

# HONVÉDORVOS

MAGYAR NÉPHADSEREG KATONAORVOSTUDOMÁNYI FOLYÓIRATA



XIX. ÉVFOLYAM

1967

OKTÓBER — DECEMBER

4

## TARTALOMJEGYZÉK

Felhívás	313
Értesítés	314
<i>Farádi László</i> dr. o. vőrgy.: A katonai medicina klinikai művelése	316
<i>Szántó György</i> dr. o. vőrgy.: A tábori sebészet néhány időszerű kérdése	323

### IDŐSZERŰ KÉRDÉSEK AZ ÉGÉSBETEGSÉGGEL KAPCSOLATBAN

<i>Bernát Iván</i> dr. o. ezds.— <i>Dózsán Gabriella</i> dr.— <i>Fáber Viktor</i> dr. o. ezds. — <i>Fehérvári Tamás</i> dr. — <i>Magyari József</i> dr. o. őrgy. — <i>Novák János</i> dr. o. őrgy.: Adatok az égési anaemia pathogenesiséhez	328
<i>Augustin Alexandru</i> dr. o. ezds.— <i>Niculescu Gheorghe</i> dr. o. ezds. — <i>Giurghiu Titus</i> dr. o. alez.— <i>Cafrita Atanasie</i> dr. o. őrgy.— <i>Daneuloiu Alexandru</i> dr. o. őrgy.: Az égések okozta anyagcserezavarok és kezelésük	335
<i>Fiam Béla</i> dr. o. alez.— <i>Novák János</i> dr. o. őrgy.: Vérfehérje vizsgálatok égésbetegségben	345
<i>Kovács Máté</i> dr. o. alez.— <i>Gavallér László</i> dr.— <i>Novák János</i> dr. o. őrgy.: Vér-alvadási tényezők vizsgálata égésbetegségben	351
<i>Turi Károly</i> dr. o. alez.— <i>Orosz Sándor</i> dr. o. alez.— <i>Deák György</i> dr.: Adatok a szemégések, maródások, étetések honvédorvosi vonatkozásaihoz	358
<i>Pastinszky István</i> dr. o. ezds.— <i>Novák János</i> dr. o. őrgy.: Vizsgálatok az égésbetegséget kísérő másodlagos bőrtünetek pathogenesiséhez („paracombutionalis bőrsyndroma”)	363
<i>Dávid Gábor</i> dr. o. alez.— <i>Novák János</i> dr. o. őrgy. — <i>Bárdos Edit</i> — <i>Misi Györgyné</i> : Adatok az égésbetegség enzimdiagnosztikájához	380
<i>Novák János</i> dr. o. őrgy.— <i>Bíró György</i> dr. o. alez.— <i>Gavallér László</i> dr.— <i>Sváb Ferenc</i> : Első tapasztalatok égési kórtermek levegőjének aeroionizációval végzett csírátlantításában	387

### KLINIKAI KÖZLEMÉNYEK

<i>Pastinszky István</i> dr.: A syphilis aktuális problémái	391
<i>Pandula Egon</i> dr. gy. alez.: Gyógyszeres oldatok sugársterilizése	404
Folyóiratszemle	409

## Felhívás

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége a Néphadseregben folyó tudományos kutatómunka továbbfejlesztése, a Néphadsereg egészségügyi szolgálata hadrafoghatóságának fokozása érdekében pályadíjakat tűz ki önálló, eddig még közlésre nem került pályamunkák jutalmazására az alábbi témákból:

1. Psychológiai tényezők szerepe a rendkívüli események létrejöttében.
2. A csapatok hygiénés ellenőrzésének elvi alapja és gyakorlata.
3. A csapat egészségügyi szolgálatának feladatai biológiai fegyver alkalmazása esetén.
4. A kibernetika katoniorvosi alkalmazása.
5. Harckocsizó alakulatok egészségügyi ellátásának biztosítása.
6. Az atomfegyver által okozott kombinált sérülések ellátásának problematikája.
7. Az úgynevezett májfunctiók próbák információs értéke nem icterusos betegekben.
8. A balesetek megelőzésének és elhárításának egészségügyi módszerei csapatoknál.
9. Növényvédőszeres és mérgezések utóhatásainak megítélése (katonai alkalmasság, FÜV) a munkaképesség elbírálása szempontjából.
10. Az i. v. narcosis módszereinek kifejlesztése és kiterjesztése (egy-, másfél óras biztonságos altatás).
11. A szűrővizsgálatok rendszere és a vizsgálati módszerek korszerűsítése a honi légvédelem különböző fegyvernemeinél.
12. A tábori gyógyszerészet időszerű kérdései.

### A pályázat feltételei:

1. A pályázaton részt vehetnek a hivatásos katoniorvosok, gyógyszerészek, valamint a Néphadsereg polgári alkalmazott orvosai.

2. Az 1. pontban felsoroltak egyénileg vagy munkacsoportokban készített dolgozatokkal pályázhatnak.

3. Az elkészített pályamunkákat **2 példányban** kell beküldeni. A címlapon csak a jeligét és a pályamunka címét szabad feltüntetni. Jeligével és a pályamunka címével külsőleg ellátott, lezárt borítékban kell elhelyezni a szerző nevét, szolgálati helyét, a pályamunka címét és jeligéjét.

4. A pályamunkához mellékelni kell az irodalomjegyzéket. Irodalomjegyzék nélküli pályamunkát a bíráló bizottság nem véleményez.

5. Egy-egy pályamunka terjedelme maximálisan **20 gépelt oldal lehet.**

6. A pályamunka lehet „nyílt”, „szolgálati használatú”, „titkos” és „szigorúan titkos” jelzésű. Beküldésekor az Ügyviteli Szabályzatnak megfelelően kell eljárni.

7. Kéziratot a MNOTT Elnöksége nem küld vissza, fenntartja magának azt a jogot, hogy a díjat nyert pályamunkát a „Honvédorvos”-ban vagy más folyóiratban megjelentesse.

8. A pályamunkát a MNOTT Elnöksége által esetenként kijelölt bíráló bizottságok véleményezik. A vélemény alapján a MNOTT Elnöksége dönt a pályadíjak odaítéléséről.

#### 9. Pályadíjak (témánként):

I. díj	3000,— Ft
II. díj	2000,— Ft
III. díj	1000,— Ft

10. A pályamunkák beküldésének határideje: **1968. október 15.**

11. Eredményhirdetés: **1968. december 20-ig.**

A pályázatok eredményét a „Honvédorvos” közölni fogja.

12. A pályamunkák beküldendőek a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa Titkárság (MN. Központi Kórház, Budapest, XIII., Róbert Károly krt. 44.) címre, a külső borítékon „PÁLYÁZAT” megjelöléssel.

**MNOTT ELNÖKSÉGE**

## Értesítés

A Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának Elnöksége az 1967. évre meghirdetett tudományos pályázatra beérkezett munkák közül az alábbiakat részesítette díjazásban:

### I. díj (3000,— Ft):

*Gonda Pál* gy. ezds. — *Kenéz Endre* dr. gy. alez. — *Lengyel József* gy. örgy. — *Nagy Dénes* dr. gy. szds.: Mozgó tábori gyógyszerészeti felszerelése és működtetése különös tekintettel az infúziós oldat készítésére és ellátására.

### II. díj (témánként: 2000,— Ft):

*Szigyártó Gábor* dr. o. alez.: Vegyi sérültek tömeges ellátása a háború kezdeti időszakában.

*Martiny Miklós* dr. o. örgy. — *Pintér Zoltán* dr. o. alez.: A rutin vérvépi információs értéke.

*Geist Gábor* dr. o. fhdgy.: A characteropathiák pszichiatriai megítélése a katonai szolgálat szempontjából.

*Magyar István* dr. o. alez. — *Egerváry Ottó* dr. o. alez. — *Kémenczy Iván* pszichológus: A characteropáthiák psychiatriai megítélése a katonai szolgálat szempontjából.

*Bánhalmi Zoltán* dr. gy. örgy. — *Kurucz Tibor* gy. örgy. *Lengyel József* gy. örgy. — *Novák János* dr. o. örgy.: Eü. anyagi ellátás és utánpótlás eszközei és módszerei erdős-hegyes terepen folyó harcokban.

*Kovács László* dr. o. örgy.: Hypovitaminózis és vitamin ellátottság a Nép-hadseregünkben.

*Kádár Pál* dr. o. alez. — *Dallos György* dr. o. örgy.: Balesetek előfordulása és megelőzésük lehetőségei a hadseregben.

### **III. díj (témánként: 1000,— Ft):**

*Kádár Pál* dr. o. alez.: A foglalkozási ártalmak problémája a katonai szolgálatban.

*Horváth István* dr. o. szds.: Az ezred eü. szolgálatának szerepe a vegyi csapás következményeinek eü. felszámolásában.

### **Megosztott III. díj (témánként: 500,— Ft):**

*Előd Imre* dr. o. alez. — *Sármai Ernő* dr. — *Vadász Gyula* dr. o. alez.: Tömeges sérülések ellátásával kapcsolatos röntgen-diagnosztikai feladatok és lehetőségek.

*Bánki György* gy. alez.: A csapatok eü. anyagi biztosításának sajátosságai közép és magas hegységben.

**MNOTT ELNÖKSÉGE**

## A katonai medicina klinikai művelése

A VI. Honvédorvosi Tudományos Értekezlet bevezető referátuma nyomán

Írta: **Farádi László** dr. orvos-vezérőrnagy

A katonai orvostudomány művelése világszerte élénk ütemben folyik. Korunknak ezt a jelenségét az a szükséglet váltotta ki, hogy felhalmozódtak mind a tömegpusztító, mind a hagyományos fegyverek, ezek, valamint a célbajuttatás eszközei folyamatosan tökéletesedtek, továbbá a második világháború befejezése óta szinte megszakítás nélkül három kontinensen fel-fel lángolnak a helyi háborúk, amelyeket a gyarmati sorból felszabadított népek vívnak egykori elnyomóik vagy az azoknak a helyére lépett amerikai imperialisták ellen.

A katonai orvostudomány művelése világszerte a legintenzívebben a katonaszerzés, egészségügyi harcászat-hadművelet-hadászat, illetve a hátszág egészségügyi biztosításának területén folyik. Ezenkívül elsősorban a kísérletes orvostudomány alkalmazott szakágazatai: radiobiológia, radiohigiénia, katonai toxikológia, mikrobiológia s az ezekhez csatlakozó katonai epidemiológia és higiénia, végül pedig az előbbi szakágazatok által igényelt tábori egészségügyi anyagi és technikai eszközök kialakításával, korszerűsítésével, tábori viszonyokhoz adaptálásával foglalkozó szakterület állnak a kutatás homlokterében.

Sajnálatos, de tény, hogy az előbbieken felsorolt szakágazatok mellett, az orvostudomány gerincét alkotó gyógyító szakok a katonaszerzés-kutatók munkásságában viszonylag háttérbe szorultak s egyre gyakrabban lehet hallani a kérdést, hogyan lehet egyáltalán békeidőben tudományosan dolgozni a tábori klinikai szakmák területén. Eppen ez a probléma foglalkoztatott bennünket, amikor a VI. Magyar Honvédorvosi Tudományos Értekezlet programjára a tábori klinikum, az ide sorolható különböző szakmák művelőinek előadásait kiűztük.

A mi klinikai kutatóink munkássága nem csekély. Ezt már az értekezlet bevezetőjeként is nyugodtan megállapíthatjuk. Klinikusaink kutató munkája fokozott értéket nyer azért, hogy erőfeszítéseik jelentős részét klinikai szakterületük tábori perspektívái irányában igyekeznek hasznosítani. Ezen a kongresszuson így is csak mozaikokat mutathatunk fel a tábori klinikum szinte végeláthatatlan munkaterületéről. E mozaikokkal is mindenesetre az a törekvésünk, hogy demonstráljuk, hogy nemcsak a szervezés és az experimentális orvostudomány területén dolgozók képesek új — katonaszerzési értékkel bíró — tudományos eredmények felmutatására. „Hadihasználhatóak” lehetnek a kli-

nikai szakmák művelőinek tervszerűen gyűjtött tapasztalatai és a tábori viszonyok figyelembevételével a tömegellátás érdekében módosított vizsgáló vagy gyógyító eljárásai is.

A tábori klinikum művelői számára a tudományos munka alapját — akár csak más tudományágakban — 3 forrás szolgáltatja:

1. a szakirodalom tanulmányozása és kritikai értékelése;
2. tapasztalatok gyűjtése a betegágynál;
3. experimentális munka.

Az első forrás felhasználásához nem kell magyarázat.

A második forrás feltárása a békeidőben szerezhető gyógyító-diagnosztikai tapasztalatokkal szemben már bizonyos sajátosságokat mutat. Itt ugyanis a hangsúly a következő főbb gondolatokra helyeződik:

a) *Korai diagnosztika, tábori körülmények között* alkalmazható, lehetőleg kevésbé időigényes és szakorvosi, esetleg orvosi képzettséget sem igénylő eszközökkel. Néhány példa: Az ionizáló sugárzás okozta károsodás korai felismerése egyszerű, lehetőleg automatizált haematológiai eljárásokkal. Ezzel foglalkozni kongresszusunk 3. napján a nemzetközi symposion. A fluorescens mikroszkópia bevezetése a tábori mikrobiológiába, a szükséges serodiagnosztikumok előállítás, tartósítása. Egyéb laboratóriumi eljárások, ún. expressz mikrobiológiai módszerek kialakítása céljából. Egyszerűsített és gyors antibiotikum-érzékenység megállapítása kitenyésztett kórokozókön vagy közvetlenül excretumokon.

b) Értékes anyagot szolgáltathatnak olyan *kazuisztikai feldolgozások*: a mezőgazdaságban növényvédő szerekkel; az iparban sugárzó anyagokkal; az energiaforrásokban medicinális alkalmazás során történt mérgezések, balesetek; egy-egy behurcolt exotikus kórokozó által kiváltott fertőző beteg észlelése, égési és polytraumatizált casusok gondos tanulmányozása, amelyek klinikailag több-kevesebb hasonlóságot mutatnak a háborús egészségügyi ellátást igénylő sérültekhez.

c) Ilyen és hasonló problémák már ma is foglalkoztatják kutatóinkat. A jövő horizontja azonban ennél sokkal tágabb. Megjelenik szemünk előtt a *kibernetika klinikai alkalmazása* úgy, ahogy ma még békében is csak egyes világszínvonalon felszerelt gyógyintézetekben használatos, de nem a tömeges ellátás igényeihez alkalmazva.

Aligha lehet kétséges, hogy a tünetcsoportok beprogramozott nagyszámú kombinációja a gyors diagnosztikát, vagy azt a sajátos praediagnosztikát, amelyet a tömeges ellátásban alkalmazni kényszerülünk tábori viszonyok között, azaz az osztályozást elősegítheti.

d) Csak néhány szót az *osztályozásról*, mint az egészségügyi szervezés és a klinikum határterületéről. Ez nem diagnózis a szó békebeli értelmében, hanem olyan eljárás, amelynek segítségével anélkül, hogy részletesen kutatnák az aetiológiát vagy a pathogenesist, feltárnák az összes tüneteket, az azonnali vagy sürgős, vagy az éppen nem sürgős orvosi tennivalókat határozza meg, azaz megmondja, hogy kit, hova, milyen eszközzel, milyen sorrendben kell szállítani, illetőleg kinél, hol, milyen eljárással, milyen sorrendben kell orvosi (ezen belül első orvosi, szakorvosi, vagy éppen szakosított orvosi) beavatkozást végezni. A modern orvostudomány ma már a mindennapos gyakorlatban is, nem egy olyan szakterületet ismer — gondoljunk a reanimációra —, ahol nincs idő az aetio-pathogenesist felderítésére, minthogy percek, esetleg másodpercek állnak rendelkezésre arra, hogy életmentő beavatkozásokat végezzünk, amelyek

segítségével, nem törődve azzal, hogy mi volt a kiváltó ok, milyen úton jött létre a funkciózavar, meg kell indítanunk a légzőközpont vagy az érmozgatóközpont, egyszerűbben a légzés és a szív működés funkcióját a helyszínen található eszközökkel és azokkal az egészségügyi szakemberekkel (vagy segíteni kész nem szakemberekkel), akik éppen a helyszínen találhatók. Ezt teszik a műtét alatt vagy után az anaesthesiológusok igen helyes, más szóval az egyetlen gyakorlatilag használható elgondolásból kiindulva. A reanimáció értéke a tábori elsősegélynyújtásban, ma még aligha ítélné meg. Ennek ellenére a sorállomány ilyen jellegű oktatását megkezdjük.

e) E gondolathoz kapcsolódik a tömegellátás egy másik alapvető sajátossága. Általánosságban elmondhatjuk, hogy amennyire hibás és kerülendő békeviszonyok között — amikor egy orvos egy beteggel áll szemben —, a sablon, a sematikus eljárás és helyesíthető a szakma szabályaival együttesen, egységben alkalmazott individualizálás; a tömegellátásban, azaz olyankor, amikor diszkrepancia jelentkezik a segélyt igénylők nagy száma és a segélynyújtók viszonylag kis létszáma között, a sablonos, *sémás eljárás* az egyetlen választható út. Nos, ha — szerencsére — nem is háborús méreteket, de tömeges balesetek, elemi csapások békeidőben is előfordulhatnak és alkalmasak arra, hogy tapasztalatokat szolgáltassanak a tömegellátás módszereire vonatkozóan.

f) Békeviszonyok között is egyre inkább elterjed és kibontakozik a legsúlyosabb betegek, illetve a fokozottan munkaigényes és műszerigényes ellátással menthető betegek koncentrációja, viszonylag kevés létszámú, de kitűnően képzett egészségügyi szakszeméllyel történő folyamatos megfigyelése. Egyre magasabb technikai színvonalat képviselő műszerekre, berendezésekre támaszkodik ez az obszerváció, a sürgős segély biztosítására. A békeidőben is szükségessé vált és már nálunk is meghonosodott intenzív terápiás részlegről, köznyelven az ún. *őrzőszobákról* van szó. Ez az egészségügyi szervezők által követezetesen képviselt elgondolás itt-ott néha még ellenzésbe ütközik. Az új, pontosabban az az új, ami haladást jelent a régivel szemben — mint tudjuk — előbb-utóbb törvényszerűen érvényesül. E területen a tapasztalatok gyűjtése igen értékes a jövő tábori medicinája szempontjából.

Az automatizálás révén e területen tehát már ma is lehetőség van arra, hogy az intenzív terápiás részlegről koncentrált, közvetlen életveszélyben levő betegek legfontosabb élettani mutatóit automatikus berendezéssel folyamatosan regisztráljuk, így pl. hőmérsékletüket, pulzusszámukat, EKG-jukat, vérnyomásukat és esetleg néhány más, állapotuk megítéléséhez szükséges mutatót is. A perspektíva e tekintetben is szinte beláthatatlan. Lehetővé válik, hogy egyetlen szakember elméletileg szinte korlátlan számú beteget vagy sérültet tartson objektív megfigyelés alatt, az is lehetővé válik, hogy az automatizált berendezés riasztó jelzést adjon le, amennyiben a részlegesen elhelyezett betegek közül egyik-másik válságos állapotba kerül és sürgős beavatkozást igényel. Az automatizálás lehetőséget ad ilyen módon az intenzív terápiás részleg személyzetének ellenőrzésére is.

Szinte beláthatatlan, mit jelent az automatizálás pl. e területen az *egészségügyi dokumentáció racionalizálása* szempontjából. Aligha lehet kétséges, hogy ez a módszer akkor, amikor az említett diszkrepancia egy-egy tábori gyógyintézetben ma még el sem képzelhető méreteket ölt, mennyire előtérbe kerül, könnyíti az egészségügyi személyzet munkáját és javíthatja a gyógyeredményeket. A tapasztalatszerzésre, a békében funkcionáló intenzív terápiás részlegek igen alkalmasak.



g) A tapasztalatszerzésnek egy másik területe: a nyugati katoniorvosi irodalom — akárcsak a nyugati szépirodalom jelentős része —, katasztrófa-helyzetről, katasztrófa-szindrómáról beszél, ha tetszik, katasztrófa jóslásokba bocsátkozik. Mi optimisták vagyunk. Bízunk abban, hogy azok a politikai-diplomáciai erőfeszítések, amelyeket a béke megőrzésére a Varsói Szerződés államainak vezetői folytatnak és nem utolsó sorban nagy szövetségesünk a Szovjetunió felkészültségi foka jelentős tényező egy esetleges kapitalista agresszió megelőzése, divatos szóval elrettentése szempontjából. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ne kísérjük figyelemmel azokat az eseményeket, amelyek az ún. *katasztrófa-szindróma tanulmányozásához adatokat szolgáltathatnak*. Agadir, Chile, Skopje, hogy csak a néhány legutóbbi elemi katasztrófát említsem, tanulmányozásra érdemes. Nem csak az egészségügyi szervezők számára, hanem pl. nem kevésbé a neurológusok és pszichológusok számára. Bizonyos, hogy egy esetleges tömegpusztító csapás és a földrengések okozta megrázkódtatás között nemcsak mennyiségi, de minőségi különbség is van. Ennek ellenére aligha vonható kétségbe, hogy ezek az elemi csapások, illetve ezek következményei a tömegpusztító csapások következményeivel sok tekintetben azonosak. Itt is, ott is számolni kell tömegméretekben olyan emberekkel, akiknek a pszichológiai egyensúlya felborul, olyan anyákkal, akik halott gyermekükkel a karjukon, néhány óráig vagy néhány napig a pszichotikusokkal analóg magatartást tanúsítanak és nemcsak egyénileg szorulnak a pszichiáterek által nyújtható szakorvosi ellátásra, de akadályozzák a mentés és egészségügyi ellátás munkáját is, sőt nem hatástalanok az egészségügyi szakszemélyzet pszichológiai egyensúlyára sem. Az egészségügyi személyzet és a mentésben részt vevő más csoportok pszichikai teherbíróképességének megítéléséhez számos tapasztalattal szolgál a második világháború azon nagyvárosai egészségügyi- és mentő-személyzetének magatartása is, akik szinte naponta voltak a fasiszta légitámadás hatásának kitéve és psycho-emocionálisan, valamint vegetatív-idegrendszeri változó egyensúlyzavaraik, állapotuk előbb vagy utóbb a depressio irányában stabilizálódott.

h) Külön gond és eltérő a békében megszokottól a segélyhelyen, illetve egyéb tábori gyógyintézetben megkövetelt *egészségügyi dokumentáció* problémája. Itt az a helyzet, hogy amennyire kerüendő békeidőben a sablon, és mind a dokumentáció fontossága, diagnosztikai értéke, terápiás jelentősége, mind az orvos és a beteg kapcsolata szempontjából igen értékes az aprólékos részletességgel felfektetett kórelőzmény, a jelen állapot részletekbe menő rögzítése, és így tovább, annyira helyes, ha tömeges ellátás esetén és az említett diszkrepancia figyelembevételével *sablonos és rövidített eljárásra* törekszünk. Mást aligha tehetünk. Azonban kik dolgozhatják ki az alkalmas és szakterületüknek legjobban megfelelő egészségügyi dokumentáció formuláit, célszerű leegyszerűsítését? Nyilvánvalóan a katonaszakorvosok! Tőlük várják tehát, hogy — beleélve magukat a háború mostoha körülményeibe, és kiindulva a mindennapos betegügyi tapasztalatokból — kialakítják a háborús dokumentációs sablont és ezzel nagy szolgálatot tesznek a katonai medicina tudomány-szakának. Ehhez csak annyit fűznék hozzá, hogy az egyszerű, túlnyomóan a tipikus sérülés- és betegségfajtákra szorító egészségügyi dokumentációnak olyannak kell lennie, hogy az bármikor gépi adatfeldolgozásra is felhasználható legyen. E követelmény kielégítése esetén lehet szó arról, hogy nemcsak az egyes sérült látja az ilyen egészségügyi dokumentációnak hasznát, hanem az egészségügyi szolgálat vezető posztjain dolgozó szakemberek és így végső soron maga a szolgálat is.

A harmadik kérdés viszonylag a legegyszerűbbnek tűnik. A kérdés úgy merül fel, lehet-e egyáltalán kísérletes munkát végezni békeviszonyok között, olyat, amelyből a háborús sérült-ellátás hasznot húzhat. A válasz egyértelműen: igen.

Ki lehet dolgozni, már békében olyan eljárásokat, amelyek alkalmasak a segélyhelyre vagy tábori gyógyintézetbe beáramló nagyszámú shockos, égési sérült, mérgező harcanyag-sérült stb. ellátására, ha olyan szempontokat veszünk tekintetbe, mint amelyeket pl. nálunk az Országos Traumatológiai Intézetben vizsgálnak. Hasonló a helyzet az egyre növekvő számú antibiotikummal folytatott klinikai vizsgálatok esetében is. Gondoljunk arra, hogy a korábbi háborúmban a sérültek többsége a szekundér-infekció következtében (sepsis, osteomyelitis stb.) vált gyógyíthatatlanná, vagy nyomorékká. Amikor a szervezet pl. az ionizáló sugárhatás következtében a fertőző kórokozókkal szemben fokozottan válhat védtelenné, vagy amikor reális az a veszély, hogy ellenünk biológiai harceszközöket alkalmazhatnak, az antibiotikumokkal történő beavatkozásoknak megnőtt a jelentősége. Az antibiotikumok közül is a terápiásan alkalmazhatók mellett, előtérbe kerül a profilaktikus céllal, éspedig minél korábban — esetleg egészségügyi szakbeavatkozás nélkül is — alkalmazható, tehát perorálisan adagolható, lehetőleg széles spektrumú antibiotikumok adásának fontossága.

A kísérletező orvos számára — a fenti methodika-kutatásnak és klinikó-farmakológiának nevezhető szakterületeken kívül —, akad egy másik, sajátosan katonaoorvosi kísérletező szakterület is. Ezt eddig sajnos, alig műveltük, legalábbis nem a megkívánt szinten. Arról van szó, hogy egyre több alkalommal célszerű olyan „markirozott” sérültekkel „elárasztani” segélyhelyeinket és tábori gyógyintézeteinket, akik alkalmat adnak a szakorvosi osztályozás fejlesztésére, az intézetben belüli osztályozás tökéletesítésére azáltal, hogy a realitást megközelítő módon variáljuk náluk azokat a „markirozott” tüneteket, illetve tünetcsoportokat, amelyekre váratlan esetben és valóságos helyzetben tipikus esetekben sor kerülhet. *Nemcsak egyszerű gyakoroltásra gondolok.* Túl kell lépniünk a második világháború szolgáltatta, mégoly értékes és gazdag tapasztalatokon is.

A történelem egyik tanulsága az, hogy egy esetleges következő háborúra történő egészségügyi felkészülés túlnyomórészt az előző háború tapasztalataira épül. A történelem tanulsága azonban az is, hogy — néhány kivételtől eltekintve —, az új háború az orvos számára nem úgy zajlik le, mint az előző. Jólásokba nem kívánok bocsátkozni. Ha valaki, mi katonaoorvosok — akik a magunk csekély erejéhez képest részt kívánunk vállalni a társadalom fejlődésében —, tisztán látjuk, hogy ezt a fejlődést milyen tragikus módon veszélyeztetné egy, az imperialisták által ránk kényszerített újabb világméretű összecsapás és azt is tudjuk, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődéshez, a különböző világnézetet valló országok és népek békés egymásmellett élése feltétlenül szükséges.

Visszatérve a „markirozott” sérültekkel történő experimentumokhoz, szakorvosainktól nemcsak az osztályozás módszereinek továbbfejlesztését várjuk. Itt is sok a tennivaló és talán nem utópisztikus annak a gondolatnak a felvetése, hogy az osztályozás előbb vagy utóbb a kibernetika segítségével előbbre lép, gyorsabban és megbízhatóbban folyik le és könnyebbé válik a kombinált sérültek esetében annak a rendkívül nehéz feladatnak a megoldása, hogy a számos tünet közül kiválasszuk a legsürgősebb beavatkozást igénylő és az élet

megmentése szempontjából legfontosabb ún. vezető „tünetet” vagy „tünetegyüttest”, illetve e jelek mögött a „szerv-, szervrendszer-laesiot”.

Ezekről a kísérletektől azt is várjuk, hogy merőben új adatokat szolgáltatnak számunkra, katonai egészségügyi szervezők számára is. Sok időnormával rendelkezünk. Ezek közül azonban számos még nem eléggé megbízható. Önöknek kell kísérletes munkával kidolgozniuk a megbízhatóbb időnormákat. Vannak természetesen nagy számban megbízható időnormáink is. Tudjuk pl., hogy mennyi idő szükséges egy-egy segélyhely vagy tábori gyógyintézet felmálházásához, a települési hely felderítéséhez, a településhez, a berendezéshez, mennyi időnek kell eltelnie ahhoz, hogy a segélyhely vagy tábori gyógyintézet megkezdhesse munkáját. Nem ezekről az időnormákról van tehát szó. A tábori klinikai medicinához *tábori klinikai időnormákra van szükség*. Olyan időnormákra, amelyek a várható egészségügyi veszteség valószínű összetételének figyelembevételével megadják, hogy egy-egy segélyhelyen vagy tábori gyógyintézetben mennyi idő kell az ott szükséges és lehetséges orvosi beavatkozások elvégzéséhez az osztályozástól a shocktalanításon, köztözesen, műtéten át az esetleges kiürítés végrehajtásáig. Másszóval, mire képesek ezek az intézetek, hány sérült lennének képesek fogadni, áteresztetni, ellátni, esetleg végleges gyógykezelésben részesíteni a várható különböző körülmények között.

Ezzel a referátumom elején említett 3 főkérdés vázlatos megvilágításával végeztem.

Korántsem törekedhettem teljességre, és még vázlatosan sem sorolhattam fel mindazokat a feladatokat, amelyek a jelen körülmények között, még kevésbé a perspektívában, klinikus katona-szakorvosaink választát igénylik.

Amit azonban elhallgatni nem lehet, az az, hogy meggyőződésem szerint a Magyar Népköztársaság orvosi és középfokú egészségügyi képzettségű emberei, hivatásosok és tartalékosok egyaránt, adott esetben, ha erre kényszerülünk, erejük teljes megfeszítésével vállalnák orvosi és katonai esküjükből folyó, hazafias és proletár internacionalista világszemléletükből fakadó feladataikat, kötelezettségeiket.

De ne felejtjük el, minden szaktudás és nemes erőfeszítés hiábavaló, ha nem állnak rendelkezésre korszerű egészségügyi anyagi és technikai, valamint a munkához nélkülözhetetlen egyéb eszközök, berendezések. Ezért a klinikusok korábban említett feladatai elválaszthatatlanok attól, hogy — ha lehet — még szorosabban együttműködjenek azokkal a katona-egészségügyi szakemberekkel, akik az egészségügyi anyag és technika továbbfejlesztésén vagy egyszerűen biztosításán dolgoznak. Ember és munkaeszköz a mi munkaterületünkön is elválaszthatatlan. Mégoly mostoha munkafeltételek között is a munkához minimálisan igényelt munkafeltételek biztosítása, elengedhetetlen. Ne felejtjük, hogy a legképzettebb orvos, szakmájának hivatott, akár nemzetközileg elismert képviselője is tehetetlen, és munkája a sérültek életének megmentése szempontjából eredménytelen, ha nem biztosítjuk számára az alkalmas munkaeszközöket, berendezéseket és munkafeltételeket. Ezért ezek kialakítása mindannyiunk közös feladata. Ma már ott tartunk, hogy számos katona-szakorvosunkra az egészségügyi anyagellátással foglalkozó szakembereink, mint szakértőkre számíthatnak. E szakorvosok köre azonban a feladatokhoz képest még mindig szűk. Az egészségügyi anyag és technika fejlesztésének üteme elég jelentős ugyan, de ennek ellenére vannak még kihasználatlan szellemi tartalékaink. Szeretném, ha minden katonaorvos-szakértőnk, aki eddig esetleg bezárkózott a kórterem, a műtő, vagy a laboratórium falai közé, magáénak érezné az egészségügyi anyagi és technikai fejlesztés sokszor fáradságos, de

végző soron a rábizott emberek gyógyítását szolgáló ügyét. Nincs külön egészségügyi szolgálat és egészségügyi anyagi szolgálat, csak egy egységes egészségügyi szolgálat van! Ahhoz azonban, hogy a tábori egészségügyi gépezet működőképes legyen, egészségügyi és nem egészségügyi anyagi eszközök több ezer féle cikkét kell leleményesen, egyre több gyógyeljárás tömeges végrehajtása érdekében mozgásba hozni!

Befejezésül, ez az értekezés seregszemle, amelyen kitűnik, hogy kórházainknak, klinikus szakembereinknek mennyire sikerült orientálódniuk a tábori témák irányába. Azt hiszem kórházainkban olyan struktúrát hoztunk létre, amely ezt az orientálódást kedvezően befolyásolta. Előtérbe állítottuk azokat a szakágazatokat, amelyeknek tudományos igényű művelése jó alap új tábori gyógyeljárások kidolgozásához. Ezért kap olyan hangsúlyt a modern katonai orvosi ellátásban a traumatológia, a toxikológia, a fertőző betegellátás, az anaesthesiológia és a sebészet és belgyógyászat számos más speciális ágazata: idegsebészet, mellkassebészet, vérellátás-haematológia; a laboratóriumi szektorban a radiometria-toxikológia, mikrobiológia. Ezen klinikai szakmáknak a tapasztalt orvos-szakértői teremthetnek kedvező légkört környezetükben, hogy tanítványaikat eljuttassák a tábori klinikai szakágazatok tudományos műveléséhez.

A VI. Honvédorvosi Tudományos Konferencia hivatott arra, hogy további lendületet adjon a *tábori klinikai tudományos munkához*, amely fontos hozzájárulás katonáink betegségeinek hatásos megelőzéséhez, betegségeinek, sérüléseinek eredményesebb gyógyításához.

*Д-р Л. Фаради, генерал-майор мед. службы.*

#### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Dr. L. Farádi, Gen.-Major d. Med. D., Doktor d. Milit. Wissensch.:

#### KLINISCHES KULTIVIEREN DER MILITÄRMEDIZIN (Hauptreferat)

## A tábori sebészet néhány időszerű kérdése

Írta: Szántó György dr. orvos-vezérőrnagy, egyetemi tanár

A bevezető referátum rámutatott a katonai orvostudomány és azon belül a klinikai szakok néhány legfontosabb időszerű kérdésére. Ezzel kapcsolatban szeretném felvetni a tábori sebészet néhány időszerű és úgy érzem, még nem eléggé kidolgozott, tehát részben még megoldásra váró problémáját. Nem törekszem teljességre és nem vállalkozom arra sem, hogy a felvetett problémákra kielégítő megoldásokat javasoljak, célom inkább az, hogy a további kutatómunkát ösztönözsem.

A következő kérdéseket ragadnám ki a sok közül:

- I. a tábori mozgó sebészeti kórházak szervezését;
- II. a shock pontosabb, quantitativ diagnosist és az ezzel kapcsolatos differenciált terapiát;
- III. a tábori anaesthesia problémáit;
- IV. a polytraumatisált és kombinált sérültek ellátási taktikáját.

I. Elsősorban *szervezési problémát* szeretnék felvetni. Az elmúlt világháborúban a sebesültek műtéti kezelésének, ellátásának legnagyobb bázisa a hadosztály-segélyhely műtője volt. Ha valamilyen ok nem kényszerített a segélynyújtás mérvének beszűkítésére, akkor úgy az életmentő műtéteket, mint az elsődleges sebelltátás zömét itt végezték. Tehát a fő műtéti munka a csapat-hadtápban folyt, az egészségügyi zászlóaljokban és a csapatok megerősítésére adott más sebészeti intézetekben. A kórház-alapok sebészeti kórházaiban főleg a további sebészeti kezelés, a szövödmény felszámolása, a helyreállító műtétek folytak. És itt feküdtek a sebesültek gyógyulásukig, vagy pedig további hátra-szállításukig. Ennek megfelelően viszonylott egymáshoz ezen intézetek műtő-és fektető-kapacitása. Azaz a műtő-kapacitásuk viszonylag gyenge volt.

Korszerű háború viszonyai között az első szakorvosi segélyt nyújtó tábori sebészeti intézetek munkája ehhez képest előreláthatólag megváltozik. A segélynyújtás mérvének beszűkítése nem kivételes, hanem tipikus lesz. Ennek folytán a sebészeti beavatkozások nagy részét másutt kell, hogy elvégezzék. Ez a másutt pedig nem lehet más, mint a kórházalapok sebészeti típusú kórházai. Tehát előrelátható, hogy ezek műtéti terhelése nőni fog. Nemcsak az imént már említett okból, hanem azért is, mert korszerű háború viszonyai között a sebesülések létrejöttének lehetősége és valószínűsége területileg rendkívül ki fog terjedni. Nem akarok a kérdés részleteibe belemenni, de azt hiszem, már az eddigiek alapján is jogosult a következtetés, hogy valószínűleg szükség van

bizonyos szervezeti változtatásokra, a sebészeti típusú tábori mozgókórházak személyi és anyagi megerősítésére az elmúlt háborúban kialakult szervezéshez viszonyítva.

II. A sérült-ellátással foglalkozó mindenféle szakembereknek igen súlyos problémája: hogyan fogjuk ellátni a *tömeges* sérülésekkel kapcsolatban tömegesen létrejövő *shockos* betegeket?

Békeviszonyok között, ahol jól működő mentőszolgálat és baleseti ellátás van, általában sikeresen shocktalanítjuk még a súlyos sérültek döntő többségét is, mert azok igen gyorsan bekerülnek jól felszerelt és jól működő baleseti intézetekbe. Ott rendelkezésre állnak jól képzett szakemberek és a shocktalanításhoz szükséges vér, gyógyszerek és egyéb therapiás eszközök egész arzenálja. Még olyan nagy forgalmú baleseti intézetbe is, mint Budapesten az Országos Traumatológiai Intézet, ritkán kerül egyszerre, vagy egy-két órán belül több mint 4—5 súlyos sérült. Így egy-egy súlyos sérülttel egyidejűleg egész orvos- és középáder-brigádok foglalkoznak, korlátlanul rendelkezésre áll vér, gyógyszerek stb. Így jönnek létre ezek a jó eredmények. És ilyen körülmények között általában nincs is szükség különösebb válogatásra, osztályozásra a sérültek között, minden súlyos sérült, minden shockos, a teljes therapiás fegyvertár, vagy annak döntő részének alkalmazásában részesül. És így, bár tudományos kutatás szempontjából békében is nagyon érdekes volna, a gyakorlatban kevésbé fontos a shock tényének vagy gyanújának megállapításán túlmenően tovább differenciálni a shock súlyossága vagy ha úgy akarjuk, fázisainak megállapítása szempontjából. A gyakorlott klinikus békében általában megelégszik azzal, hogy a sérült megtekintése és vérnyomásának megmérése útján nagyjából megállapítja, hogy kezdődő, közepsúlyos, vagy súlyos shockról van-e szó. Az alkalmazott terapia is általában nem előre megállapított részletes terv, vagy séma alapján történik, hanem a shocktalanítást sürgősen megkezdik és a beteget gondosan észelve állapotának változása alapján korlánozzák, irányítják a további beavatkozást. Tehát a mindennapi gyakorlatban nemigen kerül sor a shock pontosabban differenciált diagnózisára és a therapiának ennek alapján történő előzetes megtervezésére.

Egészen más a helyzet a tömeges shock-esetek ellátása alkalmával. Itt elkerülhetetlenül szükség lesz elég messzemenő sematizálásra, a diagnózis, a kvantitatív diagnózis pontosabbá tételére és a pontosabb diagnózisra felépített therapiás sémák bevezetésére. Nyilván ezen problémák ösztönözték azt a vitát, mely 1963—64. évben a Vojenno Medicinskij Zsurnálban tárgyalásra került.

Néhány szót a *shock diagnózisáról*, éspedig a kvantitatív és kvantitatív diagnózisáról.

Egy súlyosan sérültnél, akinél traumás shockon kívül akut vérvesztés lehetősége is fennáll, a következő adatok alapján lehetne elméletileg a beteg állapotát, a keringési viszonyokat megítélni:

1. a trauma természetére vonatkozó adatok, tehát pontos anamnesis;
2. a sérült megtekintése és klinikai vizsgálata;
3. a vérnyomásmérés adatai;
4. pulsus-szám;
5. vizelet-kiválasztás;
6. a perifériás keringés (mikrocirculatio) megítélése;
7. a centralis vénás nyomásmérés adatai;
8. a keringő vérmennyiség meghatározása;
9. a percvolumen meghatározása.

Azt hiszem, nagyon kevés intézet van, ahol súlyos sérülteknél békében is mindezen vizsgálatok megtörténnek. Annál inkább lehetetlennek látszik, hogy tömeges sérült-ellátás körülményei között ezen vizsgálatok elvégezhetőek legyenek. Már az első és második pontban említett adatok (tehát anamnesis és klinikai vizsgálat) is csak nagyon hiányosan fognak háborús körülmények között rendelkezésre állni. Ami a legfontosabb volna, a keringő vérmennyiségre vonatkozó adatok (8. és 9. pont) ugyancsak hiányozni fognak háborús körülmények között. Úgy gondolom, arra is csak kivételesen lesz lehetőség, hogy egyes esetekben a vizelet-kiválasztást tartósan figyelemmel kísérjük (5. pont). Hasonló a helyzet a perifériás keringés vizsgálatával és bár nagyon egyszerű módszer, mégsem hiszem, hogy tömeges sérültek esetén a centrális vénás-nyomás mérése rutin-eljárássá válhatna. Úgy gondolom azonban, hogy ennek kiterjedt kutatása már most indokolt volna, mert talán mégsem kilátástalan ezen vizsgálat háborús körülmények között való alkalmazása.

Marad mint legegyszerűbb és háborús körülmények között is biztosan alkalmazható eljárás, a vérnyomás és pulsuszám alakulásának regisztrálása. Megítélésem szerint azonban szükséges békeviszonyok között kiterjedt, nagyszámú vizsgálatokat végezni abban az irányban, hogy milyen és mennyire szoros és szigorú korreláció van — vagy nincs — a keringő vér mennyisége és a pulsuszám és vérnyomás, valamint a centrális vénás nyomás alakulása között. Csak nagyszámú ilyen vizsgálat alapján lehetne állást foglalni abban a tekintetben, hogy olyan egyszerű eljárásokkal, mint a vérnyomás és pulsuszám változásának figyelemmel kísérése, van-e lehetőség használható becsléshez jutni a keringő vérmennyiségre vonatkozóan. Mert ha erre lehetőség van, akkor adatokat kapunk a prognosztikára vonatkozóan is és ésszerűbben tudjuk a korlátozottan rendelkezésre álló *therapiás* lehetőségeinket kihasználni.

Tisztáznunk kell, hogy milyen mértékben következtethetünk a keringő vérmennyiség csökkenésének fokából a shock súlyosságának fokára és esetleges irreversibilitására. A *therapiát* tömeges shock-esetek ellátásakor kénytelenek leszünk sokkal differenciáltabban alkalmazni, mint békében, mert nem lesz lehetőségünk arra, hogy a beteg megmentésének érdekében minden esetben azonnal korlátlan mennyiségű teljes vért transfundáljunk.

Tehát differenciálnunk kell a sérült állapota és a kiürítési szakaszok szerint a shock gyógyszeres *therapiájára* és infúziós *therapiájára* és ezeken belül is különböző lehetőségekre.

Az infúziós *therapiában* is a keringő vérmennyiség hiányának pótlására igénybe kell vennünk az összes lehetőségeket, nemcsak az optimálisakat.

A keringő vérmennyiség hiányának pótlására a következő lehetőségeink vannak — csökkenő hatékonysági sorrendben:

1. teljes vér átömlesztése — ha lehetséges. Ha ez nem áll kellő mennyiségben rendelkezésre:
2. plasma vagy albumin — természetesen lehetőleg vírusmentes —, ha ez sem áll kellő mennyiségben rendelkezésre, akkor:
3. megfelelő molekulahúlyú dextrán vagy más nagymolekulájú oldat, ha ez sincs:
4. isotóniás sóoldatok, pl. lactátos Ringer-oldat, vagy valami más hasonló, és ha ez sincs:
5. Haldane-oldat itatása.

Ami a shock gyógyszeres *therapiáját* illeti, nagyon kívánatos volna olyan hatóanyagok kidolgozása és kipróbálása, melyek hatékonyan megakadályozzák

a plasmavolumen csökkenését a vérpályán belül vagy mobilizálnák a vérpályából kikerült plasmát és visszajuttatnák a vérpályába, tehát amelyek vagy gátolnák a shockos keringési zavar kifejlődését, vagy pedig infúziós therapia nélkül is legalább időlegesen és részlegesen javítanák a keringő vérmennyiség csökkenését. Mindezen eljárásokat sematizálni kellene a különböző kiürítési szakaszokra vonatkozóan, a segélynyújtás különböző színvonalával kapcsolatban, a lehetőségek figyelembevételével.

III. Igen aktuális kérdése a háborús sérült-ellátásnak a fájdalomcsillapítás, a műtėti *anaesthesia*. Míg az előző problémákat elsősorban a korszerű háborúban várható tömeges veszteségek méretei tüzték napirendre, tehát egy egyáltalán nem üdvözölhető „fejlődés”, addig az utóbbi kérdést az anaesthesiológia fejlődése, tehát egy pozitív jelenség tüzte napirendre. Ettől azonban még nem kisebb a gond.

Az elmúlt világháború idején az anaesthesia módszerei még minden sebész számára ismertek és hozzáférhetőek voltak. Azóta az anaesthesiológia önálló szakmává fejlődött, új módszerek alakultak ki, melyekben a sebészek nagy többsége járhatlan és ezen módszerek különleges felszerelést és tudást igényelnek. Érthető törekvés, hogy az anaesthesiológusok — a katonaoorvosok is — mindazon előnyökben, melyeket a beteg számára a korszerű anaesthesia jelent, a háborús sérülteket is részesíteni akarják. Érthető az is, hogy a sebészek, akik már nem értenek az érzéstelenítéshez és akik megszokták békében, hogy az anaesthesiológusok nemcsak az érzéstelenítés gondját vették le róluk, hanem magukra vállalták a beteg átvezetését az egész műtėti megterhelés komplexumán, szinte azt mondhatnám, a beteg életben tartását a műtét alatt és után —, nem tudják elképzelni, hogy enélkül is lehet operálni és éppen a tömeges sérültellátás viszonyai között esetleg ezt nélkülözniök kell, vagy pedig mélyreható kompromisszumokra kényszerülnek.

Véleményem szerint le kell számolnunk azzal az illúzióval, hogy háborús körülmények között is minden műtétosztal mellett jól képzett anaesthesiológus fog ülni, ott áll majd az altatógép, mely lehetővé teszi a zártrendszerű intubációs narcosis relaxatióval és a beteg mesterséges lélegeztetését. Hogy rendelkezésre állnak majd az oxigén- és különböző altatógáz-palackok stb.

Nem akarok a kérdés részleteibe belemenni, annál is inkább, mert erről a kérdéstről külön előadás is el fog hangzani. Csak hangsúlyozni szeretném azon véleményemet, hogy a szükséges kompromisszumokban olyan messze kell előreláthatólag majd menni, hogy a zártrendszerű gépi altatás és a relaxatio lehetőségét bizonyos sérüléstípusokra és bizonyos intézetekre kell majd korlátozni. A sérültek nagy tömegének ellátásakor pedig vissza kell térnünk a novokain-érezéstelenítés különböző formáira és esetleg az i. v. narcosis valamilyen korszerűsített és biztonságosabb változatára. Véleményem szerint ezek azok a módszerek, melyeknek feltételei mindenütt és mindenkor biztosíthatók.

Ezért nagyon fontosnak tartom ezek kifejlesztését, kutatását és tömeges oktatását.

IV. Úgy gondolom, még nincs teljesen kidolgozva a *polytraumatizált* és esetleg *kombinált sérültek ellátási taktikája*. Itt a *polytraumatizált* szót a többszörös mechanikus sérülések, és pedig elsősorban különböző szervrendszereket érintő sérülések megjelölésére használtam, míg a *kombinált sérülések* alatt elsősorban az egyidejűleg fennálló mechanikai, termikus és esetleg sugárzó energia által okozott sérüléseket gondolom, azok legkülönbözőbb kombinációiban.



A nagy sebességű közlekedési eszközök fejlődésével és tömegessé válásával békében is állandóan fokozódik a polytraumatizált súlyos sérültek száma. Az ezzel kapcsolatos diagnosztikai és therapiás taktikai problémák sincsenek még kidolgozva. A nemzetközi irodalomban nem egységes még a nomenklatúra sem. Vegyesen használják a „polytraumatisatio” és „kombinált sérülések” kifejezést, és nem egységes a kifejezések meghatározása sem.

Úgy gondolom, hasznos volna, ha ebben megegyezés jönne létre, bár erre azt hiszem, kevés a kilátás. Így azonban a nem egységes nomenklatúrából sok félreértés származik.

Az Országos Traumatológiai Intézetben polytraumatizáltaknak nevezzük azt a sérültet, akinél több szervrendszer szenvedett sérülést (pl. csonttörés és agysérülés, vagy agysérülés és mellkasi sérülés stb.), és ezek kórélettani hatása és kölcsönhatása befolyásolja a kórlefolyást, megnehezíti a diagnoszt, vagy megszokott therapiás taktikánk megváltoztatására kényszerít. Tehát nem nevezünk polytraumatizáltaknak minden többszörös sérülést, ahol az egyes sérülések lefolyása, diagnosisa, vagy therapiája nem változott azáltal, hogy a másik sérülés is létrejött. Kombinált sérülésnek nevezzük, ha mechanikai, vegyi, termikus vagy sugársérülés kombinálódik, illetőleg ha ezek közül legalább kettő egyidejűleg jelen van.

Úgy gondoljuk, nagyon szükséges és időszerű volna ezen sérülések kombinációinak gyakoriságát, és ezen kombinációk prognosztikai jelentőségét tanulmányozni és a gyakori kombinációkra vonatkozólag egy egyszerű therapiás taktika sémáját kidolgozni.

Mint bevezetőmben már említettem, nem törekedtem teljességre, távolról sem vettem fel minden sürgős és fontos problémát. Céloom csak az volt, hogy rámutassak néhány kérdésre, és ezzel bevezessem a katonai medicina klinikai, konkrétan sebészi tárgykörébe tartozó előadásokat.

*Д-р Д. Санто, генерал-майор мед. службы:*

#### НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ХИРУРГИИ

Prof. Dr. Gy. Szántó, Gen.-Major des Med. D., Kandidat d. Med. Wissensch.:

#### EINIGE AKTUELLE FRAGEN DER KRIEGSCHIRURGIE (Korreferat)

# IDŐSZERŰ KÉRDÉSEK AZ ÉGÉSBETEGSÉGSEL KAPCSOLATBAN

A VI. HONVÉDORVOSI TUDOMÁNYOS ÉRTEKEZLETEN  
(1967. OKT. 18—19—20) ELHANGZOTT ELŐADÁSOK

---

## Adatok az égési anaemia pathogenesiséhez

Írta: **Bernát Iván** dr. orvosezredes, **Dózsán Gabriella** dr., **Faber Viktor** dr.  
orvosezredes, **Fehérvári Tamás** dr., **Magyari József** dr. orvosórnagy  
és **Novák János** dr. orvosórnagy

Az égési betegségben kialakuló therapia-resistens normochrom anaemia pathogenesiséről alig tudunk valamit. A betegség kezdeti időszakában kialakuló vérszegénységet haemolyticus jellegűnek tartják, a későbbiek során azonban egyre inkább a vérképzés zavara válik dominálóvá. Az égési betegség e második fázisában kialakuló „dyshaemopoesis” lényegének kutatásával mindössze néhányan és csak az utóbbi 10—20 esztendő során foglalkoztak. A klinikai megfigyelések csupán egy-két vagy legfeljebb egynéhány beteg észlelésére vonatkoznak. Állatkísérletekben az embereken talált eltéréseket sokszor nem tudták reprodukálni. Végeredményben tehát azt kell mondanunk, hogy a pathogenesis gyakorlatilag tisztázatlan, pedig a rationalis therapia kidolgozásához az égési anaemia kialakulási mechanizmusának ismerete feltétlenül szükséges lenne.

A pathogenesis tanulmányozásához közel három esztendő előtt kezdtünk hozzá. Mindenekelőtt a haemoglobin-synthesist tettük vizsgálat tárgyává. Munkánk jelenlegi állásáról a következőkben számolunk be.

1. Már vizsgálataink kezdetén megállapítottuk, hogy az égési sérülés hatására a plasma vasconcentratioja és vaskötőkapacitása gyorsan — olykor órák, legtöbbször pedig 2—3 nap alatt — törvényszerűen csökken és a kóros értékek sem orális, sem parenteralis vasadagolással nem normalizálhatók. Az orális terhelési vizsgálat során a plasma vasconcentratioja végig alacsony szinten marad, a görbe gyakorlatilag vízszintes lefutású. A keringésbe juttatott vas gyorsan (3—5 óra alatt) elhagyja az érrendszert (az értékek a kiindulási szintre térnek vissza), míg egészséges emberen az intravénás vasterhelés jelentős és tartós plasma-vasszint emelkedést hoz létre. Az érrendszerből kiáramló vas főleg a RHS sejtjeiben — elsősorban a lépben és a májban — halmozódik fel és fokozódik az égett területet körülvevő szövetek vas-aviditása is.

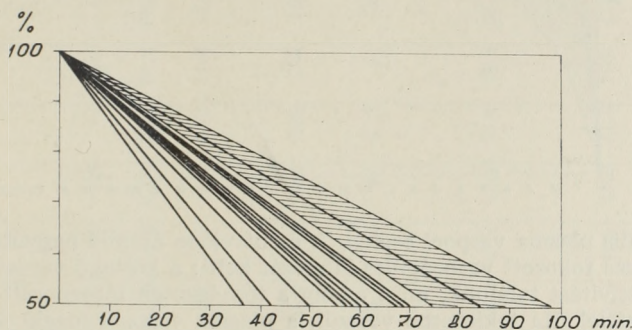
Fentiek alapján tehát megállapíthatjuk, hogy az égési betegségben törvényszerűen kialakuló vasanyagcserezavar jellege dyssiderosisnak felel meg.

2. A továbbiakban  $^{59}\text{Fe}$ -izotóppal kinetikai vizsgálatokat végeztünk nyulakon. Tizenhárom nyúlra Novák módszere szerint az állatok testfelszínének kb. 20%-án idéztünk elő égési sérülést és az égésbetegség különböző fázisában megvizsgáltuk a plasmavas- $^{59}\text{Fe}$ -clearance-t (meghatároztuk a  $T/2$  időt), a plasma-vas transport-rátát (plasma-vas turnover), az izotóp-vas beépülési

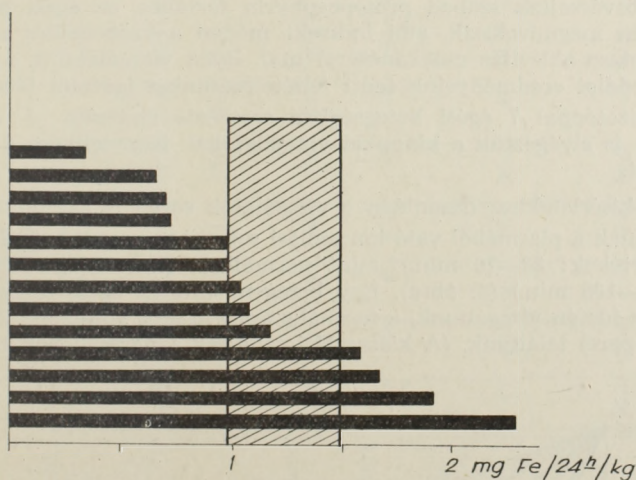
sebességét az erythrocytákba (a beépülési maximum félidejét) és a vas-beépülés mértékét (%) a keringő vörösvérsejtekben. Kontrollként 6 egészséges nyúl szolgált.

Megállapítottuk, hogy:

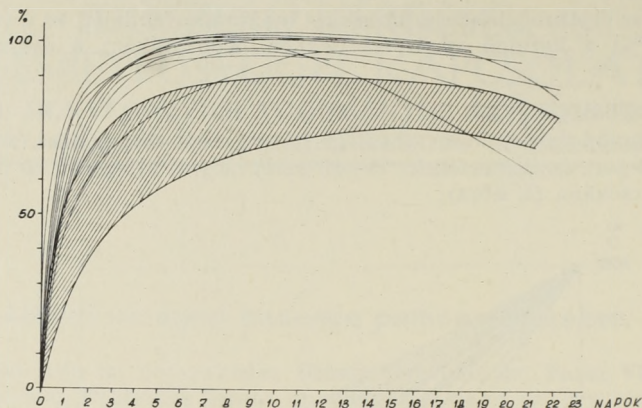
a) az izotóp-vas eltűnési sebessége a pasmából meggyorsul. A T/2 idő a normális 84 perc (szélső értékek: 75—98 perc) helyett átlagosan 59 percre (37—84 percre) csökken (1. ábra);



b) a plasma-vas transzportráta  $[PIFe \text{ (mikrogramm/ml)} \times \text{plasma-volumen (ml)}]: T/2 \text{ (mín.)} = \text{mg Fe}/24 \text{ h}$  9 nyúlön csökkent vagy normális maradt, 4 nyúlön emelkedett]. (Szokásos a plasma-vas transzportrátát a testsúly figyelembevételével is megadni, bár a testsúly a plasma-volumen, illetőleg a vasforgalom nagysága nem arányosan változik.) (2. ábra.)



c) a keringő vörösvérsejtek aktivitásának sorozatos meghatározása alapján készült görbék (3. ábra) azt a látszatot keltik, mintha a vas-incorporatio gyorsult és fokozott volna. Ilyen következtetés levonása azonban nem jogosult. Ha ugyanis a plasma vaspool nagysága csökken — és ez így van az égési anaemiában is —, úgy a keringésbe juttatott radiovas specifikus aktivitása nagyobb,



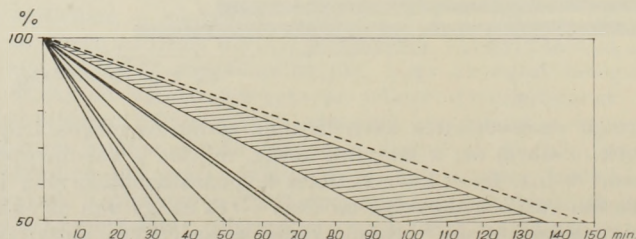
mint normális plasma vaspool esetén. A csontvelőbe áramló nagyobb specifikus aktivitású vas fokozott vasbeépülés látszatát kelti: a keringő vörösvérsejtekben nagyobb aktivitást találunk, mint amely a ténylegesen incorporált vas mennyiségnek megfelel. Ha tekintetbe vesszük a plasma vaspool megkevesbedését és ezzel a keringésbe juttatott radiovas specifikus aktivitásának növekedését, úgy kitűnik, hogy a radiovas beépülése a vörösvérsejtekbe a kontrollokhoz képest csökken.

Vizsgálat tárgyává tettük a vörösvérsejtekbe került vas további sorsát is. Lehetséges ugyanis, hogy az incorporált vasnak kisebb hányada épül be a haem molekulába, mint egészséges emberen. Erre lehet következtetni abból, hogy a vörösvérsejtek szabad protoporphyrin tartalma az égési betegségben jelentősen megnövekszik, ami indirekt módon a vasbeépülés zavarára (a haem-synthetase aktivitás csökkenésére) utal. Ilyen vizsgálataink folyamatban vannak és eddigi eredményeink fenti feltételezésünket igazolni látszanak.

3.  $^{59}\text{Fe}$ -izotóppal 7 égési betegségben szenvedő emberen — valamennyi férfi volt — is elvégeztük a kinetikai vizsgálatokat. Kontrollként 6 egészséges férfi szolgált.

A nyúl-kísérletekhez hasonlóan e vizsgálatok során is azt találtuk, hogy:

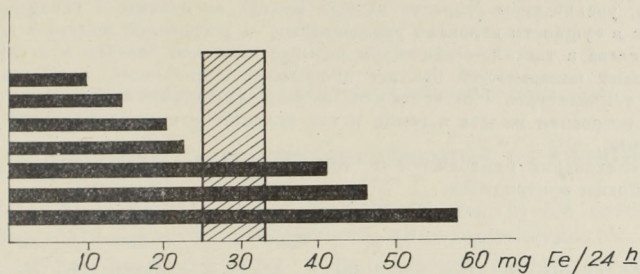
a) a vasnak a plasmából való kiáramlási sebessége nagyobb ( $T/2$ : átlag: 62 — szélső értékek: 28—70 min.), mint normálisan ( $T/2$ : átlag: 122 — szélső értékek: 97—138 min.) (4. ábra). Egy betegen, akit az égési betegség reconvalescentiája idején vizsgáltunk, a normális felső határa közelében levő értéket ( $T/2 = 148$  perc) találtunk. (A kiáramlási sebesség a normálishoz képest kissé csökkent);



	Egészséges kontrollok						Átlag	Szélső értékek	Éggettek						Szélső értékek	Átlag	
	Sz.	P.	K.	V.	D.	N.			R.	L.	B.	B.	F.	S.			J.
az égési sérülés és a vizsg. kezdete között eltelt idő (nap)	69,0	62,1	64,5	61,3	64,0	55,0	62,7	55,0—69,0	18	14	34	22	19	31	13	—	
testsúly (kg)	69,0	62,1	64,5	61,3	64,0	55,0	62,7	55,0—69,0	58,3	67,3	55,5	50,6	58,1	62,2	68,7	50,6—68,7	
Hb (g/100 ml)	15,0	14,4	14,4	14,6	15,5	15,1	14,8	14,4—15,5	13,5	12,8	13,0	13,5	14,3	14,2	13,9	12,5—14,3	
a keringő vér teljes Hb-tartalma (g)	714	700	639	646	739	696	689	639—739	657	640	541	455	639	731	795	455—795	
vénás haematokrit (átlag)	50	48	48	46,3	46	50	48,1	46—50	44,5	46,8	49	40	47,3	45	47	40—49	
a „trapped“-plasma faktorral (0,96) korrigált haematokrit	48	46,1	46,1	44,4	44,2	48	46,1	44,2—48	42,7	44,9	47,4	38,4	45,4	43,2	45,1	38,4—47,4	
teljes test haematokrit (további korrekciós faktor: 0,91)	43,7	41,9	41,9	40,4	40,2	43,7	42	40,2—43,7	38,9	40,9	43,1	34,9	41,3	39,3	41,1	34,9—43,1	
vvs (ml/mm <sup>3</sup> )	5,00	4,86	5,02	4,98	5,06	4,9	4,97	4,86—5,06	4,16	4,40	4,40	4,20	4,36	4,96	4,90	4,16—4,96	
vértérfogat (ml) (ml/testsúly kg)	4957	4861	4429	4430	4767	4608	4675	4429—4957	4863	5002	4165	3639	4475	5151	5718	3639—5718	
	71,8	78,3	68,6	72,3	74,5	83,8	69,9	68,6—83,8	83,4	74,3	75,0	71,9	77,0	82,8	83,2	71,9—83,4	

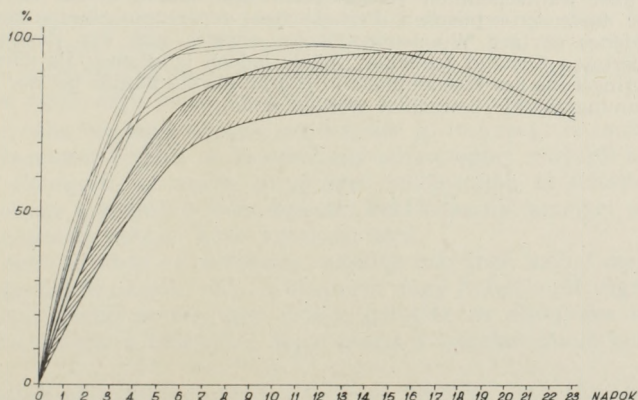
	Egészséges kontrollok						Átlag	Szélső értékek	Égettek						Átlag	Szélső értékek	
	Sz.	P.	K.	V.	D.	N.			R.	L.	B.	B.	F.	S.			J.
plasmaterfogat (ml)	2792	2827	2572	2640	2851	2595	2713	2971	2956	2371	2365	2627	3126	3370	2365—3370	2826	
(ml)/testsúly kg)	40,5	45,5	39,8	43,1	44,5	47,2	43,4	51,0	43,9	42,7	46,7	45,2	50,3	49,1	42,7—51,0	47,0	
vörösv.terfogat (ml)	2165	2040	1857	1790	1916	2013	1964	1892	2046	1794	1274	1848	2025	2348	1274—2348	1890	
(ml)/testsúly kg)	31,4	32,8	28,8	29,2	29,9	36,6	31,5	32,4	30,4	32,3	25,1	31,8	32,5	34,2	25,1—32,5	31,2	
Pl. Fe ( $\mu\text{g}/100$ ml)	135	135	100	130	140	125	128	73	24	64	56	40	50	60	24—73	60	
TVK ( $\mu\text{g}/100$ ml)	360	390	330	330	345	330	348	255	—	230	210	185	—	215	185—255	219	
a plasma teljes vastartalma (mg)	3,77	3,82	2,57	3,43	3,99	3,24	3,47	2,17	0,71	1,52	1,32	1,05	1,56	2,02	0,71—2,17	1,48	
Pl-59 Fe-clearance (perc)	126	123	97	138	120	130	122	148	70	37	28	50	69	34	28—70—(148)	62	
Pl-Fe-transport-ráta (mg/24h)	29,85	31,13	23,54	25,0	33,50	25,0	28,5	14,56	10,03	41,06	46,84	20,92	22,7	58,2	—	—	
59 Fe-beépülés mértéke a vvs-ekbe (%)	87	87	94	80	80	80	85	100	87	100	96	100	94	100	87—100	96,7	
az effekt.vvs-képz. során felhaszn. Fe (mg/24h)	25,96	27,08	24,95	20,0	26,8	20,0	24,1	14,56	8,73	41,06	44,96	20,92	21,3	58,2	—	—	

b) a plasma-vas transport-ráta 4 esetben a normálisnál kisebb, 3 esetben a normálisnál nagyobb volt (5. ábra). A plasma vascere ellentétes viselkedése az égési betegségben a betegség lefolyásának különböző fázisaival van összefüggésben. Fokozott turnover-t a betegség „florid”, septico-toxicus szakában, csökkent vas-turnover-t a betegség későbbi időszakában találtunk. A vizsgálatok relatív kis száma azonban egyelőre ebben a tekintetben végleges állásfoglalást még nem tesz lehetővé;



c) a vas incorporatio sebességét és mértékét emberen is látszólag gyorsultnak, illetőleg fokozottnak találtuk (6. ábra). A beépülés mértéke normálisan 85% (80—94%), az égett betegekben ezzel szemben 97% (87—100%) volt. (Ezeknek az adatoknak értelmezését lásd fentebb.)

Az egyes embereken végzett vizsgálatok eredményét a táblázat tünteti fel.



Összefoglalás: Vizsgálatainkból egyértelműen megállapíthatjuk, hogy az égési sérülés súlyos vasanyagcsere zavart (dyssiderosis) idéz elő, melyet a plasma-vasszint és vaskötőkapacitás jelentős csökkenése, a plasma-vaspool számottevő megkevesedése, a plasmából való vaskiáramlás sebességének fokozódása és a vasnak az erythroblastokba történő látszólag gyorsult és fokozott, valójában azonban csökkent beépülése jellemez.

A vasforgalom kezdetben élénk, később a normálisnál kisebb. Ez, valamint a porphyrin-synthesis zavara, illetőleg a haembe történő vasbeépülés csökkenése az égési anaemia kifejlődésének fontos tényezői lehetnek.

*Д-р И. Бернат, полковник мед. службы—Д-р Г. Дожан—Д-р Б. Фабер, полковник мед. службы—Д-р Т. Фехервари—Д-р И. Мадвари, майор мед. службы—Д-р Я. Новак, майор мед. службы:*

## ДАнные К ПАТОГЕНЕЗУ ОЖоговой Анемии

Ожоговая болезнь вызывает тяжелое нарушение обмена железа (диссидероз), которое сопровождается значительным снижением уровня железа в плазме и емкости связывания железа, увеличением скорости выхода железа из плазмы и ускоренным и повышенным — но в сущности вероятно уменьшенным — встроением железа в эритробласты.

Обмен железа в токсико-септическом периоде ожоговой болезни и в случае наличия гнойных рановых поверхностей быстрее происходит нормального, даже при отсутствии повышенной температуры. Потом обмен железа уменьшается, что и сопровождается уменьшением встроения железа в гемин и так является одним из факторов образования ожоговой анемии.

Наши исследования продолжаем в сторону изучения синтеза гема и структуры и функции мембраны эритроцитов.

*Dr. I. Bernát, Oberst d. Med Kandidat d. Med. Wissensch., Dr. B. Dózsán, Dr. V. Fáber, Oberst d. Med. D., Dr. T. Fehérvári, Dr. J. Magyar, Major d. Med. D. Dr. J. Novák, Major d. Med. D.:*

## BEITRÄGE ZUR PATHOGENESE DER VERBRENNUNGSANÄMIEN

Die Verbrennung verursacht eine schwere Störung im Eisenstoffwechsel, charakterisiert durch eine bedeutende Senkung des Eisenspiegels und der Eisenbindungskapazität im Plasma, sowie durch den scheinbar beschleunigten und erhöhten, in der Wirklichkeit aber wahrscheinlich verminderten Eiseneinbau in die Erythroblasten. Während der toxischen-septischen Periode der Verbrennungskrankheit, bzw. im Falle vorhandener eitriger Wundenoberfläche erweist sich der Eisenstoffwechsel sogar im fieberlosen Zustand schneller, später jedoch langsamer als normalerweise, was samt Verringerung des Eiseneinbaus in Hämin als ein Faktor bei der Ausbildung einer Verbrennungsanämie betrachtet werden kann.



## Az égések okozta anyagcserezavarok és kezelésük

Írta: **Augustin Alexandru** dr. orvosezredes, kiváló orvos  
és **Niculescu Gheorghe** dr. orvosezredes, az orvostudományok doktora  
Munkatársak: **Giurghiu Titus** dr. orvosalezredes, **Cafriță Atanasie** dr.  
orvosőrnagy, **Dănciuoiu Alexandru** dr. orvosőrnagy

A jelenlegi felfogás szerint az égést általános betegségnek tekintjük, melynek jelentős kihatása van a szervrendszerek és szervek többségére. A klinikai képen kívül már az égés keletkezése utáni első óráktól fogva az anyagcsere-tünetcsoport vonja magára figyelmünket.

Az égéssel járó humorális zavarok nagy változatosságot mutatnak az égés terjedelmétől és mélységétől, helyzetétől és kóroktani tényezőitől függően (termikus, vegyi- vagy sugárzó energia). Ezek a zavarok a II. és III. fokú égés alkalmával különösen erősen jelentkeznek, minthogy a közvetlenül az égés után fellépő égési sokk hozza őket létre.

A humorális rendellenességek rendszerint a vérképet, az ionháztartást és a közti anyagcserét érintik. A metabolikus tünetcsoport tényezői egymást kölcsönösen feltételezik, az egyes tényezőket külön-külön is feltétlenül le kell küzdeni, nehogy a krónikus sokk beálltát kockáztassuk, amelyet nehéz a normális homeosztázis határai közé visszaszorítani.

Ha az égett kijutott az elsődleges sokkból, már nem halhat meg; amennyiben ez mégis bekövetkezik, oka az elégtelen vagy helytelenül végrehajtott kezelés. A neurolégiás szerek igen erősen gátolják az elsődleges sokk reaktív tünetcsoportját azzal a feltétellel, hogy ezeket a szereket minél korábban adagoljuk.

Az égettek plazmával történő klasszikus kezelése csak részben oldja meg a humorális tünetcsoportot, minthogy a hipoproteinémia csupán egyik összetevője a humorális zavarok bonyolult együttesének. Az égések korszerű általános kezelésének kötelezően figyelembe kell vennie a metabolikus sokk többi tényezőjét is (dehidráció, plazma-hipertónia, zavarok a kapillárisok szintjén, negatív nitrogénegyensúly, hipoproteinémia, hipovolémia stb.).

Minthogy az irodalomban a súlyos égéshez társuló humorális tünetcsoporttal kapcsolatban a különböző szerzők közölte adatok korántsem egybehangzóak (elektroforézis, hematokrit, vérfehérjetartalom), míg más, a zavarok súlyossági fokának megállapítására feltétlenül szükséges kémiai vizsgálatok egyáltalán nem találhatók meg (a plazma elektromos ellenállása, fagyáspontcsök-

kenése és elektrolit-tartalma), célul tűztük ki, hogy a súlyos égések folyamán kifejlődő humorális tünetcsoporttal kapcsolatban minél teljesebb és minél változatosabb kísérleti tanulmányokat végezzünk.

Az állatokat csak hat napon át kísértük figyelemmel, minthogy főképpen a korai humorális egyensúlyzavar problémája és következésképpen az égés sürgős ellátása érdekelt bennünket.

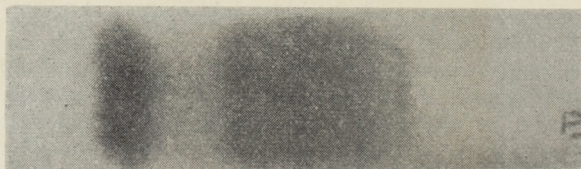
Kapott eredményeink lehetővé teszik az égés kezelésének megjavításával és némely hibás eljárás módosításával kapcsolatban egyes következtetések levonását.



1/a. sz. ábra.

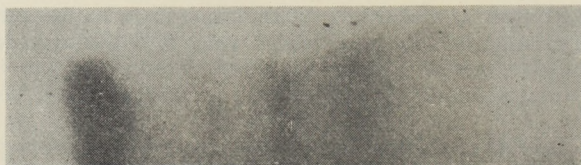
Papírelektroforézis

A.



Egés előtt  
24 órával

B.



Egés után  
6 nappal

1/b. sz. ábra.

Kísérleteinket 20 kutyán végeztük, amelyeken az égés létesítése előtt 24 órával, illetőleg utána 24 órával, 3 és 6 nappal a következő laboratóriumi vizsgálatokat végeztük el: szérumfehérjefrakciók, szérum-összfehérje, maradék-nitrogén, a szérum Na- és K-tartalmának, a hematokritnak, a plazma elektromos ellenállásának és fagyáspontcsökkenésének meghatározása.

Az égést a nem érzéstelenített állat fölé 45 másodpercig tartott világítógáz égővel hoztuk létre; ennek következtében II. és III. fokú égések keletkeztek a

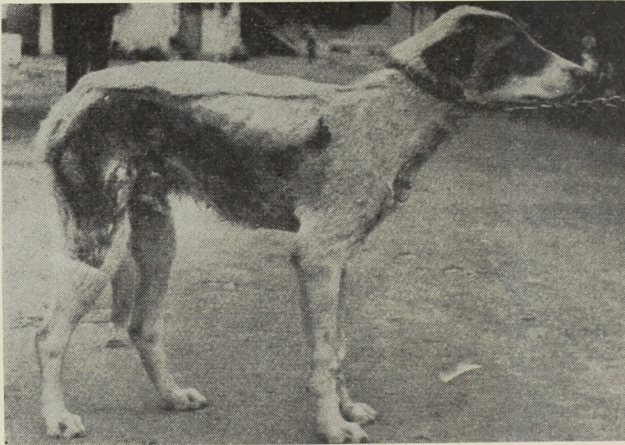
Idő	Szérum- albumin	Globulinok			Szérum- összfehérje	Albumin- globulin- hányados
		$a_1$	$a_2$	$\beta$		
24 órával az égés előtt	39,63	2,83	3,77	11,32	42,45	0,66
24 órával az égés után	38,41	2,56	3,42	11,79	41,32	0,66
3 nap múlva	32,73	4,54	5,46	17,27	41,00	0,48
6 nap múlva	38,68	3,97	4,76	11,97	40,68	0,48

Idő	Plazma elektromos ellenállása	$\Delta$ Fagyáspont	Összes elektrolit	Plazma- Na	Plazma- K	Maradék- N	Hematokrit
24 óra múlva	58,2 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,65 °C	350 mEq/l	141 mEq/l	4,9 mEq/l	0,56 g%	46
3 nap múlva	61,3 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,67 °C	360 mEq/l	147 mEq/l	5,4 mEq/l	0,34 g%	55
6 nap múlva	62,6 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,68 °C	363 mEq/l	152 mEq/l	6,3 mEq/l	0,50 g%	55,3

testfelszín 20—30%-ának megfelelő terjedelemben, az oldalsó torakoabdominális és a megfelelő háti területen.

Alább bemutatjuk a laboratóriumi meghatározások átlagos értékeit, táblázatosan, a Gauss-görbék szerinti megoszlás arányában (1. sz. táblázat).

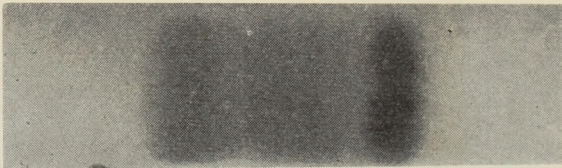
A fenti táblázatból következik, hogy az égés utáni második naptól kezdve az égés teljes katabolikus szakaszára terjedő, előrehaladó hipoproteinémia



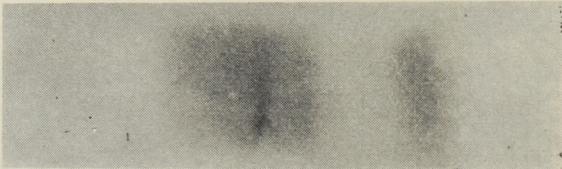
2/a sz. ábra. 24 órával előbb

Papírelektroforézis

A.



B.



2/b. sz. ábra. 6 nap múlva

észlelhető. A fehérjehiány főleg a szérumalbuminban jelentkezik, ennek csökkenése elérheti a viszonylagos értékek 15—18%-át is. A globulinok minden frakciója, az alfa-1, alfa-2 és gamma, egyaránt növekszik, maximális értéküket az égés utáni 6. napon érik el. Az albumin-globulin-hányados majdnem egyenesen csökken az égés utáni 6. napig és jól tükrözi a szérum fehérjének összetételében létrejött változásokat.

A hipoproteinémiát megmagyarázza az égés helyén lezajló masszív szövetszétapadás és a plazmakiáramlás következtében, az exsudatum területén fellépő fehérjevesztés.

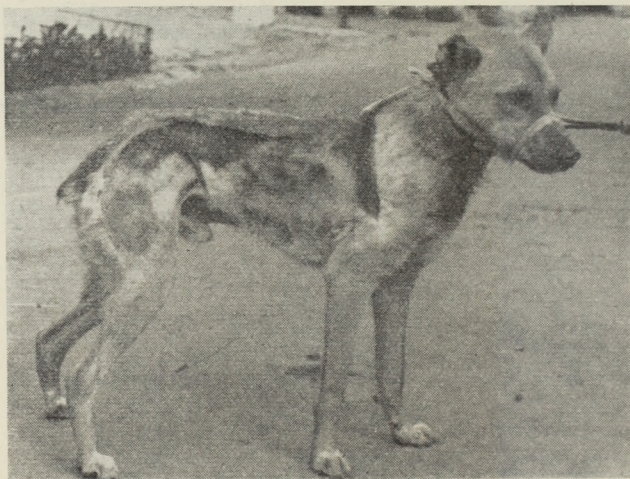
Idő	Szérum-albumin	Globulinok				Szérum-összfehérje	Albumin-globulin-hányados
		$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta$	$\gamma$		
24 órával előbb	46,03	2,65	3,54	16,81	30,97	7,3 g%	0,79
24 óra múlva	45,87	2,75	3,67	16,52	32,19	6,3 g%	0,73
3 nap múlva	44,63	6,03	6,90	17,24	25,28	6,9 g%	0,71
6 nap múlva	32,79	3,28	4,90	24,59	34,32	6,4 g%	0,49

Idő	Plazma elektromos ellenállása	$\Delta$ Fagyáspont-csökkenés	Összes elektrolit	Plazma-Na	Plazma-K	Maradék-N	Hematokrit
24 óra múlva	60,7 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,68° C	355 mEq/l	150 mEq/l	4,9 mEq/l	0,26 g%	47,5
3 nap múlva	60,9 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,70° C	360 mEq/l	159 mEq/l	5,8 mEq/l	0,27 g%	62,3
6 nap múlva	59,8 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,69° C	357 mEq/l	154 mEq/l	6,1 mEq/l	0,34 g%	65,5

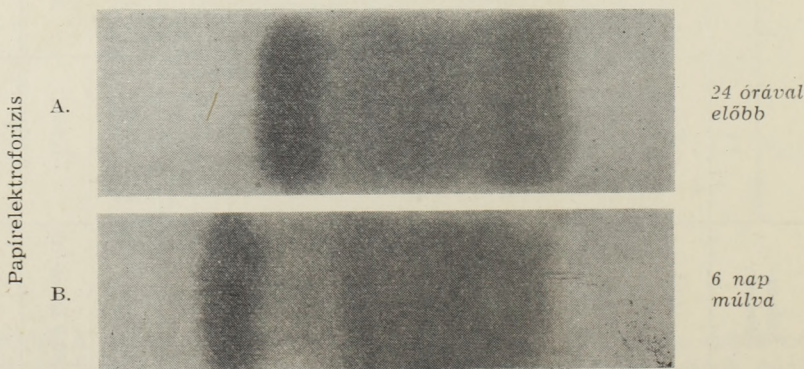
Az égés után 24 órával látható plazmafehérje-csökkenés a máj fehérjeképző működésében beálló zavarnak is tulajdonítható.

A globulinszorulat egyenletes az égés utáni második naptól kezdve, főleg a gamma-globulin mennyiségében mutatkozik meg, ez képezi a nemspecifikus ellenanyagok hordozóját.

A májpusztuláson kívül, amely fontos szerepet játszik a szérumalbumin megfogyásában, az albuminnak a globulinokhoz viszonyított szelektív csökkenése a fizikai felépítésben mutatkozó eltérésnek is a következménye, mivel



3/a. sz. ábra.



3/b. sz. ábra.

az albumin kisebb molekulája révén könnyebben lép át a sérült kapillárisfalán, mint a nagyobb molekulájú globulinok.

A plazmafehérjéken kívül az égés területén folyó szövetpusztulás miatt a szöveteket felépítő fehérjékben szintén csökkenés mutatkozik. Ehhez járul a mellékvesekéreg túlműködése a glikoprotein-hormonok fölös termelésével, ami

Idő	Szérum albumin	Globulinok			Szérum összfehérje	Albumin-globulin-hányados
		$a_1$	$a_2$	$\beta$		
24 órával égés előtt	47,24	3,94	4,72	12,90	6,5 g%	0,90
24 óra múlva	45,52	4,07	4,88	13,01	6,9 g%	0,84
3 nap múlva	45,65	4,35	5,44	16,30	5,9 g%	0,82
6 nap múlva	37,50	2,08	3,12	23,96	6,9 g%	0,60

Idő	Plazma elektromos ellenállása	$\Delta$ Fagyáspont	Összes elektrolit	Plazma-Na	Plazma-K	Maradék-N	Hematokrit
24 óra múlva	59,3 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,67° C	358 mEq/l	148 mEq/l	5,6 mEq/l	0,34 g%	50,7
3 nap múlva	50,2 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,69° C	362 mEq/l	150 mEq/l	5,9 mEq/l	0,29 g%	49,5
6 nap múlva	61,1 $\Omega$ cm <sup>2</sup> /cm	-0,70° C	365 mEq/l	153 mEq/l	6,0 mEq/l	0,30 g%	53

szintén csökkenti a fehérje-tartalmakat. Minél inkább elnyúlik a katabolikus fázis, annál inkább erősödik a fehérjevesztés, az égett beteg pedig a krónikus sokk szakaszába kerül.

A negatív nitrogén-egyensúly a katabolikus fázis teljes sejtpusztulási periódusán keresztül fennáll, ennek megnyilvánulása a fokozott káliumürítés a 6. napig terjedően.

A plazmafehérjék ugyancsak szerepet játszanak a kapillárisok artériás oldalán a kolloidozmózis nyomás fenntartásában, ahol ez a nyomás az ott folyó anyagcsere szempontjából szükséges. A kolloidozmózis nyomás csökkenése maga után vonja a kapillárisok vénás oldalán a hidrosztatikus nyomás növekedését. Ennek közvetlen következménye az érrendszer hidratált ionvesztése az intersticiális tér visszaszorításával és a kapillárisokból a szövetek felé történő anyagcsere megnehezítésével. Ilyenformán fontos ezeknek az egyensúlyzavaroknak minél korábbi leküzdése avégből, hogy a súlyos sokk bekövetkeztét meg lehessen akadályozni, amely általa jön létre, hogy az arteriovenózus shunt-ök megnyílnak, a kapillárisok visszafelé haladóan feltöltődnek, a vérnyomás pedig megnő. Ennek folytán a szövetek oxigénfelvétele elégtelen az artériás és vénás vér keveredése miatt, megjelenik a bonyolult sejt-hipoxia, amit a kapillárispermeabilitás növekedése méginkább aláhúz. A szénhidrátok anoxibiotikus anyagcséréje a trikarboxilsavak ciklusához tartozó bomlástermékeket szabadít a keringésbe. Létrejön tehát a metabolikus acidózis, amelyet ebben a szakaszban nem lehet a vese útján kiegyenlíteni.

A hematokrit-érték az égés utáni második naptól kezdve megnőtt és jellegzetes vérbesűrűsödést tükröz.

A vérfolyadék csökkenése a plazmatikus hipertóniával a hipofízis hátsó lebenyének túlműködésére vezet, amely fölös mennyiségben termel 5-hidroxi-triptamin-szerű antiuretikus hormont.

Kísérleteinkben a vér káliumtartalma megnőtt, tetőpontját fokozatosan érte el az égés után 24 óra múlva. Oka a sejtpusztulás, a katabolikus szakaszra jellemző káliumvesztés, továbbá a kortikoid hormonok fokozott elválasztása, ami a vér káliumtartalmának fokozását és a vizelettel történő káliumürítés növelését egyaránt előidézi.

Kísérleteink kimutatták, hogy a plazma globális elektromos ellenállása és elektrolittartalma az égés utáni 2—3. napra megnő. A plazmatikus hipertenzió a plazma fokozott nátriumtartalmában is megnyilvánul, amelyet 150—165 mg/l között változóan megnövekedettnek találtunk. Ennek magyarázata a kortikoid hormonok túltermelődése, amely nátriumvisszatartással jár, az ozmotikus nyomás növekedése a sejten belüli dehidrációra vezet.

*Lorithioir* klinikai és kísérletes vizsgálatai, továbbá saját kísérleteink is kimutatták égetteken a vesesérülések létrejöttét. Másod- és harmadfokú égéskor ozmózis nefrózist lehetett észlelni, amely súlyos tubulus-sérülésig terjedhet. Ezek a sérülések ellenjavallják hosszabb időn keresztül olyan infúziók végzését, melyek mennyisége meghaladja a 24 óra alatt beadható 2—3 litert, mivel egyébként helyrehozhatatlanul súlyos veseártalom keletkezik. A tubuláris nekrosis jelei csak olyan állatokon voltak jelen, amelyeknek i. v. nagymennyiségű folyadékot adtunk, tehát az égetteken észlelhető súlyos veseártalomért az infúziók a felelősek.

A kísérletek során kimutattuk, hogy az égett (nekrotizált) szövetek sebészi kimetszése nagymértékben csökkenti, sőt teljesen meg is akadályozza az égésre jellemző metabolikus sokk kifejlődését. Így beigazolódott, hogy a sebészi ellátás következtében megszűnnek a fehérjebomlásos folyamatok, a helyi



vizenyő gyorsan felszívódik, a plazmaveszteség elenyésző, és a műtét után 24 órával megszűnik.

Előttünk áll tehát a következő helyzet: a sürgős helyi ellátás mérsékelt sokktalanítással párosítva az égettek gyors gyógyulását valósítja meg.

Ilyenformán véleményünk szerint majdnem teljesen felül kell vizsgálni az égési metabolikus sokkal kapcsolatos belgyógyászati és sebészi elveket.

Az általános kezelés rövid időtartamú lesz (legfeljebb 24 órás) a súlyos égési sokkban levő égettek részletes sokktalanítása érdekében és avégből, hogy alkalmassá váljanak az utólagos kezelésre és a szakosított sebészi intézetbe való kiürítésre. A helyi beavatkozás sürgős jellegű, feladata mind az égett felület védelme, mind pedig a metabolikus sokk kivédése.

Az általános kezelés közvetlen fő célja az égési sokk, a toxikoinfekció és a kimerüléssel állapot megelőzése vagy megszüntetése. Ezt a kezelést különleges hozzáértéssel kell irányítani a biológiai egyensúly rendszeres és szigorú ellenőrzése mellett.

Fájdalomcsillapításra petidint, neuroplegikumokat, helyi vagy környéki novokain-blokádát, i. v. novokaint, barbiturátokat stb. javasolunk.

Saját és más szerzők (*Ionescu Agripa, Petrov, Cristol és Beling* stb.) kísérletes munkái nyomán úgy véljük, hogy a humorális egyensúly helyreállítása céljaira a következő általános sémát használhatjuk, amely igen közel áll a gyakorlati követelményekhez:

— makromolekuláris oldatok (vér, plazma, kolloidális plazmapótlószerek): 0,5 ml folyadékot számítva minden százaléknyi égett felületre és 1 kg-nyi testsúlyra (pl. egy 60 kg-os beteg, akinek 40%-os égése van, makromolekuláris oldatból kap:  $0,5 \times 40 \times 60 = 1200$  ml-t). A számított mennyiségből a teljes vér 500—700 ml legyen;

— elektrolit — és nem elektrolit — tartalmú oldatok (5%-os glukóz) ugyancsak 0,5 ml minden égési %-ra és testsúly kg-ra (pl.  $0,50 \times 40 \times 60 = 1200$  ml elektrolit és 1200 ml nem elektrolit).

Tehát egy 60 kg-os, testfelülete 40%-ának megfelelő égést szenvedett beteg az első 24 óra alatt kb. 3600—4000 ml folyadékot kap, amelyből 500—750 ml-nyi a teljes vér.

Ha az égés meghaladja a testfelület 50%-át, az 50%-ra kiszámított mennyiségeket kell adnunk. A 24 órára kiszámított teljes mennyiség 2/3-át az első 12 óra alatt, a többit a hátralevő idő alatt kell bevinnünk.

Meg kell említenünk, hogy a kezelés során nem a kórházi felvétel, hanem az égési sérülés időpontjától kell az időszámítást végezni.

Rendszerint a második 24 óra alatt a bevitt folyadék mennyiségét az első napi felére vagy még nagyobb mértékben csökkenthetjük, mivel az égettet sikeresen lehet szájon át táplálni.

Az ezt követő 48 óra alatt a kezelés fő feladata az elektrolit-egyensúlyzavar normalizálása. Ha a klinikai állapot javulását és a humorális egyensúly helyreállítását észleljük, a parenterális bevitelt csökkentjük, előnyben részesítve a fehérje- és kalóriadús táplálást. Ha azonban az égési sokk fennáll vagy súlyosbodik, a sokktalanítást azonos intenzitással és pontossággal kell folytatnunk, noha ezeknek az állapotoknak a prognózisa eléggé komoly.

A hematokrit, a vérkép, a fagyáspontcsökkenés, a plazma elektromos ellenállása, a fehérjefrakciók alakulása stb. a szubsztitúciós terápiának inkább kvalitatív, mint kvantitatív szempontból való módosítására használható támpontot nyújt. Meg kell figyelni a szérum nátrium- és káliumtartalmát és be kell avatkozni az ion-egyensúlyzavar jelentkezése esetén.

A folyadékmennyiség pótlásán kívül fontos szerepet játszik az oxigén-terápia (a hipoxia ellensúlyozására) és a vitamin- és kortikoid-kezelés (szintetikus kortikoidokkal). Annál hatékonyabb lesz az ismertetett séma, minél pontosabban lehet az egyéni alkalmazását megvalósítani.

Egyidejűleg a detoxikálásra is figyelmet kell fordítani (proteolitikus antienzimek, ciszteamin-típusú sejtvédők, nagyon tömény karbamid-oldattal végzett infúziók, melyek diuretikus hatásúak stb.), továbbá a fertőzések leküzdésére (széles spektrumú antibiotikumok).

Huszonnégy óra múlva, miután az égett állapota javult, el kell végezni az égett felület sebészi ellátását.

A beavatkozás után végrehajtandó további teendők:

— tracheotomia (javallat esetén) a tüdőszövődmények megelőzésére. Bronchusleszívást 4 óránként ajánlatos végezni. A bronchusváladék elfolyósítása és a fertőzés megelőzése érdekében az oxigénzondába percnként 2—4 cseppnyi mennyiségben antibiotikum-oldatot adagolunk;

— egyik véna kipreparálása és műanyagsonda bekötése az infúziós terápia céljaira. Ez a rendszabály kötelező minden égetten, akinek sérülése meghaladja a testfelszín 20%-át. A hányás rendszerint ritkán jelentkezik, a folyadékpótlás szájon át is sikeres;

— állandó hólyagkatéter behelyezése a vizelet elvezetése, illetve vizsgálatra való levétele céljából;

— a gyomor-bélszonda levitele leszívás vagy éppen táplálás végett. A gyomorszondát két órától két napig tarthatjuk bent, ez az az időszak ugyanis, amely alatt hányás jelentkezhet, és ilyenkor kell egyfelől a pangó gyomortartalmat leszívni, másfelől folyékony tápanyagokat bevinni nyelési nehézség esetén;

— vérvétel biokémiai vizsgálatok céljára. A következő meghatározások szükségesek: a vér iontartalma, vércukor, maradék-nitrogén, alkálitartalék, pH, hematokrit, fehérjefrakciók. (elektroforézis), vérékép, vizeletvizsgálat.

Az égettét műtét után gondos megfigyelés alatt kell tartani: a hőmérséklet, a pulzusszám, a vérnyomás alakulását rendszeresen ellenőrizni kell és görbék alakjában kell felrajzolni.

Úgy gondoljuk, hogy az égettek ellátásával kapcsolatos fenti tájékoztatás annál inkább figyelemre méltó, mivel tábori viszonyok között is alkalmazható eljárást ismertet, amely nagymértékben csökkenti a vérpótló folyadék-szükségletet, ez pedig nem csekély problémát jelent a tábori körülmények között.

*Д-р А. Аугустин, полковник мед. службы—Д-р Г. Никулеску, полковник мед. службы:*

## СЖОГИ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Dr. A. Augustin, Oberst d. Med. D., Dr. Gh. Niculescu, Oberst d. Med. D., Doktor d. Med. Wissenschaften, Mitarbeiter: Dr. G. Titus, Oberstl. d. Med. D., Dr. A. Danciu-Ioia, Major d. Med. D. (Soz. Rep. Rumänien):

## ÜBER DIE PATHOGENESE DER METABOLISCHEN STÖRUNGEN DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT UND DEREN BEHANDLUNG

## Vérfehérje vizsgálatok égésbetegségben

Írta: **Fiam Béla** dr. orvosalezredes, az orv. tud. kandidátusa  
és **Novák János** dr. orvosőrnagy

Elsőnek még 1923-ban *Robertson és Boyd* (1) veti fel annak lehetőségét, hogy a kiterjedt égések után jelentkező shockot egy toxikus anyag, az ún. „égési toxin” váltja ki. Több mint tíz évvel később *Barsoum és Gaddum* (2) az égési toxint a histaminnal igyekezett azonosítani, kísérleteik azonban a fel-tételezést nem igazolták. A fehérje meghatározások tökéletesedése, az immun-chemiai vizsgálómódszerek kiterjedése újból és újból felveti az égési toxin kutatását.

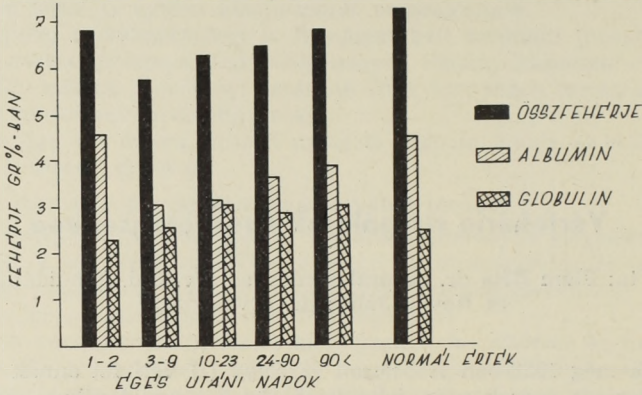
Hogy csak az utóbbi néhány év irodalmát említsük, *Matter, Chamblor, Bailey* és munkatársaik (3, 4) feltételezik, hogy termikus égést követően egy antigen-ellenanyag kötődési reakció játszódik le, de *Matter* égési antigent ki-mutatni nem tudott (4). *Rittenbury* égett bőrben egy nitrogentartalmú anyag felszaporodásáról ír (5), az anyagot azonban konfigurálni nem tudja. *Cervetti* és *Franceshelli* (6), *Haferkampff, Schäffer* és munkatársaik (7), *Newton* és mun-katársai (8) különböző modern immunológiai módszerrel, mint a *Boyd*den f. passiv haemagglutinatio, latex agglutinatio, immundiffusio, immunelektropho-resis stb. igyekeztek égési antigent kimutatni, határozott állítást — vagy taga-dást — azonban egyik szerző sem mer megkockáztatni.

Papírelektroforetikus módszerrel több szerző (9, 10) az égést követően  $\alpha_2$  emelkedést írt le, amelyet immunelektroforezissel is követni tudtak. *Uchitel* és *Kolker* (11) immunfluorescentiás módszerrel vesében és tüdőben IgG felszapo-rodást észleltek, s ebből egy autoimmunizálási folyamat megindulására követ-keztetnek.

Ilyen bőséges irodalmi és módszertani előzmény után, munkánktól nem várhattunk különösebb eredményt, mint az irodalmi adatok megerősítését. Mégis, az autoimmunizálás lehetőségét figyelembe véve, nem tartottuk feles-legesnek egy registratív jellegű vizsgálatosorozat összeállítását. A vizsgálatok céljaira felhasználható vérmintákat különböző súlyosságú égett betegből nyertük. Az adatokat az égés súlyosságától függetlenül, csak az égés után eltelt napok szerint csoportosítottuk. Megjegyezni kívánjuk, hogy egy-egy csoport értékeit tíznél több vérminta vizsgálata adja, csak az utolsó csoport (90 nap felett) tevődött össze 6 vizsgált személy adataiból.

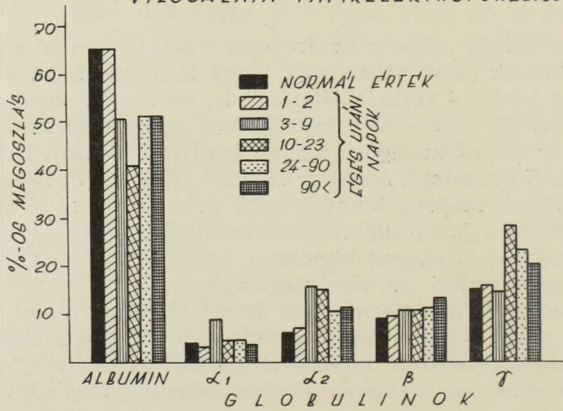
Ennek tudható be, hogy anyagunkban a biuret-módszerrel meghatározott összfehérje érték keveset változik, albumin szint csökkenés és globulin szint emelkedés bár kimutatható, változásában nem mozog szélsőséges határok kö-

ÖSSZEFEHÉRJÉK  
ÉGÉS UTÁNI VÁLTOZÁSA



1. sz. ábra: Savófehérjék égés utáni változása.

VÉRFEHÉRJÉK ÉGÉS UTÁNI VÁLTOZÁSÁNAK  
VIZSGÁLATA PAPIRELEKTROFOREZISSSEL

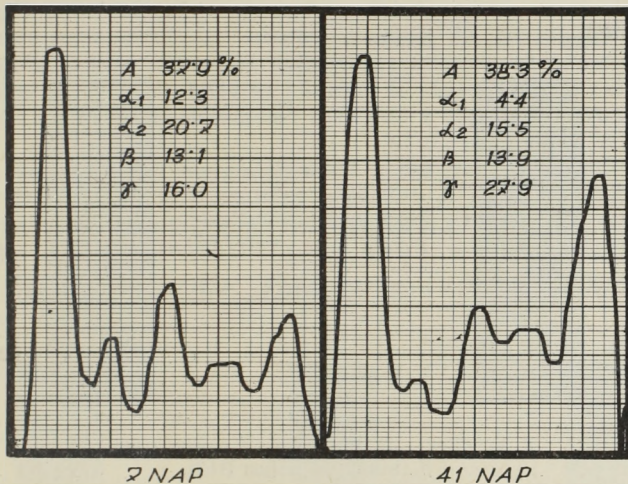


2. sz. ábra: Papirelektroforezissel végzett vérfehérje meghatározások.

zött. A papirelektroforetikus módszer alkalmazása sokkal érzékenyebben mutatja ki az albuminban és az egyes globulinokban jelentkező eltolódásokat. Vegyes súlyosságú anyagunkban az albumin csökkenés a 10—23 napok között éri el mélypontját, a globulinok közül az  $\alpha_1$  és  $\beta_2$ -globulinok szintje nem változik. Az irodalmi adatoknak megfelelően (9, 10) emelkedést tudtunk kimutatni az  $\alpha_2$  és  $\gamma$ -globulinok szintjében. A változást az összesítő ábrán kívül egy densitometriás képpel is szeretnénk bemutatni:

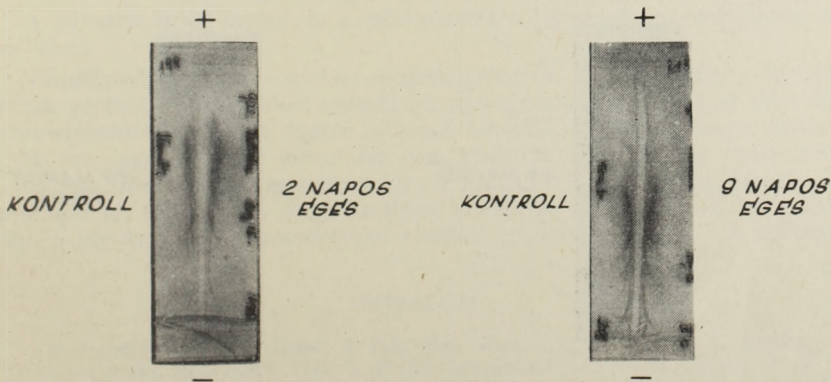
Immunelektroforezises vizsgálataink meglehetősen különböző, égés súlyossággal, vagy eltelt nappal nehezen korrelálható változásokat mutattak. Ezekon belül találtunk  $\alpha_1$ -lipoprotein emelkedést,  $\beta_1$  zónán belüli (properdin?) praeci-

## DENZITOMETRIÁS ELFO GÖRBE ALAKULÁSA.



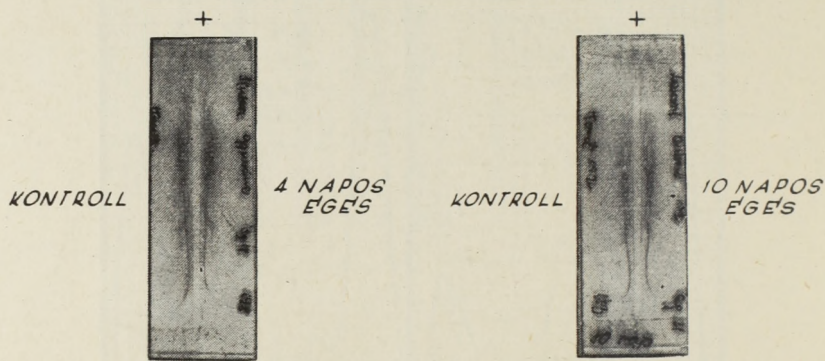
3. sz. ábra: A densitometerrel felvett fehérje görbe változása égés után.

## IMMUNELEKTROFORETOGRAMM ALAKULÁSA U.A. BETEG SAVÓJÁNAK 2 ÉS 9 NAPOS VIZSGÁLATA'BAN.



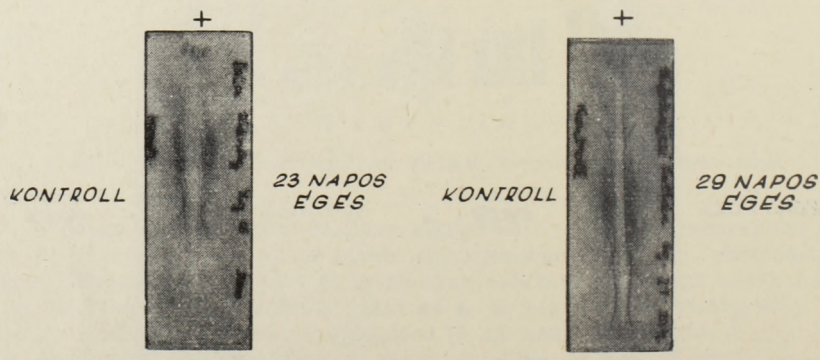
4. sz. ábra: Ugyanazon beteg savójának 2 napos és 9 napos vizsgálata (199,280), az utóbbiban  $\alpha_1$  lipo, Iga és IgG emelkedés.

$\beta_1$  GLOBULIN EMELKEDÉS ÉS HIÁNY  
ÉGE'S UTÁN.



5. sz. ábra:  $\beta_1$  emelkedés 4 napos (198),  
 $\beta_1$  hiány 10 napos (183).

KÓROS  $\beta_1$  MEGJELENÉS,  
IMMUNGLOBULINOK NÖVEKEDÉSE  
ÉGE'S UTÁN.



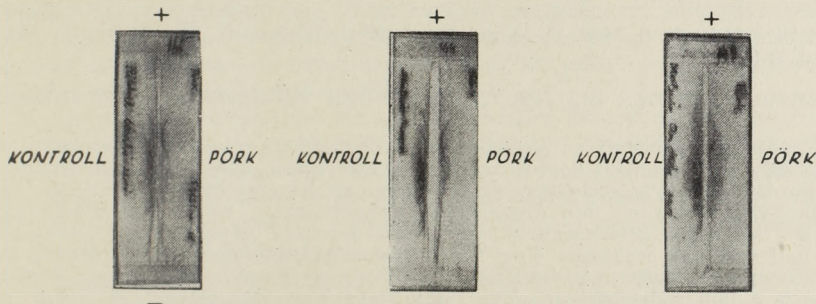
6. sz. ábra:  $\beta_1$  kóros frakció 23 napos (200),  
Alo., IgA, M, G emelkedés 29 napos (224).

pitatio növekedést, vagy iv hiányt, IgA, IgM és IgG emelkedést, vagy csökkenést stb. A heterogenitást néhány immunelektroforetogrammal kívánjuk demonstrálni:

Az égettek savóinak immunelektroforezises vizsgálata egységes képet csak abban adott, hogy kóros fehérjét, egy eset kivételével (6. sz. ábra) kimutatni nem tudtunk. Súlyossági foktól és eltelt időtől függetlenül, 90 napon belül vizsgálva, az immunelektroforetogramok többségében  $\alpha_1$  lipoprotein elhelyezkedésű praecipitatio erősödést lehetett észlelni. Az immunglobulinok (IgA, IgM és IgG) változását hullámváz jellemzi, az értékeléssel kapcsolatban azonban megjegyezni kívánjuk, hogy az általunk is végzett hígítás nélküli immunelektroforezise csak igen korlátozottan alkalmas a mennyiségi változások megítélésére.

Három, fiz. NaCl-ben suspendált égési pörkanyagból végzett immunelektroforezise vizsgálatunk egységes képet nyújtott. A pörkben albumint,  $\alpha_1$  proteineket,  $\beta$ -globulint és  $\gamma$ -globulint tudtunk kimutatni:

### DÖRKBUSPENZIÓK IMMUNELEKTROFORETOGRAMMJA.



7. sz. ábra: Pörkanyagok immunelektroforezise (144, 145, 149.)

A betegek saját savója és a pörksuspensio egymással praecipitatio ívet nem adott.

Vizsgálatainkat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy vegyes súlyosságú égettek véréfehérjeiben észlelt változások megegyeznek az irodalmi adatokkal. Immunelektroforezissel, az égésre jellemző fehérjeváltozásokat, vagy kóros fehérjét, ún. „égési toxint” kimutatni nem tudtunk. Az, hogy az égést követő 24—90 nap között, vagy ez után végzett vizsgálatainkban kóros fehérje nem mutatható ki, arra mutat, hogy ha ilyen keletkezik is, nem kerül be a keringésbe, s így az adott immunchemiai vizsgáló módszerekkel nem is követhető.

### IRODALOM

1. B. Robertson—G. L. Boyd: J. lab. clin. Med. 9:1, 1923.
2. G. S. Barsoum—J. H. Gaddum: Clin. Sci. 2:357, 1936.
3. P. Matter—K. Chamblor—B. Bailey—S. R. Lewis—T. G. Blockner Jr. Ann of. Surg. 157: 725, 1963.
4. P. Matter: Acta chir. plast. 7: 133, 1965.
5. M. S. Rittenbury: J. of Traumat. 4: 506, 1964.
6. R. Cervetti—A. Franceschelli: Minerva Medica 54: 3264, 1963.
7. O. Haferkamp—H. Schäffer—M. Henriquez—G. Finger—F. Martinez—M. Yoshida: Virchow's Arch. Path. Anat. 337: 65,

1963. 8. W. T. Newton—Koichi Fujii—C. A. Moyer: Arch. of. Surg. 85: 912, 1962.  
9. R. I. Little. M. J. Rosenbaum—R. F. Miller—S. Rosenthal.: J. lab. clin. Med. 64:  
117, 1964. 10. Cl. Fossoul; Acta chir. Belgica 61: 791, 1962. 11. I. Ya. Uchitel—I. I. Kol-  
ker: Archiv Patologii 2: 52, 1965.

Д-р Б. Фиам, п/п мед. службы—Д-р Я. Новак, майор мед. службы:

### ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛКОВ КРОВИ ПРИ ОЖГОВОЙ АНЕМИИ

Авторы установили, что результаты определений белков крови (общий белок, альбумин-глобулин, бумажный электрофорез, иммуноэлектрофорез) в сыворотке ожоговых больных разной тяжести в разные сроки соответствуют литературным данным. По их исследованию рано появляется снижение общего белка и в том числе в первую очередь альбумина. В сыворотке ожоговых больных, путем бумажного электрофореза, определяется повышение уровня альфа<sub>2</sub>, бета<sub>1,2</sub> и гаммаглобулина. Методом иммуноэлектрофореза не удалось выявить патологическое появление белков, в количестве разных иммуноглобулинов (Иг А, Иг М, Иг Г) наблюдаются более или менее значительные изменения.

Dr. B. Fiam, Oberlt. d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissensch., Dr. J. Novák, Major d. Med. D.:

### UNTERSUCHUNG DER BLUTPROTEINE IN DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

Verfasser bestimmten in verschiedenen Zeitpunkten die Blutproteinwerte im Blut verbrannter Kranken vom gemischten Schweregrad, (Gesamteiweiss, Albumin-Globulin-Quotient, Papierelektrophorese, Immunoelktrophorese), und stellten fest, dass ihre Ergebnisse mit den Angaben der Fachliteratur völlig übereinstimmen. Laut der Versuchsergebnisse lässt sich eine frühzeitige Abnahme der Gesamtproteine und darunter besonders eine Albuminverminderung nachweisen. Mittels Papierelektrophorese kann man im Plasma der Verbrannten eine Vermehrung der Globuline  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  beobachten. Mit Immunoelktrophorese gelang es nicht das Erscheinen pathologischer Proteine zu bemerken, doch unterliegt die Menge verschiedener Immunoglobuline (Ig A. M. Ig G) kleinerer oder grösserer Schwankungen.



## Véralvadási tényezők vizsgálata égésbetegségben

Írta: Kovács Máté dr. orvosalezredes, Gavallér László dr., Novák János dr. orvosórnagy

Az égési sérülésnek a helyi elváltozáson túlmenően általános hatása is van, mely a szervek és szervrendszerek széles körű zavarával járó kórképben, az égésbetegségben nyilvánul meg. Ezen komplex funkciózavar kiterjed a vér alvadási rendszerére is. Az alvadási systema dinamikus egyensúlyának megbomlása nem csupán intra-, de extravasalisan is döntő jelentőségű és károsan befolyásolja az égésbetegség kimenetelét.

A vér alvadás változásaira vonatkozó irodalmi adatok nem egyértelműek. A középsúlyos és súlyos égetteknél is nehéz exact vizsgálati eredményekhez jutni, illetve a kapott eredményeket helyesen értékelni, mert a shocktalanítás során bevitt készítmények az eredeti kórélettani viszonyokat jelentősen megváltoztatják. *Allgöwer és Sevitt* thrombocytopaeniáról, hypoprothrombinaemiáról és a fibrinsynthesis fokozódásáról számol be.

Beteganyagon szerzett klinikai megfigyelések során elsősorban a thromboemboliás szövődmények szembetűnőek, jelentős arányban szerepelnek a halálokok között is. *Allgöwer* 12 meghalt betege közül 6-nál a sectio alkalmával thrombosis és 4 esetben tüdőembóliát talált. *Hockmuth és Ziffren* sectiók anyagában 7,1%-kal, *Howellnél* 10%-kal szerepelnek a thrombosisok. *Sochor és Mallory* eseteinek 50%-ában mutatott ki a tüdőben mikro-vagy makrothrombusokat. *Feller és Hendrix* 60 sectio során a tüdőembóliát 10%-ban tette a halálért felelőssé. *Frank* égettjeinek 50%-a halt meg pulmonális embolia következtében. *Sevitt* coronaria thrombosis eseteit írja le égetteknél.

Több szerző (*Artz, Crews, Frank, Monsaigneon*) az immobilisatióra, az infectióra és a gyakori intravenás beavatkozásokra, infúziókra vezeti vissza a végtagokon fellépő thromboemboliás szövődmények zömét. A thermikus károsodást szenvedett bőrben felszabaduló toxinokat teszi felelőssé a hypercoagulabilitásért *Fox*, valamint *Holder* és *Malin*. Utóbbiak állatkísérletei arra utalnak, hogy a haematokrit emelkedése nem lehet oka a korai szakban észlelt hypercoagulabilitásnak, mert a haematokrit csökkentése nem előzi meg a szövődményt. *Allgöwer* és munkacsoportjának (*Allgöwer, Burri, Matter*) újabb kísérletei is alátámasztják a bőrben felszabaduló toxicus anyagok régen hangoztatott pathogenetikai jelentőségét. *Monsaigneon* a szöveti thromboplastinok mellett a vérlemezkészám-változásnak tulajdonít döntő szerepet. *Baar* a serum fibrinogén szintjének az égésbetegség II. és III. szakaszában bekövetkező enyhe emelkedéséről számol be. A shockperiódusban észlelt — átmeneti — hypofibrinogenia

egyik lehetséges okául a capillárisfal laesióját említi. *Johansson* a felszabaduló antithrombin természetű anyagokat, esetleg a heparint teszi felelőssé e jelenségért. Hypocoagulabilitást talált *Fjellström* és *Arturson* is. *Mazák és munkatársai* az euglobulin-oldási idő rövidülését — fokozott fibrinolysist — észleltek, melyet dextrán infúzióval mérsékelten befolyásoltak.

*Attar és munkatársai* septicus shockban a fibrinolysis trifázisos változását írják le (normális vagy enyhén emelkedett, jelentősen emelkedett, normális vagy csökkent). A változások jellegéből prognosztikai következtetést vonnak le. Többfázisos elváltozást ír le általános traumatológiai sérülés után *Sevitt* és *Innes*. *Arturson* és *Wallenius* a kezdeti hypocoagulabilitást követő fokozott alvadási hajlamot demonstrálta állatkísérletben, és heparinnal ezen elváltozásokat befolyásolni tudta.

A fokozott vérzékenység, mint a véralvadási rendszer működési zavara, az égetteket kezelő sebész előtt jól ismert. *Howell* már hivatkozott beteganyagában 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal szerepeltek a mély égésekhez társuló vérzések. *Kljacsikin* és *Pilatov* égettek 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ában észlelt a sarjszövetből eredő masszív vérzést. *Mousseu* és *munkatársai* a seb felszínén fellépő és befolyásolhatatlan haemorrhagia esetét írják le. *Smidovics* és *Geraszimova* az égésbetegség első napjaiban — a sérülés súlyosságával arányos mértékű — alvadáscsökkenést találtak. Ezt plazmapótszerekkel normalizálni lehetett. Ugyancsak az első napokban prothrombinszint emelkedést, később csökkenést észleltek. Az ingadozás amplitudója összefüggésben állt az égés súlyosságával. A plasma fibrinogén mennyisége az első hét végén emelkedett, némely esetben 1000 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ig is, majd újból csökkent.

*David és munkatársai* az égést követő első héten a fibrinogénnek mind a szintjét, mind a katabolizmusát fokozottnak találták, izotóppal végzett vizsgálataikban. *Jacobson* és *Waal* égett kutyák lymphájának hypercoagulabilitását és a kinaseaktivitás növekedését észlelte. *Koslowski* vizsgálatai szerint a hypercoagulabilitásért a prothrombin-komplexus nem felelős. *Monteil* és *Reynier* thrombopoeniát talált az égés után, melyet a 15. és 30. nap között a vérlemezke szám emelkedése követett. Hasonló észlelésről számol be *Marx* és *Hartenbach* is. A jelenség egyik lehetséges okául s thrombocytá aggregátumokat említik. Emellett szól *Johansson* kísérleteinek eredménye, heparinnal ugyanis a thrombocytopenia létrejöttét kivédeni lehetett.

*Sevitt* a véralvadás homeoestatisának felbomlását (hypercoagulabilitás, mikrothrombosis és thrombolysis) a szervezet védekező reakciójának fogja fel. A korai gyorsult alvadás a sérülést követő vérzést hivatott csökkenteni, adjuvánsa a vasoconstrictionnak. A fokozott fibrinolysis az excessiv thrombosis elleni védelmet szolgálja. A lysis későbbi gátlása a plasmin-hatást hivatott ellensúlyozni, bár ez a gátlás időben nagyon elhúzódhat.

Az idézett szerzők vizsgálati eredményei eléggé ellentmondásosak, mert a vizsgálatokat nem egyenlő mértékben égett egyénekben végezték, a betegek eltérő kezelésben részesültek, de elsősorban mert a különböző kutatók az alvadásnak csak egy-két részfázisát vizsgálták. Eltérőek a vélemények az égésbetegséget kísérő alvadási zavarok therápiáját illetően is, bár legtöbbször anticoagulánsok alkalmazását tartják szükségesnek. (*Pesserau*)

Célunk annak megállapítása volt, hogy

1. az alvadási rendszer mely fázisában mutatható ki eltérés,
2. van-e összefüggés az égés kiterjedése és mélysége, valamint a kialakult alvadási zavar között,

3. az égésbetegség különböző szakaszaiban hogyan változik az alvadási rendszer egyes fázisainak funkciója.

A talált kóros értékek alapján az egyes alvadási fázisok részletes elemzését kezdtük meg. Jelen dolgozatban e részletkérdésekre még nem térünk ki.

### Vizsgálati anyag és módszer

Vizsgálatainkat 71 égetten végeztük, ebből 45 volt könnyű, 17 középsúlyos és 9 súlyos égett.

A *könnyű égettek* csoportjába soroltuk azokat, akiknél az égés összterülete 15% alatt, a teljes bőrelhalással járó (III. fokú) égés kiterjedése pedig 5% alatt maradt. *Középsúlyos égettnék* tekintettük a sérültet, ha az égett felület nagysága nem haladta meg a testfelszín 30%-át és ebből legfeljebb 15% volt mély égés. Végül *súlyos égetteknek* minősítettük azokat, akiknél az összkiterjedés a 30%-ot, illetve a mély égés területe a 15%-ot meghaladta.

A betegség lefolyásának megfelelően 4 szakaszt különítettünk el, *Koslowski* szerint:

- a) sympathico-adrenergiás reakció a 3. napig,
- b) resorptiós-autointoxicatiós periódus, a 3—8. napig és
- c) a septicus vagy septicotoxicus szak, 8., a 21. napig és
- d) az égésbetegségek gyógyulásának szakasza (vagy kachexia időszaka) a sérülést követő 21. naptól.

Valamennyi betegünkön elvégeztük a vérzési idő vizsgálatát (Ivy módszere szerint), az alvadási idő meghatározását (Lee—White leírása alapján) és a thrombocytaszámolást (Rees—Ecker direkt módszere szerint).

A véralvadási rendszer tényezőit, az alvadás négy fázisának megfelelően vizsgáltuk. Így:

1. Az előfázisra (az intrinsic prothrombináz képződés vizsgálatára) a residuális prothrombin consumptió vizsgálatát végeztük, Perlick és Schmidt módszere szerint.
2. Az első fázis (a prothrombin-thrombin átalakulás) állapotáról a Quick szerinti prothrombin meghatározás eredményéből vontunk le következtetéseket.
3. A második fázis (fibrinogén-fibrin átalakulása) vizsgálatára a thrombin idő mérését alkalmaztuk, a Horn és munkatársai által leírt módszer szerint.
4. A véralvadás utófázisának, a fibrinolysisnek a vizsgálatára a Kaulla—Schultz-féle euglabulin oldási idő meghatározását végeztük.

Minden olyan esetben, ahol fokozott fibrinolysist találtunk, a fibrinogén mennyiségét is megállapítottuk biuret módszerrel. Ahol a thrombin időt megnyúltak találtuk, a fibrinogén mennyiségi meghatározása mellett a heparin-antithrombin kimutatására a toluidinkék idő vizsgálatát is elvégeztük.

Vizsgálatainkat csak olyan betegeken végeztük, akik nem részesültek az alvadóképességre befolyást gyakorló gyógyszeres kezelésben, illetve nem szenvedtek a coagulációs rendszer valamilyen praetraumas megbetegedésében. A súlyos égetteknél és néhány középsúlyos égettnél azonban a shocktalanítás során természetesen vért is adtunk, valamint nem nagy mennyiségű plasmapótszert (Plasmodexet).

A közölt eseteknél az égésbetegség minden szakaszában történt vizsgálat, az alvadási rendszer teljes egészére vonatkozóan.

A vvt-számot, hgb értéket, a haematokrit, a fvs, a serumfehérje és a máj-funkciós próbák értékeit nem rendszeresen, de a gyógykezelés során szükségessé váló mértékben vizsgáltuk. Ezeket az eredményeket értékelésünk során figyelembe vettük.

*Vizsgálati eredmények*

Vizsgálataink eredményeit, az égés súlyossági fokának és az égésbetegség egyes szakaszainak megfelelően, a kapott eredmények átlagában, a táblázatok szemléltetik (1., 2., 3. sz. táblázat).

**SÚLYOS ÉGETTEK**  
(9 FŐ)

ALVADA'S FÁZISA	VIZSGÁLAT MEGNEVEZÉSE	BETEGSÉG SZAKASZA			
		I. (8 ESET)	II. (5 ESET)	III. (4 ESET)	IV. (4 ESET)
ELŐFÁZIS	RESID. PROTHR. CONS.	GA'TOLT	GA'TOLT	GA'TOLT	NORM.
I. FÁZIS	QUICK IDŐ	CSÖKKENT	NORM.	NORM.	NORM.
II. FÁZIS	THROMBIN IDŐ	EMELK.	EMELK.	NORM.	EMELK.
UTÓFÁZIS	EUGLOB. OLD. IDŐ	CSÖKKENT	NORM.	NORM.	CSÖKKENT
	FIBRINOGEN	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.
	TOLUIDINKÉK IDŐ	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.
	THROMBOCYTA	CSÖKKENT	NORM.	CSÖKKENT	NORM.

**KÖZÉPSÚLYOS ÉGETTEK**  
(17 FŐ)

ALVADA'S FÁZISA	VIZSGÁLAT MEGNEVEZÉSE	BETEGSÉG SZAKASZA			
		I. (9 ESET)	II. (4 ESET)	III. (4 ESET)	IV. ( — )
ELŐFÁZIS	RESID. PROTHR.	GA'TOLT	GA'TOLT	NORM.	—
I. FÁZIS	QUICK IDŐ	NORM.	CSÖKKENT	NORM.	—
II. FÁZIS	THROMBIN IDŐ	NORM.	NORM.	NORM.	—
UTÓFÁZIS	EUGLOB.	CSÖKKENT	CSÖKKENT	NORM.	—
	FIBRINOGEN	EMELK.	EMELK.	EMELK.	—
	TOLUIDINKÉK IDŐ	NORM.	NORM.	NORM.	—
	THROMBOCYTA	CSÖKKENT	NORM.	NORM.	—

# KÖNNYŰ ÉGETTEK

(45 FŐ)

ALVADÁS FÁZISA	VIZSGÁLAT MEGNEVEZÉSE	BETEGSÉG SZAKASZA			
		I. (22 ESET)	II. (21 ESET)	III. (21 ESET)	IV. (12 ESET)
ELŐFÁZIS	RESID. PROTH. CONS.	NORM.	NORM.	GÁTOLT	NORM.
I. FÁZIS	QUICK IDŐ	NORM.	NORM.	CSÖKKENT	NORM.
II. FÁZIS	THROMBIN IDŐ	NORM.	NORM.	MEGNYÚLT	NORM.
UTÓFÁZIS	EUGLOB. OLD. IDŐ	CSÖKKENT	NORM.	CSÖKKENT	NORM.
	FIBRINOGEN	NORM.	EMELK.	CSÖKKENT	NORM.
	TOLUIDINKÉK IDŐ	NORM.	NORM.	NORM.	NORM.
	THROMBOCYTA	CSÖKKENT	NORM.	CSÖKKENT	NORM.

### Megbeszélés

Vizsgálataink eredményei alapján megállapítható, hogy az alvadási rendszer minden szakaszában felléphetnek működési zavarok. Legjelentősebbek az utófázisban a fibrinolysis fokozódása, valamint az előfázisban a residuális prothrombin felhasználás gátoltsága. Kisebb mértékben, de jelentkezik a második fázis zavarának jeleként a thrombin idő megnyúlása. A thrombocyták számának változása is jelentős mértéket ölthet. Azt, hogy az alvadási rendszer mely fázisában dominál a zavar, vizsgálataink tanúsága szerint, az égés súlyossága és az égésbetegség periódusa határozza meg.

Megjegyezni kívánjuk, hogy a thrombocytaszámnak a késői szakaszban történő normalizálódását, illetve kismértékű emelkedését — az irodalmi adatokkal ellentétben — mi nem észleltük. Ezt a kérdést a továbbiakban még vizsgálni kívánjuk. Magyarázatot keresünk arra is, hogy az észlelt thrombocytopeniát miért nem kísérte vérzékenység.

A kapott eredményeket részletesebben elemezve a következőket állapíthatjuk meg:

1. Könnyű égetteknél a betegség első szakaszában fokozott fibrinolysis és thrombocytopaenie alakul ki. A második szakaszban a fibrinogénszint emelkedésén kívül más kóros jel nincs. A harmadik időszakban viszont az alvadás valamennyi fázisában kóros értékek találhatók. A negyedik periódusban ismét csak a fibrinogénszint volt emelkedett.

2. Középsúlyos égetteknél a betegség első szakaszában előfázis zavarait és fokozott fibrinolysist találtunk. A második periódusban ez fokozottabb mértékű. A harmadik időszakban végzett vizsgálataink normális alvadási viszonyokra utalnak.

3. Súlyos sérülteknél az égésbetegség sympathico-adrenergias reakciójának időszakában az alvadási rendszernek mind a négy fázisában kóros eltéréseket észleltünk. Ezek a betegség lefolyásával párhuzamosan rendeződnek.

Eddig végzett vizsgálataink, valamint a még csak szórványosan észlelt részletes alvadási eredmények (plasma csere, TGT, thrombin titrációs vizsgálat) arra engednek következtetni, hogy az égésbetegséget kísérő alvadási zavar ún. „consumptió coagulopathia”. Emellett szól a fokozott fibrinolysis, a thrombocytaszám alakulása, a prothrombinszint csökkenése, valamint a thrombin idő mérsekelt megnyúlása is.

E körképre jellemző, hogy a diffúz intravasculáris alvadás következtében az alvadási tényezők szinte csökken, azok felhasználódnak, ugyanakkor a fibrinolysis fokozódik. Égetteknél az alvadásaktiváció fokozódása, a RES működésének csődje (blokkja?) és a kapilláris keringés romlása vezethet a felhasználódásos coagulopathiához. További tényezőként szerepelhetnek Gr negatív baktériumok. Ezek szerepére — septicus állapotokban kialakuló coagulopathiákban — *Rodriguez—Erdmann* kísérletei utalnak.

Az égésbetegséget kísérő alvadási zavarok pathomechanizmusát a következőképpen képzeljük el. A thermikus trauma alvadásaktív anyagokat tesz szabaddá (szétesett vvt. stroma anyaga, prothrombináz stb.). Ugyanakkor a RES clearing beszükül, nem képes kiszűrni, közömbösíteni az alvadás elősegítő enzimet, az ún. égési toxinok méregtelenítésével van elfoglalva. Fokozatosan megindul az intravasalis alvadás. Az alvadékok keletkezésével párhuzamosan megkezdődik a védekezés, a keletkezett fibrindugók feloldása fibrinolysis útján. Ez — túlkompenzálás folytán — olyan méreteket ölthet, hogy súlyos vérzékenységben manifesztálódhat.

Feltételezéseink igazolására a továbbiakban a plasminogén-szint, az antiplasmin és a plasminoplastin-generatiós testet kívánjuk vizsgálni. Célunk a fenti hypothesis igazolása, illetve a consumptió coagulopathia elkülönítése a primaer fibrinolysistól, valamint a kevert formáktól. Ennek gyakorlati jelentősége, hogy míg primaer fibrinolysis esetén gátlószeres kezelés (EACA, PAMBA, AMCHA, Trasyol) javallt, consumptió coagulopathia heparin adásával kezelendő.

### Összefoglalás

71 betegen — 45 könnyű, 17 közép- és 9 súlyos betegen — a betegség különböző szakaszaiban a véralvadási rendszer elő-, I., II. és utófázisaira vonatkozó informatív jellegű coagulogramot készítettünk.

Az alvadási zavarok az égés súlyosságával párhuzamosan alakultak. Könnyű égetteknél a betegség I. és III., közepsúlyos égetteknél az I., II., súlyos égetteknél a betegség I. szakaszában találtunk kóros értékeket.

Az alvadási rendszer legsúlyosabb zavarát az utó-, illetve az előfázisban lehetett kimutatni. A kapott értékek felvetik az ún. „consumptió coagulopathia” lehetőségét.

### IRODALOM

*Allgöwer, M., Siegrist J.*: Verbrennungen. Springer, 1957, Göttingen, *Allgöwer M., Aschiarì F., Hulliger L.*, Ann. chir. Plast. 6, 203 (1961). *Allgöwer M., Burry C., Gruber U. F., Nagel G.*: Sugrill Forum 14, 37 (1963). *Arturson G., Wallenius G.*, Acta chir. Scand. 128, 340 (1964). *Attar S., Mansberger jr. A. R., Irani B., Krirby pr. W., Masaitis G., Cowley R. A.*: Ann. Surg. 164, 41 (1966). *Artz C. P., Reiss F.*: The treatment of burns. W. B. Saunders Co., 1957, Philadelphia. *Baar S.*: Ann. Surg. 161, 112 (1965). *Burri C., Allgöwer M., Roth W.*; Ztschr. ges. exper. Med. 138, 92 (1964). *Burri C., Allgöwer M.*: Ztschr. ges. exper. Med. 138, 378 (1964) *Crews F. R.*: A practical manual for the treatment of burne. C. Thomas, 1964, Springfield. *Feller I., Hendrix R. C.*:

Surg. Gynec. Obstetr. 119, 5 (1964). *Fjellström K.—F., Arturson G.*: Acta Path. Microbiol. Scand. 59, 257 (1963). *Fox Ch. L., Holder I. A.*: J. Amer. Med. Ass. 187, 655 (1964). *Frank Gy.*: Az égési sérülés műtéti kezelésének elmélete és gyakorlata. Medicina, 1961, Budapest. *Georgiade N. G., Amigo I. J.*: Sth. Med. J. 56, 337 (1963). *Hockmuth R. F., Ziffren S. F.*: Surg. Gynec. Obstetr. 117, 540 (1963). *Holder I. A., Malin L. L., Fox Ch. L.*: Surgery 54, 316 (1963). *Howell, J. A.*: Sth. Med. J. 56, 1077 (1963). *Innes Dd., Sewitt S.*: J. Clin. Path. 17, 1 (1964). *Jacobsen, S., Waaler B. A.*: Brit J. Pharmacol. Chemother. 27, 222 (1966). *Johansson St.—A.*: Acta physiol. Scand. 53, 239 (1961). *Johansson St.—A.*: Acta chir. Scand. 127, 346 (1964). *Kljacskin és Pilatov, cit. Válfí Fr.*: Honvédervos 15, 112 (1963). *Koslowski L.*: Autolyse-Krankheiten in der Chirurgie. Thieme, 1959, Stuttgart. *Marggraf W.*: Hefte Unfallheilk. Heft. 66, 238 (1960). és Münch. Med. Wschr. 105, 317 (1963) és Langenbecks Arch. Chir. 308, 49 (1964). *Marx R., Hartenbach W.*: Klin. Wschr. 44, 339 (1966). *Matter P.*: Acta Chir. Plast. 7, 133 (1965). *Mazák J., Vanásek J., Mateja F.*: Acta chir. plast. 7, 257 (1965). *Monsaigneon A.*: Les brules. Masson et Cie, 1963, Paris, *Monteil R., Reyner Ch.*: Bull. mens. Soc. Méd. Milit. Fr. 57, 239 (1963). *Mousseau M., Malvy P., Magre J. Lebeaupin R., Guimbrièrre J.*: J. de Chirurgie 84, 361 (1962). *Pessereau G., Vigne J., Monteil R.*: Press. Med. 69, 1019 (1961). *Rodriguez—Erdmann Fr.*: New England J. Med. 273, 1370 (1965). *Sevitt S.*: Burns. Butterworth, 1957, London. *Sevitt S.*: Lancet 1966/II, 1203. *Sevitt S., Innes D.*: Lancet 1964/I, 124. *Smidovics V. N., Geraszimowa L. I.*: Hirurgija 5, 96 (1960). *Sochor Fr. M., Mallory G. K.*: Arch. Path. 75, 303 (1963).

Д-р М. Ковач, п/п мед. службы—Д-р Л. Гаваллер—Д-р Я. Новак, майор мед. службы:

## ИССЛЕДОВАНИЯ СВЕРТЫВАЕМОСТИ КРОВИ У ОЖОГОВЫХ БОЛЬНЫХ

У 71 ожоговых больных (45 легкая, 17 средней тяжести, 9 тяжелой) при различных стадиях заболевания составили коагулограмму в предварительной фазе, в фазе I—II и в последней фазе свертывающей системы.

Нарушение свертываемости идет параллельно с тяжести ожога. У больных легкими ожогами в первой и третьей фазах, у больных ожогами средней тяжести в первой и во второй фазах, у больных тяжелыми ожогами в первой фазе заболевания нашли патологические значения свертываемости.

Самые тяжелые нарушения системы свертывания отмечали в предварительной и в последней фазах. Полученные результаты говорят о возможности так называемой «консумпционной коагулопатии». Для того, чтобы это доказать, нужно еще накопить материал. Клинически и патанатомически — комбинация тромба и кровотечения — вероятно всего речь идет о коагулопатии истощения, которую в дальнейшем попытаемся подтвердить и лабораторно.

Dr. M. Kovács, Oberstl. d. Med. D., Dr. L. Gavallér, Dr. J. Novák, Major d. Med. D.:

## UNTERSUCHUNG DER BLUTGERINNUNG BEI VERBRANNTEN

Verfasser haben bei 71 Verbrennungskranken — darunter waren 45 leichte, 17 mittelschwere und 9 schwere Fälle — in verschiedenen Krankheitsperioden Koagulo-gramme informativen Charakters in Bezug auf das Verhalten der Blutgerinnungs-faktoren angefertigt. Die Störungen der Blutgerinnung laufen mit Schwere der Ver-brennungen parallel. Bei leichten Verbrannten liessen sich während der I. und III. Krankheitsperiode, bei Mittelschweren in den I—II., bei Schweren jedoch in der I. Phase pathologische Werte nachweisen. Die schwersten Störungen des Gerinnungs-prozesses konnten in der Vorphase und Nachphase bestimmt werden. An Hand der erhaltenen Werte wird die Möglichkeit der sog. „Konsumptionskoagulopathie“ auf-geworfen. Dieselbe wird auch von klinischen und pathologischen Befunden unter-stützt.

## Adatok a szem égések, maródások, étetések honvédervosi vonatkozásaihoz

Írta: Turi Károly dr. orvosalezredes — Orosz Sándor dr. orvosalezredes  
— Deák György dr.

A szemhéjakon a kötőhártyákon és a szaruban az égések (thermikus égés) maródások (kémiai égés), étetések + (thermo-kémiai égés) és sugárzás okozta sérülések többé-kevésbé hasonló elváltozásokat hoznak létre. A sérült szem sorsa számos tényezőtől függ, melyek közül az egyik legfontosabb az elsősegély ideje és mérvé.

Osztályunkon az elmúlt 15 évben (1951—66-ig) 548 beteget ápoltunk égéssel, maródással, sugárzás okozta sérüléssel. Ez a viszonylag nagy szám lehetővé tette egyes csoportok százalékos előfordulásának, és az elsősegély idejének és mérvének az értékelését. Dolgozatunkban csak ezzel a két kérdéssel kívánunk foglalkozni.

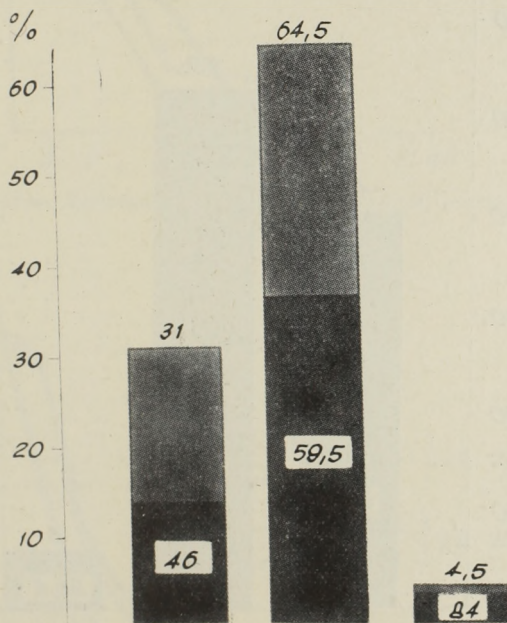
Az első ábra első oszlopa az égéseket, a második a maródásokat, a harmadik a sugárzás okozta sérüléseket százalékos megoszlásban mutatja. Az egyes csoportok közül a leggyakrabban előfordulókat kiemeltük, így az égések közül a puffancsot, a maródások közül a meszet, a sugárzó energia közül az ívfényt. Amint az oszlopok sötétebb részében látható, a puffancs 46%-ban, a mész 59,5%-ban, az ívfény 84%-ban szerepel, mint a sérülés előidéző oka. Mivel különösen a mész magas előfordulása meglepett bennünket, megvizsgáltuk ezen adatok előfordulását katona beteganyagra lebontva is. A második ábrán, az első ábra szempontjai szerint, 354 katonasérült a sérülést előidéző okok szerinti megoszlása látható.

Az adatokat összehasonlítva feltűnik, hogy az égés 10%-kal emelkedett, a maródások 11,5%-kal csökkentek, és 1,5%-kal több a sugárzás okozta zemsérülés. Ha azonban a kiemelt okok alakulását figyeljük, akkor nem lehet közömbös a puffancs 53,8%-os előfordulása, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a kórlapok anamnestikus bejegyzése alapján az esetek túlnyomó többségében a sérülés szabályzatellenes felhasználásból származott. Elgondolkoztató a katona beteganyagban a mézsérülések arányának 2,5%-os emelkedése is. A mész magas százalékos előfordulása a maródások előidézésében közismert. „N. A. Szuszorov katona beteganyagában pl. 46%(!). Mégsem megnyugtató, hogy adataink szerint az építkezés és körletkarbantartás e fontos „hadianyaga” több áldozatot követelt 15 év alatt, mint az összes többi vegyianyag.

A sérült szem sorsa nagymértékben függ az elsősegély idejétől és mérvétől. Mivel a gyógyító lehetőségek a legkülönbözőbb okok által előidézett égésekben,



maródásokban, étetésekből, sugárzás okozta sérülésekben hasonlóak, lehetővé válik az elsősegély egyszerűsítése és leszűkítése. Nem a különböző vegyhatású és desinficiens öblítő folyadékok alkalmazásán van a hangsúly, hanem a szemhéjról, kötőhártyaszászból az előidéző anyag vagy szennyeződés minél gyorsabb és gondosabb, bő vízzel való kiöblítésén. Ez a lényeg, történjék önségély, orvos előtti segély vagy orvosi segély formájában. Rendszerint a sérülés súlyosságát közvetlen a sérülés után eldönteni nem lehet, ezért békében az égések, maródások, étetések könnyű formáit kivéve minden sérültet kötelező sürgős szakorvosi ellátásban részesíteni. Erre hazánkban megvan a lehetőség, a honvéderorvosi és polgári egészségügyi szolgálat, a közlekedés, az úthálózat sajátosságai következtében.



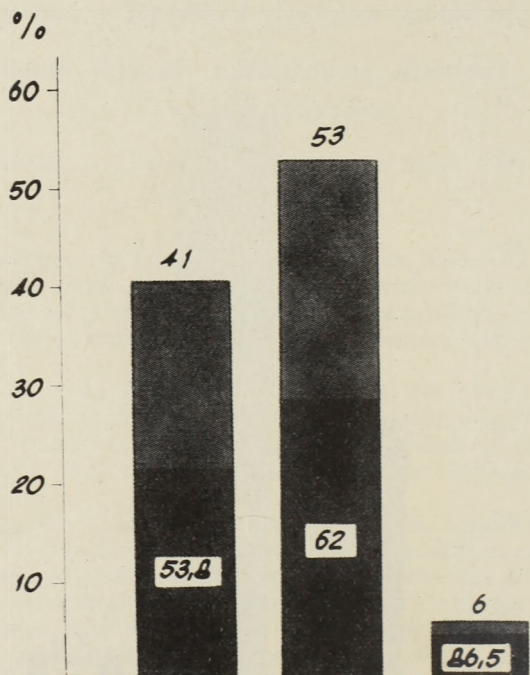
1. ábra. Égés, maródás, sugárzás okozta szemsérülések százalékos megoszlása. (548. sérült)

Anyagunkat értékelve megállapítottuk, hogy az égettek 35,4%-a, a maródások, étetések 31,8%-a nem részesült elsősegélyben, azaz nem végezték el a legfontosabbat, a maró szennyező anyag bő vízzel való kiöblítését. Sz. M. Hájutina adatai szerint az első harminc percen belül a maródások 77,9%-ában, N. A. Szuszorov statisztikája szerint pedig 93,6%-ban történt meg a kimosás.

548 sérült közül az égettek 61,5%-a, a maródások 49%-a 8 órán belül érkezett osztályunkra. Az égések és maródások közti különbségből látható, hogy a sürgősség megállapításában nem a súlyosság objektív megítélése, hanem az előidéző ok nagy pszichikus hatása (robbanás, láng, forró folyadék, gőz stb.) befolyásolja. A súlyos és legsúlyosabb esetek csaknem valamennyien 8 órán belül érkeztek osztályunkra. Sajnos, ezek az esetek majdnem mindig a látás

elvesztésével hagyják el az intézetet. Előfordul, hogy a gyors szállítás érdekében az elsősegélyt (kimosást) elhagyták. Ezekben az esetekben visszahozhatatlanul elvesztettük a gyógyítási lehetőségeink közül az egyik legfontosabbat, a károsító anyag eltávolítását, mely a bőrben a kötőhártyán, a szaruban kiterjedésében és mélységében további irreversibilis szöveti elváltozásokat idéz elő.

Legadaequátásban az elsősegély mellett a sürgős szakorvosi ellátás fontosságát a látóélesség alakulása bizonyítja. Ezt klinikai megfigyelés is teljes mértékben igazolja. A sürgős szakorvosi ellátás fontosságát mérhetjük még a klini-

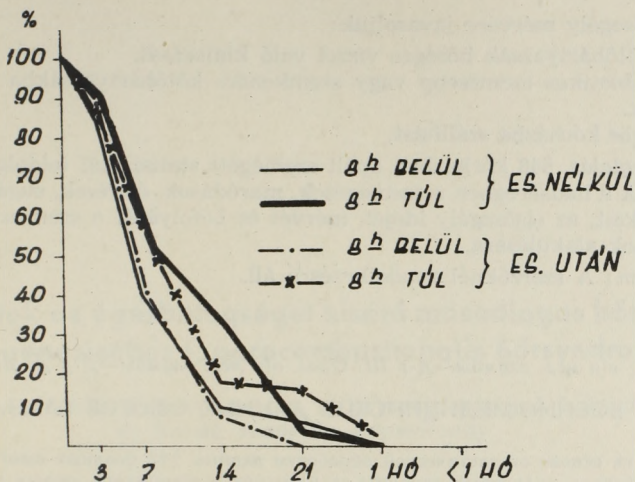


2. ábra. Egés, maródás, sugárzás okozta szemsérülés százalékos megoszlása. (354 katonasérült)

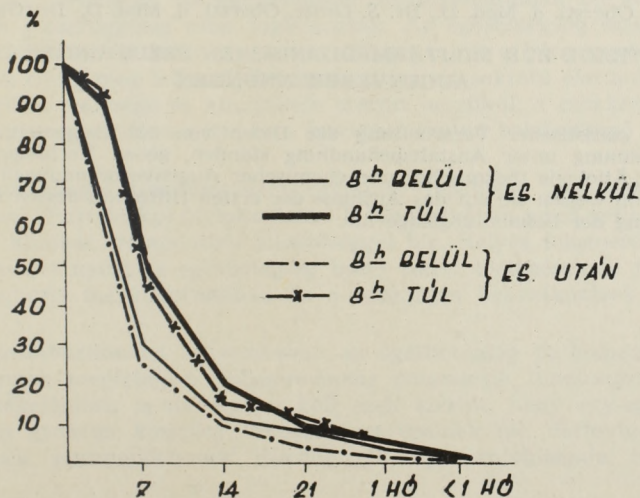
kai gyógyulás időtartamával is. A második és harmadik ábrán a könnyű és középsúlyos égések és maródások gyógyulási időtartamának alakulását mutatjuk be.

Az abszcisszán az ápolási napok számát, az ordinátán a sérülés után a kórházban ápoltak százalékos megoszlását tüntetjük fel. Jól látható, hogy úgy az égések, mint a maródások esetében a 8 órán belül és a 8 órán túl érkezett betegek ápolási időtartamában eltolódás van. Mind a két formában az elsősegély nélkül érkezettek gyógyulási időtartamának meghosszabbodása is megfigyelhető.

Az elsősegély elmulasztása a honvédervosi eü. szolgálat és polgári eü. szolgálat között kb. azonos mértékben fordul elő. A szállítás sürgősségének megállapítása a honvédervosi szolgálatban megnyugtató. Kötelességünknek érezzük, hogy felhívjuk orvosaink figyelmét:



3. ábra. Szemégések ápolási időtartamának alakulása.  
ES = elsősegély



4. ábra. Maródások ápolási időtartamának alakulása

1. Az eü. felvilágosítás, oktatás, ellenőrzés döntő fontosságára. Anyagunk tanulsága szerint a szemégések, maródások, ivfény károsodások nagy százalékát meg lehetett volna előzni munkavédelmi rendszabályok betartásával.

2. Az elsősegély idejére és mérvére. A gyors elsősegélynek (maximum fél óra) súlyos és legsúlyosabb szemégésekben a látás megmentésében döntő szerepe lehet, a könnyű, közepsúlyos esetekben pedig kihat a látóélesség alakulására és a gyógyulás időtartamára.

Az elsősegély mérvére javasoljuk:

- a) A kötőhártyazsák bőséges vízzel való kimosását.
- b) Antibiotikus szemcsepp vagy szemkenőcs kötőhártyazsákba való helyezését, kötést.
- c) Sürgős kórházba szállítást.

**Összefoglalás.** 548 kórházban ápoltt szemégettt statisztikai feldolgozása alapján értékelik a hadseregben a szemégések, maródások, étetések, sugárzás okozta sérülések okait, az elsősegély idejét, mérvét és befolyását a szem sorsára és az ápolási napok alakulására.

*Irodalom:* A szerzőknél rendelkezésre áll.

*Д-р К. Тури, п/п мед. службы—Д-р Ш. Орос, п/п мед. службы—Д-р Д. Деак:*

### ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЕ ДАННЫЕ ОЖОГОВ ГЛАЗ

Авторы на основе статистической обработки данных 548 больных ожогами глаз, леченных в госпитале, оценивают причины термических и химических ожогов глаз в армии, объем и действие первой помощи на продолжительность лечения.

*Dr. K. Turi, Oberstl. d. Med. D., Dr. S. Orosz, Oberstl. d. Med. D., Dr. Gy. Deák:*

### BEITRÄGE ZUR MILITÄRMEDIZINISCHEN BEZIEHUNGEN DER AUGENVERBRENNUNGEN

Anhand statistischer Verarbeitung der Daten von 548 Patienten, die wegen Augenverbrennung unter Anstaltsbehandlung standen, geben Verfasser eine Auswertung der Ätiologie thermischer und chemischer Augenverbrennungen in der Armee, fernerhin weisen sie auf das Ausmass der ersten Hilfe und dessen Einfluss auf die Gestaltung der Behandlungstage hin.

## Vizsgálatok az égésbetegséget kísérő másodlagos bőrtünetek pathogenesiséhez („paracombustionalis bőrsyndroma”)

Pastinszky István dr. orvosezredes, az orvostudományok kandidátusa  
és Novák János dr. orvosórnagy

Az égésbetegség belső szervei elváltozásai, a shocksyndroma, a toxaemia, a septicopyaemia, a dyssiderosis, a hypoproteinaemia, a hypovitaminosis stb. visszahatnak a bőrre és az égési seb mellett jellegzetes bőrtünetekkel, „dermatodromák”-kal járhatnak. Az égésbetegség kórfolyamatainak bőrtüneteivel az irodalomban összefüggőleg nem foglalkoztak. Az égésbetegség szervei elváltozásai közül *Allgöwer* is csupán egészen röviden érinti a bőrszervet. Az egészséges bőrnek eddig még teljességében nem is ismert sokrétű élettani működése az égési sérülés mélysége és kiterjedése szerint beszűkül, a csökkent bőrfunkció visszahat az egész szervezetre és a szervezet ezúton bekövetkező károsodása ismét a bőrre.

Ezen másodlagos tünetcsoportot egyikünk régebben „paracombustionalis bőrsyndroma” (*Pastinszky*) foglalta össze. E tünetegyüttes mind aetiopathogenetikai, mind klinikai szempontból jelentőséggel bír. Helyes felismerése és megítélése segítséget nyújt az égésbetegség belső szervei történéseinek felismerésében, a prognosis megállapításában és a szükséges beavatkozások megtervezésében.

A *paracombustionalis bőrsyndroma* az égésbetegség pathomechanismusát kíséri és ennek megfelelően *polyaetiológiás polymorph* tünetcsoport. A bőrtünetek értékelésében is mérlegelni kell ezek szerint, hogy egy-egy jelenség kiváltásában gyakran *komplex tényezők* szerepelnek (pl. defluvium capillitii esetén: shock, plasmapótszerek, dyssiderosis, hypoproteinaemia, hypovitaminosis stb.).

A *secundaer* bőrjelenségeket leghelyesebb az égésbetegség *evolutív fázisai* (shocksyndroma, toxaemia, septicopyaemia, égési cachexia, postcombustionalis bőrszövődmények), illetve *aetiopathogenesisük* (máj-, vese-, gyomorbélrendszeri-, véralvadási zavarok, anaemia — dyssiderosis, therapiás szövődmények) szerint áttekinteni. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az égésbetegség fázisai nem élesen elválasztható szakaszok; a toxicus faktorok a shocksyndroma kiváltásában is szerepet játszanak, septicus tényezők pedig az égésbetegség egész lefolyását végigkísérhetik.

A) AZ ÉGÉSBETEGSÉG TŰNETCSOPORTJAI SZERINT

1. *Shocksyndroma*

a) *Korai:*

vasoreflexes zavarok  
alopecia per pressionem  
diffus hajhullás

b) *Késői:*

onycholysis, onychomadesis  
sulci transversi unguium  
Mees-féle körömsávok  
pili anulati

2. *Toxaemia*

bőrexanthemák  
petechiák, purpurák  
generalizált eosinophil sejtes beszűrődés a bőrben  
diffus erythemák

3. *Septico-pyaemia*

erysipelas  
lymphangoitis  
egyéb pyogen felülfertőzések  
candidiasis  
scarlatiniform exanthemák  
nem specifikus exanthemák  
purpurák

4. *Cachexia combustionalis*

száraz, hámló fonnyadt bőr  
gluteochalasis  
dermatitis scrotalis  
korai őszülés, pigmentzavarok  
bőr csökkent ellenálló képessége  
gyenge ellenállású sarjszövet, sebvizényő  
hegképződési hajlam  
peripheriás oedema  
cheilitis, stomatitis, glossitis

5. *Postcombustionalis bőrszövődmények*

feszülési hólyagok, epidermiscysták a heg területén  
paraesthesiák a hegben  
pigmentzavarok a heg területén  
alopecia, anonychia, onychodystrophia cicatricalis  
dys- et hypertrichosis irritativa  
elephantiasis cicatricalis

hyperhidrosis reflectorica regionalis  
verejték retentiós syndroma  
salivatio, lacrimatio reflectorica  
hegszövetben tumorképződés

## B) BELSŐ SZERVI LAESIÓK SZERINT

### 1. Májműködés zavara következtében

icterus, subicterus  
pruritus  
erythema palmo-plantare, akrocyanosis, eruptív teleangiectasiák.  
pók-naevusok  
petechiák  
cheilosis, glossitis, stomatitis  
gynekomastia

### 2. Veselaesio következtében

„uraemidek” (pruritus, száraz, ráncos bőr, erythemák, nem specifikus bőrexanthemák, vizenyő stb.)

### 3. Gyomor-bélrendszeri zavarok folytán:

toxicoderma,  
candidiasis

### 4. Véralvadási rendszer zavarai következtében

bőrvérzések, purpurák

### 5. Anaemia dyssiderotica jelenségei

körömvizsgálatok  
hajhullás  
száraz, érdes bőr  
pruritus  
foltos pigmentzavarok  
cheilosis, glossostomatitis  
erythema intertriginosum

## C) THERÁPIÁS SZÖVŐDMÉNYEK BŐRTÜNETEI

1. Tetanus oltás: serumbetegség, urticaria
2. Plasmaexpanderek: diffus hajhullás, pyrogen reactiók, peripheriás oedemák
3. Antibioticumok, steroidok: különböző allergodermák; candidiasis
4. Transfusio: haemolyticus icterus, nephrogen shock, allergiás reactiók, transfusiók haemosiderosis
5. Gyógyszerexanthemák

Tanulságosak az *égési shockkal kapcsolatos bőrtünetek*, amelyek jelentőségének helyes felismerése és szemlélete hozzájárul, hogy a sérült mielőbb megfelelő, azaz optimális shockellenes beavatkozásokban részesüljön.

Shocksyndromában a bőr a felületes bőrerek vasospasmusa miatt hideg, hamuszürke, nyirkos tapintatú, hideg verejtékkel fedett. A nyálkahártyák sápadtak vagy livid színűek. Az ajak, nyelv, szájnálkahártya száraz. A felületes bőrerek üresek, collabáltak.

A shocksyndroma bőrtüneteit egyszerűen vizsgálhatjuk a következő módszerekkel:

a) a végtagok és törzs bőrének ujjhátal való enyhe érintésével a bőrhőmérséklet nagyobb különbségei hasonlíthatók össze, és a környéki keringés zavarára utalhatnak (*di Palma*);

b) a törzsön és végtagon tompa eszközzel kiváltott dermatographismus megjelenési idejének és színárnyalatainak összehasonlítása is jól értékesíthető jel; ha a világos vörös csík 5 mp-nél később jelenik meg, vagy a végtag bőrén később mutatkozik, úgy a peripheriás keringés lassúbb;

c) ha szobahőmérsékleten a 10 percre levetkőztetett beteg bőre tompa tárgy vagy ujj nyomására aenemizálható, úgy némi keringés van a bőr ereiben. Az elfehéredés foka és a színkülönbség visszafejlődési ideje már nagyjából jelzi a peripheriás keringési viszonyokat;

d) az ajkak, az orca, de különösen a körömágy halvány, fakószerű, téglavörös vagy bíbrosötét, lilás színváltozásai is a környéki keringés indikátorai.

A lezajlott súlyos égési shock nyomait később is jelezhetik a hajszálak és körmök zavarai is. Súlyos shock kapcsán a hajszálerek, illetve körmök érzékeny matrixsejtjei, a hosszabb-rövidebb ideig tartó hypoxia és anoxia miatt táplálkozási zavarokat szenvednek, amelyek — megfigyeléseink szerint — különböző

A) haj- és

B) körömelváltozásokat eredményezhetnek.

#### A) Hajelváltozások

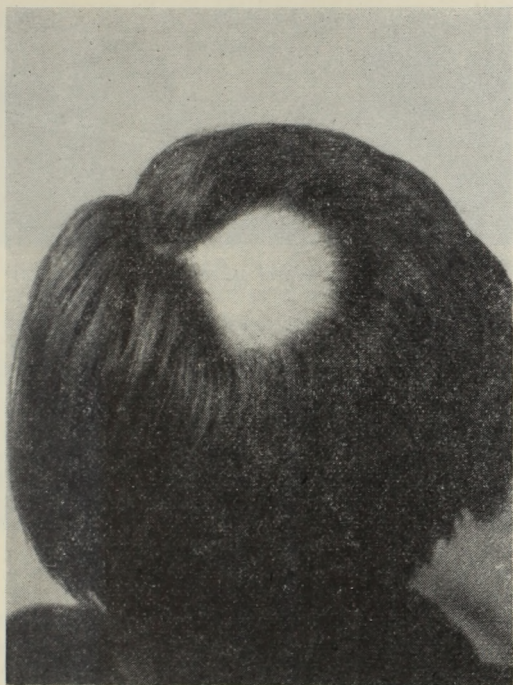
1. *Égési shock után tarkótájékra lokalizált nyomási kopaszság (alopecia occipitalis postcombustionalis per pressionem).*

Ezt a hajhullást 4—30 nappal az égési shock után a vertex promineáló területein a shock folytán fellépő hypotonia, továbbá a csont és a kemény fejpárna okozta nyomás folytán a gyatra keringés és következményes vértelenség váltja ki. A szőrtüszők matrixsejtjei igen érzékenyek az oxygenellátásra, így a shock és a helyi nyomás okozta hypo-, illetve anoxia eredményezi az occipitalis alopeciát. A betegek arra ébrednek, hogy a fejpárnájukon csomó kihullott hajszálak, a tarkótájékon pedig kopasz területet vagy diffusz hajhullást észlelnek (1. sz. ábra). Főleg súlyos shockban hosszabb ideig fekvő idősebb, hypotoniás egyéneknek észleltük, akiknél koruk miatt is szűkebb az erek lumene. A keringési zavar rendeződése után a hajnövés újból megindul.

2. *Égés utáni diffusz hajhullás (defluvium capillitii postcombustionale).*

Az égési shock után 2—3 napra fellépő diffusz hajhullás is a shockhatás okozta hypoxiás zavarral magyarázható. A hajszálakon végzett vizsgálataink szerint a shock okozta hypoxia is létrehozhat egyes esetekben körömlaesiók-





1. ábra. Alopecia per pressionem égési shockos sérültön az occipitalis tájon való fekvés és a párna nyomása folytán

hoz hasonló elváltozást. Ez a hajszálak rövid szakaszán elvékonyodásban vagy pigmentszegénységben jut kifejezésre (*pili anulati postcombustionales*). A post-combustionalisan kihulló hajszálak telogen fázisban levő nem dysplasiás elváltozások. Az elváltozások fokát a shock súlyossága, tartama szabja meg. Fokozottabbak, ha az égési shockot súlyosabb toxico-infectio is kíséri.

### B) Körömelváltozások

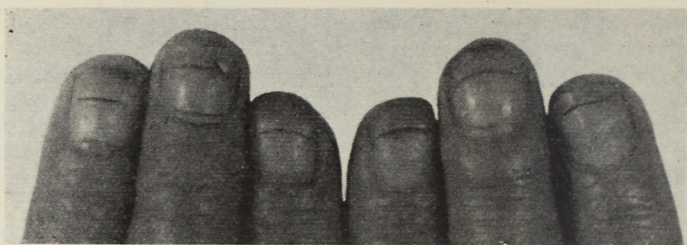
1. A körömvazatok mutatkozhatnak a körömlemez harántirányú barázdaképződésében. E barázdák felléphetnek egy vagy több, illetve valamennyi körömön (2. sz. ábra). A barázdák mélységéből a shock súlyosságára is lehet néha következtetni (*Beau-féle barázdák, sulci transversi*).

2. A barázdaképződés mellett ritkábbak a körmök harántirányú, csik- és sávyszerű, fehéres-szürkés, színváltozásai (*Mees-féle csíkok, striae transversae, leukonychia striata*).

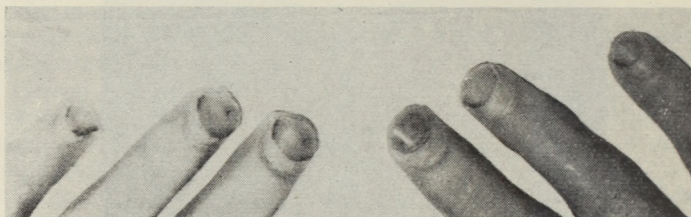
3. A körömlemez részleges vagy teljes leválása (*onychomadesis, onycholysis*) is bekövetkezhet (3. sz. ábra).

A shock okozta korai és késői körömelváltozások nem fajlagosak, mert számos ér-, anyagcsere-, idegrendszeri-, táplálkozási zavar is kiválthatja. Ujjperci égések localis matrix-laesiót is előidézhetnek.

A bőr súlyos, kiterjedt égései a megfelelő Head-zónában levő belső szer-



2. ábra. Sulci transversi unguium (shock után)



3. ábra. Égési shockot kísérő onycholysis

vekre reflexes úton is hatást gyakorolhatnak, mint azt mellkasi égések és kísérletek kapcsán kimutatható EKG-eltérésekkel igazolni lehetett (*Pastinszky és Kenedi: „dermato-cardialis reflex”*; *Kenedi és Novák*).

#### *Toxaemiával kapcsolatos bőrtünetek*

**Az acut toxaemia** az égés után 6—100 órával alakul ki. Fehérjeszétésés, histaminliberatio, capillaris permeabilitas fokozódása folytán nagyfokú plasmorrhoea miatt haemoconcentratio, hypotonia, sejthyypoxia, hypoproteinaemia áll elő. A vérben felszaporodtak a savak (tejsav, pyroszöllősav, aminosavak stb.), a vér rezervalkali mennyisége csökken, a vegyhatás acidosis irányában tolódik el. A toxaemiát a vesék haemolysis és myoglobinaemia, toxicus jellegű behatások okozta elváltozásai és a máj toxicatiós működési zavarai fokozzák. A toxaemia klinikai jeleit (hyperpyrexia, hányás, elesettség, zavartság stb.) *toxicus bőrexanthemák* is kísérhetik, amelyek közül, tapasztalataink szerint, a bőrvérzések (*petechiák, purpurák*) különösen rossz prognosztikai jelentőségűek. Kiterjedt égések kapcsán mind az égett területen (tehát localisan), de a köztakarón szerte, generalizáltan korai *eosinophil beszűrődéseket* írtak le (*Romani*). A nem égett bőrterületen *diffus erythema* fellépését *Allgöwer* 4 esetben említi. Nagykiterjedésű bőrcapillaris tágulat a haemodynamikára is visszahat a keringés terhelése értelmében. Az exanthemák pathogenesisében *toxicus, allergiás, toxico-infectiós, sőt gyógyyszeres tényezők* is szerepelhetnek.

#### *Septico-pyaemiával kapcsolatos bőrtünetek*

A shock és a toxaemia után átlag 3—5 naptól kezdve a *fertőzés szövődményei* súlyosbítják az égett beteg állapotát, ha addig még nem érték el tetőpontjukat. Az égett sebfelszínek fertőzését leggyakrabban *Staphylococcus*

aureus, Pseudomonas pyocyanea, Streptococcus haemolyticus, B. proteus szerepelnek. Ritkábban coliform bacteriumok, Streptococcus viridans, Enterococcusok, egyéb (nem aureus) Staphylococcusok fordulnak elő. A Clostridium tetani mellett különös ritkaságszámba megy a B. diphtheriae (Körlof). Nem ritka viszont az égési felület gombákkal történő fertőződése, illetve a nyálkahártyák soorfertőzése.

A perianalis sebek könnyen fertőződnek B. coli-val. A Streptococcus fertőzés az égési seb orbáncát, nyirokcsomó- és nyirokergyulladást, phlegmonet okozhat. Míg régebben a Gram-positív bacteriumok, addig napjainkban mind gyakrabban a Gram-negatív törzsek okoznak sepsist. Az égési sebek streptococcus fertőzésénél többen scarlatiniform exanthemát írtak le (Cruickshank, Jackson et al.). Farmer és munkatársai 550 égett közül 16-nál észleltek scarlatiniform rash-t. Az elvégzett Schultz—Charlton-féle kioltási reactio alapján a gyermekkorban az égési sebekhez csatlakozó sebscarlatina Frankl esetei közül 30%-ban toxicus exanthemának bizonyult.

A septicopyaemiás állapotot részben maguknak a kórokozónak, részben toxinjaiknak hatására különböző nem specificus bőrexanthemák kísérhetik.

### Égési cachexiával kapcsolatos bőrtünetek

A súlyos és kiterjedt égésbetegséget már kezdettől fogva, fokozatosan kialakuló, sajátos, progressív tünetcsoport: a cachexia combustionalis jellemzi. Kiterjedt égések esetén rendszerint 2—4, kisebb égések után esetleg később jelentkezik a somaticus és psychés leromlás, amely természetes folyamánya a súlyos és progrediáló exsiccosisnak, a negatív nitrogen-mérlegnek, a kóros afferens ingerek kiindulópontjaként szereplő nagy sebfeleszínnek. A fehérjedús táplálásra irányuló igyekezet, a különböző vitaminok, ásványi sók és egyéb életfontosságú elemek (pl. vas) nagyobb mennyiségben történő bevitele nem képes a felborult anyagcsere-egyensúlyt minden esetben helyreállítani. A súlyosan égett olyan cachexiás állapotba kerül, amelynek bőrszindrómái sokban emlékeztetnek az alimentaris dystrophiára.

Néha jellegzetes a betegek koravén külleme, progeria-szerű aspectusa. A bőralatti zsírszövet többé kevésbé eltűnik, a bőr — az exsiccosis jeleként — a bőraljáról könnyen felemelhető. A negatív nitrogen-egyensúly folytán az izomszövet sorvad (ebben a negatív energia-egyensúly is jelentős szerepet játszik), a bőrön mély redők, ráncok képződnek, amelyek olykor a farpofákon különösen feltűnőek (gluteochalasis). A bőr száraz, piszkos-sárgás-szürkés színű. A lesoványodást kísérő hypovitaminosis miatt pellagroid, chloasma-szerű, piszkosbarnás pigmentfoltok mutatkoznak, főleg az arcon. A végtagok bőrén mozaik-szerűen tagolt, finom hyperkeratoticus, ichthyosiform elváltozások, a herezacskón finom korpázó hámlás mutatkozhat (dermatitis scrotalis). A haj száraz, fénytelen, törékeny, sötét depigmentálódhat (korai őszülés).

A reactioszegény bőr csökkent ellenállása a fertőzésekkel szemben (decubitusok, torpid fekélyek, elhúzódó pyogen fertőzések). A bőr általában verejtékszegény, csak ritkán látunk a heges területek vongalódásakor kiváltódó környéki reflexes hyperhidrosist. Gyakori a cheilitis, angularis stomatitis, soorhajlam, glossitis, sőt lingua pilosa is előfordulhat.

A súlyosan égett — cachexiás beteg serumának A/G hányadosa csökken, mert viszonylag nagyobb albuminvesztés mellett a globulinok mennyisége

(akár abszolút mértékben is) megnő. A súlyos hypoproteinaemiára néhány jellegzetes bőrtünet figyelmeztethet:

a) Az égési sarjszövet lágy, vizenyős, rendkívül vérzékeny, könnyen le-törölhető, szilárdsága igen csekély (*granulatio hypoproteinaemica*). Ilyen seb-sarjadás még nephrosis-szindromában szenvedő betegeken fordul elő.

b) A sebvizenyő miatt a *hegképződésre való hajlam* is nő. A transplanta-tumok hypoproteinaemiás betegeken nehezen tapadnak meg vagy csakhamar lelékődnek.

c) Olyan égetteken, akiknél az albuminaemia 2,2 g/100 ml alatt van, ami egyébként ritka, a körömlunulával párhuzamosan két vékony fehér sáv mu-tatkozhat (*striae transversae hypalbuminaemicae unguium*). Ennek létrejötté-ben az idült fehérjehiány szerepel.

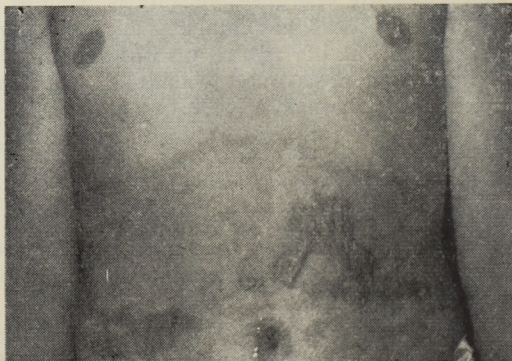
d) Gyakori a *peripheriás oedema*, elsősorban a bokákon.

#### Postcombustionalis bőrszövődmények

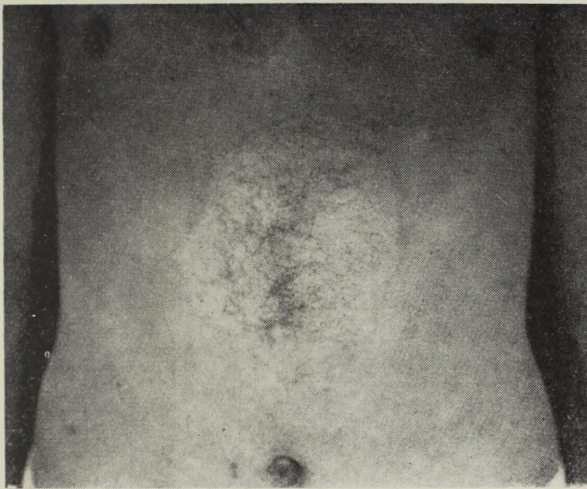
Röviden áttekintjük az égési seb klinikai gyógyulása utáni ún. „postcom-bustionalis bőrszövődmények”-et is.

Nem ritka a korai hegben fellépő „feszülési hólyag”. Az arcon, nyakon, kézen, az égési hegben gombostűfejnyi-kölesnyi *multiplex epidermiscysták* képződhetnek (*Moriame*). Rendkívül kellemetlenek a *keloidheggel* gyógyuló égési sebek. A mélyreterjedő hypertrophiás heggel gyógyuló égési sebek. (4. sz. *ábra*) területén néha kínzó *paraesthesiák*, viszkető, bizsergő bőrsensatiók je-lentkezhetnek, amelyeket az idegek heg okozta compressiója vált ki, és amelyek therapiásan alig befolyásolhatók. Jellegzetes az égési hegek maradandó *depig-mentatioja* is.

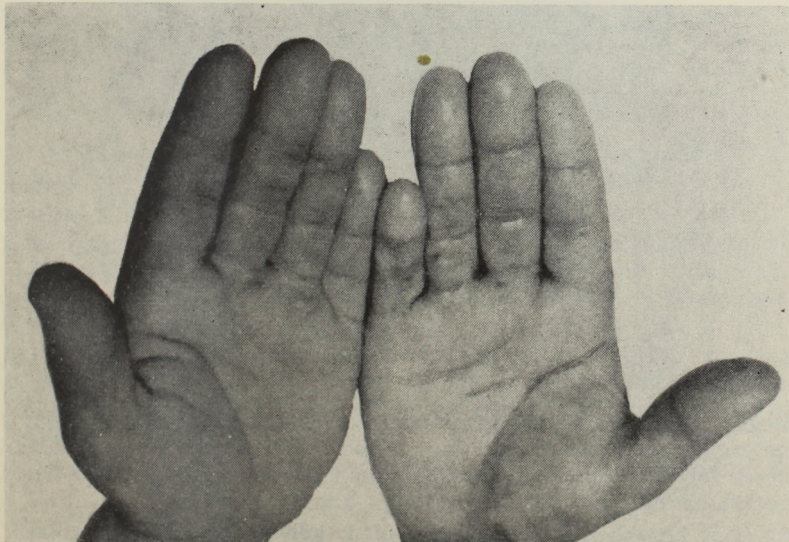
A sclerosisos mély hegesezés, nyirokpangás folytán, következményes ele-phantiasist (*e. glabra, e. verrucosa postcombustionalis*) eredményezhet. A mély hegek a bőr járulékos képletei matrixsejtjeinek pusztulását, növekedési zavarát válthatják ki (*alopecia, anonychia, onychodystrophia cicatricalis*). Az égési he-gekben fellépő durva, vastag, hosszú szőrök (5. sz. *ábra*) a chronicus gyulladás által kiváltott reactiv, irritatív hypertrichosishnak tulajdoníthatók (*dys-, hyper-trichosis irritativa postcombustionalis*).



4. *ábra.* Hypertrophiás heg és pigmentzavar hasfali égés után

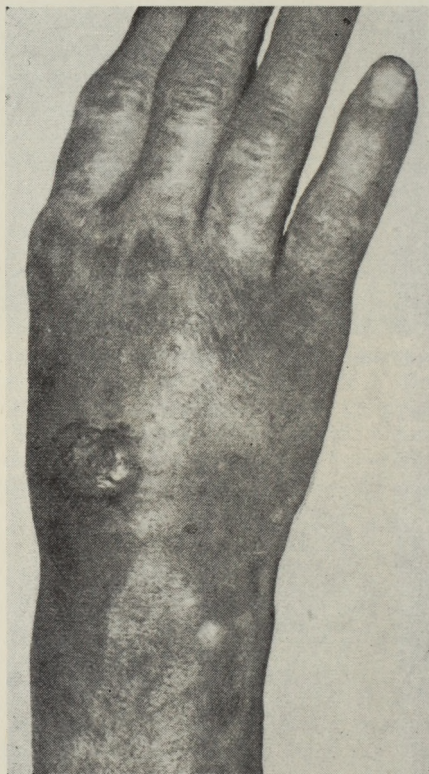


5. *ábra.* Hypertrichosis égési hegben



6. *ábra.* Hyperhidrosis palmaris a jobb kézen (csillogó verejtékezés) a kézháti égési hegek tenyérhajlítás okozta vongá-lódásakor

Számos égettnél érdekes tünetként észleltük az égési sebek, hegek vongalódását kísérő *regionalis reflexes hyperhidrosist*, amelyet legtöbbször kézháti (6. sz. ábra), lábháti égések után a tenyéren és a talpon, ritkábban arcégéseknél főleg a homlokon, halántékon láttunk. Utóbbit a rágási vongalódások váltották ki, amelyet még egyéb reflexes jelenségek: *salivatio*, *lacrimatio*, sőt a *seborrhoea enyhe fokozódása* (sebotest) is kísérhet. E jelenségek általában egyoldaliak.

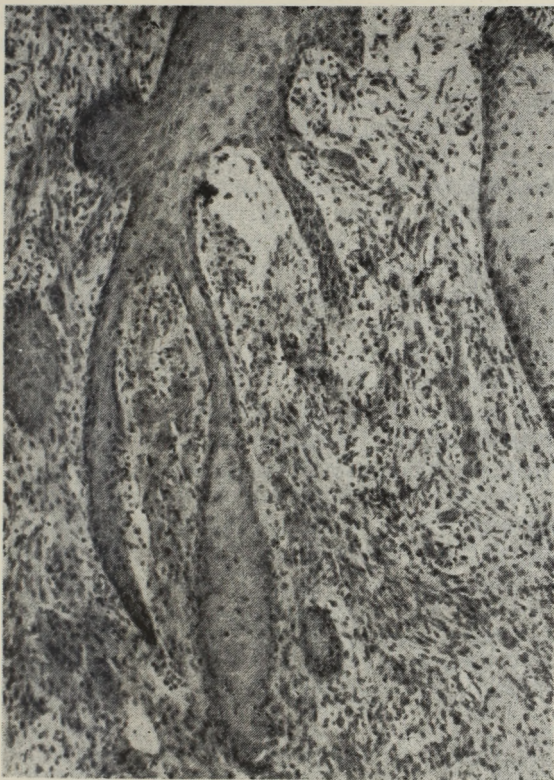


7. ábra. Keratokathoma égési hegben. Hyper- és depigmentatio az égési heg területén

Megfigyeléseink szerint nagykiterjedésű égési sebfelszínek esetében a verejtékmirigyek pusztulása miatt (*an-, hypohidrosis cicatricalis*) a csökkent verejtékezés folytán (Minor-próba) hőintolerantiás tünetek léphetnek fel az ún. „*verejtékretentiós syndroma*” (*Pastinszky*) klinikai képében.

Az égési hegekben *malignus tumorok* is keletkezhetnek, bár ezeknek előfordulása nem gyakori. *Treves és Pack* 1091 spinaliomás anyagában 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban, 1374 basalioma közül pedig 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban lépett fel a daganat égési hegben. A *malignus* elfajulás *Sevitt* szerint lehet:

a) *heveny sebrák* („*acut burn cancer*”), amely rövid lappangási idő (3 hó—2 év) után lép fel, rendszerint az 5. decennium táján levő idősebb egyéneken, ami-



8. ábra. Keratoakanthoma szövettani képe: kesztyűujjszerűen elágazó, karcsú hámszapok nyomulnak a mélybe

kor a bőr már egyébként is atrophias, keratoticus. Gyakran ingerlő, carcinogen anyag (forró zsír, kátrány stb.) bőrbe jutása is kimutatható. A korán jelentkező tumorok egy része saját észlelésünkben keratoakantoma (7. és 8. sz. ábra), basalioma, de egy harmadában spinalioma is.

b) idült hegrák („chronic scar cancer”), mely rendszerint hosszú (átlag 25—30 év) latencia után lép fel a rossz vérellátás, ismételt mikrotraumatisatio, hosszú ulceratio következményeként. Nagyobb részük spinalioma, kisebb hányaduk basalioma.

c) az égési hegben fellépő fibrosarcoma, mely ritkaság (Harkins, Niedelman).

#### A májműködés zavarával kapcsolatos bőrtünetek.

Súlyos égés után a toxicus hatások, a septicaemia, a hypoxia következtében a máj — elsősorban funkcionálisan — sérülhet. A súlyos égettek sectiójakor talált kórszövettani elváltozások nem specifikusak, és nincs párhuzam a thermikus trauma súlyossága és a talált májkárosodás között. A histológiai

elváltozások korai, kiterjedt, savós gyulladásban, centralis lebenynecrosisban mutatkozhatnak. A máj multidimensionalis működésbeli zavarai visszatükröződhetnek a fehérje-anyagsere, a glykogensynthesis, a detoxicatio, a desaminatio, a véralvadási rendszer, valamint a ferment-, vitamin- és általános anyagcserezavarokban. Ezt a különböző laboratóriumi próbák sokszor már korán igazolják.

A májelváltozások klinikai tüneteit (nausea, dyspepsia, anorexia) *bőrtünetek* is jelezhetik. Leginkább enyhe *subicterus* észlelhető, amit *bőrviszketés* is kísérhet. A kifejezett *icterus* már súlyosabban ítélendő meg, mert májsejtpusztulással jár. Májlaesio mellett szólnak az *erythema palmare et plantare*, némelykor hajszálértágulatok kíséretében (*erythema diffusum*, *akrocyanosis*, *eruptív teleangiectasiák*, később *póknaevusok*).

A véralvadás zavarait *petechiák* kísérhetik. Az égés későbbi szakaszában *glossitis*, *cheilosis*, *angularis stomatitis* nem ritka jelenség. Az égésbetegség komplex hepatogen tényezői fellelhetők a *hajzat szárazságában*, *törékenységekben*, *chloasmaszerű*, *pellagroid jellegű pigmentzavarokban*, *xerosis cutis-ban* stb.

Súlyos, kiterjedt égetteken némelykor *gynekomastiát* lehet észlelni, ennek pathogenesisében valószínűleg májártalom, fehérjeszételés és fehérjehiány, B-hypovitaminosis szerepelnek. A pathomechanismus valószínűleg azonos az időült erythrodermánál is néha fellépő gynekomastiáéval.

#### Veseelváltozások bőrtünetei

Könnyű és súlyos égetteken egyaránt kialakulhat a keringési zavar következményeként retentiós-, és a nagymennyiségű fehérjeszételés folytán productiós azotaemia.

Az égett beteg azotaemiáját az uraemia bőrjelei („uraemidek”) is kísérhetik (*sápadt, fakó, sötétszürke bőr, pruritus, viszkető erythemák, purpurák* stb.).

Az égésbetegségben némelykor kialakuló veseműködési zavar, ha chronicussá válik, egymaga is kiindulópontja lehet a hypalbuminaemiának, s *boka-oedemák* fellépésének kedvez.

#### Gyomor-bélrendszeri zavarokkal kapcsolatos bőrtünetek

Régi megfigyelés, hogy súlyos, kiterjedt égésekhez az emésztőcsatorna falának laesiói, az ún. *Curling-fekélyek* csatlakozhatnak. Ezek legtöbbször a duodenum felső részében, a trauma után 30—70 óra múlva, mint haemorrhagiás erósiók, fekélyek mutatkozhatnak, olykor vérzést, véres hányást, perforatiót okozhatnak. Az égést kísérő fekélyek okát régebben a fokozott histaminképződésben, haemoconcentratióban, toxicus fehérjeszételési termékekben keresték. A cortisonára óta a *Curling-fekélyeket stressz-ulcusoknak* tartjuk.

Mint külön érdekességet kívánjuk megemlíteni, hogy mértéktelen napfürdőzés után is olykor enteralis tünetek (diarrhoea, véres széklet, sőt hirtelen vérhányás) léphetnek fel.

Esetei kapcsán, *Pastinszky* kiterjedt, súlyos égésekhez csatlakozó száj-, nyelöcső-, bélnyálkahártya, szeméremszervek és az égési sebfelszín *candidafer-tőzéséről* számolt be. A súlyos égetteken a moniliafertőzést a shockfázisban a dehydration, a sejhypoxaemia, acidosis segítik elő. A toxaemiának nevezett sza-



kaszban, valamint a septico-pyaemiában a cachexia, a hypoproteinaemia, anaemia dyssiderotica, hypovitaminosis kedveznek.

Helyileg a gomba megtapadását az acidosis folytán a nyál alkalisitásának, továbbá mennyiségének csökkenése, az ételmaradékok savi bomlása — a nyelőcsőre terjedését pedig részben a toxicosis során gyakrabban fellépő hányás, részben a gyomornedvnek a nyelőcsőbe való regurgitációja (savi milieu) idézhetik elő. A perianalis égési sebek és környékük fertőzését a bélsoor propagációja segíti.

Az égett betegek kiterjedt nyálkahártya-soorja nem feltétlenül signum mali ominis. A kezelésben döntő az általános állapot javítása. Helyileg gondos szájhigiéne, alkáliás szájöblítések, 2%-os vizes gentianaoldattal ecsetelés ajánlató.

#### Véralvadási zavarokat kísérő bőrtünetek

Az égésbetegség shockstádiumában acut defibrinatio és sok szöveti thromboplastinnak a keringésbe jutása előfordulhat. A thermikus trauma folytán helyileg thrombosis képződés is előfordulhat. A thrombosis és embolia, főleg a nagyobb ereken, elsősorban a késői szakra jellemző.

Az égésbetegséget kísérheti *haemorrhagiás diathesis*. Ezt a tankönyvek ritkán említik. klinikailag is elnézik, pedig megfigyeléseink szerint nem ritka szövődménye az égési cachexiának. Anyagunkban kiskiterjedésű égés szövődményeként is észleltük.

A nyakon, törzsön, mellen, végtagokon *petechialis vérzések* léphetnek fel. Nemegyszer ízületi és abdominális vérzések is kísérhetik a bőr purpuráit. Fokozott vérzékenység mutatkozik a granulatiókon.

A *purpura combustionalis* főoka az égési cachexiában a capillartoxicosis, illetve az ennek kapcsán kifejlődő generalizált permeabilitási zavar lehet, de minden bizonnyal közrejátszanak komplex véralvadási zavarok is.

#### Anaemia és dyssiderosis bőrtünetei

A gyakorlatban minden 10%-on felüli égés 8—10 nap után másodlagos normo- vagy kivételesen hypochrom anaemiát eredményez, amit gyakran relatív polyglobulia elfed. A thermikus trauma vagy indirekt hatására az erythrocyták egy részének pusztulása, más részének károsodása, élettartamuk megrövidülése következik be, mikrosphaerocytosis kíséretében. Az anaemia az égésbetegség első fázisában tehát lényegében haemolyticus jellegű, a későbbi szakaszokban a csontvelő a sejtérés és a haemoglobinképzés zavarának következménye. A beteg bőre sápadt, szürkésfakó, a nyálkahártyák halaványak. Az égésbetegség kialakul a vasanyagcsere súlyos zavarára (*Pastinszky, Kovács, Vánkos*). A serum vasszintje csökken, az erythrocyták szabad porphyrintartalma megnő. Az égési anaemiában — hasonlóan a toxico-infectiós anaemiához — a vérsavó vaskötő kapacitása csökken, a vas nem tud a protoporphyrin molekúla beépülni. Ez magyarázza egyébként a vaskezelés bármely formájának hatástalanságát (*Bernát*), annak ellenére, hogy a vasszint emelését gyorsult (*Bernát és mtsai*).

A vasanyagcsere zavarára számos bőrtünet utalhat: *körömvazavarok (tojás-héj-, kanálköröm-, csikoltság), ujjbegyek berepedése, cheilosis, glossostomatitis*

*atrophicans, soordispositio, pruritus anogenitalis, foltos pigmentzavarok, száraz, érdes bőr, durva, törékeny, könnyen kihulló haj (defluvium!), erythema intertriginosum, bőrfertőzésre való hajlam.*

### Therapiás szövődmények bőrtünetei

A tetanus elleni savó beadása a kilencedik nap táján a *serumbetegség* bőrtünetivel járhat. A tetanus elleni aktív védőoltás (anatoxin) is lehet oka chronicus-recidiváló urticariának (Hornstein és Fartasch).

A folyadékpótlás céljára alkalmazott plasmaexpanderek nagyobb mennyiségei is okozhatnak *diffus hajhullást*. A hosszú időn át nyújtott kombinált antibioticus + steroid therapia az *oro-oesophago-intestinalis soor* kialakulását elősegíti.

A plasmaexpanderek és transfusio adását követően néha fellépő *pyrogen reakciók* bőrtünetei ritkák: *arcpirulás, erős izzadás*, néha ezt követő *miliaria*.

A *posttransfusiós szövődmények* bőrtünetei már a biológiai próba alatt figyelmeztetnek az esetleges veszélyre: *arcpirulás, forróság érzése, elsápadás, verejtékezés*. Később *urticariiform és toxicoderma-szerű exanthemák, petechiák* is mutatkozhatnak a bőrön. Az incompatibilis vér adása után 2—3 nappal, ha a vér beadását követően azonnal súlyosabb szövődmény nem lépett fel (tehát alcsoport-eltérésről van szó), *haemolyticus icterus* jelentkezhethet, de a sárgaságot viszketes nem kíséri. Súlyosabb esetben nephrogen shock alakul ki, esetleg uraemia is kíséri, az utóbbi pedig „*uraemidek*”.

Transfusio kapcsán *allergiás reakciók* is jöhetnek létre, mert vagy a donor vérével allergenek jutnak be, vagy az allergiás donor vérével reagíneket viszünk át. Égésbetegség esetén sorozatosan kényszerülünk tranfusiókra, és számítanunk kell az allergiás reakciók fellépésére. Különösen gyakran sensibilizálódik a szervezet előzetes konzervvér transfusiók kapcsán a stabilizátor anyagaival szemben és az ismételt vératömlesztés *allergiás szövődményt* okoz.

Az égésbetegség generalizált hypoxydosisa nemegyszer *cyanosist* okoz, különösen a shockstádiumban, vagy ha respiratoricus szövődmény (pl. pneumonia) lép fel.

A folyadékpótlás során a beadott mennyiség túlméretezett volta *bokaoedemat* okozhat.

Az égésbetegség során többször végzett transfusiók nyomán szürkésbarna — palaszürke generalizált haemosiderin és másodlagos melanin pigmentatio keletkezhet (*transfusiós haemosiderosis*).

Az égésbetegségben fellépő bőrkiütések pathogenesisében *gyógyszerezan-themák* lehetőségére is gondolni kell.

### Összefoglalás

A súlyos égésbetegség belső szervei folyamatai, a shock, a toxaemia, a septic-pyaemia, az anaemia dyssiderotica, a hypoproteinaemia, a hypovitaminosis. a májlaesio stb. visszahatnak a bőrre és az égési seb mellett *jellegzetes másodlagos bőrtünetekkel* járhatnak.

Ezen „*paracombustionalis bőrszindróma*” (Pastinszky) az égésbetegség komplex pathophysiológiájának megfelelően *polyaetiologias polymorph tünetcsoport*, mely változik az égésbetegség evolutív fázisai szerint. Az egyes bőrtünetek létrejöttében gyakran több kórtényező hatása summálódik.

A *shock-syndroma korai bőrtünetekkel* (bőrhőmérséklet-, dermatographismus-, bőrhypaemia-különbségek a törzsön, illetve a végtagokon) és *későbbi bőrtünetekkel* járhat (alopecia occipitalis postcombustionalis per pressionem, defluvium postcombustionale capillitii, „pili anulati postcombustionales”), a hajszálak elvékonyodásával és pigmentzegény szakasszal, a körmökön a Beau vonalak megjelenésével (sulci transversi, leukonychia striata, striae transversae Mees), onycholysis, onychomadesis az érzékeny matrixsejtek hypoxiás laesiója folytán.

Ezen körömelváltozások nem fajlagosak az égési shockra, mert más érdegt-, táplálkozási zavar is kiválthatja.

A törzs kiterjedt égései visszahatnak a belső szervek funkciójára *dermatovisceralis reflexmechanismus* révén is.

A bőrnek, mint *szervnek* az égés által bekövetkezett *functio*-kiesése is visszahat a szervezetre, a szervezet ezáltal károsodása pedig ismét a bőrre.

Az *acut toxaeimiát* toxicus bőrexanthemák kísérhetik. Localisan az égési sebben, de a köztakarón, testszerte korai eosinophilsejtes beszűrődések jelentkezhetnek. A *toxicus bőrvérzések* rossz prognosztikai jelentőségűek. A nem égett bőrfelületen fellépő exanthemák pathogenesisében toxicus, toxico-infectiós, allergiás (serumkiütéses, transfusio), sőt gyógyszeres tényezők is szerepelhetnek.

A *septico-pyaemiás* szakot a égett terület fertőzései és pyogen szövődményei jellemzik (erysipelas, phlegmone, lymphangoitis, sepsis stb.). Leggyakoribb kórokozók: Staph. aureus, Ps. pyocyanea, Str. haemolyticus stb. Nem ritka a súlyos égést kísérő oro-oesophago-gastro-intestinalis soor. Az égési sebscarlatina az elvégzett kioltási reactio alapján 30 %-ban toxicus exanthemának bizonyul.

A *cachezia combustionalis* az előző szakokból progressive kialakuló somaticus és psychés leromlás, amelyben az exsiccosis, negatív nitrogen egyensúly, sepsis, anaemia dyssiderotica szerepelnek, mint vezető okok. A bőrtünetek az alimentaris dystrophiára emlékeztetnek: száraz, fakó, sárgásszürke, petyhüdt, helyenként finoman hámló bőr, pigmentzavarok, pellagroid jelenségek, ichthyosiform elváltozások, purpurák. Utóbbiakat capillar-toxicosis és komplex véralvadási zavarok idézhetik elő. A bőr reactió-szegény (decubitusok, gluteochalasis). A nyálkahártyák anaemiásak. A dyssiderosis bőrtünetei: cheilosis, stomatoglossitis, körömvizet, defluvium stb. A hypoproteinaemiára utal: a granulatio hypoproteinaemica, a transplantatum rossz arányú megtapadása, hegeképződési hajlam, bokavizenyő, striae transversae hypalbuminaemicae unguium.

A megfigyelt *gynekomastia combustionalis* oka a nagyfokú fehérjeszételés és a májártalom. Egyéb hepatogen bőrtünetek: subicterus, icterus, erythema palmo-plantare, erythema diffusum, eruptív teleangiectasiák, póknaevusok, cheilo-stomato-glossitis, köröm-, pigmentzavarok, pellagroid bőrtünetek, pruritus.

Az égésbetegség *therapiás szövődményeinek bőrtünetei*: a tetanussavó oldásával kapcsolatos serumbetegség, a plasmapótszerek okozta defluvium, valamint túlادagolásuk után peripheriás oedemák, esetleg cyanosis. Posttransfusiók ártalom a pyrogen reactio (plasmaexpander adása, vagy bármely infusiók oldat után is felléphet), haemolyticus shock vagy ennek enyhébb formái, allergiás reactiók, transfusiók haemosiderosis.

*Postcombustionalis* bőrszövődmények: A hegben feszülési hólyagok, multiplex epidermiscysták, hypertrophiás-, keloidhegek, sclerosisos hegesedés. A keloidhegek területén paraesthesiák. A hegek zsugorodásának következményeként ektropium, mikrostroma, functionalis contracturák, izületi merevség, ischaemiás atrophciák. A hegek nyomása folytán elephantiasis fejlődhet ki a nyirok-pangás miatt. Előfordul heges alopecia, anonychia, onychodystrophiák, valamint an- és hypohidrosis cicatricalis, ennek nagyfokú kiterjedése esetén „verejték-retentiós syndroma”. A hegek vonaglása reflexes regionalis hyperhidrosist (talp, tenyér, arc), sőt hyperseborrhoeát, salivatiót, lacrimatiót okozhat.

Az égési hegben malignus tumorok is felléphetnek: a) korai sebrák: kera-toakanthoma, főleg basalioma, ritkábban spinalioma; b) idült hegrák: főleg spinalioma, ritkábban basalioma; c) egészen ritkán fibrosarcoma.

#### IRODALOM

Allgöwer, M., Siegrist J.: Verbrennungen. Springer Verl., Berlin, 1957. — Bernát I.: Honvédorvos 16, 3, 1964. és 19, 1967; közlés alatt. — Cruickhank R.: J. Path. Bact. 41, 367, 1935. — Farmer A. W. W., Frank W. R., Chasmar L. R., Young D. M.: Canad. Med. Ass. J. 73, 297, 1955. — Frank Gy.: Az égési sérülés műtéti kezelésének elmélete és gyakorlata. Medicina, Budapest, 1961. — Frankl Gy.: Gyógyszereink 10, 5, 1951. — Harkins H. N.: Treatment of burns. Thomas, Springfield, 1942. — Hornstein O., Fartasch K.: Berufsdermatosen 12, 204, 1964. — Jackson D. M., Lowbury E. J. L., Topley E.: Lancet 2, 137, 1951. — Kenedi I., Novák J., Faber V.: Acta physiol. Acad. Sci. Hung. 296, 63, 1966 Körlof B.: Acta chir. Scand., Suppl. 209. Stockholm, 1956. — Moriame G.: Arch. Belg. Dermat. 7, 1965, 1951. — Muir I. F. K., Barclay T. L.: Burns and their treatment, Lloyd-Luke, London, 1962. — Niedelmann M. L.: Ann. Surg. 123, 311, 1946. — Novy F. G., Epstein N.: Cit. Fleck F. és Fleck M.: Die Haarkrankheiten des Menschen, Berlin, VEB Verlag Volk, u. Gesundheit, 1962. — di Palma J. R.: J. Amer. Med. Ass. 123, 684, 1943. — Pastinszky I.: Bőrgyógy. és Vener. Szemle 34, 337, 1958. — 37, 196, 1961. — Honvédorvos 13, 267, 1961. — Katonaorvosi Szemle, 6, 529, 1954. — Orvosi Hetilap 93, 185, 1952. — Dermato-Venerologia Haladásá 11, 77, 1966. — Das Dtsch. Gesundh. Wesen 1968; közlés alatt. — Pastinszky I., Kenedi I.: Dermat. Wschr. 152, 337, 1966. — Pastinszky I., Kovács E., Vánkos J.: Arch. klin. exp. Dermat. 212, 69, 1960. — Pastinszky I., Rác L.: Hauterscheinungen bei inneren Krankheiten. Verlag Volk u. Gesundheit, Berlin—Jena, 1965. — Rehn J., Koslowski L.: Praktikum der Verbrennungskrankheit, Stuttgart, Enke Verlag, 1960. — Romani J. D.: C. R. Soc. Biol. Paris 146, 1565, 1952. — Sevitt S.: Burns. 1957, London, Butterworth. — Válfy F.: Honvédorvos 5, 112, 1963. —

Д-р И. Паштински, полковник мед. службы—Д-р Я. Новак, майор мед. службы:

#### К ВОПРОСУ ПАТОГЕНЕЗИСА ВТОРИЧНЫХ КОЖНЫХ ПОЯВЛЕНИИ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

Патологические процессы, совершающиеся во внутренних органах при тяжелой ожоговой болезни действуют обратно на кожу и кроме ожога наблюдаются характерные вторичные кожные проявления, которые одним из авторов (Паштински) настоящей работы назывались кожным синдромом, сопровождающим ожоги.

Этот симптомокомплекс, согласно комплексной патоморфологии ожога, представляет собой полиэтиологическую, полиморфную группу симптомов, которая изменяется по фазам эволюции ожоговой болезни. При возникновении отдельных кожных проявлений выражается совместное влияние многочисленных патогенных факторов. Авторы подробно анализируют кожные проявления ожогового шока, токсемии, септико-пиемии, ожоговой кахексии, кожные осложнения вслед за ожогами и также кожные проявления и патогенез изменений в различных органах (печень, почки, желудок, кишечник, кроветворная система), связанные с ожоговыми поражениями.

## UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE PATHOGENESE SEKUNDÄRER HAUTERSCHEINUNGEN IN DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

In einer schweren Verbrennungskrankheit wirken die inneren Organprozesse auf die Haut zurück und gehen ausser der Verbrennungswunde auch mit sekundären Hautsymptomen einher, die früher von einem der Autoren unter der Bezeichnung „juxtakombustionelles Hautsyndrom“ (*Pastinszky*) zusammengefasst wurden. Entsprechend der komplexen Pathophysiologie der Verbrennungen ist dieser Symptomenkomplex ein polyätiologisches polymorphes Syndrom, das sich laut evolutiver Phasen der Verbrennungskrankheit verändert. Bei der Entstehung einzelner Hautsymptome summiert sich meist die Wirkung mehrerer Krankheitsfaktoren. Es wird auf die Hauterscheinungen eines Verbrennungsschocks, der Toxämie, Septiko-Pyämie, Verbrennungskachexie, auf postkombustionelle Hautkomplikationen, fernerhin auf die Hautsymptome der mit einer Brandverletzung zusammenhängenden Organveränderungen (Leber, Nieren, Magen—Darmkanal, hämopoetisches System usw.) und deren Pathogenese bis auf Einzelheiten eingegangen.

## Adatok az égésbetegség enzymdiagnosztikájához

Írta: **Dávid Gábor** dr. orvosalezredes és **Novák János** dr. orvosórnagy

(Technikai munkatársak: **Bárdos Edit** és **Misi Györgyné**)

Az égésbetegség csaknem minden szerv vagy szervrendszer működésére kihat. Az utóbbi néhány évtizedben ezért mind behatóbban tanulmányozzák az enzymszrendszerek pathomechanizmusát, valamint a nagymértékben sérülékeny enzymszrendszerek laesióit. Ennek eredményeképpen ma már az égésbetegség kezelése során is kiterjedten alkalmazzák az enzymdiagnosztikát.

Magunk a leucinaminopeptidáz (továbbiakban: LAP) aktivitásának változását vizsgáltuk égettek serumában és vizeletében.

LAP az élő szervezetben csaknem minden szövetben — változó mennyiségben — fellelhető amino-peptidáz, amely a peptidek egy csoportjáról (L-peptidek) az N-terminalis leucint hasítja le. Az enzim bizonyos mértékben részt vesz az aminosavlánc N-terminalis phenylalaninjának, tryptophanjának, histidinjének és tyrosinjének lebontásában is. Végeredményen tehát a fehérjeanyag-cserének egyik elég széles spektrumú enzykje. *Klein* szerint — mint membránenzym — a felszívódásban szerepet játszik, sőt részt vesz a kollagenmolekula részeinek lebontásában is (*Morscher*). Először a bélfalból izolálták (*Smith és Bergmann*). Kedvező pH-ja 7,2—7,4. Működése Mn és Mg ionok jelenlétéhez van kötve. Localisatioja a cytoplasma, a mytochondrium és a mikrosoma, tehát tipikus sejtenzym. Aktivitása szervhomogenisatumokban, testnedvekben, valamint a vizeletben és a nyálban is kimutatható.

Az égésbetegség szempontjából említésre méltó, hogy a bőrben magas aktivitást lehet kimutatni, elsősorban a szőrtüszők és a verejtékmirigyek körül. Ez a hystiocyták és fibroblastok LAP-aktivitásából ered, melyeknek enzymszintje az epidermishez közelebb eső rétegekben magasabb, mint a mélyben.

A serum-LAP eredete még nem teljesen tisztázott. Származhat vörösvérsejtekből, ezeknek aktivitása ugyanis öregedésükkel párhuzamosan csökken (*Haschen*). Valószínűbb azonban, hogy a parenchymás szervekből kerül a plazmába. Ezt támasztja alá, *Szász* szerint, hogy különböző stressz-faktorok a serum LAP-aktivitását emelik.

Meghatározását elsősorban a máj megbetegedéseinek differenciáldiagnosztikájában alkalmazzák. *Göggel* szerint az alkalikus phosphataséval együtt értékelve az obstructio elkülönítésében nyújt segítséget, valamint a pancreas-affectiók korai felismerésében. A SGOT-tal összehasonlítva a cardiovascularis eredetű és a hepatocellularis szövetnekrosisos elkülönítő kórisméjében tehet szolgálatot.

Leírják a serumfermentaktivitás változását bőrgyógyászati kórképekben (*Arst*), röntgenbesugárzás után (*Sztanyik*) és mannomustinmérgezés után is (*Dávid*). Újabban a terhességgel kapcsolatos és az újszülöttkori betegségeken észlelt változásokról számoltak be (*Green, Siegel*).

*Szász és Göggel* férfiak serumában magasabb értéket talált, mint nők és és gyermekekében, *King* szerint viszont — az irodalom áttekintése alapján — nem lehet a két nem között különbséget találni.

*Raab* a vizelet LAP-aktivitásának emelkedését mutatta ki állatkísérletben anaphylaxiás shockban és a vese natriumtetrathionat i. v. injectiójával történt károsítása után. Véleménye szerint ezért a haemodinamikai zavarból eredő tubulushám-hyperaemia és a renalis plasminogen aktiválása a felelős. *Bergmann* és *Truss* patkányokon, forrázás után, az alkalikus phosphatáz és a LAP fokozott ürülését találta, és a jelenséget a tubuluskárosodásra pathognomikusnak tartja, minthogy a LAP-ot a glomerulus nem filtrálja.

### Vizsgálati eljárás

A LAP aktivitásának meghatározására alkalmazott eljárást *Dávid* a Honvéder orvosban már közölte [17 (1966) 137], ezért itt eltekintünk részletezésétől.

Állatkísérleteinkben a thermikus traumát mindkét nembeli, 200—240 g-os albino patkányokon, forrázással hoztuk létre. Könnyű égés modelljeként 5%-os testfelszín károsítottunk 50 állaton. Súlyos égésbetegséget 25%-os kiterjedésű forrázással idéztünk elő 45 állaton. A serum nyerése az 1., 2., 4. és 14. napon történt.

A betegetől a sérülést követő 24. órától kezdve vettünk vért, néhány esetben már a 16—20. órában. 42 betegen sorozatosan történt a LAP aktivitás meghatározása, 15 esetben közepsúlyos-, illetve súlyos volt az égési sérülés, a többinél könnyű égés. 3 betegünknel elektromos áram okozta a balesetet. További 48 égettél (ebből 10 közepsúlyos és súlyos) csak egy ízben végeztünk vizsgálatot (a vizsgálatok megkezdésének időszakában).

18 sérült vizeletében történt meghatározás, általában két-két alkalommal.

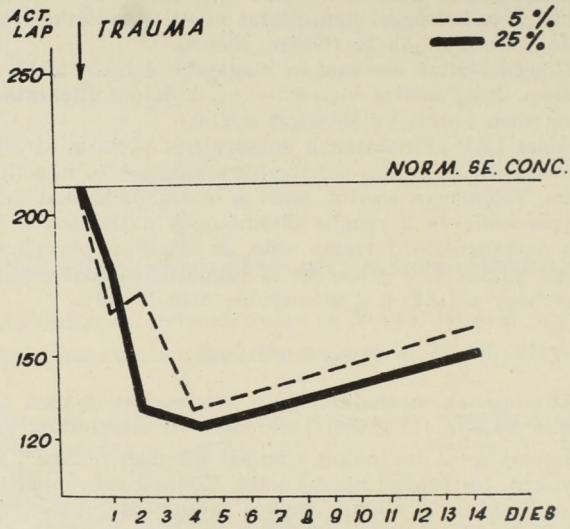
Könnyű égettnek tekintettük azt a sérültet, akinél az égett bőrfelület nagysága a testfelszín 15%-át, a mélyen (III. fokban égett) részleté pedig az 5%-ot nem haladta meg. Ennél kiterjedtebb thermikus traumával a beteget közepsúlyos, illetve súlyos égettnek minősítettük.

### Eredmények

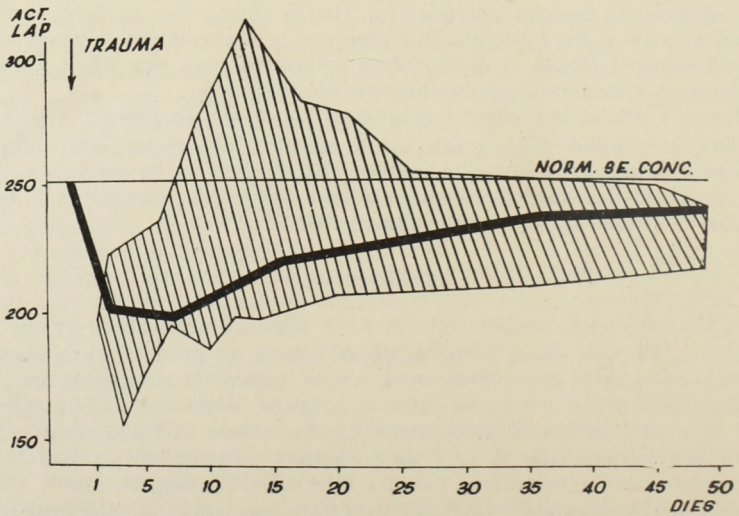
Az állatkísérletek eredményeit az 1. sz. ábra demonstrálja.

Mind a könnyű, mind a súlyos égést követő serum LAP-aktivitás meredeken zuhan már 24 óra múlva. A 4. napon valamivel magasabb, de még a 14. napon sem éri el a normál szintet. A görbe lefutásának tekintetében az 5%-os és a 25%-os testfelszínű forrázás után kapott értékek között nincsen említésreméltó különbség. A LAP aktivitásának a serumban kimutatott csökkenése tehát nem a thermikus trauma kiterjedésétől függött.

Betegeink serumában a LAP-aktivitás változása aránylag elég nagy szórást mutatott (2. sz. ábra). Az égési sérülés (és a következményes égésbetegség) súlyosságára való tekintet nélkül számított átlagértékek görbéje azonban kétségkívül bizonyítja, hogy az aktivitás csökken és a normális szintet csak az égésbetegség lezajlása után éri el. A szélső értékek által határolt terület (vo-

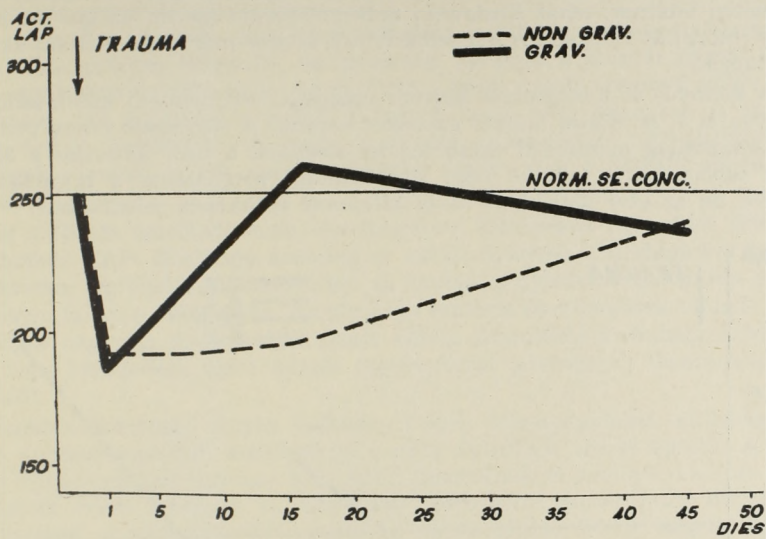


1. sz. ábra

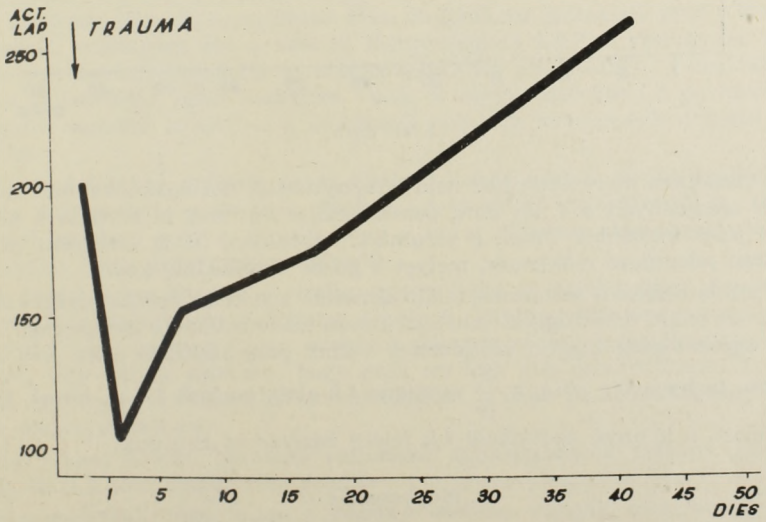


2. sz. ábra





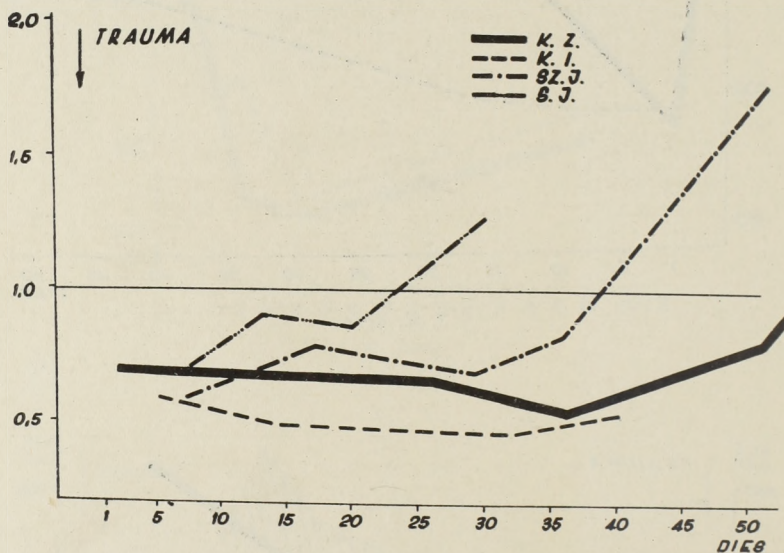
3. sz. ábra



4. sz. ábra

nalkázva) zöme is a normál érték alá esik. A legalacsonyabb eredményeket az első héten találtuk, tehát *Koslowski* nomenclatúrája szerint az ún. autointoxicatio-resorptiós fázisban. A negyedik héttől kezdve már közel élettani aktivitás mutatókozik.

A könnyű- és közepsúlyos égettek vizsgálati eredményeit külön-külön felolgozva, a 3. sz. ábrán látható görbéket kaptuk. A súlyosabb (vagy pontosabban: klinikailag manifeszt) égésbetegség eseteiben a LAP aktivitás a 3. és 4. héten ugyan elérte, illetve nem significansan meghaladta a normálértékek szintjét, de az első napokban itt is kifejezett csökkenés jelentkezett.



5. sz. ábra

A vizeletben mért aktivitást nem viszonyítottuk normálértékekhez. A vizsgálatok eredményeit a 4. sz. ábra demonstrálja. Bárhová is kerülne a normál értéket jelző vízszintes vonal, a serumhoz hasonlóan, itt is kifejezett az első napokban jelentkező csökkenés, melyet a görbe emelkedése követ.

A vizeletben és a serumban talált aktivitás között az égésbetegség klinikai jeleivel correláló összefüggést lehetett kimutatni. Azoknál a betegeknel, akiknél az égésbetegség tünetei kifejezettek voltak (láz, 3 500 000 alatti vvs szám, anorexia, tachycardia stb.), a  $\frac{S}{U}$  quotiens 1,0 alatt maradt (5. sz. ábra). Ennek megfelelően a könnyű égetteknél 1,0 feletti hányadost kaptunk.

### Megbeszélés

A serum és vizelet LAP-aktivitásának, vizsgálataink során törvényszerűen jelentkező csökkenése az égést követő 2—3. héten, az irodalmi adatokkal nem egyezik. Bár a LAP-ra vonatkozó vizsgálatok klinikai beteganyagon, az égésre vonatkoztatva csak szórványosan és kisszámú betegen történtek (cit. Szász), a

kísérleti állatok vizeletében tervszerűen végzett meghatározások az értékek emelkedését mutatták (Raab, Bergmann).

A serumban néhány esetben emelkedést találtunk ugyan, (1 könnyű és 3 súlyos-középsúlyos betegnél), de az esetek zömében a normál szintet lényegében egyik sem haladta meg. Az említett 4 beteg közül kettőnek SGPT-je és a szokásos, ún. májfunctiós próbái (Thymol, turb. test, Aranyisol) is emelkedtek voltak. Feltételezhető, hogy ez okozta a magasabb LAP-aktivitást is. A betegek zöménél észlelt alacsony értékek összeváltak a negatív májfunctiós próbákkal.

Az aktivitás emelkedésének oka lehetne a károsodott bőrterület sejtjeiből felszabaduló LAP. Minthogy azonban az elhalt szövetek a keringésből ki vannak iktatva, legfeljebb diffúzió útján és azután a nyirokkérrendszeren át juthat enzim innen a véráramba. Az alacsony értékek azonban arra utalnak, hogy az enzim nagyobb mennyiségű elhalt szövet lebontásakor felhasználódik, és csak nagy kiterjedésű égési felszín esetén kerül jelentősebb mennyiségben a plasmába.

További lehetőség súlyos égéskor a nem elhanyagolható mennyiségben sérülő vörösvérsejtekből kiszabaduló enzim aktivitást emelő hatása. A károsodott vörösvérsejtek ugyanis nem mind pusztulnak el azonnal, ez csak a hőkárosodott vvs-re érvényes. A „toxicusan” károsodott erythrocyták élettartama rövidül meg, a vörösvérsejtpusztulás az égést követő 7—10. napon nagyobb mértékű.

Bármilyen legyen az oka a súlyosabb égetteknél talált — átmeneti és jelentéktelen — aktivitásemelkedésnek, a görbe lefutására a csökkenés jellemző.

A korai csökkenést mi a microcirculatio romlásával hozzuk összefüggésbe. A thermikus trauma hatására fellépő és a sebfelszín által fenntartott localis stress („szöveti stupor”) érszűkítést okoz. A felületes égéseknél, ahol a keringés megtartott, ezért nem jut a szokott mennyiségben LAP a keringésbe. Shock esetén a generalizált hypoxia — más enzyme-khez hasonlóan — verosimiliter a LAP-ot is károsítja, ezért inaktív válik. E súlyos esetekben a polypeptidekkel együtt azonban a LAP is a szokottnál nagyobb mennyiségben kerül a keringésbe.

Az irodalomban említett és az általunk talált adatok között fennálló különbség származhat — de csak részben — az eltérő metodikából is. Ez sem változtat azonban azon a tényen, hogy a korai fázisban alacsonyabb az aktivitás (saját kontrolleseiteinkhez képest).

A serum/urina hányados értéke, úgy véljük, az égésbetegség dinamikájának megfigyelésében jó szolgálatot tehet. A klinikus számára természetesen a sebfelszín, a vérkép, a beteg általános állapota adja a legértékesebb felvilágosítást. Úgy véljük azonban, hogy ezek mellett, más laboratóriumi vizsgálatokkal együtt, a LAP-aktivitás meghatározása is segít az égésbetegség lefolyásának megfigyelésében.

Az 1,0-nél kisebb quotiens változásai, tapasztalatunk szerint, nem körjelzők, de 1,0 fölé emelkedése feltétlenül a reconvalescentia jele.

Megjegyezzük még, hogy a néhány esetben vizsgált elektromos égések LAP-értékei nem tértek el a forrázás vagy láng okozta thermikus traumánál észlelt értékektől.

A serum LAP-aktivitás jelentős emelkedése, vizsgálataink alapján, a májparenchyma károsodására hívja fel a figyelmet, minthogy e nélkül csökkenés

törvényszerű az első időszakban. Lehet, hogy azon eseteinkben, ahol emelkedett értéket találtunk, mindig volt májlaesio, de klinikailag (és a többi laboratóriumi vizsgálattal) ez nem volt kimutatható.

### Összefoglalás

Szerzők 90 égetten és állatkísérletben vizsgálták a leucinaminopeptidáz aktivitásának változásait a serumban és a vizeletben.

Állatkísérletben minden esetben csökkent értéket kaptak. Égett betegek-nél az értékek az első 8 napon voltak törvényszerűen alacsonyak. A további szakban néhányszor jelentkező emelkedést májlaesio okozta. A LAP-aktivitás Serum/Uriña hányadosa klinikailag kifejezett égésbetegségben 1,0 alatt van.

### IRODALOM

Arst H. E., Manning R. T., Delp M.: Amer. J. Med. Sci 238 (1959) 598. — Bergmann H., Truss F.: Med. Welt 15 (1964) 1760. — Dávid G.: Honvédorvos 17 (1966) 137. — Green: cit. King. Göggel K. H., Creutzfeldt U., Murucas J.: Dtsch. Med. Wschr. 85 (1960) 1756 és 1808. — Haschen R. J.: Hoppe—Seyler Ztschr. phys. Chemie 342 (1965) 194. — King J.: Practical clinical enzymology. D. V. Nostrand Co., 1965, London. — Klein U. E., Drube H. Chr., Hausen H. Th.: Klin. Wschr. 45 (1967) 95. — Koslowski L.: Kinderchirurgie 2 (1965) 1. Morsches B., Hohmann H., Korting G. W., Barun M.: Arzneimittel-Forschung 16 (1966) 1081. — Raab W.: Wien. klin. Wschr. 78 (1966) 364) és Ztschr. Klin. Chemie 4 (1966) 56. — Siegel: cit. King. — Smith E. L., Bergmann M.: J. Biol. Chem. 153 (1944) 627. — Szász G.: Orvosi Hetilap 103 (1962) 969 és 971. — Sztanyik L.: Kandidátusi disszertáció, 1965. — Wolff H., Kurpot—Schindler D.: Mschr. Unfallheilk. 70. (1967) 151.

Д-р Я. Новак, майор мед. службы—Д-р Г. Давид, п/п мед. службы:

### ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ ЛЕЙЦИНАМИНОПЕПТИДАЗЫ ПРИ ОЖГОВОЙ БОЛЕЗНИ

Активность лейцинаминопептидазы в сыворотке и в моче больных ожогами достоверно уменьшается и достигает физиологического значения только по истечении 2-3 недель после поражения. Коэффициент соотношения активности сыворотка/моча выражает динамику ожоговой болезни.

Dr. G. Dávid, Oberstl. d. Med. D., Kandidat d. med. Wissensch., Dr. J. Novák, Major d. Med. D., Techn. Mitarb.: E. Bárdos, Frau Gy. Misi:

### BEITRÄGE ZUR ENZYMDIAGNOSTIK DER VERBRENNUNGSKRANKHEIT

Im Serum und Urin von 90 Verbrannten, sowie von Versuchstieren untersuchten Verfasser die Veränderungen der Leuzynaminopeptidase-Aktivität (LAP). Die Tierversuche gaben jeweils niedrige Werte. Bei Verbrannten konnte man während der ersten 8 Tage regelmässig einen herabgesetzten Wert finden. Die in weiterer Periode manchmal beobachteten Erhöhungen wurden von Läsionen der Leber erzeugt. Im Falle einer klinisch ausgeprägten Verbrennungskrankheit bleibt das Serum/Urin-Verhältnis der LAP-Aktivität stets unter 1,0.

## **Első tapasztalatok égési kórtermek levegőjének aeroionizációval végzett csírátlanitásában**

Írta: **Novák János** dr. orvosőrnagy, **Bíró György** dr. orvosalezredes,  
**Gavallér László** dr. és **Sváb Ferenc**\*

A kórtermi levegő csírátlanitása napjaink egyik fontos orvosi problémájává lett. Az égettek elhelyezésére szolgáló kórtermek levegője pedig — közismerten — nagyszámú pathogen baktériumot tartalmaz, ezért a levegőfertőtlenítésnek itt különös jelentősége van.

Crockett pl. a motel-elv bevezetését javasolja a septicus, de elsősorban az égési osztályokon. Ezen elv szerint minden beteg részére önálló épületrész szolgál, a hozzátartozó kisegítő helyiségekkel. Több ilyen részleg egymás mellé helyezve és célszerűen összekapcsolva képez egy egységet. Ilyen módon a kórtermek kórokozóinak izolálását valóban el lehet érni, de a levegőben a sebfelszínről, valamint a személyzet orrgaratúréból és a külvilágból bekerült baktériumok számát nem lehet csökkenteni. Szükséges tehát a levegőt is fertőtleníteni.

E célra sokan ajánlják a helyiségek ultraibolya sugarakkal történő csírátlanitását. A klinikai észlelések ellentmondóak, emellett az eljárás hívei, a magyar csövekre vonatkoztatva, 9—10 m<sup>3</sup>-ként egy-egy cső felszerelését tartják szükségesnek. Ez egy átlagos nagyságú, pl. 6 ágyas kórteremben legalább 8—10 cső működését igényli. A germicid csövek által termelt ózonnak emellett nemkívánatos mellékhatásaival is számolni kell.

Legújabban leírják baktericid hatású aerosolok, például triaethylenglykol alkalmazását. Ez irányú, habár kisszámú vizsgálataink e megoldás technikai problémáit megvilágították és a magyar ipar ezekkel még nem tudott megbirkózni.

A MN. Központi Kórházban dr. Román György alez. elvtárs már régebb óta foglalkozik az aeroionizációnak fizikotherápiás beteganyagon történő alkalmazásával. Ennek következtében tapasztalatok álltak rendelkezésünkre arra vonatkozóan, hogy az eljárásnak káros mellékhatásai nincsenek.

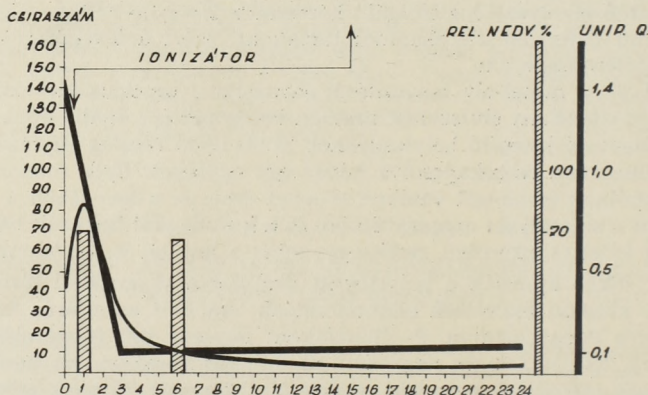
Az általunk fellelhető irodalomban két közleményt találtunk a levegő ionizálásának égettek gyógykezelésében történt felhasználásáról. Figyelmet érdemlő ezek közül David és munkatársainak közlése, akik e gyógyeljárást igen jó eredménnyel használták fel. Amint leírják, osztályos betegeiket nyitottan, azaz kötés nélkül kezelték. A jó eredmények, a közlemény szerzői szerint, a szükséges fájdalomcsillapítók és nyugtatók kisebb mennyiségében, az exsudatum és a sebfertőzések számának csökkenésében nyilvánultak meg.

Ilyen előzmények után kezdtük meg vizsgálatainkat az aeroionizációnak az égési kórtérmekek levegőfertőtlenítésére történő felhasználásában.

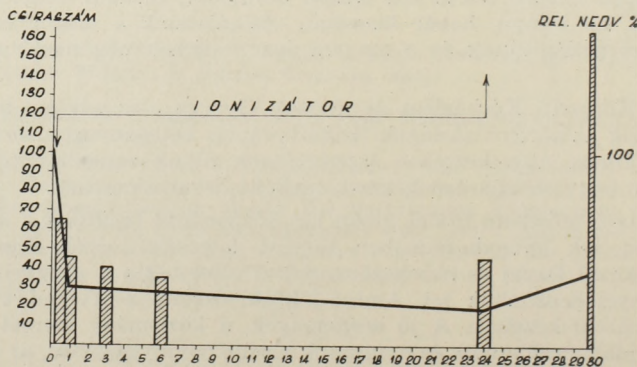
A szakirodalomból ismeretes, hogy a levegő ionizálása többféle módszerrel lehetséges, például ultraibolya sugárzással, radioaktív sugárzással, koronakisüléssel és még több más módon. Különböző szempontok figyelembevételével az ORFI Biometeorológiai laboratóriumában végül is a koronakisüléses ionizátort dolgoztuk ki. A készülék a levegőt egy igen kis átmérőjű csúcson kialakuló koronakisüléssel ionizálja, magas feszültség segítségével. A csúcson körül kialakuló erősen inhomogen elektromos tér hatására ugyanis a levegő molekulái ionizálódnak. A keletkező ionpárokból, ha a csúcson negatív feszültséget kapcsolunk, a pozitív ionok a csúcson azonnal semlegesítődnak, a negatívak viszont nagy sebességgel sugárirányban szétrepülnek.

A koronakisüléssel ionizált levegőben levő negatív vagy pozitív ionok fogalmán tehát molekuláris gázrészecskéket értünk, melyeknek egységnyi elektromos töltésük van.

A kórtérme levegőjének ionizálására egy nagyobb teljesítményű ventilátorral felszerelt kísérleti aeroionizátort állítottunk össze, mely negatív ionokat állít elő. Az első tájékoztató jellegű mérések szerint a készülék már 3 órai



1. sz. ábra



2. sz. ábra

működés után biztosítja egy, kerekben 100 m<sup>3</sup> légtérű helyiségben a negatív ionok tízszeres túlsúlyát, terminus technicus-sal élve: a 0,1-es unipolaritási hányados. A készülék megfelelő szabályozásával, valamint a beépített ventilátor teljesítményétől függően az érték változtatható.

Vizsgálatainkat kórteremben és kötözőben végeztük. A készülék működésének időtartamára a kórteremben az ajtók és ablakok csukva voltak, a kötözőben nem. A forgalmat nem korlátoztuk, a kötözőben is a szokott napi tevékenység folyt.

10<sup>3</sup> nagyságrendű ionconcentrációt és 0,10—0,15 közötti unipolarizációt biztosító készülékünkkel a kötözőben a levegő összeszírászáma az 1. sz. ábrán látható módon alakult. A csökkenés 3 óra múlva 70—75%-os, 6 óra múlva pedig 83—85%-os volt. A továbbiakban lényegesen nem csökkent.

Az abszolút csírászm 3 óra múlva a kórtermekre elfogadott érték alá csökkent, és elérte a műtökre elfogadott 0,8/lemez/perc értéket.

A kórteremben az éjszaka folyamán nem volt forgalom. A készülék kikapcsolása után 9 órával az unipolaritási hányados és a csírászm nem változott a 6 órás értékhez viszonyítva. A nagyforgalmú kötözőben, a következő nap délelőttjén a készüléket nem működtettük. A kikapcsolás után 6 órával végzett vizsgálatkor, a csökkenés, a kiindulási értékhez viszonyítva még mindig 70%-os volt (2. sz. ábra).

Kiegészítő vizsgálatként az égési sebfelszínek direkt besugárzását végeztük, ill. iondús környezetet létesítettünk a seb körül. E célra a kísérleti ionizátornál a csúcson keletkezett negatív ionokat egy speciális elektródával, az ún. effluviátorral irányítottuk a sebfelszín felé. Hasonló elven alapuló készüléket a Szovjetunióban Tannet és Ravics dolgozott ki.

A kezelést naponta, kétnaponként, a kötésváltás időpontjában végeztük. 20—120 percen keresztül. A készülék a sebfelszíntől 15—20 cm távolságban működött. A sebfelszínről készült kenet a baktériumflóra összetételében nem mutatott változást. A sebfelszín kezelés előtti lúgos pH-ja azonban a neutrálisshoz közelebbi értékre csökkent, a neutrális pH pedig nem kedvez a baktériumok szaporodásának. David és munkatársainak hivatkozott jó gyógyeredményei, véleményünk szerint, erre vezethetők vissza.

Tapasztalatainkat összefoglalva úgy véljük, hogy a levegőben a negatív ionok túlsúlyának biztosítása, mellékhatás nélküli és biztos módszert fogjunk adni az égési kórtermek levegőjének fertőtlenítéséhez. A módszer pontos kidolgozása természetesen még további, részletesebb vizsgálatokat tesz szükségessé.

\* ORFI Biometeorológiai Laboratórium.

*Д-р Я. Новак, майор мед. службы—Д-р Д. Биро, п/п мед. службы—Д-р Л. Гаваллер:*

## ПЕРВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЮ ВОЗДУХА ОЖОГОВЫХ ПАЛАТ С АЭРОИОНИЗАЦИЕЙ

Авторы для обеззараживания ожоговых палат применяли генератор, выпускающий отрицательные ионы. Аппарат создан Биометеорологической Лабораторией Государственного Института Ревматологии и Бальнеологии.

Авторы установили, что после 3 часовой работы аппарата, концентрация патогенных возбудителей в воздухе — даже без ограничения движения персонала — снизилась ниже

разрешенного уровня стерильных операционных (0,8/пластинка/минута). Через 6 или 9 часов после выключения аппарата число возбудителей еще не достигло 70% исходного. Большая относительная влажность замедляет наступление обеззараживающего эффекта на полтора — два часа.

Окружение, богатое отрицательными ионами за 30 минут нейтрализует концентрацию водородных ионов ожоговых ран, но бактериальную флору не изменяет.

Dr. J. Novák, Major d. Med. D., Dr. Gy. Biró, Major d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissensch., Dr. L. Gavallér, Dr. F. Sváb:

#### ERSTE ERFAHRUNGEN IN BEZUG AUF DIE ENTKEIMUNG MITTELS AEROIONISATION DER LUFT IN KRANKENSÄLEN FÜR VERBRANNTTE

Zur Desinfizierung der Luft in Krankensälen für Verbrennungen haben Verfasser einen kronentladenden Generator verwandt, womit man negative Ionen erzeugt. Der Apparat wurde vom Biometeorologischen Laboratorium des Staatlichen Instituts für Rheumaforschung und Badewesen ausgearbeitet. Als Versuchsergebnis liess sich feststellen, dass nach einer dreistündigen Funktionierung des Apparats der Gehalt an pathogenen Keimen der Luft sogar ohne Betriebseinschränkung unter den für sterile Operationssäle erlaubten Wert (0,8 pro Platte und Minute) herabsank. In der 6., bzw. 9. Stunde nach Ausschaltung des Apparats blieb die Senkung der Keimenzahl im Verhältnis zum Ausgangswert noch immer um 70%. Eine hohe relative Luftfeuchtigkeit verzögert die Luftdesinfektionswirkung mit 1,5—2 Stunden. Erzeugt man für 30 Minuten eine an negativen Ionen reiche Umgebung, so wird das pH der Verbrennungswunden neutralisiert, die Bakterienflora bleibt jedoch unverändert.



## A syphilis aktuális problémái

Írta: **Pastinszky István** dr. orvosezredes,  
az orvostudományok kandidátusa

### II. rész

#### *Syphilis latens*

Lényeges kérdés a sy. latens problémája. Mivel a florid sy. jelenségeket a beteg gyakran nem veszi észre, sok sy. fertőzött egyáltalán nem is kerül orvosi kezelésbe. A lappangó sy.-es betegek mintegy 3/4 része részletes kikérdezés alkalmával semmit sem tud sy.-es fertőzésének előzményeiről. Így arra a lehetőségre kell gondolnunk, hogy a betegek egy része „némán” fertőződik és kezdeti fekély keletkezésére nem is kerül sor. Különösen hangsúlyozni kell, hogy atypusos, abortív initialis affectiók egyre nagyobb számban vannak, így feltehető, hogy egyes egyéneknek nem is kerül sor initialis affectio kifejlődésére (sy. decapitata). A sy. reinfectiók eseteiben gyakran, a transfusiók sy.-ben mindig hiányzik a primaer affectio.

Ha felfedezünk egy sy. latens seropositiva esetet — azaz olyan beteget ahol nincs specificus klinikai tünet, nincs nyirokcsomóduzzanat, syphiloma, szervi sy. jele, liquorlelet is negatív —, nehéz az infectió idősségére következtetni, mert az utolsó 20 évben számos sy. I—II. abortív, inappercept, vagy hiányzó klinikai tünettől zajlott le, amelyet akaratlanul kielégítően, vagy legtöbbször elégtelenül kezeltek penicillinnel, vagy más treponemocid antibiotikumokkal, esetleg steroidokkal. Néha felderíthető célzott anamnesissel az egykori korai sy.; ilyenkor fontos megtudni, hogy célzottan, vagy esetleg más indicióból milyen és mennyi antibioticus kezelést kapott a beteg.

*A sy. latens betegnél a liquorvizsgálat mindig elvégzendő.* A liquor magas-százalékban pozitív lehet anélkül, hogy kóros neurológiai lelet kimutatható lenne. Ilyen asymptomaticus neurolues esetek mindig komolyan értékelendők és ennek megfelelően ellenőrzendők.

A sy. latens seropositiva a leggyakoribb sy. manifestatio az osztályunkon: száma felülmúlja a sy. I—II. összértékét. Ez annak tudható be, hogy a serológiai szűrések rendszeresen történnek. Ha a bevonuláskor elvégzett szűrőreakciók (VDRL, RPR stb.) pozitívak, akkor a WaR és társreakciói is elvégzendők; ezek positivitása esetén a *Nelson—Mayer-féle treponema immobilisatiós testtel (TPIT) végzett verificatio kizárja a hamisan („ál”-) pozitív eredményeket.* A TPIT csak trópusi treponematosisek (pian, bejel, pinta) lehet aspe-

cificusan positiv. Ha veleszületett sy. gyanúja áll fenn, különösen fontos a TPIT elvégzése, amely gyakran egyedül positiv. Néha a kiszűrt sy. latens esetek száma alacsonynak tűnik, de mégis nagy jelentőségű, ha a szűrésre kerülők tekintélyes számát és a kezelés nélkül maradt sy. esetek későbbi súlyosságát mérlegeljük. Különösen fontos a szűrővizsgálat elvégzése katonai szolgálatra bevonulóknál, magasabb képesítésre jelöltek elbírálásánál, élelmezési körben dolgozóknál, házasulandóknál, véradóknál, terheseknél, dajkáknál, védőnőknél, továbbá a büntető intézetekben.

### Syphilis tarda cutanea. Syphilis visceralis et nervosa

A tertiaer sy. (sy. gummosa, sy. tuberosa, sy. tuberoserpiginosa, sy. tubero-ulcerosa) esetek már a salvarsan korszakában is visszaesőben voltak, napjainkban pedig még inkább ritkaság számba mennek, így diagnosztikus tévedésre adnak alkalmat; ebből a szempontból legjelentősebb a tbc., (amit a sy. hetek alatt pusztít, a tbc. évek alatt végzi), neoplasmák, erythematodes. A klasszikus seroreakciók mintegy 70%-ban pozitívak, a TPIT és FTA mindig pozitív.

A visceralis és cardiovascularis sy. száma is jelentősen lecsökkent; ezen regressio nem kizárólag a penicillinkezelésnek tulajdonítható, hiszen ezen jelenségek hosszú idő után manifestálódnak; szerepe van ennek a régi, 20—30 év előtti klasszikus bismuth-arsenobenzol-jód kezelés hatásosságának is.

Gyakran csak sy. latens-nek vélt esetek incipiens, vagy florid neuroluesnek bizonyulnak. Neuroluesben a seroreakciók gyakran csődöt mondanak, ezért a liquorvizsgálat szükséges: complement-kötési, cardiolipin praecipitációs próbák, TPIT; a colloid (arany-sol, mastix) reakciók mindig bal típusúak („Lues: Linkstyp”).

A paralysis progressiva klasszikus, intézeti elhelyezést igénylő expansiv tünetes esetei, vagy a nagyon tünetgazdag, fájdalomokkal és marasmussal járó tabes dorsalis esetek igen ritkává váltak. Itt is áll a „mitigálódás”, „elfátyolozottság” szabálya. A taboparalysisek gyér és halvány tüneteikkel nem elme-gyógyászati intézetekben, hanem bőrgyógyászati, neurológiai, vagy körzeti rendeléseken kerülnek kóriszmérésre a gyanított sy. liquor-kontrollja alkalmával.

Neurosyphilis esetek antibioticus kezelésének bevezetésében rendkívül óvatosnak kell lennünk, mert számos eset ismeretes az irodalomból, hogy hirtelen massív penicillinkezelés megkezdésekor fellépő Jarisch—Herxheimer r. kapcsán kiváltott exacerbatio nemcsak irreversibilis, hanem lethalis következményekkel jár (pl. agy-gumma, pachymeningitis sy., sy. ignota + neurosy., tabes dorsalis, paralysis progressiva) (Greither).

### Syphilis connatalis

A sy. epidemiológiai helyzetének legkiemelkedőbb eredménye, hogy napjainkban a veleszületett sy. csaknem teljesen eltűnt. Ez az eredmény a praeventio (házasság előtti és terhesség alatti serológiai vizsgálatok) és a therapia (graviditas alatti massív penicillinkezelés) eredménye. A terhesség III. hónapjának végén és egy másik, a VI. hó végén alkalmazott erőlyes penicillinkúra abszolút biztosíték a gyermek számára, hogy nem lesz veleszületett sy.-e. A kiváló megelőző intézkedések folytán a tenyéri-talpi hólyagos syphilid (pemphigus syphiliticus) szerencsére ma már a múlté. A terhesség alatt az orvosnak könnyű ürügyet találni, hogy a penicillinkezelést gyanú nélkül elvégezhesse.

A bevonult újoncknál felfedezett seropositivitás gyakran veleszületett sy. következménye; ezért a sy. connatalis késői szakának klinikai tünetei (Hutchinson-triás, Parrot-hegek, olympusi homlok, goticus szápad, Higoumenakis-féle kulcsontjel, kardhüvelyszerű tibiaszél, du Bois-féle kisujjtűnet, stb.) szorosan keresendők. A sy. connatalis tardiva néha keratitis interstitialisban mutatkozik. A klasszikus seroreakciók, TPIT, FTA rendszerint pozitívak.

Nehézségek mutatkozhatnak pozitív seroreakciók megítélésében klinikai tünetek nélküli újszülötteken, mert egészséges csecsemők is az anya kielégítően kezelt lappangó seropositív sy.-ének reaginjei diaplacentarisan átjuthatnak a magzatba; ilyenkor hat hét után megismételt seroreakciók negatívvá válnak, amikor az anyai reaginek a csecsemő savójából eliminálódnak. Hasonlóan lehetséges immobilisinek diaplacentaris átvitele is; egészséges csecsemőn egy év-nél tovább is elhúzódhat ezek eliminálása. Tehát a csecsemőn a pozitív TPIT nem jelent feltétlenül beteg gyermeket; másrészt negatív TPIT sem abszolút bizonyíték egészséges csecsemőre, mert az anya fertőzése röviddel a szülés előtt is megtörténhet, az immobilisinek viszont sokkal később jelennek meg a savóban.

### A syphilis fertőzőképes kórformái

Az OBNI az *infectióképes sy. formákat* a következőkben határozza meg: sy. I. seronegativa, sy. I. seropositiva, sy. II. recens, sy. II. recidivans, a korai latens sy. (a fertőzés feltételezhető időpontjától számított öt évig), a bőr és nyálkahártyák harmadlagos syphilidjei oly elhelyezésben (ajak, szájjüreg, kezek, nemiszervek, sb.), amelyeknél lehetőség van ilyenkor a már gyér számú treponemák átvitelére.

Fertőzőképesnek tekintendő minden kezeletlen, vagy nem kielégítően kezelt sy.-es terhes magzatával szemben, valamint a sy. bármely kórformájában szenvedő személy vére direkt transfusio szempontjából.

Sy. tekintetében fertőzőképességre gyanúsnak tekintendő: a) minden személy, aki fertőzőképes, vagy fertőzőképességre gyanús személlyel érintkezett, valamint b) minden olyan személy, akinek nemiszervén, nyálkahártyáin, vagy bőrén klinikailag sy.-re gyanús elváltozások találhatók, illetve akinek serológiai reakciói pozitív eredményt adnak, mindaddig, amíg a lege artis elvégzett további vizsgálatok a sy.-t ki nem zárják.

### A sy. reinfeksiók aktuális problémái

Az antibioticumok bevezetésével a klasszikus syphiligraphia számos megállapítása módosult. Ez a sy.-es reinfeksiók problémáira is vonatkozik. Hiszen a korszerű, massiv penicillintherapiával való gyógyítás eredményeként *egyre gyakoribb az az észlelés, hogy az újrafertőződés már kis idő múlva létrejöhet.* A reinfeksió gyakori jellegzetessége, hogy a fertőzés az esetek többségében bőrlégségek nélkül, „*inapparens*” formában, csupán serológiai positivitásban mutatkozik. Az újrafertőződés főleg prostituáltknál, homosexualisoknál, csavargóknál található, akik folyamatosan ki vannak téve venereás kockázatoknak, ezért diagnosztikus therapiás és preventív szempontokból új problémákat vetnek fel. Egyes külföldi szerzők, mivel prostituáltknál a sy. „foglalkozási betegségnek” tekinthető, felvetik a permanens antibioticus árnyék szükségességét (*Témime és Tramier*).

A reinfectio klasszikus kritériumait (1. új, az első initialis affectiótól különböző helyen ülő primaer complexus, 2. treponema positivitás az új laesióban, 3. a serológiai reakcióknak szokásos időben való újból pozitívá válása) az újabb észlelések az „*asymptomaticus reinfectio*” lehetőségével módosították, amelyeket olyan prostituált egyéneken észleltek, akik masszív penicillinkezelés után negatívvá váltak, majd később újból erősen pozitív seroreakciókat mutattak.

A reinfectio megnyilvánulási módját két tényező: a) a primaer fertőzés és a kezelés megkezdése előtt eltelt, továbbá b) a kezelés befejezése és a re inoculatio közti időtartam határozza meg. Erősen vitatható az a tény, hogy a serológiai lelet újbóli pozitívá válása („*reprise sérologique*”, P. de Graciansky), amit ma gyakran észlelünk olyan sy.-es egyéneken, akik rövid idő alatt masszív antibioticus kezelésben részesültek, vajon ismételt új fertőzést jelent-e, avagy éppen az előbbi kezelés csődjét. Elméletileg a serológiai görbén a titer lassú emelkedése recidivát, a hirtelen emelkedés pedig reinfectiót jelent. Gyakorlatban azonban bizonyos alkalmakkor végzett serológiai vizsgálatkor pozitív eredményt találunk, anélkül, hogy a titer emelkedésének mikéntjét pontosan meg tudnánk állapítani. Számos külföldi szerző szerint a „*serológiai reprise*”-k az „*asymptomaticus reinfectio*” eseteinek minősíthetők, amelynek kialakulását az egyén immunológiai állapota kondicionálja. A kezelés újrakezdésekor Jarisch-Herxheimer reactio jelentkezése reinfectio mellett bizonyít. Nehéz a reinfectio manifestációjának chronológiáját a primaer fertőzéssel egybevetve szigorúan meghatározni, mert az adatok néha ellentmondóak. A reinfectio elsőleges jelenségeinek lappangási ideje meghosszabbodhat (4–5 hó). A praeserológiai szak lerövidült (8 hétről átlag 6 hétre), rövidebb az immobilisineknél, mint a reagineknél, így a TPIT positivitását a reinfectiók fekély kifejlődésének már 4. napján is észlelték (Degos). A serológiai tünetek sokkal inkább megmaradnak a reinfectio, mint egy azonos idejű kezdeti sy. esetén, így a „*serológiai uszály*” hosszabb. Nem sokat tudunk a történések chronológiájáról, ha a reinfectio akkor jön létre, amikor az első fertőzés tünetei még nem aludtak ki teljesen. Az újbóli treponema invasio okozta, külsőleg nem mutatkozó reinfectio óriási veszélye, hogy a sy. kezeletlen marad, ezért feltétlen ajánlatos a sy. beteget később is tartósan folyamatos serológiai vizsgálat alá vetni.

### Therapia

A kezelés régi klasszikus elvei, amely szerint a kezelés: *chronicus intermittáló*, vagy *continualis, eklecticus és individualis* legyen. még mindig szükséges és érvényes principiumok. Másrészt a sy. epidemiáknak egyértelmű emelkedése azt bizonyítja, hogy a penicillinkezelés nem volt képes a betegség „*genius epidemicus*”-án úrrá lenni.

Ma már mindenütt a penicillintherapiát használják. A penicillinnek óriási előnye a salvarsan + bismuth-kezeléssel szemben, hogy a betegek az antibioticus kezelést jól tűrik, a kezelési időtartam rövid és csak ritkán van mellék-tünet. Eltekintve könnyebb allergiás kiütésektől, életveszélyes allergiás kiütések csak ritkán fordulnak elő. A kezelés megkezdése előtt a penicillinpróba elvégzése szükséges. Egyébként penicillinintolerantiára való legkisebb gyanú esetén is más antibioticus készítményt kell alkalmazni. Kiderült, hogy egyes tetracyclinek (pl. terramycin, erythromycin, ledermycin stb.) is hasonló jó treponemocid hatással bírnak, akárcsak a penicillin. Ha sy. kezelésében peni-

cillintherapiát végzünk, tudatában kell lennünk, hogy nem a sy.-t, hanem a beteg embert gyógyítjuk. Ezért merev sematizmus nincs helyén. A különböző vizsgálatok ki is mutatták, hogy a vérben a szükséges penicillinconcentratio, az ún. *eutherapiás vértükör* 0,078 IE/ml-t tesz ki és ezt legalább két hétig kell fenntartani; más vizsgálatok viszont arra mutatnak, hogy a penicillin-tükör egy és ugyanazon személynél azonos dózis és azonos penicillinkészítmény alkalmazása mellett bizonyos váltakozásnak van alávetve.

A penicillinkezelésre is érvényes továbbá az a régi tétel, hogy a *gyógyeredmény annál jobb, minél előbb történik a fertőzés után a kezelés megkezdése*. Így nyilván egy manifest sy. recens sokkal egyszerűbben gyógyítható, mint az eddig nem kezelt, véletlenül felfedezett inveterált sy. latens. A sy. gyógyulásának végleges megítélése igen nehéz probléma. Abszolút bizonyítékot szolgáltat erre a reinfectio.

Biztos, hogy a penicillin 6—60 órán belül a treponema infectiositását felüggeszti, aminek óriási az epidemiológiai jelentősége. A sy.-es klinikai bőrijelenségek visszafejlődése *Wiedmann* szerint 5—50 nap között ingadozik. Bizonyos véleménykülönbségek állnak fenn a nyújtandó penicillin összmennyiséget illetőleg. Sok szerző 4,6—6 ME összdózist kielégítőnek tart (*Wilcox, Felke*). A francia szerzők nagyobb összdózisokat adnak és a penicillint egyidejűleg bismuth-tal kombinálják, vagy utólag kiegészítő bismuth-kezelést adnak. *Wiedmann*, — aki a zürichi 1963-as kongresszuson „*A sy. penicillinkezelésének 20 éve*” címen a sy. kezelésének főreferátumát tartotta —, egy kurában 12 ME penicillint ajánl. *Bohnstedt* florid friss sy. esetén szintén hasonló mennyiséget javasol. Magunk részéről 20 napon át naponként 1 millió egységet adunk (ebből 400 000 E kristályos, 600 000 E promtcillin, amit 4 hét szünet után megismétlünk).

A mindennapi praxis számára tanácsos megjegyezni, hogy serológiai reakciók penicillin után sokkal később válnak negatívvá, mint egy kombinált neosalvarsan + bismuth-kúra után. A negatívvá válás a penicillin megkezdése után 10 nap — 10 hónap között ingadozhat. Mindenekelőtt fontos a pozitív seroreakciók titere után igazodni, amely gyógyulás esetén lassan, folyamatosan csökken. Sok orvos ma sem tudja magát túltenni az ismételt kurák megszokott rendszerétől és sokan több penicillinkurát végeznek. Ez szabályszerűen nem kívánható, hiszen a seroreakciók titere csak lassan csökken. Ami a TPIT-t illeti, a primaer sclerosisban *Wiedmann* szerint az esetek mintegy kétharmadában negatív, *Keining* szerint pedig csaknem rendszeresen negatív. Idős lues esetén viszont a TPIT állandóan pozitív maradhat. Ezért sokan azt az álláspontot képviselik, hogy olyan sy. betegeknel, akiknek fertőzése hosszú idő óta áll fenn, a pozitív TPIT nem a virulens treponemák jelenlétét bizonyítja. Ennek alapján persistáló pozitív TPIT nem kényszerít további kezelésre, ha az intenzív penicillintherápia már megtörtént.

### Irányvonalak a gyakorlati kezelésre

A világirodalmi és hazai tapasztalatokat egybevetve az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet (OBNI) a sy. kórformáinak kezelésében a következő sémákat javasolja:

1. A friss sy. minden manifestációjában (*affectio initialis seroneg. et seropos., sy. secundaria et recidivans, korai lappangó sy.*) két penicillin-kúra végzendő. Egy-egy kúra tartalma 15—20 nap. A kúrák között 4 hét szünet tartandó. A friss sy. betegek első kúrájukat intézetben végezzék.

Az antibioticus kezelés alapvető követelménye a hatásos savószint folyamatos biztosítása a kezelés egész tartama alatt. Így procainpenicillinből (= retardillin) 1 ME-t fecskendezünk be 15 napon át, összesen 15 ME-et. (Mi az osztályunkon fekvő sy.-es betegeknek reggel 200 000 E kristályos + 600 000 E prompencilint adunk, este még 200 000 E kristályos penicillint, összesen 20 napon át). Ha a napi befecskendezés akadályozott, úgy harmadnaponként 1,2 ME benzathinpenicillint (= beacillin) adunk 7 alkalommal, összesen 8,4 ME összmenyiségben. A penicillinkúrák előtt céltzott anamnesist kell felvenni, hogy a beteg nem penicillinérzékeny-e vagy nem szenved-e gombás bőrbetegségben. Ezt a beteg kórtörténetében dokumentálni kell. A penicillin beadása előtt a bőrpróba elvégzése kötelező. A Jarisch—Herxheimer-reakció (JHR) elkerülése céljából az első befecskendezést csökkentett mennyiségben (10 000—50 000 E krist. penicillinnel végezzük. Már a penicillin- (scarificatiós, vagy i. c.) próba is kiválthatja a Jarisch—Herxheimer-reakciót. A reactio hevességét párhuzamosan adott antihistamin, legjobban pedig a prednisolon (napi 6—8x5 mg. prednisolon + 3x50 000 E krist. penicillin) védi ki. A JHR így enyhe lefolyású és ritkább fellépésű. Az initialis affectio gyulladáshoz viszonyítva, a környéki nyirokcsomóduzzanat 48 h alatt lelohad. Más sy.-es folyamatok (pl. keratitis parenchymatosa) is jól javulnak. A gumma egyedül steroidokra is felszívódhat; persze ez csak elméleti érdekességű, mert a gyógyításnak masszív treponemocid kezelésből kell állania. A cortison nem csökkenti a treponemák penicillinérzékenységét, azonban a penicillintoleranciát javíthatja. Míg azonban a korai sy.-ben a cortisonzármaszerek fékező hatását kerüljük — (mivel a phagocytosist csökkenti és az immunisatiós folyamatokat gátolja) —, sokkal inkább ajánlatos a késői sy. kezelésének kezdetén a fenti előnyöket céltzottan kihasználni.

A sy. késői formáiban az esetleges JHR kivédésére, valamint a therapiás paradoxon elkerülésére különös gonddal járjunk el. Erre legcélszerűbb 3—4 héten át hetente kétszer bismuth injectio és párhuzamosan peroralis jódkezelés kombinálása. (Sol. kalii jodati 15:300; 3 x 1 e. k. pro die.) A penicillinkezelést a krist. penicillin kis dosisaival (3x10 000/E) kezdjük, vagy túlerzékenység esetén egyéb treponemocid szerek tört adagaival óvatosan lopódzunk be kis vagy közép adagú steroidok (30—40 mgr pro die prednisolon) kíséretében. Kívánatos, hogy az antisy.-es kezelési tervet neurolues, visceralis, cardio-vascularis sy. esetén ideggyógyászokkal, belgyógyászokkal közösen állapítsuk meg. Egyébként a szerzett sy. egyéb formáiban (neurosy., sy. latens. cardio-vascularis sy., stb.) a kezelési séma szintén két penicillinkúrából áll. A kezelést naponta 1 ME retardilinnel végezzük, ha ennek akadályai vannak, benzathinpenicillint (beacillint) alkalmazunk. A penicillin adása a fentebb említettek szerint történik.

Penicillinérzékenység esetén a kúrát egyéb treponemocid antibioticumokkal végezzük. Az erythromycin adagja 10—15 napra elosztva 20—30 gr., a tetráné 15—20 napra elosztva 30—40 gr. Mivel csak erőlyes kezelés teljes értékű, viszont a mellékhatások sem ritkák, a kezelést óvatossággal, *intézetben* tanácsos végezni.

A késői sy.-sel kezelt betegek antisy.-es kezelésének befejezése után a serológiai ellenőrzést a kúrákat követő első évben 3 havonként, a továbbiakban évenként ajánlatos elvégezni. A kezelést követő első év végén végeztesük el a bel-, ideg- és liquorvizsgálatot. Az esetleges therapiás beavatkozások szükségességét az eredmények határozzák meg. A záróvizsgálatokat 3 évi megfigyelés után ejtjük meg; ha ezek nem mutatnak aktivitási tüneteket, a beteget gyógyultnak minősíthetjük.

Előzőleg nem kezelt sy. latens betegek rosszabbul reagálnak penicillinkezelésre. Itt néha bizonyos körülmények között megfigyelhető, hogy 6—9 hónap után a seroreactio titere újból emelkedik Ilyenkor ajánlatos újabb penicillinkúrát adni, ugyanígy akkor, ha a serológiai lelet befolyásolatlan marad. Annak előfeltételével, hogy az ér- és idegrendszerben semmi sy.-re utaló elváltozás nem áll fenn és a liquorlelet is nemleges, az ilyen „*serum-heges*” betegek további kezelése nem követelhető.

Az 1963-as zürichi sy. therapiás kongresszuson *Perdrup* összefoglaló referátumában kiemelte, hogy a penicillinkezelés mind a neuroloues, mind a cardiovascularis sy. esetén minden eddigi kezelési mód felett áll. Neuroloues esetén a penicillin nem áll a lázkezelés mögött. Manapság a maláriakezelést neurolouesben már nem alkalmazzák. Francia szerzők eredménnyel használják a steroidokkal kombinált penicillinkezelést neuroloues esetén; mint említettük, a neurosy. és cardiovascularis sy. esetén a kezelés azonos a sy. latensével. Cardiovascularis sy. elleni kúra megkezdésekor feltétlenül ajánlatos a bismuth és jó kombinációval való lassú belopódzás.

Sy. tertiaria cutis esetén hasonló kezelést végzünk. Célszerű a kezelést itt is az előbb említett bismuth + jó kombinációval kezdeni.

A sy.-es terhesek antiszy.-es kezelését szintén két penicillinkúrával végezzük a fentebb említettek szerint, lehetőleg a terhesség első és második harmadában. Egy-egy kúrában 20—20 ME retardillint adunk napi 1 ME mennyiségben. Ha a naponkénti befecskendezésnek akadályai lennének, úgy az előbbieket szerint benzathin-penicillint alkalmazunk. Magunk részéről a kórházi penicillinkezelésben a krist. penicillin adását előnyben részesítjük.

A korai connatalis sy. kezelését intézetben végezzük. Általában két kúrát végzünk, lehetőleg krist. penicillinnel négyhetes időközökben. Egy-egy anti-sy.-es kúra általában 15 napig tart. JHR enyhítésére az első két kezelési napon igen kis penicillinadagokkal lopódzunk be. A kezelési séma a következő: 6 hónapos korig 5 kg testsúlyig naponta  $2 \times 100\,000$  E krist. penicillin (összmenyiségben 3 ME), 6 hónapos korig 6—10 kg testsúlyig  $2 \times 200\,000$  krist. penicillin (összmenyiségben 6 ME), 6 hónapos koron túl, ha a testsúly a kornak megfelelő, napi kétszer  $300\,000$  E krist. penicillin (kb. 9 ME mennyiségben). Ha a sy.-es terhes anya nem, vagy nem kielégítően részesült antiszy.-es kúrában, úgy a született csecsemőnél, ill. kisgyermeknél is a praeventív kezelést a fenti séma szerint kell végrehajtani.

### A syphilis korszerű serológiai problémái

Az utóbbi 20 évben a serológiai vizsgálatok jobb antigenek és módszerek kidolgozásával kifinomultak. Újabb eljárások lehetővé teszik a betegség lefolyásának és az alkalmazott kezelési eljárások hatásosságának ellenőrzését.

A klasszikus sy.-es májkivonatokkal végzett WaR. ma már történelmi érdekességű. Jóval érzékenyebb a melegkötésű WaR.-nál a  $+4$  C°-on történő meghatározott ingrediensekkel végzett hidegkötésű Kolmer-reactio. Az antigén lehet: „*nem treponema*” antigen, amely nem a treponemák, hanem a sérült sejtek felszabaduló lipoidjai ellen képződő lipoidantitest reaginek mutat ki. Ilyen a *cardiolipin*, amely marhaszívből előállított, chemiailag standardisalt, tisztított phosphatidsav, amelyhez még lecithint és cholesterint adnak; a *cardiolipin* a legtisztább antigen a lipoid antitestek: reaginek kimutatására. A reactio eredményét a haemolysis foka mutatja. *Nem specifikus acut positivitást*

fertőző betegségek, vagy az immunrendszer immunizálás okozta izgalma — *chronicus, nem fajlagos positivitást*, autoimmun folyamatok eredményezhetnek. Újabb haladás a *quantitativ reactiók* bevezetése, amikor a savó hígítását a mér-tani haladványnak megfelelően (1:1, 1:2, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64) emelkedő hígít-ásokban végezzük. A sy. kezelésekor a reactio titere lassan csökken. Így a titrálás lehetővé teszi a kezelés eredményességének quantitativ értékelését.

4. sz. tábla. A nem treponema, illetve treponema antigenes reactiók áttekintő táblázata.

Nem treponema antigenes reactiók	Treponema antigenes reactiók	
	Nem pathogen treponemák	Pathogen treponemák
Complement kötési reactio (cardiolipin antigen, Kolmer-eljárás); Csapadékos próbák: Meinicke K.R.II.r., Cito-chol r., Kahn r., Vernes r., VDRL, RPR stb.	Complement kötési r. Reiter-féle trepone-mákkal (RPC, FR)	Complement kötési r. treponema palli-dum antigennel (TPCF); Nelson-Mayer-Test = Treponema Pallidum Immobilisatio Test (TPIT); Treponema Pallidum Methylen Blue Test (TPMB); Fluorescent Treponemal Antibody Test (FTA); Treponema Pallidum Agglutinatio Test (TPA); Treponema Pallidum Immun Adherence Phenomen (TPIA); Intradermalis színes reactio (Nichols-törzs)

5. sz. tábla. Seroreactiók viselkedése a syphilis különböző stádiumaiban (Meyer-Rohn után).

Syphilis stádiumai	Nem kezelt syphilis				Elegendően kezelt syphilis			
	WAR	Társ-reactio	TPI	FTA	WAR	Társ-reactio	TPI	FTA
Sy. I.	0→+	(+)	0	→0	0	0	0	0
Sy. II.	+	+	0→+	+	0→+	0→+	0→+	+
Sy. III.	→0	→0	+	+	→0	→0	+	+
Sy. lat.	+	+	+	+	→0	→0	+	+
Sy. connat.	+	+	+	+	(+)→+	(+)→+	+	+
Neurosy.	+	+	→±	(+)→±	(+)→+	(+)→+	+	+

A complement kötési eljárásokon kívül még *csapadékos eljárások* is ismeretesek, amelyek közül a *Meinicke—KR II.*, *Kahn- és Citochol-reactio* a legismertebbek. Kiváló szűrő reactio a *VDRL* (= *Venereal Disease Research Laboratory*) cardiolipin, lecithin és cholesterolin hozzáadásával készített antigennel végzett mikrofloculatiós próba, — továbbá szintén a fenti antigennel végzett



RPR (= *Rapid Plasma Reagin-Test*), amely heparinos plasmával, vagy nem inaktivált savóval is kivitelezhető gyors diagnosztikus szűrő eljárás.

A *treponemából nyert protein antigenek* alkalmazásával a treponemák fehérje ellen irányuló *fajlagos antitesteket* is kimutathatjuk komplement kötési reakcióval; a lipid antigenekkel szemben előnyük, hogy legalábbis csoportfajlagosak.

A treponemaantigeneket a nem pathogen Reiter-törzs kulturális treponemáinak carbolisált és ultrahanggal feltárt homogen suspensiójából állítják elő. A treponemaprotein kivonat fajlagos és érzékeny antigen. A treponemaantigen több fajtája is használatos (RPCF = *Reiter Protein Complement Fixation*; TPCF: *Treponema Pallidum Complement Fixation*).

A sy.-es betegek savója agglutinálja a treponemákat; a treponemák fehérje ellen irányuló fajlagos agglutinineket mutatja ki a *Treponema Agglutinatio Reactio (TPA)*; nagy érzékenységu és fajlagosságú, egyszerűen kivitelezhető; a központi idegrendszer sy.-es megbetegedéseit igen érzékenyen jelezheti a liquor diagnosztikában.

A treponemáknak a vörösvérsejtekhez tapadását előidéző ellenanyag az „adherence-antitest”; ezen alapszik a TPIT-vel azonosan érzékeny és fajlagos, de kevésbé elterjedt: *Treponema Pallidum Immun Adherence Phenomen (TPIA)*.

Egyszerű és gyorsan (20 perc) leolvasható *intradermalis színes reactio* végezhető a Nichols törzsből származó, elölt treponemáknak intradermalis („quadli”) bőrbefecskendezésével, mely iv. festékanyag (Evans—Blau, Merck) bevitele után megkékül. A próba sy. I-ben 94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban, sy. II-ben 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban, sy. III-ban 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ban positiv.

A *Nelson—Mayer-féle Treponema Pallidum Immobilisatio-Test (TPIT)* azon alapszik, hogy a sy.-es savóban treponemocid antitest: immobilisín képződik; ha nyúlheréből nyert pathogen (Nichols-törzs) treponema pallidum suspensiót a beteg savójával és complementtel keverünk, a treponemák mozdulatlaná válnak. Az immobilisatiót a complement nélküli reakcióval összehasonlítva százalékban fejezzük ki (0—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pusztulás: normálserum, antitestek hiánya; 20—50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> pusztulás: gyanús serum, nagyon csekély antitest jelenléte; 50—100 százalékos pusztulás: antitestek jelenléte: sy.-es serum).

A TPIT kivitelezése rendkívül fáradságos, költséges; csak szaklaboratóriumban végezhető (OBNI, Bp., VIII., Mária u. 41). A vért (10 ml) sterilen kell beküldeni és ügyelni arra, hogy a vizsgálandó legalább egy hétig ne kapjon treponemocid antibioticumot, vagy hasonló hatású gyógyszert (chlorocid, tetran, bismuth, arsen, stb.). Bár a fertőzött toxicus savó elpusztítja a treponemákat, mégis az eredmény ilyen esetben methylénkék festéssel leolvasható, mert az immobilisinek hatására mozdulatlaná vált treponemákról leoldódik egy anyag, amely metachromasiás festődést mutat (TPMB = *Treponema Pallidum Methylen Blue Test*).

A TPIT positivitás fenntálló, vagy régebbi infectiót jelent. A trópusi treponematosisek is positiv reactiót adnak. A primaer sclerosisban és praeserológiai sádiumban a TPIT negatív, sőt a korai stádiumban kezelt sy. epikritikus megítélésre is legnagyobb óvatossággal alkalmazható. Viszont a TPIT positiv marad akkor is, amikor a többi serológiai reactiók negatívak, mert az immobilisinek kezelés ellenére is hosszú ideig változatlanok maradnak. A TPIT negatívvá válását a gyógyulás bizonyítékának tekinthetjük. A TPIT-vel a hamisan positiv reactio kizárható, viszont a reactio quantitativ értéke vitatott.

A sy. serodiagnostikájában igen értékes gazdagodást jelent a fluoreszkáló TP ellenanyagpróba (*Fluorescent Treponemal Antibody-Test = FTA-Test*).

A próba lényege, hogy pathogen (Nichols-törzs) treponema suspensiót rögzítünk tárgylemezen, majd erre egy csepp vizsgálandó savót cseppentünk; a készítményt ezután egy csepp fluoresceinnel jelzett antihuman globulinnal festjük. Sy.-es savó esetén a treponemák megfestődnek és fluorescens mikroszkópban sárgászölden csillognak. Az FTA kevésbé költséges, antibioticus, toxicus savóval, szárított vérrel is elvégezhető. Az 1:200 hígítású serummal végzett FTA nélküli az 1:5 hígítású serum nem fajlagos (oralis, genitalis treponemák) nem fajlagos eredményeit. Szemben a TPI-vel hamarabb válik pozitívvá, így a primaer sclerosisan is jelezheti már a fertőzést, ezért a serodiagnosztikában lényeges hiányt pótol.

A sy.-es infectio esetén a serológiai lelet megítélésében az *összserológiai kép a döntő*, amely a *klinikai lelettel egybevetve értékelendő*. A serológiai pozitívitásnak kis adagú antisiphilicumokkal végzett ún. „provocációs eljárása” helyett a TPIT, illetve FTA végzendő; ha igen régi (ún. „kialudt”, „kiégett”) késői esetekben az utóbbiak negativitása esetén a treponema suspensióval végzett i. c. test jelezheti még a régi fertőzést.

A világirodalomban általános az a nézet, hogy a seroresistentia, illetve seropositivitas ma már nem tekinthető a sy. sanatioja kritériumának. Ha a sy.-es beteg teljes értékű kezelést kapott, akkor is gyógyultnak ítélnélhető, ha a seroreakciói pozitívak maradnak; ha viszont a kezelés elégtelen volt, akkor a seroreakciók eredményeitől függetlenül a kezelést folytatni kell.

#### *A nemibetegségek megelőzésének és gondozásának irányelvei*

A honvédségi nemibeteg gondozást régebbi munkánkban (Katonaorvosi Szemle 6, 71—79, 1954) részleteiben tárgyaltuk. Az antivenereás küzdelem feladatai 4 főpontban határozhatók meg: 1. a fertőző forrás felkutatása (*investigatio contacta*); 2. más gyanított fertőzöttek átvizsgálása (házastárs, partnerkör) (*investigatio suspecta*); 3. rendszeres szűrővizsgálatok: a) serológiai szűrések; b) időszakos orvosi vizsgálatok.

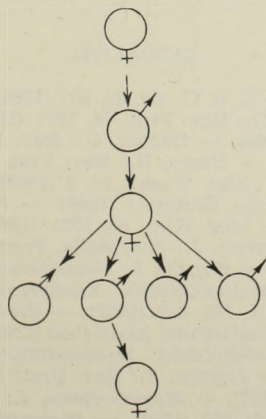
A csapatorvos köteles a nemibeteg fertőzési forrásról a *Béke Eü. Szolg. Szab. 250—251. §* alapján jegyzőkönyvet felvenni és azt a területileg illetékes *Bőr- és Nemibeteg Gondozó Intézetnek*, vagy az *Országos Bőr- és Nemibeteg gondozó Intézetnek* (= OBNI, Bp., VIII., Mária utca 41) megküldeni, amelynek feladata a fertőzőforrás felkutatása és kezelésbe vétele. Minden *friss sy.-ben szenvedő honvédbeteg kórházba utalandó*.

A nemibetegségek újraelterjedését csak a *leggondosabb contactuskutatás* háárthatja el. Mint a bevezetőben is említettük, a recens sy. betegek igen nagymértékben változtatják partnereiket: promiscuálnak. A contactusoknak felderítésére jelenleg *módosított nyaláb- (cluster) technikát* alkalmazunk, amelynek az a lényege, hogy a kutatás nemcsak a beteg közvetlen sexualis contactusainak megismerésére törekszik, hanem annak szociális és sexualis viszonyainak (galeri, sexualis partnerkörök) felderítésére is (*Károlyi*). Az OBNI az egyes gondozó intézetekben folyó munkát központilag ellenőrzi és irányítja az ország egész területén. Jellemző, hogy a kezelésbe vett sy. betegek 43,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a jelentkezett önként, 56,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a a contactuskutatás révén jutott kezelésbe. Az egész országra kiterjesztett, központilag irányított nyalábtechnika tudta meggátolni a friss sy. továbbterjedését. Az eredményesség feltétele az egész nemibeteghálózat szoros együttműködése, a *sy.-szel fertőzöttek, az arra gyanúsak és a contactusaik adatainak azonnali közlése az OBNI contactuskutató részle-*

geivel. A honvédorvosok feladata a honvéd személyek nemi megbetegedése esetén az OBNI hálózat segítségével felderíteni a fertőző forrásokat. A 6. sz. ábrán szemléltetően tudjuk bemutatni egy nemibeteg fertőző forrásunk érdekes láncolatát. Egy friss sy.-ben szenvedő nőbeteg egy honvédegyént fertőzött, aki a fertőzést három nőszemélyre vitte tovább, ez viszont négy (!) honvédegyént fertőzött, akik közül egy ismét házastársára vitte tovább a fertőzést. A láncolat világosan igazolja a partnerek gyakori változtatásának, a promiscuitásnak veszélyét és a gyors fertőző forrás kutatás fontos, megelőző szerepét.

A nemibeteg fertőző források által veszélyeztetett személyeknél a felderítés legújában összekapcsolják az utóbbiak *antibioticum praeventiójával*. Az eljárásnak az a célja, hogy a fertőzésnek kitett személy ne is kerülhessen tünetes állapotba és ne is veszélyeztethessen másokat. A fertőzésnek kitett egyéneknek a hiánytalanul elvégzett *antibioticum prophylaxis* esetén a fertőző láncolat ki sem alakulhat. Nyomatékosan hangsúlyozandó, hogy ennek az *antibioticum prophylaxisnak mindig teljes értékűnek (15 ME penicillin)* kell lennie. Epidemiológiai bizonyíték alapján végzett *antibioticum prophylaxis* vagy *reinfectio* diagnózis alkalmával bevezetett kúra kezdetén a *positiv Jarisch—Herxheimer reactio a sy. diagnosisát megerősíti*. Ezért ajánlatos ilyen esetekben a betegeknek a penicillin befeckendését követő 6—10 h alatt óránként pontos hőmérést végezni, mert a 38 C° feletti lázas kiugrás a diagnosist verifikálja, mint erről sorozatos megfigyeléseinkben meggyőződünk.

A fertőző láncolatnak *antibioticum praeventiójával* való felszámolásra törekedik ma minden egészségügyileg korszerűen szervezett állam. A Szovjetunióban kötelező a sy.-es betegek *contactjainak antibioticum prophylaxisa*. Az *antibioticum prophylaxis* kizárólag epidemiológiai bizonyítékok alapján alkalmazzuk. Semmiképpen sem indokolt az antisz.-es kezelés elvégzése pusztán klinikai gyanú esetén. *Antibioticum prophylaxis (praeventív, vagy epidemiológiai kezelés) csak akkor indikált, amikor a klinikailag bebizonyított fertőző-állapotú nemibetegek igazolt sexualis contactusainál a fertőzések láncolatát kell megszakítanunk.* Az általános betegbiztosítással rendelkező szocialista ál-



6. sz. ábra. Syphilises fertőző forrás szemléltető láncolata: a promiscuitás szerepe a fertőzés terjesztésében

lamokban az antivenereás praeventió eszközök alkalmazása ma már rutin-szerű, eredményeik sikeresek, — addig a magángyakorlat kereteiben a megelőzés módszerei hatástalok és meddők maradnak (Károlyi).

### Összefoglalás

A syphilis világszerte *újraemelkedési hajlamot* mutat, amelyben szerepet játszik a betegek hanyagsága, a sexualis magatartás változásai, korai promiscuitas, sexualis célzatú kollektívák, homosexualitás mellett a friss sy. kórképének fel nem ismerése. Szaporodtak az *atypusos, mitigált, asymptomaticus formák* és a *reinfectio* esetei. A sy. ma inkább *diagnosztikus, mint therapiás probléma*. A sy. bőrjelenségeinek *pathomorphosisában* jelentős szerepet játszanak egyrészt a kórokozó virulentiájának a különböző treponemocid és egyéb gyógyszerek (antibioticumok, steroidok, stb.) folytán bekövetkezett módosulásai, másrészt megváltozott az idők folyamán magának az emberi szervezetnek constitúciója is. A sy. recens abnormális formát a *classicus syphiligraphia* revisióját teszik szükségessé (incubatio reducta, illetve gyakrabban incubatio prolongata, relatív gyakori az *affectio initialis multiplex*, továbbá gyulladós formája, illetve ulcerosus jellege, a *regionalis adenopathia* is olykor gyulladós vagy csekély fokú, előrehaladt sy. II.-ben is az általános adenopathia elmaradhat, a *primaer sclerosis* vagy *exanthemák* hiányozhatnak, eltűntek egyes klinikai manifestációk, mint pl. a leukoderma, alopecia specifica, papulo-crustosus fejbőri jelenségek, periostitis praecox stb.). Részleteiben tárgyalja a sy. I.—II.—III., sy. latens, sy. connatalis, sy. reinfectiók aktuális klinikai módosulásait, a korszerű serológiai eljárásokat és a gyakorlati kezelés korszerű irányvonalait (15—20 ME penicillin, 15—20 nap alatt és ez négy hét után újra megismétlődő). A nemibetegségek praeventiójában az *intenzív contactus kutatás* fontosságát hangsúlyozza. *Antibioticum prophylaxisnak mindig teljes értékűnek kell lennie és kizárólag epidemiológiai bizonyítékok esetén alkalmazandó* A Jarisch-Herxheimer reakciónak diagnosztikus, praemonitorikus értéke lehet: a) syphilis + gonorrhoea coinfectio, b) ulcus mixtum esetén, c) serorecidiva és reinfectio elkülönítésében, d) továbbá epidemiológiai bizonyítékok alapján megkezdett praeventív kezelés kezdetén.

### IRODALOM

Argüelles—Casals, D.: Zbl. H. u. G. Kr. 89, 207 (1954). — Bohnstedt, B. M.: Intern. prax. 6, 99 (1966). — Boudin, G.: Rev. Prat. 14, 1871 (1964). — Cottini, G. B. u. S. D. Randazzo: Hautarzt 17, 74 (1966). — Daguet, G.: Rev. Prat. 14, 1815. (1964). — Danbolt, N.: Triangel 8, 2 (1965). — Degos, R.: Rev. Prat. 14, 1771 (1964); Vie méd. 44, 334 (1963). — Ehrmann, G.: W. klin. Wschr. 78, 6 (1966). — Felke, F.: Die Penicillinbehandlung des Syphilis F. Enke. Stuttgart (1960). — Fischer, T.: Acta dermat. vener. 44, 463 (1964). — Greither, A.: Med. Klin. 60, 1721 (1965). — Güldner, P.: Zbl. H. u. G. Krh. 89, 207 (1954). — Guszman, J.: A syphilis. Franklin társ. (1928). — Juon, M.: Dermatologica 129, 140 (1964). — Károlyi I.: Népegészségügy 57, 336 (1966); az OBNI módszertani útmutatása a nemibetegségek kezelésével kapcsolatos irányelvekről (1965. II. 18.). — Károlyi I.: O. H. 108, 840 (1967). — Király K.: O. H. 108, 840, 1967. — Köhn, K. u. H. H. Jansen: Gestaltwandel klassischer Krankheitsbilder. Springer (1957). — Krüger, G. H.: Gottron—Schönfeld: Dermatologie und Venerologie. Bd. V/2. G. Thieme (1965), Stuttgart. — Lepage, F.: Rev. Prat. 14, 1877 (1964). — Lortat—Jacob, E.: Rev. Prat. 14, 1801 (1964). — Meyer—Rohn, J.: Fortschr. Med. 84, 627 (1966). — Mohrmann, B.: Med. Klin. 41 255 (1964). — Pastinszky I.: Katonaorvosi Szemle 5, 1363 (1953); 6, 71 (1954); Gyógyszereink 16, 31 (1966); Honvédorvos 6, 607 (1954); 6; 745 (1954). — Perdrup, A.: Arch. klin. exp. Derm. 219, 169 (1964). — Témime, P. et G. Traimer: Rev. Prat. 14, 1487 (1964); Presse Méd. 74, 2085 (1966). — Whithe, P. C.

and J. H. Blount: *Military Med.* 4, 252 (1967). — Wiedmann, A.: *Arch. Klin. exp. Derm.* 219, 160 (1964). — Wilcox, R. R.: *Acta Derm. vener.* 45, 302 (1965). — Woringer, Fr. u. J. Alt.: *Hautarzt* 11, 481 (1960).

Д-р И. Паштински, полковник мед. службы:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СИФИЛИСА

Prof. Dr. I. Pastinszky, Oberst d. Med. D., Kandidat d. Med. Wissensch.:

AKTUELLE PROBLEME DER SYPHILIS. II. Mitt.

## Gyógyszeres oldatok sugársterilizése

Írta: **Pandula Egon** dr. gyógyszerész-alezredes  
kandidátus

A gyógyszerek sugársterilizése két szempontból jelentős. A művelet nagyipari alkalmazása esetén olcsó, katonai szempontból pedig felvilágosítást kapunk arról, hogy milyen sugárdózisok hatására milyen mértékű hatóanyagbomlással kell számolnunk. (1—10.).

*Vizsgálati anyag:* Ellenőriztük a 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Atropin, 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Efedrin, 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Glukóz, 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Hibernal, 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Hidrocodin, 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Lidocain, 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Pipolphen, 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Relaxyl, 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Tolazolin, 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Vitamin B<sub>6</sub>, 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Vitamin C, injekciók változásait sugársterilizés hatására.

*A besugárzás módja:* A besugárzás 420 Curies <sup>60</sup>Co sugárforrás segítségével történt 2,5 Mrad-dal.

*Vizsgálati módszerek:* A besugárzott oldatok színét, pH-ját, hatóanyag-tartalmát, ultraibolya abszorpcióját, polarográfiás viselkedését tanulmányoztuk és esetenként papírkromatográfiás vizsgálatokat végeztünk.

*Eredmények:* Az Atropin, Lidocain, Morfin, Vitamin C, Pipolphen, Efedrin injekciós oldatok esetében elszíneződést nem tapasztaltunk.

A pH változása savanyú irányban következett be, a következő készítmények esetén:

Atropin injekciónál	4,9-ről	4,1-re
Efedrin injekciónál	4,8-ről	4,0-ra
Lidocain injekciónál	6 -ről	4,9-re
Glukoz injekciónál	3,5-ről	3,2-re
Tolazolin injekciónál	6,3-ről	3,3-ra változott.

Az ultraibolya spektrum elváltozását észleltük sugárkezelés után több esetben. Legjelentősebb eltérés mutatkozott az Atropinnál, de abszorpciós növekedést észleltünk az Efedrin, Glukoz, Hydrocodin, Morfin, Tolazolin injekciós oldatokban is. Papírkromatográfiás módszerrel némely esetben sikerült a bomlástermék kimutatása. Így Atropinnál sugárkezelés hatására öt új folt, Morfinnál 3 új folt volt észlelhető. A hatóanyagtartalom változását vizsgálva az alábbi eltérések mutatkoznak:

Atropin injekciónál	39 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Efedrin injekciónál	7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Hydrocodinnál	8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Lidocain injekciónál	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Morfin injekciónál	18 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Pipolphen injekciónál	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Tolazolin injekciónál	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Vitamin B <sub>6</sub> injekciónál	7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Vitamin C injekciónál	0,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> hatóanyagtartalom csökkenés mutatkozott.

Az Atropin-oldatok sugárkezelés hatására bekövetkező változását modell-kísérletnek használtuk fel, a bomlást befolyásoló tényezők vizsgálatára. Spektrofotometriás meghatározást dolgoztunk ki a hatóanyag bomlásának követésére.

A bomlást befolyásoló tényezőket vizsgálva megállapítható volt, hogy a bomlást elősegíti:

- a sugárdózis növelése,
- koncentráció-növelés,
- a dózis-intenzitás csökkenése,
- az oldat felett levő légtér oxigéntartalma.

a) A sugárdózisnak a bomlásra kifejtett hatását vizsgálva ellenőriztük a 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Atropin-injekció változását 0,5, 1, 2 és 3 Mrad-dal történő besugárzás után. A sugárdózis növelésének hatására bekövetkező abszorpció-változást a 4. sz. ábrán láthatjuk. A mérési eredményeket és az ezekből nyert számítási adatokat az 1. sz. táblázat foglalja össze. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a bomlás mértéke számottevően megnő a sugárdózis növelésével.

b) A koncentráció növelésének a bomlásra kifejtett hatását 0,1, 0,2, 0,5, 1 és 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Atropin-oldatokban vizsgáltuk meg. A vizsgált injekciókat egyidejűleg és egyformán 2,5 Mrad dózisu besugárzásnak vetettük alá. Az adatokból világosan látható, hogy a bomlástermék mennyisége növekszik a koncentráció növelésével (2. sz. táblázat).

1. sz. táblázat

A növekvő dózis hatása az Atropin bomlására

Dózis Mrad-ban	E		E <sub>280</sub> / E <sub>257</sub>	Elbomlott atropin relatív %-ban
	257	280		
	nm-en			
kezeletlen	0,492	0,012	0,024	
0,5	1,200	0,740	0,616	20,5
1,0	1,80	1,360	0,755	37,8
2,0	2,36	1,92	0,815	53,5
3,0	3,00	2,54	0,847	70,5

c) A dózisintenzitásnak a bomlásra kifejtett hatását vizsgálva, az intenzitás 10 000 és 25 00 Mrad/óra értékek között változtattuk. A vizsgálati oldatokat 1 Mrad-os dózissal sugároztuk be minden esetben. A nyert adatok alapján (3. sz. táblázat) megállapítható, hogy az injekció bomlása növekedett 100 000 Mrad/óra érték alatt, másrészt a változás gyakorlatilag független volt az intenzitástól, 100 000 Mrad/óra felett. (11—17.)

d) Tapasztalataink szerint a bomlást befolyásoló tényezők között meg kell említeni, az oldat, ill. a légtér oxigéntartalmát is. Ennek a megállapítás-

## A növekvő koncentráció hatása az Atropin bomlására

Atropin- oldat koncentrá- ciója %-ban	Abszorpció		E 280/257	Atropin relatív %-ban	Bomlás abszolút %-ban	Növekedése 0,1%-os oldatban mért értékhez viszonyítva
	257	280 nm-en				
0,1	1,925	1,43	0,743	39,7	0,0397	
0,2	2,66	1,47	0,552	20,4	0,0408	2,8
0,5	4,63	1,70	0,367	9,4	0,0472	19,0
1,0	7,50	1,91	0,255	5,3	0,0530	33,5
2,0	13,26	2,32	0,175	3,2	0,0644	62,3

nak az igazolására szolgált az alábbi kísérlet: 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Atropin-oldaton 10 ml-es ampullákat töltöttünk, a kísérleti anyag felett nitrogéngázt buborékolattunk át, s az ampullákat nitrogéngáz bevezetése mellett forrasztottuk le.

A második csoportot levegővel buborékolattuk át, és így történt az ampullák leforrasztása is. A 2,5 Mrad-dal történő besugárzás után a kétféleképpen elkészített oldat abszorpcióját összehasonlítottuk. Számításaink szerint a nitrogéntartalmú injekciók 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os bomlást, a levegőztetett készítmények 57 százalékos bomlást mutattak.

A bomlást befolyásoló tényezők ismeretében igyekeztünk az injekciókat oly módon elkészíteni, hogy a sugárzás okozta bomlást minimumra csökkentjük. E célból protektív anyagokat alkalmaztunk a hatóanyag védelmére. Protektorral beszélünk abban az esetben, ha az energiát visz át egy sugárérzékeny anyagról egy sugárrezisztens anyagra, vagy felveszi a bomlásért felelős szabad gyököket, annak következtében, hogy érzékenyebb, mint a megvédeni szándékozott molekula. Protektorként alkalmaztuk az AET-t, Akszkorbinsavat, és Kápiroszulfít alkalmazásával, 0,1, 0,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> káliumpiroszulfítot alkalmazva 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os Atropin oldatban, majd az oldatot 2,5 Mrad-dal besugározva a bomlás 6, ill. 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nál nem volt több. A bomlástermékek papírkromatográfiásan nem voltak már kimutathatók.

## Intenzitás változása a távolsággal

Intenzitás rad/óra	sugárforrástól való távolság cm-ben	1 Mrad dózis besugárzásához szükséges idő órában
250 000	5,2	4,0
200 000	5,85	5,0
150 000	6,7	6,67
100 000	8,2	10,0
75 000	9,5	13,3
50 000	11,6	20,0
25 000	16,4	40,0
10 000	26,0	100,0



## A protektorok hatása a Morfin bomlására

Oldat	Protektor	Dózis	Bomlás, %
Morfin 1%	—	2,5	18,0
Morfin 1%	K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 0,1%	2,5	11,0
Morfin 1%	aszkorbinsav	2,5	9,0
Morfin 1%	AET 0,75%	2,5	6,0

Morfin-oldatok esetében jó eredménnyel használtuk az AET-t. A Morfin-tartalom ellenőrzésére polarográfiás módszert dolgoztunk ki, a kapott eredményeinket a 4. sz. táblázat foglalja össze. Ebből látható, hogy a protektor nélkül készített Morfin-oldat 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os bomlást mutat, az AET-vel készült oldat mindössze 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>os.

Valamennyi oldatunkat sugársterilizálás előtt és után mikrobiológiailag ellenőriztük és azokat a besugárzás után sterilnek találtuk.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy sugárkezelt oldatok inkább több, mint kevesebb bomlást mutatnak. Protektor alkalmazásával a bomlás mértéke csökkenthető, és a helyes protektor megválasztása oldatonként külön-külön kísérlet elvégzését teszi szükségessé.

## IRODALOM

- Szbornyik Rabot po Radiacionnoj Chimii. Akademii Nauk CCCP (1955).
- The use of rad. sources for the sterilisation of pharm. Products Assoc. of Brit. Pharm. Ind. 1960.
- Alexander, P.: Chemical protection in chemical systems Congress of radiation Harrogate 1962.
- Troitsky, U. L.—Tumanyan, M. A.—Vadimov et al.: Conf. PUAE (1958.)
- Horn, T.: „Biochemical application of large rad. sourc. Conf. PUAE (1958).
- Jovanovic, M.—Nevenic, V. et al.: Vet. glasn. 15, 455 (1961).
- Gligorijevic, J.: Vet. Glasn. 16, 1027 (1962).
- Jovanovic, M.: Vet. Glasn. 7, 481 (1960).
- Ogg, A. J.: Gamma ray ster. in opthalm. Sympos. on Radioster. (1967).
- Galatzeanu, I.—Antoni, F. Ö.: Effects des rayonnements gamma sur la vitamin B<sub>6</sub>. Sympos. on Rad. 1967.
- Christensen, A.: Microbiol. effic. of various steril. methods. Sympos. on Rad. 1967.
- Nakken, K. F.: Radiat. res 20, (1964). 446.
- Igali, S.: Radiosensit. bact. in Pharm. Prod. Sympos. Radioster. 1967.
- Tyanyan, M. A.—Khrushev: Radioster. Sympos. Radiost. 1967.
- Tuanyan, M. A.: Zn. Microbiol. Epid. Imm. 29, (1958) 797.
- Leshovich, L. J.: Microbiol. Epid. Imm. 29, 199. (1958).
- Pandula, E.—Farkas, E.: Act. Pharm. 37 78. (1967).

## ЛУЧЕВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТВОРОВ

Разные концентрации уколов атропина, глюкозы, гибернала, гидрокодина, лидокаина, пиполфена, релаксила, толазолина, витамина В<sub>6</sub>, витамина С облучал в 2,5 Мрад.

На основе цвета растворов, концентрации водородных ионов, содержания действующего начала, абсорпции ультрафиолетовых лучей растворами, поларограммы и бумажной хроматограммы исследовал изменения, вызванные действием лучей.

В модельном растворе атропина изучал из факторов, влияющих на разложение, рост дозы и концентрации луча, снижение интенсивности дозы и действие кислорода.

Во второй половине работы, для предупреждения разложения растворов использовал аскорбиновую кислоту, пиросульфит калия и АЭТ (Ш-2-амино-этил-изотиурионийбромид-гидробромид).

В случае атропина, степень разложения снизилось с 39 до 5%, в случае морфия с 18 до 6%.

Стерильность растворов проверял микробиологически.

Prof. Dr. E. Pandula, Oberstl. d. Pharmaz. D., Kandidat d. Pharmaz. Wissenschaften:

## RADIOSTERILISIERUNG DER ARZNEIMITTEL-LÖSUNGEN

Verfasser bestrahlte mit 2,5 Mrad Gamma-Strahlung Lösungen verschiedener Konzentrationen von Atropin, Ephedrin, Glykose, Hibernol, Hydrocodin, Lidocain, Pipolphen, Relaxyl, Tolazolin, Vitamin B<sub>6</sub> und Vitamin C. Es wurden danach die Veränderungen in Bezug auf die Farbe, den pH-Wert, Wirkstoffgehalt, die Ultra-violetten-Absorption, das Polarogramm sowie Papierchromatogramm bestimmt. Unter den Faktoren, die den Zerfall beeinflussen, studierte Verfasser an modellweise angewandten Atropinlösungen, die Erhöhung der Strahlendosis und Konzentration, Abnahme der Dosisintensität, fernerhin die Oxygenwirkung.

Im weiteren Teil seiner Arbeit hat der Autor zur Verhinderung des nach der Bestrahlung auftretenden Zerfalls als Protektivstoffe Askorbinsäure, Kaliumpyrosulphit und AET (S—2-Athylamino-Isothiouronium-Bromid-Hydrobromid) verwendet. Damit liess sich die Zerfallsrate des Atropins vom 39% auf 4%, des Morphins jedoch vom 18% auf 6% herabsetzen. Die Sterilität der Lösungen wurde mikrobiologisch kontrolliert.

## BULLETIN MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE MILITAIRE FRANÇAISE (Paris) 1967. 61. 6. sz.

- Menier, J. stb.: Szérum-guanáz-aktivitás meghatározása. 375. p.  
Laverdant, Ch. stb.: A szérum tranzamináz- és guanáz-aktivitásának összehasonlítása vírusos hepatitisben. 383. p.  
Laverdant, Ch. stb.: Atipusosan kezdődő vírushepatitisek. 387. p.  
Roux, M. stb.: A kortikoid-terápia helyessége fiatalkori icterogén hepatitisben. 399. p.  
Ducloux, J.—M. stb.: A máj szcintigráfiája. 401. p.  
Mafart, I. stb.: Lázás hepatomegália és a Q-láz. 411. p.  
Duriez, R. stb.: A haemochromatosis néhány szempontja 18 megfigyelés alapján. 417. p.  
Moine, D. stb.: Pylephlebitisek (3 megfigyelés alapján). 427. p.  
Fromantin, stb.: A gyomorfekély. 433. p.  
Desbois, S.: Totális colectomia javallatai és eredményei. 445. p.

## REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE. DE MER ET DE L'AIR (Liège), 1967. 40; 6. sz.

- Emberiség és elsősegély háború idején. 499. p.  
Franzke, H.—G.: A nemzetközi jog által engedélyezett fegyveres segélynyújtási tevékenység. 503. p.  
Tadmor, G.: A reguláris hadsereg mint konstruktív környezet. 511. p.  
Strollo, M.: Pszichofizikai és pszichoszociális tényezők mint kizáró okok a légierők pilótanövendékeinek szakoktatása során. 515. p.  
Borelj, M.: A vírusos hepatitis terjedése és megelőzésének lehetőségei. 521. p.  
Singh, K. stb.: Nemibeteg katonák pszichoszociális tényezői. 529. old.

## REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (Liège), 1967. 40; 7—8. sz.

- A német egészségügyi szolgálat története. 591. p.  
Klotz, A.: A Német Szövetségi Haderők egészségügyi szolgálatának főiskolája. 597. p.  
Fischer, H.: Az egészségügyi szolgálat a korszerű háborúban. 609. p.  
Hasan, I. D.: A hepatitis terjedése. Megelőző intézkedések. 615. p.  
Gomez Sigler, J. J.: A személyi állomány pszichofizikai funkcionális értékelése. 619. p.

## REVUE INTERNATIONALE DES SERVICES DE SANTÉ DES ARMÉES DE TERRE, DE MER ET DE L'AIR (Liège), 1967. 40; 9—10. sz.

- Ivanov, N. G.: A szovjet hadsereg egészségügyi szolgálata tevékenységének áttekintése az 1941—45-ös Nagy Honvédó Háború idején. 679. p.  
Maldonado, G. F.: A hepatitis terjedése. A megelőzés eszközei. 687. p.  
Cirrincione, A.: A pszichoszomatikus orvostudomány kapcsolata a törvényszéki orvostannal katonai környezetben. 703. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSRNAL  
(Moszkva), 1967. 8. sz.

- Sparkovszkij, A. A.: Csapatorvosok kiképzése. 13. p.
- Zübov, A. M.: A belgyógyászati ellátás megszervezésének néhány problémája az EÜZ-n (Eü. osztagban). 14. p.
- Bejer, V. A.: Allergiás megbetegedések klinikuma, megelőzése és gyógyítása. 19. p.
- Alekszeev, G. K. stb.: Ritmuszavarok kezelése elektromos impulzusokkal. 24. p.
- Vlaszov, K. F.: Vezetési és ritmuszavarokban szenvedő betegek gyógyítása. 30. p.
- Berkutov, A. N. stb.: Velőürszegezéses oszteosztézis a csonttörések gyógyításában. 36. p.
- Dolinin, V. A. stb.: Ureter-rupturával kombinált zárt medencesérülések sebészi tak-  
tikája. 42. p.
- Kalmükov, P. E.: A táplálkozástudomány néhány szempontja. 48. p.
- Krejmin, L. Sz. stb.: Aeroszolos immunizáláshoz használható készülékek értékelési  
adatai. 52. p.
- Szetlov, P. Sz. stb.: Csoportos dizentéria-megbetegedések járványtani adatai. 55. p.
- Tivasz, A. A. stb.: SzBK-48m rendszerű berendezés a főbb fiziológiai paraméterek  
regisztrálására. 57. p.
- Bondarev, E. V. stb.: Az információ-feldolgozás sebessége, mint az analizátor-rend-  
szerek kifáradásának mutatója a repülés alatt. 62. p.
- Szmirnov, JI. P.: Tengeralattjárók sebészbrigádjainak kiképzése. 64. p.
- PolezsaeV, V. G.: Nagyképmozós fluorográfia alkalmazása a végtag csont- és ízületi  
sérüléseinek diagnosztizálására tábori körülmények között. 66. p.
- Kasincev, O. N. stb.: Nagyképmozós fluorográfia alkalmazása az ormelléküreg kóros  
elváltozásainak kimutatására. 69. p.
- Kurilenko, I. Sz. stb.: A neuroelektrofiziológiai mutatók változása az agyérelmeszese-  
dés kezdeti szakaszában. 71. p.
- Szagantaev, M. M. stb.: A tuberkulózis gyógyszeres megelőzésével kapcsolatban szer-  
zett tapasztalatok csapatoknál. 73. p.
- Asmarin, Ju. Ja. stb.: Griseofulvin az onychomykosis kezelésében. 74. p.
- Szutulov, A. Sz.: A lábfej epidermophyton-fertőzésének diagnosztikája. 78. p.
- Levando, V. A.: A vestibuláris reakciók néhány sajátossága vízbeugráskor. 79. p.
- Prager, R. L. stb.: Csontmetaplasziás zónák. 80. p.

VOENNO-MEDICINSZKIJ ZSRNAL  
(Moszkva), 1967. 9. sz.

- Ezskov, J. F.: Gépkocsizó lövészszázalój orvosi ellátásának megszervezése támadó  
harcban, nehéz terepen. 27. p.
- Lirman, A. V. stb.: Egészségügyi dolgozók tudományos munkaszervezésének főbb  
feladatai. 31. p.
- Taraszov, V. N. stb.: Szintetikus polimerek baktericid és antitoxikus hatása. 34. p.
- Romanov, V. K. stb.: A lumbális fájdalmak jellege discopathiában. 41. p.
- Ohrimenko, N. N.: Keringési zavarok a végtagokban lumbosacralis radiculitisekben.  
44. p.
- Marsaklovics, D. B. stb.: A katonai alkalmasság néhány problémája fiatalkorúak  
szövődményes fekélybetegsége esetén. 47. p.
- Timosenko, N. I.: A vegetatív tesztek jelentősége a krónikus gastritis és fekélybeteg-  
ség diagnosztikájában. 51. p.
- Zaharov, A. J. stb.: Idegrendszeri megbetegedések miatt leszerelt betegek katamné-  
zise. 54. p.
- Korovin, A. M.: A szomnambulizmus diagnosztikája és katonarvosi véleményezése.  
57. p.
- Grajfer, G. R. stb.: Katonaorvosi véleményezés discus-hernia esetén. 62. p.
- Gul'gaz'janc, N. G.: Amisyl alkalmazása a refrakció meghatározására a repülőorvosi  
gyakorlatban. 66. p.
- Marakulin, V. Sz.: A myotonia klinikuma és véleményezése. 67. p.
- Makarov, G. F. stb.: Az energiafelhasználás vizsgálata, mint a kifáradás értékelési  
módszere. 70. p.
- Szerov, G. D.: Gyógyítás céljára gyártott fág-készítmények felhasználása fág-titer-  
emelkedés reakciójához indikátor-táptalajon. 72. p.

- Gol'din, R. B. stb.: Rickettsiosisok és ornithosisok szerodiagnosztikájának egységesítése és hatékonyságának növelése. 74. p.
- Tatarnikov, V. Ja.: Az információfeldolgozás gyorsaságának meghatározása a repülő kiképzésre alkalmasak kiválasztására. 80. p.
- Feofanov, A. E.: A binocularis projekció és jelentősége repülőkabinok készülékeinek és berendezéseinek szerkesztésében. 84. p.
- Kozlov, V. P. stb.: A véradás és -begyűjtés megszervezésének néhány problémája a hadiflottánál. 87. p.

#### VOJNOSANITETSKI PREGLED

(Beograd), 1967. 24. 9. sz.

- Kandic, B. stb.: Az epilepszia problémájának néhány szempontja katonáknál, klinikai megfigyelések alapján. 387. p.
- Tomasevic, M. stb.: Megfigyelések a fekélybetegséggel és az epigastrális fájdalommal kapcsolatban katonákon. 392. p.
- Vlatkovic, V. stb.: Légzőszervi tuberkulózis-járvány katonai közösségben. 397. p.
- Sprem, T.: A krónikus középfülgyulladás és a munkaképesség. 402. p.
- Jovanovic, D. stb.: Önmeghatározás húskonzervekben. 405. p.
- Brevar, M. stb.: Hasi sérülések ellátása tömeges sebesültáramlás esetén. 409. p.
- Hranilovic, A. stb.: Csapategészségügyi problémák és a gyógyszerészkutatás az egészségügyi tisztiképző iskolán. 412. p.
- Dordevic, V. stb.: Cukorbetegség lipoid-nekrózisa. 415. p.
- Milovancev M.: Rőtöngzött komparátor a maradék-klór meghatározására ivóvízben. 418. p.

Wehrmedizin (Darmstadt), 1967. 5: 8—9 sz.

- Springer, R.: A „katonai gyógyszerteran” területe. 145 p.
- Springer, R. stb.: A jód új alkalmazása bőrfertőtlenítésre. 146 p.
- Neuwald, F.: A gyógyszerek stabilitásának ellenőrző vizsgálata. 151. p.
- Reich, G.: A gyógyszerek stabilitása és az atropinsulfat injekció stabilitásának ellenőrzése. 155. p.
- Herrmann, K.: Az élelmiszerek szárítása, különösen a liofilizálása, és jelentősége a harci bevetés esetén. 1. rész. 162. p.

#### Katasztrófa orvostan

- Habermann, E.: A Clostridium botulinum-toxin időszerű kérdései. 33. p.
- Hill, H.: Sugársérült állatok alkalmassága további gazdasági felhasználásuk szempontjából. 41. p.
- Wehrmedizin (Darmstadt), 1967. 5: 10 sz.
- Blaas, K. H.: Megelőző vércsoport-meghatározás. 177 p.
- Herrmann, K.: Az élelmiszerek szárítása, különösen a liofilizálása, és jelentősége harci bevetés esetén. Befejező rész. 191. p.
- Wehrmedizinische Monatsschrift (Bonn), 1967) 11: 9. sz.
- Holl, K.: Az FP 64 fungistaticus és fungicid hatása a börgombára és az élesztőgombára. 313. p.
- Habermann, J.: A csapatellátás több éves ellenőrzésének tapasztalatai és eredményei. 324 p.
- Mendheim, H.: Vizsgálatok a belféreg elterjedéséről. 328. p.
- Kirchenberg, E.: A Kanári-szigeti székletkereső legyek ismeretéhez — A német Kanári-szigeti 1966 Diptera I. expedíció. 332. p.
- Winterwerber, H.: Adalék és tájékoztatói előkísérlet a témához: A pyrogének eltávolítása szűrővel híg oldatokból. 336 p.
- Wehrmedizinische Monatsschrift (Bonn), 1967. 11: 10. sz.
- Schmahl, K.: Gyakorlati adatok az akut és krónikus gasztritisz diagnosztikájához. 345. p.
- Schäfer, E.: A vírusdiagnosztika lehetőségei és adatok a vizsgálati anyagok kezeléséhez. 354 p.
- von Pape, G.: A Cestodák felépítése és funkciója. 362 p.
- Holpert, D.: A zsirtartalom befolyása a kollagén-volumenre a kenhető nyers kolbásznál. 369.
- A Bundeswehr egészségügyének aktuális problémája. 372. p.

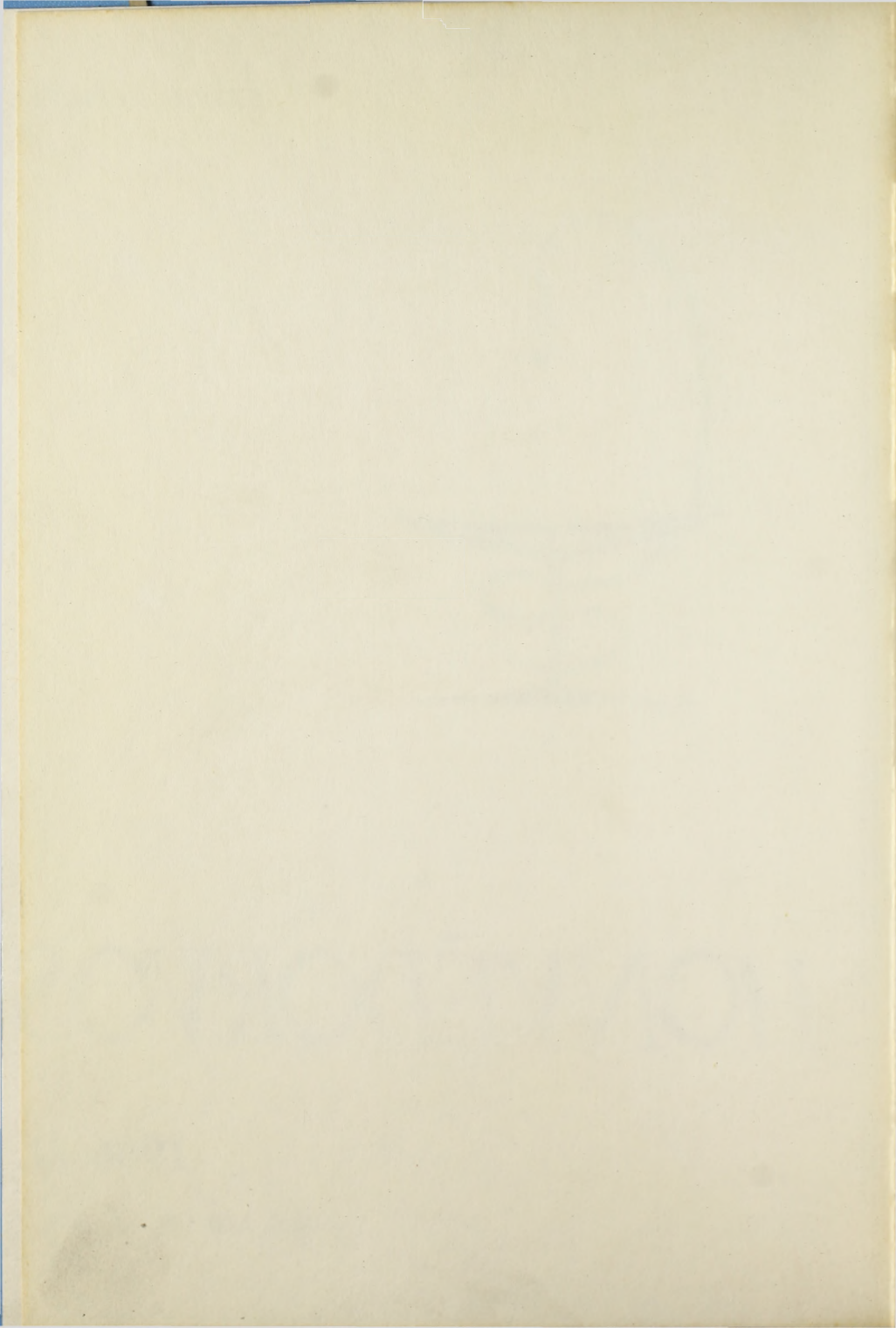


## СОДЕРЖАНИЕ

Обращение к читателям — — — — —	313
Сообщение — — — — —	314
<i>Д-р Фаради, Л.</i> , генерал-майор м/сл.: Клинические проблемы медицинского обеспечения — — — — —	316
<i>Д-р Санто, Д.</i> , генерал-майор м/сл.: Некоторые актуальные вопросы военно-полевой хирургии — — — — —	323

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

<i>Д-р Бернат, И.</i> , полковник м/сл., <i>Д-р Дожан, Г.</i> , <i>Д-р Фабер В.</i> , полковник м/сл., <i>Д-р Фехервари, Т.</i> , <i>Д-р Мадьяри, Й.</i> , майор м/сл., <i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл.: Данные к патогенезу ожоговой анемии — — — — —	328
<i>Д-р Августин, А.</i> , полковник м/сл., <i>Д-р Никулеску, Г.</i> , полковник м/сл., <i>Д-р Дюрдю, Т.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Кафрита, А.</i> , майор м/сл., <i>Д-р Данчулою, А.</i> , майор м/сл.: Ожоги, нарушения обмена веществ и их лечение — — — — —	335
<i>Д-р Фиам, Б.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл.: Исследования белков крови при ожоговой анемии — — — — —	345
<i>Д-р Ковач, М.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Гаваллер, Л.</i> , <i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл.: Исследования свертываемости крови у ожоговых больных — — — — —	351
<i>Д-р Тури, К.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Орос Ш.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Деак Д.</i> : Военно-медицинские данные ожогов глаз — — — — —	358
<i>Д-р Паштински, И.</i> , полковник м/сл., <i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл.: К вопросу патогенеза вторичных кожных проявлений ожоговой болезни — — — — —	363
<i>Д-р Давид, Г.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл., <i>Бардош, Э.</i> , <i>Миши, Д.</i> : Данные к энзиматологической диагностике ожоговой болезни — — — — —	380
<i>Д-р Новак, Я.</i> , майор м/сл., <i>Д-р Биро, Д.</i> , подполковник м/сл., <i>Д-р Гаваллер, Л.</i> : Первые наблюдения по обеззараживанию воздуха ожоговых палат с аэроионизацией — — — — —	387
<i>Д-р Паштински, И.</i> , полковник м/сл.: Актуальные вопросы сифилиса — — — — —	391
<i>Д-р Пандула, Э.</i> , подполковник м/сл.: Лучевая стерилизация лекарственных растворов — — — — —	—
Обзор военно-медицинских журналов — — — — —	97





Index: 25376

## HONVÉDORVOS

### SZERKESZTI A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Főszerkesztő: Dr. FARÁDI LÁSZLÓ orvosvezérőrnagy

Szerkesztőség:

Budapest, XIII., Róbert Károly krt. 44 MN. Központi Kórháza,

Telefon: 405—744.

Kéziratok a szerkesztő bizottsági titkárnak küldendők (dr. Sántha András o. alez.)  
a szerkesztőség címén.

Kiadja a Zrínyi Kiadó, Budapest, 314. Pf. 31.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Bpest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (Csekk számlaszám: egyéni 61.297, közületi 61.066), valamint átutalással KHI MNB 8. sz. egyszámlájára.

Előfizetési díj: 1 évre 64,— Ft; ¼ évre: 16,— Ft

Lapengedély száma 9031/1948. T. M.

Megjelenik negyedévenként

Egyes szám ára 16 Ft.

