

Égést szenvedett harci sérültek ellátásának problémái tömegpusztító fegyverek alkalmazásának viszonyai között

Írta: Szilágyi Pál dr. orvosezredes és Pastinszky István dr. orvosezredes

A háborús égési sérülések jelentősége az utóbbi száz év alatt *fokozatosan növekedett*. A krími háborúban az égési sérülések, mint sebesülések, számba sem jöttek. Az 1870—71. évi porosz—francia, majd az 1904—5. évi orosz—japán háborúban az égettek aránya még mindig 1% alatt volt. Az első világháborúban ez az arány 1,5%-ra, a spanyol polgárháborúban 4,5%-ra, a második világháborúban pedig közel 7%-ra emelkedett.

A korszerű háborúban az óriási mérvű motorizáltság miatt már pusztán az üzemanyag-robbanás okozta sérülések is jelentősen emelni fogják az égések számát. A lángszórók, napalm-bombák, egyéb gyújtóbombák, foszforgránátok stb. egy elkövetkezendő háborúban már csak hagyományos fegyvereknek számítanak. Az atom-robbanás okozta sérüléseknek pedig közel 80%-a égési, vagy égéssel szövődött sérülés.

Élesen vetődnek fel tehát a tömeges égettek egészségügyi ellátásának problémái harci viszonyok között. Ezek a problémák zömmel *szervezési* eredetűek és a megoldásuk körüli nehézséget az okozza, hogy békeviszonyok között igen gyér, reálisan nehezen felhasználható adat birtokában kell rá felkészülni. Igen tág tere van tehát a spekulációnak és annak, hogy azonos adatok felhasználásával eléggé különböző megoldásokra juthassunk. Ezek a szervezési problémák *személyi-, anyagi-, vagy pedig eü. taktikai problémák*. Ezekre később még visszatérünk.

Az égett sérülés, különösen ha nagyobb kiterjedésű, a hozzá társuló égési betegség kezelésével együtt még békeviszonyok között is, mint szórványos sérülés, *komoly és rendkívül munkaidényes ellátást* követel. Fontos szerepet játszik a bevezetett therápiában, hogy az égés súlyosságáról idejekorán helyes képet kapjunk.

Az égés súlyosságának megítélésekor nemcsak az *égési felület kiterjedését*, hanem annak *súlyossági fokát* is tekintetbe kell venni. Tábori körülmények között az égési sérülés súlyosságát legcélszerűbb *négy fokozat* szerint megkülönböztetni:

Az I. fokú égést a bőrpír és a duzzanat jellemzi.

A II. fokú égés bullosus formájú. A hólyagok az égés után közvetlenül, vagy néhány óra, sőt sugársérülés esetén napok múlva keletkeznek.

A III. fokú égést célszerű *felületes* és *mély csoportra* felosztani, amennyiben az égési sérülés csak a papilláris réteg részleges sérülésével jár, vagy a bőr egész keresztmetszetére kiterjed.

A IV. fokú égés a *test körülírt*, vagy kiterjedt elszenesedése (pl. súlyos végtagégés). Ilyen fokú égés esetében a sérülés a bőr alatti kötőszöveten át az izmokra, sőt a csontokra is ráterjedhet.

Az égett bőrfelszín százalékos meghatározásában a *Viljavin-féle módszer* használható. Két egymás mellett alkalmazott pecsétre, melyek 17 cm magasak

és az emberi alak elülső, illetve hátulsó sziluettjét ábrázolják mm-papíron, berajzoljuk különféle színű ironokkal a különböző fokban égett bőrfelszín. Ennél egyszerűbb és tábori körülmények között használhatóbb eljárás az ún. „*kilences séma*” alkalmazása. Eszerint a két felsővégtag $2 \times 9\%$, a törzs elöl és hátul $4 \times 9\%$, a két alsóvégtag $4 \times 9\%$, a fej és a nyak együtt 9% , a gát és a nemi szervek 1% , összesen 100% . Ennek az elfogadását javasoljuk mi is különböző sátirozással a különböző irónok helyett.

Mint említettük, az égések súlyosságára mind a *felületi*, mind a *mélységi* kiterjedés jellemző. Ezek figyelembevételével tábori körülmények között az eü osztályozás és gyógykezelés szempontjából az alábbi három csoportot célszerű megkülönböztetni:

1. *Könnyű égettek*,
2. *középsúlyos égettek*, és
3. *súlyos égettek* csoportját.

1. *A könnyű égettek csoportjába tartoznak:*

- a) I. fokú égések 40% -on alul,
- b) II. fokú égések 10% -on alul,
- c) egészen kis kiterjedésű III. fokú égések.

2. *A középsúlyos égések csoportjába tartoznak:*

- a) I. fokú égés 50% -on alul, kielégítő általános állapot mellett,
- b) II. és III. fokú égés, mely a testfelület $11\text{—}20\%$ -ára terjed ki.

3. *A súlyos égések csoportjába tartoznak:*

- a) I. fokú égések, melyek a testfelület 50% -nál nagyobb területére terjednek ki,
- b) II., III. és IV. fokú égések, melyek meghaladják a testfelület 20% -át,
- c) A légutak égéseivel szövődött bőregések,
- d) Minden shockkal szövődött égés, a kiterjedésétől függetlenül,
- e) Kombinált égési sérülések, amikor az égés ionizációs, vagy traumás ártalommal, vagy mindkettővel kombinálódik.

Az égési betegség kórlefolyását *Wilson, Mc. Gregor, Steward* szerint a következő szakaszok jellemzik:

1. Elsődleges shock, az égési sérülés után 2 órán belül.
2. Másodlagos shock 2—48 óráig.
3. Heveny toxæmia 6—100 óráig.
4. Fertőzéses szövödmények szaka 100 órán túl.
5. Gyógyulási szak.

Dzsanelidze és mások statisztikai adatai szerint az égési betegségben elhaltak 45% -a shockban, a többi fertőzéses szövödményekben pusztul el. A shockos betegek mintegy $\frac{2}{3}$ -a az első 48 órában hal meg. Ebből következik, hogy a *shockellenes küzdelmet* az elsősegély pillanatától kell folytatni. Az elsősegélyben részesített égettet melegen kell tartani (betakarni, forró teával itatni), a fájdalmait csillapítani kell és szükség esetén szívszerek adandók.

Az intézeti shock-ellenes kezelés szempontjai:

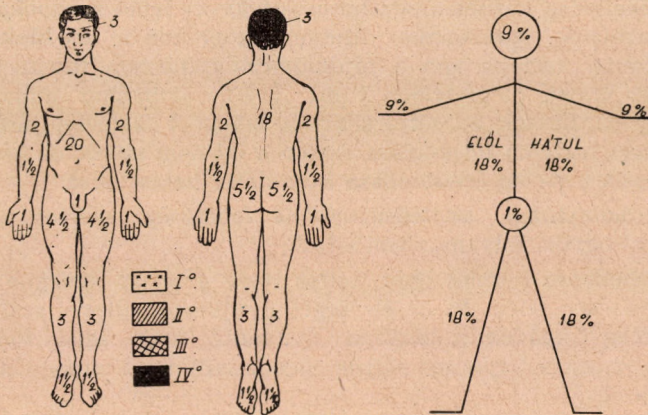
1. A shockos beteg helyi kezelésének mellőzése.
2. A keringő vérmennyiség normalizálása.
3. Oxigén-belélegeztetés.
4. Idegvezetés felfüggesztése.
5. Fájdalomcsillapítás.
6. Analepticumok adása.
7. Optimális temperatura biztosítása.
8. Shockpozíció.
9. Acidosis leküzdése.
10. Fertőzés elleni küzdelem.

Részletezve:

1. A shockban levő betegnél mindenféle lokális kezelést célzó manipuláció tilos. Sokkal fontosabb a shock elleni küzdelem, melynek eredményességét a helytelenül sürgetett lokális kezelés ronthatja, sőt kilátástalanná teheti.

2. A shockellenes kezelés első lépése a keringő vérmennyiség helyreállítása, a folyadékvesztés pótlása. Erre vonatkozólag egyesek által elfogadott számítás a következő:

Az első 24 órában az égett beteg, mint alapfolyadék-pótlást 2000 ml. 5⁰/₀-os dextrose-oldatot kap. Emellé még testsúly kg-ként és égési százalékonként 1 ml. kolloid + 1 ml. krisztalloid-oldatot számitanak. Pl. egy 70 kg-os betegnél 30⁰/₀-os égés esetében 70x30, vagyis 2100 ml. kolloid + 2100 ml. krisztalloid + 2000 ml. 5⁰/₀-os dextrose, vagyis 6200 ml. összmenyiségű folyadék bevitele szükséges az első 24 órán belül. Ennek felét az első 8 órában, harmadik és negyedik negyedét a második, illetve harmadik 8 órában javasolják beadni. A második 24 órában az első 24 óras mennyi-



1. sz. ábra: a) Berkow-séma és b) „kilences szabály” (Wallace) vázlatos rajza.

ség fele szükséges. Ilyen nagy mennyiségű folyadékbevétel tábori körülmények között nem biztosítható, de békeviszonyok között sem javasol mindenki ilyen nagy mennyiséget. Arjev pl. az első napi mennyiséget 3–5 l-ben állapítja meg és ebből 250–500 ml-t számít a vér mennyiségére.

A szovjet tábori sebészeti utasítás a súlyos égettek részére az első 48 órában legalább 3–4 l. folyadékot ír elő, amiből a plazma és a vér mennyisége 1–1,5 l.-t tegyen ki. Fontos a folyadék folyamatos, egyenletes ütemű bevitele a szívtúlterhelés elkerülése miatt. A shockos beteg a nausea és a vomitus miatt az első 24 órában peroralisan nem táplálható. Az intravénás folyadékpótlás kellő voltának ellenőrzésére Arjev szerint a leghelyesebb az urethrába állandó katétert bekötni; ugyanis, ha a kiválasztott vizeletmennyiség óránként 40–50 ml. alá süllyed, a folyadékpótlást növelni kell. Természetesen, ha a vizeletkiválasztás mennyisége normálissá, vagy fokozottá válik, akkor az intravénás folyadékpótlást kell csökkenteni. Arjev hangsúlyozza, hogy az előbb említett, a folyadékmennyiség kiszámítását célzó séma használata még békeviszonyok között is körülményes. Rendszerint a beteg testsúlya ismeretlen, a shockos beteg testsúlymérése pedig túl bonyolult feladat, harci körülmények között, tömeges sérültáramlás esetében pedig egyszerűen kivihetetlen. Tábori körülmények között

ezért célszerű *fix mennyiségből kiindulni és a shock elleni kezelést a vérnyomás és a vizeletkiválasztás ellenőrzése mellett folytatni.* A haematológiai status folyamatos ellenőrzése tömeges égési sérültek ellátásánál kihihetetlennek látszik.

Általában a második 24 órában kell megkísérelni a peroralis táplálás elkezdését. Ha ez sikerül, további parenterális folyadékbevitelre nincs szükség. A peroralisan bevitt folyadék 1 literére 15 gr. konyhasót és 10 gr. szódbikarbonátot kell számítani a klórvesztesség pótlására, illetve az acidosis ellen.

3. *Oxigénbelelegeztetés* az anoxaemia elleni küzdelemben fontos. Különösen nagy jelentőségű olyan égési sérülések kezelésében, ahol a láng, a füst, vagy a túlhevített levegő által okozott légúti sérülésekkel állunk szemben. Ilyenkor a vörösvérsejt-pusztuláson kívül a felső légutak vizenyője is súlyosbítja az oxigénhiányt. Általában minden törzs-, nyak-, fejjegést tekintünk olyannak, mint amelyhez a légutak égése is társulhat. Különösen felhívja erre a figyelmet az orrszűrőzet leperzselődése és a rekedtes hang. Természetesen ilyen sérülteknél tracheotomiára is fel kell készülni.

4. A shockellenes küzdelemben hatásos fegyver lehet a *novokainbloká*d, így a vago-sympathicus-, pararenalis-, illetve végtagokon a tok-blokád.

5. Igen fontos szerepe van a *fájdalomcsillapításnak*. Intravénásan 1 ctgr. morphin, vagy ennek megfelelően 1 ml. 2%-os domopon adható. Subcutan morphin vagy cardiacum adásától shockos betegnél tartózkodjunk, mert a leromlott keringés hirtelen feljavulása esetén a fel nem szívódott morphin, illetve cardiacum-depók hirtelen felszívódása kumulatív hatást okoz.

6. A *cardiacumokat*, *analepticumokat* lehetőség szerint az intravénás cseppinfúzióval együtt folyamatosan adjuk.

7. A shockellenes kezelés igen fontos része a *sérült melegen tartása*, küzdelem a hővesztesség ellen. Ez az elsősegélynyújtáskor, illetve szállításkor betakarásban, meleg folyadék itatásában nyilvánul meg. Igen fontos, hogy a shockos, vagy shockra hajlamos súlyos égett sérültet jól temperált kórházsátorban helyezzük el.

A *shockos beteg fektetése általában laposan történik*, a sérült végtagok megemelésével, kivéve a felső légutak égéseire gyanús betegeket, mert ezek jobban tűrik a félülő helyzetet.

9. Az égési shock okozta *acidosis ellen szódbikarbonátos tea* itatásával, vagy *natrium lacticum adásával* védekezhetünk.

10. A *fertőzés elleni küzdelem* az égett sérült kezelésbe vételének pillanatától kezdődik. Az antibiotikum-kezelés lehet penicillin-streptomycin kombináció, szükség esetén áttérve más széles spectrumú antibiotikumra. Lokálisan a penicillines kenőcsöt a szenzibilizáció veszélye miatt kerüjük. Újabb antibiotikus kenőcsök a chlorocid és a tetrankenőcs, amelyeknél a szenzibilizáció veszélye nem áll fent.

Helyi kezelés:

A legújabb nézet szerint égési sérültek tömeges áramlása esetében, vagy kedvezőtlen harci körülmények között, *antibiotikum védelemben*, az elsődleges sebészi ellátást 2—3 napig elhalaszthatjuk. Amint említettük, a shockos betegnél különben is *csak a shock-tünetek visszafejlődése után szabad a helyi kezelést elvégezni.* Elvileg tábori körülmények között a *zárt, kötéses módszert* alkalmazzuk, mely alól csak az arc, illetve a gát-tájéék képezhet kivételt. Az égett bőrfelület letisztítása steril körülmények között, kíméletesen és fájdalommentesen történjék. Narkózisra legtöbbször nincs szükség. A kenőcsös kezelés alapanyagául általában 10%-os chlorocid emulsió használható. Ajánlatos az égési

kenőcsbe *fájdalomcsillapítót* is alkalmazni. A biológiai hártáival történt égés-kezelések, mint amilyen pl. a *Berkutov* által ajánlott plazma-, thrombin-, penicillin-, novocain-keverék, melyet 1—2 atm. nyomású porlasztó segítségével visz az égett sebfelületre, — tábori körülmények között nem alkalmazhatók, főleg azért, mert a szállítást nem bírják. Az égett bőrfelszín bulláit nem kell megnyitni, lenyírni semmiesetre sem, különösen az ujjakon. Elegendő a megfelelő kenőcsös zárt, esetleg gipsszel kombinált kötés.

Az égés elleni kenőccsel szemben felállított követelmény az alábbiakban foglalható össze: Legyen a hatása *fájdalomcsillapító*, továbbá *baktericid*, vagy *bakteriostatikus*; szívja fel az exsudatumot, vessen gátat a plazmacsurgásnak és ne károsítsa a sebfelületet, sem a környéki ép szöveteket; végül legyen könnyen eltávolítható, vagyis ne tapadjon rá az égett bőrfelületre.

Nasztatin az alábbi égés-elleni kenőcs-receptet ajánlja:

Rp.	
Sintomycini	
Anaesthesini	aa grt. 5.0
Mentholi	gr. 1.0
Bolus alb.	grt. 15.0
Bism. subnitrici pulv.	grt. 10.0
Ol. jecoris Aselli	grt. 20.0
Lanolini anhydrici	grt. 30.0
Vasel. alb.	grt. 15.0

Nevezett szerint a fenti kenőccsel kezeltéknél az égés által okozott fájdalom a kötés felhelyezése után 10—30 perc múlva megszűnt. Gennyedést, keloidot nem észleltek. A kis fokú sebváladék a kötésen nem ütött át és a kórteremben nem volt rossz szag.

Mint említettük, az arc és a gáttájék égéseit *nyitva* kezelhetjük, azonban háborús körülmények között az arc égéseit is előnyösebb *zártan* kezelni. *Vlászov* ezt annál is inkább hangsúlyozza, mert a NHH. égési sérültjeinek 32⁰/₀-át a fej égései tették ki és gyakoriságuk a végtagok égései után a második helyen állt.

Az égett bőrfelszín elsődleges ellátása, — ha az rádióaktív anyagok által nem fertőzött, — a következőképpen végezhető: A környéki ép bőrt alkohollal vagy benzinnel letisztítjuk, magát az égett bőrfelületet fiziológiás konyhasós, vagy H₂O₂-oldatba mártott tamponnal letöröljük, utána a sebfelületet leitatjuk. Ezután következik a kenőcsös kötés 10⁰/₀-os chlorocid emulsióval, vagy egyéb, pl. az előbb említett recept szerint készült megfelelő kenőccsel.

Rádióaktív anyagokkal fertőzött égési sebek ellátásánál a sebfelületet, szappanos-vizes lemosás után, fiziológiás konyhasóval öblítjük, leitatjuk és ezután helyezzük fel a kenőcsös kötetést.

Általában ügyelni kell arra, hogy az előzetesen adott morphin vagy egyéb fájdalomcsillapító után a kötetést a lehető legkíméletesebben végezzük el.

Megfelelő általános, diétás és antibiotikum-kezelés mellett, a konzervatív zárt kenőcsös kötés alatt, a II. fokú égések általában 2 héten belül gyógyulnak. A felületes III. fokú égéseket is többnyire konzervatívan kell kezelni. A felületes pörk ilyenkor rendszerint a 3. hét elején lökődik le és az égett sebfelület 4 héten belül behámosodik. Ha a kezelés közben az égési sebben *pyocyaneus*, *proteus bacillusok*, *enterococcus-csoport* baktériumai, vagy más penicillin-, streptomycin-, chlorocid-resistens kórokozók szaporodnak el, akkor széles spektrumú antibiotikum-kezelésre kell áttérni antisepticumok egyidejű lokális alkalmazásával. Itt kell megemlítenünk a huzamosabb ideig, nagy mennyiségben alkalmazott bórsav-kezelés veszélyét (bórsavmérgezés).

A III. fokú égés mélyebb formájánál, vagy a IV. fokú égéseknél a kezelés kezdetben szintén konzervatív. A nekrobiotikus szövetek demarkálódása esetében (általában az első hét végén, vagy a második hét elején) célszerűbb az aktív sebészi kezelésre áttérni. A nekrotikus részek eltávolítása után a sebfelszín fedése *félvastag bőrlebenyekkel* történik. Ellenjavallt a műtét, ha a beteg általános állapota súlyos (májlaesio, hypoproteinaemia, sideropenia), ha az elhalt terület határa nem állapítható meg, végül ha az égés helyén heveny gyulladásos tünetek jelentkeztek.

A késői kezelés általában a *hypoproteinaemia*, az *anaemia* és a *hypovitaminosis* elleni küzdelemből áll, míg helyileg a plasztikai megoldásokkal a jó funkcionális és kozmetikai eredményekre törekszünk.

A késői szakban a nagy fehérjevesztésen átesett beteg lesóványodott, leromlott állapotban van. Az ilyen betegnek rendkívül fontos a megfelelő összetételű, kalóriadús táplálék biztosítása. Súlyosbítja azonban a problémát az is, hogy a súlyosan égettek a betegség első szakában nem képesek nagyobb mennyiségű táplálék felvételére. A kalóriadús táplálás pedig még a huzamos ideig fekvő, egészséges ember emésztőtraktusát is megterheli. Ezért a kezdeti szakban a gyomor-bélrendszert maximálisan kímélni kell és a nagyfokú fehérje- és vitamindeficitet ne próbáljuk tisztán peroralisan pótolni. Ebben a szakaszban nagy jelentősége van a parenterális kalóriabevitelnek, valamint a különböző fehérje-hydrolysatumoknak, melyek csökkentik a fehérjedeficitet. Előfordulhat, hogy súlyos égettek már az első napokban aránylag jó étvágyúak, ezeknek a táplálása nem jelent problémát. Étvágytalanság esetén a mechanikusan és kémiailag előkészített gyomorkímélő diétát sósav-pepszinnel együtt napi 6—8 adagban vékony gyomorszondán, vagy orrszondán juttatjuk be. *Kolesznikov* az égettek peroralis táplálására két típusú speciális diétát javasol:

Az ún. „A”-diéta, kissé fokozott (3300—3400) kalóriatartalmú, 125—135 gr. fehérjét, 110—115 gr. zsírt és 420—440 gr. szénhidrátot tartalmaz. A mechanikusan és kémiailag kímélő étel napi 6—7 adagban adandó, napi 300 gr. fehérkenyérrel együtt.

Az ún. „B”-diéta már lényegesen fokozott kalóriatartalmú (4100—4200). Fehérje 160—175 gr., zsír 140—145 gr., szénhidrát 550—600 gr. A szokásos előkészítési mód mellett, 500—600 gr., fele mennyiségben fehérkenyérrel, naponta 5—6 adagban adjuk.

Középsúlyos égettek a peroralis táplálás kezdetétől 4—10 napon át kapják az „A”-diétát. Súlyos égettek 2—3 hétig szorulnak „A”-diétára, melyet kb. 2 hétig parenterális fehérjekészítményekkel, glukoséval és vitaminokkal kell kiegészíteni. Az előbb említett, duodenumszondán át adagolt folyékony diétára *Kolesznikov* tej, tojás, vaj, cukor, gyümölcsle, hydrolysinből álló, összesen 2000 ml., 1910 kalóriaértékű keveréket javasol, napi 6—8, adagonként 250—350 ml.-nyi mennyiségben.

Az anaemia kezelésére vaskészítmények és ismételt kis transfúziók ajánlatosak. A kezelést bő vitaminadással (C, B₁, B₂, B₁₂, P) támogatjuk. Az égési betegségben szenvedőt óvni kell a felfekvéstől és a süllyedéses pneumoniától. Gyakori szövödmény a *soor-fertőzés* (candidiasis), az exsiccatio, hypoproteinaemia és az antibiotikus kezelés miatt.

Az atomsérülések közül a villanófény okozta égés értékelése és kezelése hasonló az egyszerű termikus égésekéhez. Más a helyzet az égés és a sugársérülés kombinálódásánál. II—III. fokú égés még aránylag kis dózisú, 100 r alatti sugáranyag esetében is igen veszélyesnek minősíthető. Ezen sérüléseknek magasabb a mortalitása, mint hasonló kiterjedésű, egyszerű thermikus égéseké.

Az elhalt szövetek demarkálódása, valamint a sebsarjadzás egyaránt gátolt. A szervezet általános és lokális védekezőképessége csökkent, emiatt fokozottabban kerülnek nekrobiotikus anyagok és baktériumok a szervezetbe, melyek hatására lokális és általános fertőzések keletkezhetnek. A sugárbetegségnek az égésre gyakorolt súlyosbító hatása a sugárbetegség kifejlődésével arányosan növekszik és a sugárbetegség harmadik szakaszában a legkifejezettebb. Ezért a helyi elsődleges ellátásban fokozottan kell vigyázni a *rádioaktív robbanási termékek eltávolítására*. Sebállítás előtt és után is el kell végezni a *dosimetriát*. Egyébként az égett bőrfelszín kezelése hasonló a termikus égéshez.

„Égési kórházakat” nem célszerű tábori viszonyok között működtetni. Az égési sérültek várható nagy száma, továbbá azon körülmény, hogy a sérülések túlnyomó többségükben kombináltak, megkívánja, hogy lehetőleg minden tábori kórház, de legalább is az MSK, szükség esetén alkalmas legyen égési sérültek korai ellátására.

Ennek igazolására induljunk ki az atomsérülések megoszlási arányából:

Atomsérülések megoszlása:

Tiszta égés	15 ⁰ / ₀
Tiszta sugárátalom	15 ⁰ / ₀
Tiszta traumás sérülés	5 ⁰ / ₀
Kombinált sérülés	65 ⁰ / ₀
A 65 ⁰ / ₀ kombinált sérülés megoszlása:	
Trauma + égés	5 ⁰ / ₀
Trauma + sugár	5 ⁰ / ₀
Trauma + sugár + égés	25 ⁰ / ₀

A fentiek alapján az atomsérültek 75⁰/₀-a (15 + 60⁰/₀) tisztán vagy kombináltan égési sérült.

A 75⁰/₀-ot 100⁰/₀-nak véve:

Tiszta égés	20.00 ⁰ / ₀
Trauma + égés	6.67 ⁰ / ₀
Sugár + égés	40.00 ⁰ / ₀
Trauma + sugár + égés	33.33 ⁰ / ₀

Összesen: 100.00⁰/₀

A fenti adatok alapján megállapíthatjuk, hogy az égetteket ellátó kórház alapvető *sebészi jellegére* nemcsak azért van szükség, mert a korszerű égéskezelés *aszepitikus sebészi ellátást* igényel, hanem azért is, mert mint a fentiekből kiderül, az *atomsérültek égései 40⁰/₀-ban traumás sérüléssel kombinálódnak*.

Ha magát az égési sérülés súlyosságát tekintjük, akkor az atomsérülteknek mintegy fele igényel kórházi ellátást. A csapathadtápon belül ugyanis az égettek szakszerű sebészi ellátására nem számíthatunk éppen a kp. súlyos és súlyos égettek esetében, mert ezek a *sebészi ellátás nélküli hátraszállítást jobban tűrik, mint közvetlen a sebészi ellátás utáni szállítást*.

Égési sérülteknél tábori kórházakban mindenekelőtt a shocktalanítást kell megoldani, egyébként csak az első orvosi segély szintjének megfelelő beavatkozásokat kell elvégezni, mindezt elsősorban a szállíthatóság érdekében. „Égési kórházak”-ra, amelyek az égési sérültek számára végleges ellátást biztosítanak, csak a hátszágban van lehetőség. Emellett szól a súlyos égettek hosszú gyógytartama és ellátásuk munkaigényessége is.

A nagy tömegben áramló égett sérültek elsődleges sebészi ellátására legcélszerűbbnek látszik a *Katerinics* által javasolt ún. *kötözői „futószalag-kezelés”*. Ezt a rendszert a szerző szerint gyakorlatokon többször alkalmazták és feltételezett égési sérültek ellátásával, pontos időmérésekkel ellenőrizve kidolgozták.

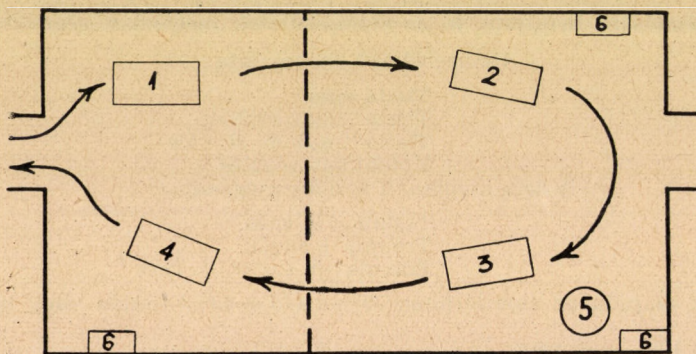
Az eljárás lényege az, hogy egy előkészítővel megtöltött nagy kötözősátorban az égett sérültek kötözését négy munkafolyamatra osztva láncszerűen végzik el. A munkafolyamatok a következők:

1. Kötéslevétel és az égett bőrfelület környékének megtisztítása: 20–25 perc.

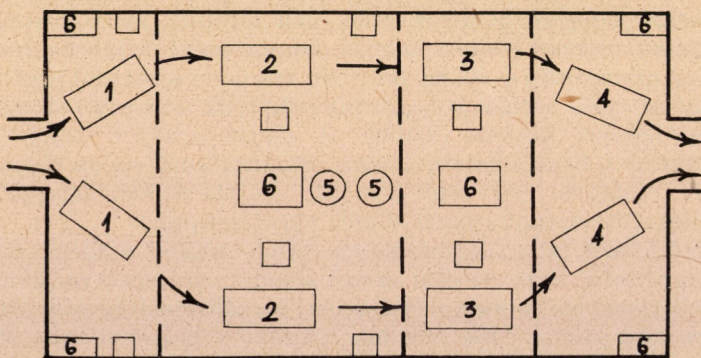
2. Az égett bőrfelület mechanikus és fiz. konyhasóoldattal történő megtisztítása, a hólyagok felnyitása, levált hámcafatok eltávolítása, az égett bőrfelület kiterjedésének meghatározása a „kilences séma” alapján, figyelembe véve a bejegyzésnél az égési sérülés mélységi kiterjedését is: 20 perc.

4. A kötés rögzítése gipszpólyával: 5 perc.

Egy ilyen futószalag egy beteget 47–60 perc alatt lát el, illetve folyamatos beáramlás esetén óránként 3 sérült ellátására képes. A futószalag iránya szerint, mint a mellékelt ábrán láthatjuk, kötözősátranként *visszatérő* vagy *áthaladó*



2. sz. ábra: Tömeges égésellátás egy „visszatérő futószalaggal” Katerinics, N. T. (Voen. med. Zsurn. 3, 12, 1961) vázlatára alapján: 1. várakozók; 2. kötés levétele és bőrtörlés az égés körül; 3. az égett felület vizes-mechanikus ellátása; 4. kötés és rögzítés gipsszel; 5. élettani konyhasó-oldatot tartalmazó edények; 6. asztalok sebészeti műszerekkel, kötszerekkel és gyógyszerekkel.



3. sz. ábra: Tömeges égésellátás két „áthaladó futószalaggal” Katerinics, N. T. (Voen. med. Zsurn. 3, 12, 1961) vázlatára alapján: 1. kötéslevétel és bőrtörlés az égés körül; 2. az égett felület vizes-mechanikus ellátása; 3. kötés; 4. a kötés rögzítése gipsszel; 5. élettani konyhasó-oldattal telt edények; 6. asztalok sebészeti műszerekkel, kötszerekkel és gyógyszerekkel.

lehet. Egy kötözősátorban egy vagy két futószalagot rendezhetünk be a sátor nagysága szerint. Az előkészítőben anaesthesiologus-csoport működhet egy orvossal és három középkáderrel. Egy ilyen csoport 2 futószalag munkáját tudja biztosítani. Az előkészítőben kapja a sérült az anaesthesiologiai koktélt, vagy egyéb fájdalomcsillapító szereket. Egy kettős futószalag személyi igénye: 1 orvos, 5 eü. középkáder, 5 eü. katona (az adminisztrátorral együtt). Amennyiben a kötözősátor nagysága a 2 futószalag beállítását lehetővé teszi, akkor állandó sebesült-áramlásnál, 20 órás erőltetett munkamenetet véve, egy kötözősátor 120 égettet képes ellátni, ami egy 200 ágyas égési kórház befogadóképességének mintegy felét jelenti.

Az elmondottakból következik, hogy égési kórháznál az átvétel-osztályozás és a shocktalanítás, valamint az általános égés elleni kezelés rendkívül összefonódott. Tulajdonképpen csak a kötözőben végzett elsődleges sebészi ellátás után kerülhet a sérült az ún. fektető részlegbe (kórházrészleg), ahol a további kezelése történik és ahonnan kiürítésre kerül. Tekintve azonban, hogy kifejlődőben levő shock esetében az elsődleges sebészi ellátás kontraindikált, továbbá hogy ez antibiotikum-kezelés mellett amúgy is 1—2 napig halasztható — a kötöző előtt torlódás keletkezik, mely nagy befogadóképességű shocktalanító-fektető részlegek felállítását követeli meg, ahol a középsúlyos és súlyos égett sérültek, különösen pedig a shockos égették a megfelelő kezelést azonnal megkapják. Az ide került betegeknél az urethrába állandó kathetert kötnek be, mérik az óránként ürített vizeletmennyiséget (erre a célra belül mércézett egyszerű vizelő poharat javasolunk), a vérnyomást, és azonnal megkezdik a parenterális folyadékbevitelt, antibiotikum-kezelést és egyéb gyógykezelést.

Itt fel szeretnénk vetni egy problémát, mely bár nem speciálisan égési kórházra vonatkozik, hanem minden sebészi típusú intézetre — a megoldását mégis sürgősnek látjuk. A korszerű traumatológiai eljárás megkívánja a korszerű anaesthesiologia alkalmazását is. Erre általában minden szakcikk, de maga a szovjet tábori sebészeti utasítás is utal. Ez azt jelentené, hogy a kiürítésnek azon a szakaszán, ahol a szakosított sebészi intézetek dolgoznak, az anaesthesiologusok neuroplegiás szereket fognak alkalmazni. Ezzel szemben az előző kiürítési szakaszon továbbra is az immár „hagyományos” morfint alkalmazzuk, ami a neuroplegiás szerekkkel inkompatibilis.

Így tehát az elülső szakaszokon a shockosoknak adott morfium kumulatív, mérgező hatásának a veszélye a neuroplegiás szerek adása esetében még inkább fennáll. Megoldást jelentene a jelenlegi gyógyszerellátás meghagyása mellett N-allyl-morphin bevezetése, amely a morphin és neuroplegiás szerek közti inkompatibilitást megszünteti.

Visszatérve a shocktalanító-fektető helyiség problémájára, ezen a helyen készenléti tálcák formájában fel kell készülni esetleges *sürgős tracheotomiák* elvégzésére. Természetesen ugyancsak gondoskodni kell a transfúziók, infúziók, a gyógykezelést és annak ellenőrzését szolgáló egyéb felszerelésekről is.

Az előbb említett ésszerű kötözői munka megszervezése lehetővé teszi, hogy az osztályozásra, a shocktalanító-fektető részére, valamint a halaszthatatlan műtétek elvégzésére sebészi erők szabaduljanak fel.

Eszerint egy MSK tömeges égési sérültek-áramlása esetében úgy működne, hogy a *sugárszennyezettek dosimetriás kiválogatása és elkülönítése után a könnyebb égették egyenesen a kötözőbe*, illetve ezen keresztül a fektetőbe kerülnének, míg a *súlyosabbak, a shockosok és a gyors, előzetes osztályozásnál kombinált traumás sérülésre gyanúsak a shocktalanító-fektetőbe*. Ezeknek az azonnali kezelésbe vétele, pontosabb osztályozása, illetve műtéti előkészítése itt

történik. Részben más megítélés alá esik a *sugárfertőzött égettek* csoportja. Itt ugyanis kívánatos az *ideiglenes kötés mielőbbi eltávolítása a sugármentesítés miatt*. Fontos a mentesítés *előtti és utáni dozimetriás mérés*.

A műtőben különböző profilú sebészi beavatkozások válhatnak szükségessé. Ezzel kapcsolatban felmerülő probléma szintén nem speciálisan égési kórházra vonatkozik, hanem általános. Míg ugyanis a sebészi ténykedés békeviszonyok közt egyre inkább szakosodik, ugyanakkor a tábori sebészeti munka egy esetleg eljövendő, tömegpusztító fegyverek bevetésével vívott háborúban a régi értelemben vett „általános” sebészeti tevékenységet követeli meg. Ezt az ellentmondást a tábori sebészeti intézetek megfelelő profilozásával, az intézetekkel és a szakorvosi megerősítő zászlóalj szakbrigádjaival való helyes manőverezés sem tudja teljes mértékben ellensúlyozni. Mindenesetre szükséges tömeges égési sérültet ellátó MSK-t *anaesthesiologus-csoporttal, szemésszel* megerősíteni.

Mint már említettük, tömeges égési sérültet ellátó MSK-t anyagi szempontból a szokottnál nagyobb mértékben kell felszerelni *kathéterekkel, duodenumszondákkal, vékony gyomorsavszondákkal, vérnyomásmérőkkel, transfúziós-, infúziós-szerelékekkel stb.* Speciálisan el kell látni mércés vizelőpoharakkal és felszerelni az égéskezelésnek megfelelő gyógyszerrel, kötszerrel és élelmiszerrel. Szükségesnek látjuk 3—4 fajta, különböző nagyságú, steril paraffinos, impregnált géz gyártását. Meggondolandó, hogy nem lenne-e szükség különböző nagyságú, kb. 1 cm. vastag műanyagszivacs-lapokra is, melyek részben a váladék felszívását szolgálnák, részben a plasmacsurgást csökkentő rugalmas nyomókötést biztosítanák.

Tabletta formájában javasoljuk az alábbi szerek legyártását:

1. Effervescens Ringer-cukor tablettá.*
2. Cikóriakávé-cukor-koffein-só porkeverék.**

Javasoljuk szakemberek bevonásával a követelményeknek megfelelő égési kenőcs gyártását, mely tartósított formában zárt nagy műanyag tubusokban kerülne tárolásra. A kenőcs konzisztenciája olyan legyen, hogy hideg időben is kinyomható, illetve könnyen kenhető maradjon.

* *Tabletta effervescens ad resalinationem*

Natr. chloratum	g 3,0
Natr. bicarbonic.	g 2,15
Calc. chloratum	g 0,025
Kal. chloratum	g 0,025
Acid. ascorbinic.	g 1,35
Glucosum	g 3,4
Saccharimidum	g 0,05
Ol. citri	gt. II.
A fenti porkeverékekből készült 2x5 g-os tablettá 1 liter vízben oldandó.	

**

Pulvis effervescens ad resalinationem

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

A tasak tartalmát 1 liter forrásba levő vízhez keverjük.

Az oldat további főzés nélkül, melegen is fogyasztható.

(Összeállította: Dr. Pandula Egon gy. alez.)

Javasoljuk diétás és élelmezéstechnikai szakemberek igénybevételével az égettek élelmezésére a *Kolesznikov* által javasolt 3 típusú („A”, „B” és folyékony) égési diétára egy-egy konzervtípus kidolgozását, illetve legyártását. Az égett beteg diétás kezelése szorosan összefonódik a gyógyszereléssel. A kalóriadús és konyhatechnikailag igényes diétát tábori körülmények között, különösen nagy tömegű égett sérült egyidejű felvétele esetében, az MSK konyháján nem lehet elkészíteni. Gyors telepedés alkalmával elég feladatot ró a konyharészlegre a forró italok elkészítése. Másfelől helyesnek látszik ez azért is, mert az MSK esetleges átmeneti dezorganizációkor is önálló lesz.

Természetesen a sugárfertőzött sérültek mentesítését és kezelését végző eü. személyzet védőruházata, valamint a mentesítő kötözőasztalok és egyéb speciális felszerelések toxicoradiologus szakemberek által megállapított mértékben épp úgy szükségesek, mint a thermikus égések kezeléséhez nélkülözhetetlen eü. anyagi felszerelés.

Dokumentáció céljára ún. „nyújtott lázlap”-nak megfelelő betétlapot kell szerkeszteni, mely a szabvány tábori kórlap mellékleteként szerepeljen. A shocktalanítóban erre a lapra jegyezzék óránként a vérnyomást, a pulzust és az ürített vizeletmennyiséget, 4 óránként a hőmérsékletet, a bevitt folyadékmennyiséget, a gyógyszerelést és a kezelést.

Ajánlatos az égett bőrfelszínnek, az első kötözés alkalmával felvett pecsétes documentatióját 3—4 nap múlva megismételni. A második meghatározás módját nyújt az égés *súlyossági fokának* pontosítására.

A tömeges égési sérülések harci viszonyok közti ellátása korszerű háborúban óriási feladat, mely békében sok irányú, jól átgondolt és összehangolt felkészülést követel meg. Ehhez kívántunk egy-két szerény gondolattal hozzájárulni.

Összefoglalás

A háborús égések számarányának óriási növekedése az égési sérültek tömeges ellátásában *therapiás, személyi, anyagi, eü. taktikai problémát* vet fel. Döntő tényező a *helyes osztályozás*.

A *helyi kezelést shockellenes terapiának kell megelőznie*, amelyet tábori körülmények között a vérnyomás és vizeletmennyiség ellenőrzése mellett kell folytatni. Az elsődleges ellátásban különös tekintettel kell lennünk a *rádioaktív termékek eltávolítására* (dosimetria). Morphin előzetes adása a neuroplegiás szereket inkompatibilissé teszi. Helyi kezelésben az antibiotikus védelem mellett *zárt kötéses* módszer alkalmazunk; az arc- és gáttéji égéseket *nyitva* kezeljük. A necrotikus részek eltávolítása után a sebfelszín fedése *félvastag* bőrlebenszerekkel történik. A későbbi kezelés az anaemia, a hypoproteinaemia, a hypovitaminosis, a sideropenia ellen irányul (diaeta). Elvileg minden sebészeti intézetnek képesnek kell lennie égett sérültek korai ellátására. Az elsődleges sebészeti ellátásra legcélszerűbbnek látszik az ún. *„egyirányú, vagy áthaladó futószalag-kezelés”*, amikor nagy kötözősátrokban az égési sérültek kötözése munkafolyamatokra bontva láncszerűen történik. Az égettek végleges ellátását hátszociális kórházak végzik.

IRODALOM

Arapov, D. A.: Voen. med. Zsurn. 3, 1957. — *Arjev. T. J.*: Ibidem 8, 20, 1961. — *Armstrong, G. E., Shaeffer, J. R., Arzt, C. R.*: USAF. Med. J. 7, 320, 1956. — *Berkow. S. G.*: Arch. Surg. 8, 138, 1924. — *Berkutov, A. N.*: Nuriscsenko, K. A.: Voen. med. Zsurn. 8, 44, 1960. — *Borhegyi L.*: Szóbeli közlés. — *Bowers, W. F.*: Surgery of

trauma. Lippincott. 1953, 31—35, 42—44, 522—526. — *Clarkson, P.*: Army, Med. Corps 101, 273, 1955. — *Diner, O.*: Szóbeli közlés. — *Dolinin, V. A.*: Voen. med. Zsurn. 8, 55, 1960. — *Dzsanelidze Ju. Ju., Posztnikov, B. N.*: Opút Szovj. Velikoj Otecsestvennoj Vojni 1941—45, I. köt. Medgiz. Moszkva. 1951. — *Enuart, J. L.* — *Miller, D. W.*: JAMA 158, 95, 1955. — *Frank, Gy.*: Honvédorvos 6, 22, 1954. — Az égési sérülések műtéti kezelésének elmélete és gyakorlata. Medicina, 1961. — *Grozdov, D. M. és mtaí.*: Voen. med. Zsurn. 11, 18, 1955. — *Hodkov, V. N. és mtaí.*: Ibidem 7, 18, 1953. — *János Gy.*: Szóbeli közlés. — Kandidátusi értekezés. — 1961. — *Katerinics, N. T.*: Voen. med. Zsurn. 3, 12, 1961. — *Kolesztnikov, I. Sz.*: Ibidem 2, 1957. — *Mitrofanov, V. G.*: Ibidem 6, 46, 1959. — *Molcsanov, H. C.*: Ibidem 8, 24, 1960. — *Nasz-tanin, B. V. és mtaí.*: Ibidem, 8, 46, 1960. — *Naszonov, T. A.*: Ibidem 6, 63, 1956. — *Orlov, A. N.*: Ibidem 8, 8, 1957. — *Pastinszky, I.*: Honvédorvos 2, 84, 1950. — 4, 145, 1952. — 4, 399, 1952. — Orvosi Hetilap 93, 816, 1952. — Bőr- és nemigyógyászat jegyzete I, 66—85, 1954. (Eü. Min. kiadás). — *Pears, H. E., Kindsley, H. D.*: Surg. Gynec. Obst. 98, 385, 1954. — *Szarkiszov, M. A.*: Izd. Vmola, Leningrád 1958. — *Szilágyi, P., Borhegyi L.*: Honvédorvos 1959. I. sz. melléklet. — *Verholetov, V. O.*: Voen. med. Zsurn. 10, 93, 1959. — *Viljanov, T. O.*: Ibidem 2, 33, 1954. — *Visnyevszkij, A. A., Srajber, M. I.*: Ibidem 6, 1960. — *Vlaszov, V. V., Mensztkij, J. I., Safranov, A. A.*: Ibidem 8, 20, 1957; 8, 48, 1960. — *Uszakov, N. A.*: Ibidem 8, 50, 1960.

Полковник м/сл. д-р П. Силади, полковник м/сл. д-р И. Паштински:

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ ОБОЖЖЕННЫХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ВОЙНЫ

Ожидаемое резкое увеличение числа ожогов в современной войне поднимает вопросы их массовой обработки в отношении лечения, персонала, имущества и в отношении медицинской тактики. Решающее значение имеет правильная сортировка.

Местному лечению предшествует противошоковая борьба, которую следует вести в полевых условиях под постоянным контролем кровяного давления и количества мочи. Обращается серьезное внимание на удаление радиоактивных загрязнений (дозиметрия). Если обожженный получил морфий, введение ганглиоблокирующих средств не рекомендуется. Местное лечение проводится под защитой антибиотиков способом закрытых повязок, открытым способом лечатся ожоги лица и промежности. Закрытие раневой поверхности проводится после удаления некротических частей, с полустытыми лоскутами. Дальнейшее лечение направлено против анемии, гипопротенемии, гиповитаминоза, сидеропении (диета).

Принципиально каждое хирургическое учреждение должно быть способным к ранней обработке обожженных. Наиболее целесообразным считается при первичной хирургической обработке обожженных так наз. система проходного конвейера одного направления, когда лечение обожженных проводится в больших перевязочных палатах отдельно по отдельным моментам работы в постоянной цепи.

Окончательная обработка обожженных проводится в госпиталях глубокого тыла.

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

EINIGE PROBLEME MASSENHAFTER VERSORGUNG BRANDVERLETZTEN UNTER MODERNEN KRIEGSVERHÄLTNISSEN

Eine voraussichtliche, grossangelegte Erhöhung in der Verhältniszahl der Kriegsbrandverletzungen wirft therapeutische, personelle, materielle und sanitär-taktische Probleme in der Massenversorgung Brandverletzten auf. Eine richtige Einstufung gilt als entscheidender Faktor. Einer lokalen Behandlung soll die schockbekämpfende Therapie vorangehen, die unter Feldbedingungen samt Kontrolle des Blutdrucks und der Harnmenge auszuführen ist. Bei der primären Versorgung ist besondere Sorge der Entfernung radioaktiver Produkten zu widmen (Dosimetrie). Durch vorgehende Morphingabe werden neuroplegische Mittel inkompatibel. Ausser antibiotischem Schutz wird zur lokalen Behandlung eine Sperrverbandmethode verwendet, Brandwunden des Gesichts und der Dammgegend können offen behandelt werden. Nach Entfernung nekrotischer Gewebsteile wird die Wundoberfläche mittels halbdicken Hautlappen bedeckt. Behandlung der späteren Periode richtet sich gegen Anämie, Hypoproteinämie, Hypovitaminose, Sideropenie (Diät) usw.

Im Prinzip muss jeder chirurgischer Heilanstalt zur Frühbehandlung der Brandverletzungen geeignet sein. Zur primären feldchirurgischen Versorgung scheint die sog. „Laufbandbehandlung in einer Richtung, oder durchlaufend“ am meisten geeignet zu sein, wenn die Verbände der Brandverletzten in grossen Verbandzelten, auf Arbeitsprozesse zersetzt, kettenartig geschehen.

Die endgültige Versorgung der Brandverletzungen wird durch die hinterländischen Spitäler durchgeführt.

Az V. Honvédervosi Tudományos Értekezleten, 1961. október 27-én elhangzott előadás nyomán.

Új szempontok a beltípusú harci sérültek szakellátásában

Írta: **Borhegyi László** dr. orvosalezredes

A háborúk történetében egészen a II. világháborúig a betegek száma többszöröse volt a sebesültekének. Az I. világháborúban a betegek száma 2—3-szorosan felülmúlta a sebesültek számát. A Nagy Honvédő Háború idején a szovjet hadseregben a háborúk történetében először volt a betegek száma lényegesen kevesebb, mint a sebesülteké. A háború folyamán kialakult a szakosított segélynyújtás rendszere. A belgyógyászati kórházak a diagnosztikus, osztályozó és gyógyító munka központjaivá váltak. A betegek kiváló ellátását jelzi az az ismert adat, hogy a Nagy Honvédő Háború idején a betegek 90%-a gyógyultán tért vissza az arcvonalba.

A korszerű háborút a támadó hadműveletek nagy tempója és jelentékeny mélysége jellemzi, valamint tömegpusztító fegyverek, atom-, vegyi- és bakteriológiai fegyver használatának lehetősége. Az új típusú fegyverek alkalmazása az egészségügyi veszteség jelentős növekedését idézi elő és nehéz feladatok elé állítja az egészségügyi szolgálatot. Arra kell számítani, hogy az egészségügyi kiűrités szakaszaira egyidőben, vagy rövid idő alatt nagyszámú sérült és beteg érkezik be. Ugyanakkor megváltozik a sérülések jellege is, minthogy a harci sérültek jelentékeny hányadát sugár- és mérgező harcanyagok és bakteriológiai fegyverek által sérültek teszik ki. Számos szerző szerint — és jelenlegi számvetéseink szerint — a belgyógyászati profilú kórházakban kezelendő harci sérültek arányszáma 30—32%-ra tehető. A katonai orvostudomány történetében először fordul elő, hogy a belgyógyászati intézetekben kezelésre kerülők nagyrészt olyan harcosok teszik ki, akik harci fegyver által sérültek és csak egy töredékét, a szűkebb értelemben vett belgyógyászati betegek, illetve a „hagyományos” fertőző betegek.

Világos, hogy a várható egészségügyi veszteségek ilyen mértéke és megoszlása az egészségügyi szolgálat elé magasabb követelményeket támaszt. A nem sebészi típusú harci sérültek ellátása és a kombinált sérültek ellátásában való segítség a belgyógyászati segélynyújtás helyes megszervezésétől függ. Mindezek a körülmények nagymértékben növelik a tábori belgyógyászat jelentőségét. *Molcsanov* szavaival: „... ilyen értelemben a tábori belgyógyászat egysorba kerül a tábori sebészettel”. Világos, hogy a sebészi segélynyújtás és szakellátás megszervezése korszerű körülmények között is nehéz és bonyolult feladat, de nem vitás, hogy a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának lehetősége a belgyógyászati segélynyújtás megszervezése elé is magas, újszerű követelményeket támaszt.