

A CSAPATORVOS GYAKORLATA

Első orvosi segély mellkasi sérülteknél

Írta: **Novák János** dr., orvosszázados

A mellkasi sérülések száma az egész világon emelkedőben van, arányukat különböző közlemények az összes sérülések 1—5 százalékában határozzák meg. *Marcus* szerint Linzben a baleseti eredetű halálokok között a mellkasi sérülések 15,45 százalékkal szerepelnek. *Székely* és munkatársai egyes statisztikákban a közlekedési balesetek mortalitásáért 25 százalékban a mellkasi sérüléseket találták felelősnek. A növekedés okát a szerzők a közlekedés és részben a gépesítés nagyfokú emelkedésében látják.

Osztályunk beteganyagában, a honvédszemélyek között is emelkedik a mellkasi sérültek aránya. Míg az 1956. évben a katonabetegek 1,95 százaléka volt mellkasi sérült, 1960 első felében ezt a számot 3,06 százalékknak találtuk. Véleményünk szerint ezt a csapatok nagyobb fokú technikai ellátottságára lehet visszavezetni, amit igazol az is, hogy az osztályunkon kezelt mellkassérült honvédszemélyek között egyre több a közlekedési balesetből kifolyólag sérültek száma. (1. táblázat).

év	1952—53	1954—55	1956—57	1958—59
%	40,00	40,50	51,62	76,96

1. táblázat. Közlekedési balesetből kifolyólag sérültek aránya az összes mellkasi sérültekhez viszonyítva

Levi szerint a szovjet hadseregben a mellkasi sérülések nagyobb részt a sporttal és a kiképzéssel függnek össze. Az amerikai és az olasz hadseregben túlnyomórészt közlekedési eredetűek fordulnak elő. Ugyanez a helyzet a belga hadseregben is (*Nijs*).

Legtöbb laktanyánk a honvédkórházaktól tekintélyes távolságra van, de sokszor még a legközelebbi polgári kórházba történő beszállítás is, főleg a gyakorlaton levő egységektől, jelentős időt vesz igénybe. A mellkassérültek első ellátásában nagy felelősség hárul a csapatorvosokra, mert minden mellkasi sérülés, még a szervsérülés nélküliek is, a légzés és a keringés kisebb-nagyobb zavarát idézi elő.

A kérdés fontosságát aláhúzza az a tény, hogy a háborúban sokszor sérül a mellkas. *Ahutyin* szerint a II. világháborúban a sérültek 9 százaléka volt mellkasi sérült, míg az USA hadseregében kb. 8 százaléka (*Tuttle*, cit. *Schauman*). *Chippaux* és *Lapalle* Indokínában ezt a számot 4,6 százalékknak találták. Az alábbiakban részletezett beavatkozások megfelelnek az előlfekvő kiürítési szakaszokon (zászlóaljnál és ezrednél) elvégzendőknek.

Az elsődleges teendőket a mellkasi sérülések egyes tünetei és korai szövődményei kapcsán tárgyaljuk, röviden érintve a pathomechanizmust is.

Az akut tünetek alapja:

- a) a mellúri receptorokból kiinduló impulsusok,
- b) a mellúri nyomásviszonyok megváltozása:
 - ba) akut nyomásemelkedés a mellüregben és a mediastinumban,
 - bb) akut nyomáskülönbség a két pleuraúr között,
- c) a vérzés.

A mellkasi sérülések tünetei és korai szövődményei:

1. fájdalom,
2. shock,
3. dyspnoe, cyanosis,
4. haemoptoe,
5. haematothorax,
6. pneumothorax,
7. subcutan emphysema, bevérzések a bőr rétegei közé,
8. mediastinalis szervek sérülésével kapcsolatos tünetek.

1. A fájdalmat — bordatörés hiánya esetén — egyfelől a bordáknak a gerincoszloppal és a sternummal képzett összeköttetéseknek dystractiója, másrészt az intercostalis képletek (véredények, idegek) megzúzása okozza. Tüdősérüléskor a sérült oldali vállba kisugárzó fájdalmak is jelentkezhetnek.

A fájdalom csillapításának jelentősége a shock szempontjából közismert. Itt elsősorban a légzésre való kihatására kívánunk röviden rámutatni. A mellkasfal sérülésének következménye a „parietalis fájdalom syndroma”, a reflexes úton létrejött bronchus-spasmus és fokozott bronchialis secretio mellett a kóros testtartás, a légzőmozgások csökkenése. Tehát éppen akkor, amikor a ventilatio jelentősége megnő, válik ez a mellkasfali fájdalom következtében akadályozottá. Egyidejű tüdőszérülésnél a nervus phrenicus reflectoricus bénulása következtében a diaphragma ezt nem tudja compensálni. A ventilatio és az expectoratio zavara az ún. costusos syndroma (traumas pneumonia) kifejlődéséhez vezethet, sőt extrém esetben a szervezet acut, súlyos hypoxaemiáját idézheti elő.

A fájdalom csillapítására több eszközünk van:

- A) Az intercostalis idegek novocain-blockadeja.

Szükséglet:

2 és $\frac{1}{2}$ százalékos tonogenmentes novocain.

i. m. és lokáltü.

10 ml-es Record fecskendő,
jód, benzín, ragtapasz, vatta, gazelapok.

Kivitele: A bőr desinfiálása és érzéstelenítése után, a sérült bordákat 2—2-vel felfelé és lefelé meghaladva, a bordaközi idegekre paravertebrálisan 20—20 ml-t fecskendezünk be. Ezután az egész fájdalmas mellkasfali területet, a bordaközi izmokat is beszüremítjük. Annak eldöntésére, hogy az infiltratio közben nem jutottunk-e a pleuraürbe, a fecskendőcsere idején a tű conusát meg kell figyelni. Ha a tűből egy-két csepp novocain ürül, vagy a tű lumenének végén levő csepp nem mozdul, akkor a tű vége nem a pleuraürben van. A pleuraúri és a légköri nyomás közti különbség eredményeként ui. a pleuraúr a tüben levő novocaint beszippantja. Ha mégis megsértjük a fali pleurát vagy kevés Novocain bejut a pleuraürbe, ez is csak átmeneti jellegű panaszokat okoz. Mellkasi és az azonos oldali vállba kisugárzó fájdalom jelentkezhet. A tünetek egy-két nap alatt spontán megszűnnek.

A törés feltételezett helyére 10—20 ml 2,0 százalékos tonogénmentes novocaint fecskendezünk be.

Naricsev jól végzett helyi érzéstelenítéssel, állatkísérletben a mediastinalis lebe-gés által kiváltott shock halálos következményét meg tudta akadályozni.

B) Fájdalomcsillapításra kiterjedten használják a morphint. Hátrányos mellék-hatását, a légzőközponttra kifejtett depressiót angolszász szerzők némelyike kifeje-zetten előnyösnek tartja. A légzés felületessé válik, a mellkasfal kitéréseinek csök-kenésével pedig enyhül a fájdalom. Mások, pl. *Stiller*, *Schmitt* a köhögési reflexet csökkentő hatása miatt nem ajánlják. Ismételt alkalmazása mindenképpen helytelen. Ilyenkor célszerűbb szintetikus pótszerét, a Dolargant alkalmazni.

C) A mellkasfal régebben végleges ellátásként alkalmazott ragtapaszos rögzí-tését mi csak elsősegélyként tartjuk helyesnek. Tartós alkalmazása különböző sző-vődmények felléptére teremt jó talajt a tudó ventilációjának hosszabb időn keresz-tül való csökkentése miatt. A rögzítésnek a törött bordát proximalis és distalis irány-ban 2—2-vel meg kell haladnia.

D) Eszközök hiányában a beteget sérült oldalára fektetjük. Ezáltal is csökken-nek az alulfekvő oldali mellkasfal légzési kitérései és enyhül a fájdalom

2. Mellkasi sérülések az általános shockot kiváltó tényezőkön kívül, mint vérvesztés, idegrendszeri — elsősorban vasomotorközpontsérülés, majd a szöveti oxigenisatió romlása, speciális tényezőkkel is kell számolni. Ezek rész-ben önmagukban is shockogének, másrészt a már kifejlődött shockot súlyos-bítják. E tényezők:

a) A hilusban és a nagyerek falában elhelyezkedő nagy vegetatív plexu-sokból kóros reflexek indulnak ki a mellkas tempa erő általi megrázkódtatá-sára, pl. commotio thoracis esetében, vagy a lövedékokozta robbanási hullám hatására. Hozzájárul ehhez a mellkasfal stabilitásának megbontásakor pl. abla-kos bordatörés vagy szélesen nyílt mellkasi sérülés esetében a mediastinum-nak minden be- és kilégzéskor történő elmozdulása (mediastinumlebegés).

b) A pleura sérülése önmagában is képes shockot kiváltani (lásd még 6. pont alatt is).

c) Thoracospinalis sérülés esetén a gerincvelő sérülése, vagy akár rázkó-dása is a shockot súlyosbíthatja.

d) Egyidejűleg felléphet commotio cordis a keringési zavart még jobban elmélyíti.

Teendő:

A) Egyes szerzők a mellkasi sérülések legtöbb tünetét a hilusból kiinduló kóros reflexekre vezetik vissza. Ezek megállításának bevált módszere a vagosympathicus blockade. Ugyanakkor kiváló hatású fájdalomcsillapító eljárás is és így a tüdősző-vődmények megelőzéséhez hozzájárul. A tapasztalat azt mutatja, hogy az üregi- és savóshártya sérülések novocain-blockadeokra jól reagálnak.

Szükséglet: mint 1. pont alatt, de $\frac{1}{2}$ százalékos tonogénmentes novocainnal.

Kivitele: A beteg hanyatt fekszik, fejét az ép oldal felé fordítja. Lemosás után a bőrt érzéstelenítjük. A m. sternocleidomastoideus hátsó szélénél, az izom és a vena jugularis externa kereszteződése felett, vízszintesen tartott tüvel 3—4 cm mélyre beszúrunk. Miután meggyőződünk arról, hogy nem jutottunk érlembe, 30—40 ml $\frac{1}{2}$ százalékos, tonogénmentes Novocaint fecskendezünk be.

A vagosympathicus blockade után több szerző a pulsus szaporulata mel-lett, minőségének javulását, sőt egyesek a vérnyomás emelkedését is látták.

B. *Szavelev* a Nagy Honvédő Háborúban kiterjedten alkalmazta a ganglion statulum blockadeját mellkasi sérülteken. Tapasztalatai szerint a vérnyomás rendeződött, a pulsus gyérült. A sérült fájdalomla és köhögési ingere megszűnt, euphoriás lett. Emellett természetesen Horner-trias jelentkezett. Elsősorban pneumothoraxal szövődött esetekben ajánlja.

Szükséglet: mint a vagosympathicus blockadenál.

Kivitele: A bőr lemosása és érzéstelenítése után az I. mellkasi csigolya magas-ságában, a sérült oldalon, a középvonaltól 3 cm-nyire beszúrunk. Athatolunk az első

borda és a VI. nyaki csigolya közti szalagokon. A tű hegyével kitapintjuk az I. borda fejecseit. Ezután a tűt kissé visszahúzzuk és az I. borda fejecse fölé és alá 30—30 ml novocaint fecskendezünk.

C) Ezen eljárás természetesen nem pótolja a klasszikus shockellenes kezelést, a keringés rendezését, a fájdalomcsillapítást, a sérült részére nyugalom biztosítását.

A sérült melegítését illetőleg megoszlanak a vélemények. *J. Böhrer* nem tartja helyesnek a peripheriás ereket tágító hatása miatt. A lehülés elleni védelem azonban mindenképpen szükséges.

A klasszikus shockellenes kezeléshez tartozik a transfusio is. Ha vér nem áll rendelkezésre, vérpótló folyadékot kell infundálni. Ilyenek például a dextrán, macrodex. A dextrán egyes esetekben zavarhatja a vércsoport meghatározását. Ezért fontos beadásának megkezdése előtt vért venni, és kémcsőben szállítva, a beteg kórházi felvételekor átadni.

A szervezet hypoxiáját is le kell küzdenünk, oxigént kell adnunk. Ez megoldható a csapatgyengélkedőkön is, a technikai szolgálat segítségével. (Az oxygénterápia elméleti alapjainak és gyakorlati kivitelének leírása megjelent a Honvéddorvos 1957. évi 7—8. számában.)

Shockban a beadott gyógyszerek kumulálódására gondolni kell. Ennek elkerülését, illetve a gyors hatás elérését szolgálja az i. v. történő beadás.

3. Minden mellkasi sérülés obligát velejárója a dyspnoe. Ennek foka függ a sérülés jellegétől és a shock mértékétől. Már említettük, hogy a sérült mellkasfal kitérései a fájdalom következtében reflexesen csökkennek. Tüdőrészlet sérülése, az egyik oldali tüdő pneumothorax vagy haemathorax által kiváltott collapsusa a légzőfelület beszűkítésével nagymértékben csökkenti az O_2 felvételt és a CO_2 leadást. Így a shockban amúgyis csökkent szöveti oxigenisatio az O_2 felvétel romlása következtében még rosszabb lesz.

Therapia:

A) A dyspnoet a vagosympathicus blockade a fájdalom kikapcsolása, de legalábbis jelentős csillapítása révén csökkenti. Ugyanígy hat az intercostalis blockade is.

B) Ha a dyspnoe oka a tracheának váladékkal való részleges elzáródása, a tracheotomia életmentő lehet. Lehetőséget nyújt ugyanis a váladék leszívására, ugyanakkor a holt teret nagymértékben lecsökkenti, és ezáltal a hypoventillatio leküzdését szolgálja. A lege artis tracheotomia elvégzésének feltételei: az elsősegélyt nyújtó orvos felkészültsége, műszerek, sterilitás. E feltételek azonban ritkán adódnak. Ugyanez vonatkozik az intubálásra. Célszerűnek látszik ezért a conicotomiát ajánlani.

Szükséglet:

$\frac{1}{2}$ százalékos tonogenmentes Novocain,
10 ml-es Record fecskendő, i. m. tű,
szike,
érfogó, Peán,
egyágú kampó (horog),
canule,
jód, benzín, kötszer.

Kivitele: A beteget hátára fektetjük, fejét hátrahajtjuk. Kitapintjuk a cart. cricoideát. A nyak bőrét bal kézzel rögzítjük. Verticalis metszést ejtünk a nyak középvonalában. Ezután a bal kezünkbe fogott kampó segítségével felemeljük a larynxot. A szikével a cart. cricoidea felett beszűrünk a tracheába. Vigyázni kell, hogy a trachea hátsó falát ne sértsük meg. A szike mentén az érfogót a nyílásba helyezzük, majd a kés kihúzása után a stomát tájtjuk. A peán védelme mellett behelyezzük a canulet. A kampót kivesszük. Kötés.

Végleges ellátáskor a conicotomiát zárni kell a gyakran előforduló necrosis és gyulladás miatt. Ha szükséges, helyette tracheotomia inferiort kell végezni.

A leszivást tracheotomia nélkül megkísérélhetjük Janet-fecskendő vagy nagyobb Record-fecskendő és erre erősített Nélaton-katheter vagy hasonló gumicső segítségével per vias naturales is. A katheretert ujjunk ellenőrzése mellett, lumnitzer segítségével vezetjük be.

Légzési nehézségeket okozhat a nyelv hátracsúszása is. Ezért eszméletlen betegen minden esetben meg kell győződni a nyelv helyzetéről. Szükség esetén egy öltéssel az állhoz rögzítjük.

C) Vannak ezenkívül nem műszeres eljárások is, melyek segítségével tovább javíthatjuk a légzést. Ezeket különösen szállításkor fontos bevezetni, hogy a sérült állapotának a szállítás okozta, s így elkerülhetetlen rosszabbodását a minimumra csökkentjük.

A sérült felülül helyzetben fekdjék, mindkét felső végtagját párnákkal, pokróccal úgy kell alátámasztani, hogy a felkar a vízszintest megközelítőleg helyezkedjék el. Ez az elhelyezés támaszkodási lehetőséget nyújt és a vállövet a felsővégtagok súlyától megszabadítja. Súlyos shockban levő sérültet az agy vérellátásának biztosítása érdekében fekvő helyzetben kell szállítani.

A sérült derék- és nadrágszíját le kell venni, hogy a mellkasi légzés csökkenése folytán fontos szerephez jutó hasi légzést megkönnyítsük (lásd 1. pont alatt is).

A sérült részére tiszta levegőt kell biztosítani a „nézők” elküldésével, zárt helyiségben az ablak kinyitásával stb.

4. Régebben azt tartották, hogy minden tüdőszérülés szükségszerűen haemoptoeval jár. A második világháborúból származó nagy statisztikák kimutatták, hogy az áthatoló mellkasi sérüléseknél — ahol tehát minden kétséget kizáróan sérült a tüdő is —, a sérülés utáni órákban csak 25—45 százalékban, és az egész körlefolylást figyelembe véve is csak 70—80 százalékban jelentkezett vércöpés. Ennek oka az, hogy a haemoptoe létrejöttéhez nemcsak a tüdőszövet sérülése szükséges. A sérülés következtében keletkezett vérömlenynek bronchussal, de legalábbis bronchiolussal közlekednie kell. Ha ez a feltétel megvan, akkor is előfordul, hogy a bronchust nyákdugó vagy reflexesen kiváltott spasmus elzárja. A vér a köpetben csak ennek kilökődése után, sokszor 4—5 nap múlva jelenik meg. Világos tehát, hogy egyedül a haemoptoe hiánya alapján nem lehet a tüdőszérülést kizárni, még tompa mellkasi sérülés esetén sem. Egyes szerzők a bordatörések 12 százalékában láttak tüdőszérülést. Az osztályunkon kezelt tompa mellkasi sérültek 7,4 százalékának volt pneumothoraxa vagy haematothoraxa. Egymagában, a belélegzési phasis végén jelentkező, trauma által kiváltott reflectoricus glottisgörcs is okozhat tüdő-, illetve bronchus- vagy trachea-sérülést, egyidejű mellúri nyomásfokozódás mellett. Minden mellkassérülnél, ha a légzés vagy keringés, egyszóval az általános állapot befolyásolt és a localis fájdalom jelentékenyebb, haladéktalanul mellkas-rtg-felvételt kell készíttetni. Ennek hiányában átvilágítást kell végeztetni.

5. A haematothorax tünetei: cyanosis, fájdalom, dysnoe, köhögési inger, physicalisan tompult kopogtatási hang és gyengült légzés, a vérvesztés következményei.

A haematothorax származhat a tüdőszövet sérüléséből, az art. intercostalesekből vagy az art. mammae internából. Kis haematothoraxnak (2—300 ml-ig) az elsősegélynyújtás és a szállítás szempontjából nincs jelentősége. Közepes és nagy haematothorax (500 ml-en felül) a tüdő térfogatát lényegesen csökkenti, a mediastinumot áttolja az ép oldal felé. Ezáltal a nagy vénák meg-

töretnek, ürülésük a szív felé akadályozott, a szív „üresen jár”. A haematothorax leszívása a légzést lényegesen javítja, a mediastinum áttolását megszünteti és ezzel a keringés normalizálódását is elősegíti. A vérzésnek a leszívás következtében történő fokozódásától nem kell tartani. A tüdőbeli pangás megszüntetése révén a mellúri „negatív” nyomás helyreállítása és a tüdő expanziója csillapítja a vérzést.

Ha a sérült kórházba juttatása előreláthatóan hosszabb időt vesz igénybe, vagy súlyos shock esetén egyes szerzők ajánlják a mellüregből leszívott vér azonnali retransfuzióját. Véleményünk szerint az eljárást — veszélyeit tekintve — békeviszonyok mellett nem célszerű alkalmazni. Harctéri körülmények között, adott esetben sor kerülhet erre is.

Mellúri punctio:

Szükséglet:

$\frac{1}{2}$ százalékos tonogenmentes novocain,
20 vagy 50 ml-es Record-fecskendő,
punctios tű, rászerezelt gumicsővel, i. m. tű,
érfogó,
jód, benzín, vatta, gazelap, ragtapasz.

Kivitele: A megfelelő bőrfelület lemosása és érzéstelenítése után a hátsó hónaljvonalon a IX., vagy az oldalsó hónaljvonalon a VII. bordaközben végezzük, mindig a borda felső szélénél. A mindig magasan álló rekesz miatt fokozott óvatosság szükséges. A fecskendő megtelte után a punctióos tűre szerelt gumicsövet az érfogóval leszorítjuk és csak azután vesszük le a fecskendőt, nehogy levegő hatolhasson a pleuraürbe. Ez egyúttal az infectio megelőzését is szolgálja. A fecskendőből a vért gennytálba ürítjük, hogy a mennyiségét és minőségét pontosan megfigyelhessük. A punctiót addig folytatjuk, míg a sérült mellkasi feszülő érzésről nem panaszkodik. Egyszerre azonban nem ajánlatos 1000—1500 ml-nél többet leszívni.

6. A féldoldali pneumothorax legnagyobb veszélye éppen úgy, mint a haematothoraxé, a tüdő collapsusa. Végső fokon a mediastinum elmozdítása, nyílt pneumothorax esetén lebegése, valamint a fentiekben vázolt következményes keringési zavar alakul ki. Pneumothoraxnál a sérült oldali tüdő collapsusa folytán a mediastinum a kóros oldalra húzódik át. Nagyobb a veszélye a feszülő (ventil) pneumothoraxnak, amely ha kellő időben nem történik beavatkozás, mediastinalis emphysema kifejlődéséhez vezet. Feszülő pneumothoraxnál a mediastinum az ép oldalra nyomódik át. Ha a mediastinalis emphysema feszülővé lesz, extrapericardiális szívtamponade alakul ki (lásd 8. pont alatt). Kétoldali pneumothorax esetén mindkét tüdő collapsusa miatt a sérült hamar exitál, ha nem avatkozunk be idejében.

A pneumothorax tünetei egyeznek a haematothoraxéival, azonban tompulat helyett dobos kopogtatási hangot kapunk. Nagyobb baloldali pneumothorax a szívhangokat elfedheti. Nyílt pneumothorax esetén a sebből minden kilégzéskor habos vér ürül.

A) Nyílt pneumothoraxnál első teendőnk a zárásra törekedni, a seb steril fedőkötéssel való ellátásán kívül. A sebet borító steril gazelap fölé célszerű kenőzsét lapot helyezni. A kötést a széleken jóval túlérő, tetőcserepszerűen felhelyezett ragtapaszcsíkokkal fedjük. A kötést légmentesen záróvá tehetjük a sebkötözőcsomag vízhatlan vászonborítékának, Billroth-vászonnak vagy gumilepedő egy darabjának felhasználásával is. Nagy gondot kell fordítani a kötésnek a mellkasfalhoz rögzítésére, hogy a szállítás alatt ne lazuljon meg és el ne csússzék.

Az ilyen sérültet különös gonddal kell figyelni, hogy az esetleg kifejlődő feszülő pneumothoraxot (szelepes tüdőszélesedés, bronchusruptura) időben észlel-

jük. Teendő: a zárókötés vagy a varrat eltávolítása. Megelőzésére alkalmas szelepes tű bevezetése a pleuraűrbe.

B) *Zetkin* hosszabb szállítás előtt a mellkasfal sebeinek excisio nélküli ideiglenes zárását javasolja átöltő varratok behelyezésével és ezután alkalmazza a légmentes kötést. Az 1952-ben tartott magyar „Elsőleges sebellenzárási ankét” a nyílt pneumothorax varrattal való zárását ott is elvégezhetőnek tartja, ahol az elsőleges zárás „feltételei” (steril körülmények) nincsenek meg. Nem javasolja azonban a bőr zárását.

Ezen eljárásokkal megelőzzük, illetve csökkentjük a pleuráról a hideg levegővel való érintkezésre kiinduló kóros reflexeket is. Ha nem varrattal zárjuk a nyílt légmellest, a kötés felhelyezése előtt a sebszéleket 1—2 ragtapaszcsikkal összehúzzuk.

C) Jelentős légzési vagy keringési zavart okozó pneumothoraxnál a punctiót, amely sokszor életmentő, el kell végezni. Kivitele azonos a haematothoraxnál leírtakkal, azzal a különbséggel, hogy a behatolás helye elől a II. bordaköz. Feszülő légmell esetén jó szolgálatot tesz a szállítás idejére a pleuraűrbe bevezetett punctió s tű, melynek conusára bevágott végű gumiujjat erősítettünk.

Mind a vérmell, mind a légmell tompa mellkasi sérüléskor is felléphet, mert a bordák törése esetén a törvégek a mellhártyát és a tüdőt sérthetik, sőt bronchus- vagy tracheauruptura is létrejöhet (lásd 4. pont alatt). Ezekből következik, hogy a bőr sérülésének hiánya esetén is gondolni kell a mellúri nyomási viszonyainak megváltozására és a beteg physicalis vizsgálatakor ez irányban is minden esetben pontosan tájékozódni kell.

7/a. A subcutan emphysema minden nyílt mellkasi sérüléskor fellép, mert a lövedék, kés stb. eszköz behatolásakor levegő jut a bőr alatti kötőszövetbe. Nagyobb fokúvá csak akkor lesz, ha a fokozott mellúri nyomás présel jelentős mennyiségű levegőt a bőr alá. E levegőgyülem nehezen távozik el a bőr alatti kötőszövetből a rétegek összetapadása miatt és csak néhány nap alatt szívódik fel.

Compressio thoracis, mediastinalis emphysema, valamint feszülő pneumothorax esetén a fej, a nyak és néha a mellkas felső részének bőre alatt nagy mennyiségű levegő gyűlhet meg. A két utóbbi kórképnél feltűnő az emphysema gyors terjedése. Ráterjedhet akár az alsóvégtagokra is. Nagyobb fokú, de nem növekvő subcutan emphysema a fentebb említett ok miatt nem bizonyít feszülő légmell mellett.

b) Compressio thoracisnál a fej és a nyak bőre diffuse bevérzik. A mellúri nyomás fokozódása miatt ugyanis a nagy vénák ürülése a szív felé akadályozott. Az emelkedett vénásnyomás per diapedesim-vérzéseket okoz a vena cava superior és inferior területén. Az utóbbi nem szembetűnő, de leírtak már ez úton létrejött retroperitoneális haematomát is (*Stiller*). Az arc bőrének bevérzése cyanosis benyomását keltheti. A sclerák bevérzése, a subconjunctivalis bevérzés és a bőr elszíneződésének éles alsó határa a nyakon kizárja a téves diagnosist.

8. A mediastinalis szervek sérülése következtében jelentkező tünetegyüttes a legváltozatosabb képet mutathatja, attól függően, hogy mely szervek sérültek. A kialakult klinikai képet négy fő tünet uralhatja:

a) Vérzés; nagyerek, pericardium, szívizomzat áthatoló vagy behatoló sérülésekor.

Tünetek: cyanosis, hideg verejtékkel lepett, sápadt bőr, tachycardia, alacsony vérnyomás, collapsus, vérmell.

Teendő: egyezik a shockellenes kezelésnél mondottakkal (lásd 2. pont alatt).

b) Szívamponade; szívérüléskor.

Tünetek: nagyfokú cyanosis, a vérnyomás amplitudójának nagyfokú csökkenése. halk vagy nem hallható szívhangok, telt nyaki vénák.

Teendő: pericardiumpunctio.

c) Ingerképzési zavarok; commotio cordis különböző fokai, mediastinalis emphysema és mediastinum-áttolás vagy lebegés esetén.

Tünetek: cyanosis, tachycardia, alacsony vérnyomás, ritmuszavarok, kamralibegés.

Teendő: $\frac{1}{4}$ mg kombetin, coffein i. v.

d) Mediastinalis emphysema, amely feszülő is lehet: bronchus- vagy trachea-ruptura, feszülő légmell.

Tünetek: cyanosis, préselő légzés, halálfélelem a nagyfokú dyspnoe következtében, shock, a nyakra és a fejre gyorsan ráterjedő subcutan emphysema (Stockesgallér), nagyfokú pangás a vena jugularis externában, tachycardia, filiformis pulsus, alacsony vérnyomás, halk vagy nem hallható szívhangok, dűnnyögő beszéd. Rendszerint feszülő pneumothorax is fennáll.

Teendő: Szívszerek, tracheotomia inferior széles, horizontális metszésből, a mediastinum ujjal törtető tompa feltárása és vastag gumicsővel való drainézése. Ha egyidejűleg légmell is fennáll, annak leszívása.

A mellkasi sérültek szállításának két fő eleme a gyorsaság és a kíméletesség. Fokozott körültekintést igényel a beteg elhelyezése. A szállítás alatt esetleg szükségessé váló beavatkozások lehetőségét feltétlenül meg kell teremteni. Ezalatt nemcsak a műszereket, gyógyszereket értjük. Biztosítani kell azt is, hogy a sérülthöz hozzá lehessen férni.

Hosszabb szállítás alatt a sérült állapota folyamatosan ellenőrzendő (pulsus, vérnyomás, légzés stb.). Súlyos esetben a gyengélkedőn maradó beosztott értesítse a kórházi osztályt a sérült érkezéséről és a sérülés jellegéről.

Előfordul, hogy mód nyílik a sérült légi úton való szállítására. Ennek sok előnye van. Hátránya azonban, hogy a pneumothorax, a vérzés és a dyspnoe fokozódhat. Ezért intézkedni kell, hogy a maximális magasság 500 m legyen. *Chippaux* és munkatársai súlyos mellkasi sérültek repülőgéppel való szállítását legkorábban a 3. napon tartják megengedhetőnek.

Végül röviden összefoglaljuk a mellkasi sérülteknek nyújtott orvosi elsősegély főbb pontjait:

- A) a nyílt pneumothorax zárása;
- B) extra- és intrapericardialis szívtamponade elhárítása;
- C) a légutak szabaddá tétele;
- D) hypoxia leküzdése;
- E) fájdalomcsillapítás;
- F) a shock elleni küzdelem.

A csapatok egészségügyi szolgálatainak személyi és anyagi ellátottsága korszerű, magasszínvonalú orvosi tevékenységre ad lehetőséget. A fent ismertetett eljárások megoldhatók a csapatgyengélkedők részére rendszeresített felszereléssel. Elvégeztük azonban egyrészt bizonyos fokú gyakorlatot, másrészt a felsorolt felszerelések állandó készenlétét kívánja meg.

E beavatkozásokat az „*Utasítás a honvédségi alakulatoknál szolgálatot teljesítő orvosfelcserek gyógyító tevékenységének szabályozásáról*” című szabályzat önállóan elvégezhető eljárásokként említi. Kivételt képez a tracheotomia, a nyílt pneumothorax zárása és a mellkaspunctio. Ezek szükség esetén, elsősegélyként elvégezhető gyógyeljárások között szerepelnek.

Javasoljuk:

a) Az említett felszereléseket használható és portabilis állapotban minden csapatgyengélkedőn, illetve a kivonult egészségügyi szolgálatnál készenlétben tartani.

b) Minden csapatorvos és felcseriszt kiképzését mellkaspunkció, novocain blockadeok és tracheotomia (conicotomia) elvégzésére.

c) A csapat egészségügyi szolgálatokat ellátni: hőmérsékletváltozásokkal szemben nem érzékeny, hosszú ideig tárolható vérpótló folyadékkal, sterilen csomagolt, egyszerűen és gyorsan működésbehozható infúziós szerelékkel, a Halm-féle műtűdövel, dolargannal.

Összefoglalás: A mellkasi sérülések tüneteit és a helyszínen, valamint a szállítás alatt nyújtandó orvosi elsősegélynyújtási eljárásokat ismertettük. Röviden tárgyaljuk az egyes tünetek pathomechanizmusát is, érintve a kórismézés kérdéseit. Javasoljuk a csapatorvosok és felcserisztek kiképzését tracheotomia, novocain-blockadeok és mellkaspunkció elvégzésére, valamint a csapatok egészségügyi ellátásának kibővítését.

IRODALOM:

Aglina A., Masturzo M.: G. Ital. Chir. 6. 574. 1957. — Az elsődleges sebellátási ankét határozatai. *M. Seb.* 2. 115. 1952. — *Bgancev V.:* Hirurgiája. 1. 36. 1952. — *Böhler J.:* Magy. Traumat. 2. 81. 1960. — *Braun H., Löwen A.:* Die örtliche Betäubung. Johann Amb. Barth Verlag, Leipzig. 1951. 9. Auflage. — *Derra E.:* Handbuch der Thoraxchirurgie. Springer Verlag, Berlin. 1958. 1. Auflage. Band III. — *Chippaur* és mtsai, Comité Intern. De Médecine et Pharm. Mil. 18. konferenciája. Istanbul. — *Fontana—Lachmund Chr.:* Zeitschr. f. Unfallm. 276. 1955. — *Gueukdjian A.:* Brit. J. Industr. Med. 3. 209. 1957. — *Halm T.:* Honvéder. 7—8. 296. 1957. és 7—8. 307. 1957. — *Horosko I.:* Vojen. Med. Zsurn. 2. 33. 1956. — *Laterjet M., Desjaques P.:* Lyon chir. 257. 1956. — *Levi I.:* Vojen. Sanit. Pregl. 1. 53. 1960. — *Milani U., Alati E., Fasanis A.:* Arch. Chir. Tor. 751. 1957. — *Naricsev A.:* Vojen. Med. Zsurn. 5. 5. 1953. — *Nijs P., Verstrecken L.:* Acta Chir. Belg. 4. 329. 1956. — *Saegesser:* Spezielle chirurgische Therapie. Med. Verlag. Hans Huber, Bern. 1949. 2. Auflage. — *Schawman G.:* Vierteljahrsschr. f. San. Off. 2. 166. 1960. — *Sebestyén Gy.:* Honvéder. 10. 817. 1951. — *Sournia J—Ch.:* Les traumatismes du thorax. G. Doin et Cie. Paris. 1958. — *Stiller H.:* Wehrmed. Mitt. 12. 195. 1959. — *Szavelev N.:* Szovj. Med. 2. 21. 1951. — *Székely* és mtsai., *M. Seb.* 1. 10. 1959. — *Thorek M.:* Modern Surgical Technik. J. B. Lipincott Co. London. 1949. — *Uebermuth H.:* Die Chirurgie der Lungen. VEB Verlag. Berlin. 1960. — *Utatis* a honvédségi alakulatoknál szolgálatot teljesítő orvosfelcserék gyógyító tevékenységének szabályozásáról. — *Zetkin M.:* Die Chirurgie des Traumas. VEB Verlag. Berlin. 1956. Band II.

Капитан мед. службы д-р Я. Новак:

ПЕРВАЯ ВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Автором трактуются симптомы ранений грудной клетки и способы первой врачебной помощи на месте, а также во время транспортировки. Обсуждаются в краткой форме и вопросы патомеханизма отдельных явлений, касаясь диагностических проблем. Предлагается подготовка войсковых врачей и офицеров к проведению трахеотомии, новокаиновой блокады и проколов грудной клетки, а также расширение медицинского обслуживания войск.

Dr. J. Novák, Hauptm. d. San.:

ÜBER ERSTE ÄRZTLICHE HILFE BEI BRUSTVERLETZUNGEN

Verfasser verhandelt über die Symptome der Brustkorbverletzungen, weiter über Verfahren die an Ort und Stelle sowie während des Transportes eine erste ärztliche Beihilfe ermöglichen. Es wird kurz über den Pathomechanismus sämtlicher Symptome eingegangen, gleichzeitig auch die Fragen der Diagnose berührend. Verfasser schlägt eine Erweiterung der Fachausbildung von Truppenärzten und Feldschern vor, nämlich in der Richtung der Ausführung der Tracheotomie, Novocain-Blockade und Brusthöhlenpunktion. Schliesslich hält Verfasser die Ausbreitung der Gesundheitsversorgung bei den Truppen als notwendig.