

Súlyos sérültek intézeti ellátásának vázlata

II. rész

Írta: **Diner Ottó** dr. orvosezredes

III. Szakasz. Az állapot stabilizálása, a diagnózis pontosítása és a műtéti előkészítése

A) Stabilizálás és újbóli vizsgálat:

Ha nincsen folyamatos üregi vérzés, vagy az azonnali műtét egyéb javallata, ajánlatos a műtét előtt még 1—2 órát várni, ez idő alatt további, most már lassú cseppszámmal adott, 500—600 ml vér stabilizálja az állapotot.

A várakozási idő alatt újból vizsgálatokat végzünk. Ne csak az előtérben álló sérülésre irányítsuk a figyelmünket, hanem rendszeresen, az egész testre kiterjedő vizsgálatot kell elvégezni. A vizsgálat legyen messzemenően tekintettel a *trauma mechanizmusára*, ha a sérülés oka nagy erővel ható közlekedési baleset, vagy magasból való leesés, vagy „puffer-sérülés” stb., akkor különös gonddal kutassuk az üregi sérülés tüneteit.

B) Fizikális vizsgálat: *Koponya.*

Folyamatosan ellenőrizzük és rögzítjük a neurológiai status, a tudat állapotát, ügyeljünk az esetleges pupilla-differenciára, nystagmusra, konjugált deviatióra. Indokolt esetben lumbálpunkciót végzünk. Kétirányú koponya-röntgen-felvételt készítünk.

Gerincsérülés: Részletes neurológiai status felvétele szükséges, van-e bénulás, érzéskiesés? Kétirányú röntgenfelvételt készítünk. A lumbális csigolyák sérülésekor gyakori a reflektorikus ileus. Gyomorbél-szondát vezetünk le, esetleg paravertebrális blokádot alkalmazunk.

Mellkas-sérülés: A bordák törése súlyos mellkassérülést okozhat. Sérülhet a tüdő (PTX, HTX), lép, máj, rekesz; különösen a bal alsó bordák sérüléseinél kell léprupturára gondolni: *ablakos bordatörésnél* paradox légzést észlelünk. A röntgenfelvételt, amennyiben mód van rá, ülő sérültről kell elvégezni, mivel csak így kaphatunk megbízható felvilágosítást a HTX-ről, PTX-ről, a tüdőcollapsusról, a mediastinum dislocatiójáról.

Hasi sérülés: fedett hasi sérüléskor igen gondos observatio szükséges (érzékenység, défense, a Traube-tér beszűkülése, bélhangok észlelése, a has körfogatának mérése, van-e szabad folyadék a hasban?). **Teendők:**

1. A gyomor állandó leszívása. A gyomorszonda alkalmazásának célja: a) az aspiratio megelőzése; b) tisztázzuk, van-e vér a gyomorban; c) esetleg kontraszt röntgenvizsgálat rekeszruptura gyanújánál.

2. Ha mód van rá, a sérült álló helyzetében készítünk röntgenfelvételt, ha ez kivihetetlen, akkor fekvő, b. o. félferdében; ezzel a technikával kimutatható a szabad levegő a máj felett.

3. Rektális vizsgálat.

4. Állandó katheter (van-e haematuria?)

5. A shockos állapotban szükséges laboratóriumi vizsgálatok, nyújtott lázlap (vvs., Hb., haematokrit, vizeletmennyiség, fajsúly, üledék a nyújtott láz-

lapon feltüntetjük a vérnyomást, a pulzust, a légzésszámot, a gyógyszerelést; szükség esetén egyéb (kiegészítő) vizsgálatokat).

6. A diagnózis tisztázása előtt ne adjunk fájdalomcsillapítót.

7. Elvégezhetjük a haspunkciót, vagy ha mód van rá, a laparoszkópos vizsgálatot (vér, zavaros folyadék kimutatható);

8. Szükség esetén exploratív laparotomiát végzünk.

9. Ha konzervatív kezelés mellett döntünk, 2—3 hétig a sérült szigorú megfigyelése szükséges, mert még ilyen késői időpontban is felléphet másodlagos vérzés, vagy perforatio.

Urogenitalis tractus: Nagy erővel ható fedett hasi sérüléskor a vesék az esetek 50%-ában sérülnek, túlnyomó többségük műtéti beavatkozás nélkül gyógyul. Az urogenitalis tractus sérülésének gyanúja alkalmával teendőink a következők:

1. Vizeletvizsgálat.

2. Eszméletlen sérültnél csapolás, állandó katheter behelyezése.

3. Gondolni kell rá, hogy a haematuria mértéke nincsen arányban a sérülés súlyosságával.

4. Elvégezzük az intravénás pyelographiát.

5. Ha az egyik vese nem választ ki, retrográd pyelographiát kell végezni.

6. *Ne tárnjuk fel a sérült vesét, mielőtt meg nem győződünk a másik vese állapotáról.*

7. Műtéti indicatio: a) Nagyfokú belső vérzés tünetei + lokális tünetek (növekvő haematoma);

8. Hólyagsérülés gyanúja esetén cystogram végzendő (250,0 ml-rel).

Égés: Súlyos égettnek kell tekinteni az 50%-on felüli I. fokú, vagy a 20% feletti II.—III.—IV. fokú égést. Ezenkívül a légutak égésével vagy egyéb súlyosabb traumával szövődött égést. A fájdalomcsillapítás a rossz felszívódási viszonyok miatt mindig intravénásan történik.

Végtagsérülés: A törések kimutatására elvégezzük (kiméletesen!) a szükséges röntgenfelvételeket, majd a keringés érzésvizsgálatot.

A könyök és térdtáj töréseinél gondoljunk *artériásérülésre, a humerus középső harmada, a csukló és a térdtáj sérüléseinél* kutassunk idegsérülés után (radialis, medianus, peroneus).

A comb, a glutealis táj sérülései után a nagyfokú izomroncsolás miatt a tetanus, gázugraena-fertőzés, vesekárosodás fokozott veszélye áll fenn.

Laboratóriumi vizsgálatok: Megismételjük a felvételkor végzett vizsgálatokat, masszív transfúzió után megnézzük, van-e szabad haemoglobin a plasmában.

C) Néhány szó az *antibiotikumok* kérdéséhez.

Ne adjunk azonnal széles spektrumú antibiotikumot, a terápiát kezdjük nagy adag penicillinnel és 24 óránként 2 gr. streptomycinnel és folytassuk 5 napig, normális kórlefolyás esetén beszüntetjük az antibiotikumok adagolását. Ha terápiánk eredménytelen és lehetőség van rá, áttérünk a *célzott terápiára*. Ha többféle antibiotikumot adunk, mindegyikből a teljes adagra van szükség; a helyi fertőzés természetesen sebészi megoldást igényel. Penicillin adagolása előtt elvégezzük az érzékenységi próbát, kikérdezzük a sérültet, hogy nem penicillin-túlérzékeny-e. Túlérzékenység azonban később is kifejlődhet, elsősorban helyi alkalmazás után. Ha anaphylaxiás shock lép fel,

a végtagot leszorítjuk (Esmarchot helyezünk fel az injekció helyétől proximálisan), intubálással biztosítjuk a légzést (szükség esetén, száj a szájhoz), oxigénbelelegeztetést végzünk 500 ml 5%-os dextrozban 2—5 mg noradrenalin adunk infúzióban, ezenkívül i. v. antihisztamint, corticosteroidot, Euphyllint, penicillinát. Szükség esetén resuscitációt végzünk. A prophylaktikus antibiotikum-adagolás hátránya, hogy mitigálja a fertőzést, elmossa a tüneteket, hamis biztonságérzést ad. Ezzel szemben minden sérülés fertőzött, ezt a fertőzést az antibiotikum gyengíti, leküzdheti és így nem alakul ki septicus állapot, az esetek többségében megelőzi az urológiai és a pulmonalis szövödményeket, tehát az adagolás indokolt.

D) Minden sérültnek, égettnek, fagyottnak megadjuk a TAT-t és elkezdjük az *aktív immunizálást*. Ha a sérült már kapott anatoxint és ez megbízhatóan igazolható, csak emlékeztető oltást adunk. Az anaphylaxia megelőzésére a TAT-t Besredka szerint frakcionáltan adjuk, az anatoxinnal nem azonos helyre. Reakció esetén, a terápia azonos a penicillin-anaphylaxiánál alkalmazott kezeléssel. Ki kell emelni, hogy a tetanus megelőzésének legbiztosabb módja: az adaequat sebészi sebellátás.

E) Ezután *felkészülünk a műtetre*. A sérült kórházi felvétele és az azonnal elvégzendő műtét közti idő általában minimálisan 30—45 perc. Kitűnő szervezéssel, ha az osztályt előre értesítik a beszállításról, ez az időtartam még rövidebb lehet. Azonban ha közvetlen életveszély nem is áll fenn, akkor se haladhatja meg a sérülés és a műtét közötti idő a 10—12 órát. Ugyanis ilyenkor a fertőzés miatt a prognózis rohamosan romlik. A sérült prognózisát meghatározó tényezők a következők: a sérülés minősége, a shock súlyossága és tartama, a sérülés óta eltelt idő, a sérült kora, és végül a megelőző betegségek.

F) Ha egy időben több sérült került felvételre, meg kell határoznunk *sürgősségi sorrendet*. Azonban egyetlen polytraumatizált sérült ellátásához is jó útmutatást ad a sürgősségi sorrend, mely a következő:

1. Légúti obstructio, masszív vérzés;
2. Intracranialis, fokozódó nyomással járó vérzés;
3. Hasi sérülés, thoracoabdominalis sérülés (lényeges vérzés nélkül);
4. Érsérülés;
5. Nyílt ízületi sérülés, nyílt törés;
6. Lágyrész-sérülés arcon és kézen;
7. 10 óránál idősebb lágyrész-sérülés;
8. Zárt törés.

Más szempontok szerint a következő fokozatok különböztethetők meg:

a) *Közvetlen életveszély*: légúti obstructio, súlyos külső vagy belső vérzés, szívtamponád, feszülő PTX, fokozódó agnyomás.

b) *Viszonylagos életveszély*: hasi sérülés vérzés nélkül, mediastinalis sérülés, traumás amputáció.

c) *Artéria-sérülés*: végtag elhalásának veszélye.

d) *Végtag elhalásának viszonylagos veszélye* (fokozódó haematoma, mérjük a körfogatot, végezzünk érzésvizsgálatot). Szemsérülés, nyílt törés, ízületi sérülés.

f) *Törések, luxatiók*.

Az elvégzendő műtét célja *mindezen kóros állapotok megszüntetése*. A központi idegrendszer sérülésekor vérzéscsillapítással, az idegen test eltávolításával, dekompreszióval helyreállítjuk a normális állapotot. Mellkas sérülésekor légzési elégtelenség, acidózis lép fel. Tracheotomiával, gépi lélegeztetéssel, a sérülés ellátásával, a HTX—PTX leszívásával állítsuk helyre a megbomlott respiratoricus egyensúlyt. A *csökkent vérvolument*, mely a vér- vagy plasmaveszteség következtében lépett fel, vér-, illetve plasma és crystalloidok bevitelével pótoljuk, azaz állítjuk helyre. A trauma következtében fellépő *nekrózist*, a *szövetek folytonosságának megszakadását*, helyi ellátással kezeljük, elvégezzük a debridementet, helyreállítjuk a szövetek folytonosságát. A *töréseket* helyretétel után rögzítjük. Mindez a fertőzés megelőzésének legjobb módja. A *műtét célja tehát a kóros állapot megszüntetése, ha ezt a célt nem éri el, a műtét eredménytelen*.

IV. Szakasz: A végleges sebészi ellátás

Amennyiben megfelelő módon elvégezzük a shocktalanítást és nem áll fenn folyamatos, nagyfokú üregi vérzés, vagy a már említett anatómiai elváltozások egyike — mely sebészi megoldást igényel —, úgy minden sérült 2 órán belül műthető állapotba kerül. A vérnyomást tartjuk 100 Hgmm körül, a pulzusszám legyen csökkenő jellegű. A vérvolumen hiánya esetén végzett altatásakor fokoznunk kell a transfusio tempóját, egyszerre akár 2—3 vénába is túlnyomással.

A műtét elhalasztásával ilyenkor keveset nyerhetünk, de sokat veszíthetünk.

A) A polytraumatizáltak *üregi műteteit* és minden *nagyobb sebészi beavatkozást* narkózisban végezzünk. Az intratrachealis narkózis biztosítja a kellő oxigénellátást, a CO₂ kiválasztását, a relaxációt és az analgesiát. A sérült „kézben van”. Műtét előtt tisztázzuk az esetleges megelőző narkózis lefolyását, a netáni *allergiát*, vagy gyógyszer-túlérzékenységet. Állapítsuk meg, hogy a sérült *nem kapott-e sérülése előtt huzamosabb ideig tranqüillánst*, corticosteroidot, digitalist, anticoagulanst, vagy antihypertenzív gyógyszert. Rövid nyalkú sérültön a tubus levezetése technikai nehézségekbe ütközik. Rögzítenünk kell továbbá a fizikális és a psychés statust; a vénák vagy a fogazat rossz állapotát; a sérült túl félénk, illetőleg túl fiatal voltát, mert mindez kihat a narkózisra. A sensorium vizsgálatakor ügyeljünk az esetleges légzési depresszióra, hogy nincs-e fokozott agynyomás. Ellenőrizzük a keringési szerveket, a szív és az érrendszer állapotát, nem észlelhető-e hypertonia, arteriosclerosis. A légzéssel kapcsolatban tisztázzuk, nincs-e fokozott secretum a tüdőben. A *sürgős sebészet narkózisainak speciális problémái: a felt gyomor miatti aspiratio veszélye, a félelmi reakció, a különböző lokalizációjú sérülések miatti fektetési nehézségek*.

B) *Narkózis*: Súlyos sérültnek mindig adjunk strophantint. A műtét alatt fellépő arhythmia okát keressük meg (lehet hypoxia, hypoventilatio, reflektorikus ok stb.). Fontos arra gondolnunk, hogy cyanosis nélkül is előfordulhat súlyos hypoxia (az anaemia miatt) és maximális oxigénadagolás ellenére is lehetséges széndioxidretentio a hypoventilatio következtében.

C) A *műtét közben fellépő szövödmények* közül legsúlyosabb a *szívmegállás*. Ilyenkor két feladatunk van:

1. az agyi oxigénellátás biztosítása.
2. a spontán szívműködés helyreállítása.

Az első feladatnak prioritása van, mivel az agysejtek oxigén hiány esetén rövidesen elhalnak. Tehát első teendőnk az, hogy pozitív nyomással oxigént vigyünk a tüdőbe, mesterséges lélegeztetést alkalmazzunk, és szívmaszszázzal továbbítsuk az oxigenizált vért az agyba. A szívmegállás oka rendszerint nem izolált, hanem különböző tényezők láncolata. Ilyenek: a gyógyszer túladagolása, potenciálódása, vagy éppen ellenkezőleg, túl kis adagja nem idejében adott atropin stb. Súlyos veszélyt jelent a hypoxia, mely nehezen ítéltető meg az anaemia és a perifériás vasoconstrictio miatt. Tudnunk kell, hogy az oldal- vagy hasonfekvés csökkenti a tüdő vitálkapacitását. A szívmegállás oka lehet még a tüdőhilusból, a tracheából, a mesenteriumgyökből stb. kiinduló kóros reflex is. A synkope oka lehet a széndioxid-túltelítődöttség is, de leggyakrabban a különböző tényezők összeadódása, potenciálódása. Megelőzése: ha a beteg állapota a műtét alatt romlik, erre az anaesthesiológus felhívja figyelmünket, ilyenkor a műtét menetében szünetet kell tartani. Előnyös, ha mód van rá, műtét közben az EKG-, EEG-monitor használata és az artériás vér oxigéntelítettségének, széndioxidtartalmának ellenőrzése.

A sebész a műtéti terület nagyereinek a tapintásával észlelheti a synkopét.

D) *Resuscitatio*: Döntő az időtényező, mely általában 2—5 perc, tehát azonnal, határozottan kell cselekedni. *Első lépés*: Oxigént viszünk a tüdőbe (mesterséges lélegeztetés) intratracheális tubussal, túlnyomással, 100%-os saturációval. A kilégzett levegő oxigéntartalma 18%, tehát szükség esetén a „száj a szájhoz”-módszerrel végezzük a mesterséges légzést (16 belégzés percenként). A sérült feje legyen maximális hyperextenzióban. Belélegeztetés után normalizálódik a vér oxigénsaturációja.

Második lépés: Ezután elvégezzük a thoracotomiát. Behatolás az 5. intercostalis térben baloldalt, a sternumtól a hátsó hónalj-vonalig, jobb kézzel benyúlunk a mellkasba és a szívet sternummal szembe nyomjuk. (Egykézmódszer.) Csak akkor helyezzük be az önasszisztenst, amikor a szív működés már helyreállt. (Tehát a pericardium még nincsen megnyitva.) Ha néhány masszírozó mozdulat után nem indul meg a spontán szív működés, megnyitjuk a pericardiumot (ügyeljünk a n.phrenicusra) és megfigyeljük, hogy nincs-e fibrillatio.

A szívmasszázs végrehajtásának módjai:

1. A sternummal szembeni nyomás, egykézmódszer.
2. Megnyitott pericardium mellett, két kézzel végzett nyomás.
3. Kis szív esetén, megnyitott pericardium mellett, egy kézzel. Percenként 60—80 akcióit végzünk. Időleges aortakompresszió emeli az eljárás hatékonyságát. Az „első”, illetve „második” lépés nem egymásutániságot jelent, a teendők párhuzamosak, ezzel csak a két célra utalunk (oxigénbevitel és a spontán szív működés helyreállítása).

A spontán szív működés a pumpálásra (helyesebb kifejezés, mint a masszáz), az esetek többségében helyreáll. Ha nem, akkor 1%-os adrenalin, (0,2—0,5 ml 1%-os oldat) adunk intracardialisán, ügyeljünk a coronariákra és ne adjuk az injekciót a septumba. Fibrillationál defibrillatiót kell végezni (defibrillátorral, 100—150 V feszültséggel 1,5—3,5 amper erősséggel, 0,1—0,5 mp-ig). Ezenkívül 2—3 ml 1%-os procain-t adjunk intracardialisán. Gyenge szív működés esetén intracardialisán digitalist adjunk (1/8 mg strophantint adagonként). Az állapot általában 15—20 perc alatt rendeződik, de leírtak

már több órás kísérlet után is sikeres eseteket. *Mellkas-zárás*: a pericardiumot lazán varrjuk, vagy nyitva hagyjuk. Utána vérzéscsillapítás, a mellkas-drént külön nyílásból helyezzük be, a mellkast zárjuk és állandó szívást alkalmazunk.

Műtét után az agy időleges oxigénhiánya miatt decerebratiós tünetek, rigiditás, hyperthermia, zavartság léphetnek fel, ilyenkor a prognózis rossz.

E) Rövid áttekintés az egyes testtájak *műteti ellátásáról*: *Koponya*: A fejszebekeket csontig feltárjuk, ellenőrizzük a csontos alapot. Esméletlen sérültön tracheotomiát végzünk, a tracheotomia superior előnyösebb, mivel technikailag könnyebb és kisebb a vérzés, illetve a mediastinumfertőzés veszélye. Zárt impressió fractura nem igényel azonnali műtétet, csak ha a neurológiai tünetek fokozódnak; ha melléküreg-sérülés miatt meningitis veszélye áll fenn, vagy epiduralis vérzéskor. *Gerincsérülés esetén*: A korai műtét, az imprimált csont rész eltávolítása néha eredményes. (Enyhe, jelzett neurológiai tünetek esetén: várakozó álláspont. Kifejezett neurológiai tünetek esetén [paresis, kóros reflex] 6—8 órán belül sebészi megoldás indokolt. Amennyiben a tünetek progressziót mutatnak, a műtétet sürgősen, 1—2 órán belül el kell végezni. Ha makroszkópos anatómiai elváltozások nincsenek jelen, a műtéttől eredmény várható.)

Maxilla, mandibula sérülései után légzési nehézségek, véraspiratio veszélye áll fenn. A tracheotomiát időben kell elvégezni, később technikailag sokkal nehezebb. Szájsebészeti ellátás szükséges.

Mellkas-sérülés: A lött és szúrt sebek ellátása az általános sebészeti elvek szerint történik. A nyílt PTX-et rétegesen zárjuk. A vérzés az esetek többségében ismételt leszívással kezelhető, ha gyors újratelítődést észlelünk, elsősorban az arteria intercostalis vagy arteria-mammaria vérzésére kell gondolni, ilyenkor a vérző eret felkeressük és lekötjük. Fedett sérüléskor, bordatöréskor (leginkább a kompressziós mechanizmus következtében) kutassunk tüdő-, máj-, lép-, rekeszsérülés tünetei után. A HTX-et, PTX-et leszívással, kollabált tüdő esetén állandó szívással, ha szükséges több drén behelyezésével kezeljük. Az állandó szívás célja:

1. A nyomás normalizálása.
2. A tüdő újbóli expansiójának és kitapadásának elősegítése. Eredménytelen szívás után thoracotomiát kell végezni.

A fedett sérülés különleges formája az „*ablakos*” törés, amikor több borda segment-törését észleljük. Ilyenkor a kitört rész paradox mozgást végez, tehát belégzéskor befelé, kilégzéskor pedig kifelé mozog. Az ilyen sérült állapota beszállításakor, sőt még hosszabb idő múlva is viszonylag jó, a novokain-blokádok (lokális, intercostalis, vagosympathicus) elvégzése után pedig tovább javul. Ennek ellenére 6—12 óra múlva respiratoricus decompensatio lép fel, mely gyakran a legerélyesebb terápiás rendszabályokkal sem befolyásolható és a sérült halálát okozza. Ezért nem szabad a súlyos állapot kialakulását megvárni. Az ablakos vagy sorozatos bordatörést szenvedetten azonnal végezzük el a tracheotomiát. A kitört részt Backhaus-fogók vagy speciális horgok segítségével extendáljuk, így megakadályozzuk befelé irányuló mozgását. Szükség esetén pelotta segítségével gátoljuk a kóros kifelé való mozgást, ez az eljárás csak elsősegélyként alkalmazható addig, amíg tartós gépi lélegeztetésre nincs lehetőség.

A gépi lélegeztetéshez elengedhetetlen, hogy az artériás vér oxigén-, szén-

dioxid-tensiójának és egyéb adatainak folyamatos ellenőrzése biztosítva legyen. Az ilyen sérültek az első órákban, a tracheotomia elvégzése után, jól tűrik a szállítást. Tehát ha lehetséges, szállítsuk őket szakintézetbe.

Hasi sérülés: Nyílt sérüléskor laparotomiát végzünk. A sérülés iránya megadja a behatolás helyét. Lőtt sérüléskor lehetőleg tisztázni kell, hogy milyen testhelyzetben következett be a sérülés. Feladatunk lényegesen nehezebb a fedett hasi sérüléskor. Még ha kifejezett gyanúnk van is valamely szerv sérülésére, pl. lépruptúrára, akkor is helyesebb fedett hasi sérülés után mediális laparotomiát végezni, mivel legtöbbször nem izolált szervsérüléssel találkozunk. Kötelességünk a hasüreget — természetesen a legkíméletesebben — egész terjedelmében ellenőrizni és csak ennek megtörténte után zárhatjuk a hasüreget. A sérülések ellátásának legegyszerűbb, de megbízható eljárásait válasszuk meg. Lehetőleg ne végezzünk *vékonybél-resectiót*, hanem varrjuk el a sérülést. Nem végzünk *vastagbél-resectiót* sem, hanem a sérült részt előhelyezzük, vagy ha lehetséges, varratot és tehermentesítő colostomiát alkalmazunk. A *máj sérülését* nagy átöltő varratokkal, tamponálással látjuk el, kiterjedt májsérülésnél nagyon jól alkalmazható a Baron-féle műfogás (a ligamentum hepatoduodenale időleges leszorítása). A vérzés szünetel és jó áttekinthetést kapunk. A sérült lépet kiirtjuk, drenálunk. A vékonybél leggyakrabban a rögzült részeken, tehát a flexura duodenojejunalisnál, illetve a caecum beszájadásánál sérül. Gondoljunk *retroperitoneális* szervsérülésre (a duodenum, az urogenitalis tractus sérülésére).

Urogenitalis sérülés: A hólyag sérülésének ellátása után tehermentesítő suprapubikus sipoly készítése szükséges. A praevescalis teret drenáljuk. Ha a sérült húgycsőbe nem sikerül kathetert felvezetni, akkor retrográd módon, a hólyag felől, illetve a sérülés helyének feltáráásával helyezzük be a kathetert és drenáljuk a hólyagot. Vesesérüléskor előbb meggyőződünk a másik vese állapotáról, majd típusos vesefeltárást végzünk; vagy ha intraperitoneális sérülés gyanúja is fennáll, a transperitoneális behatolást választjuk. (A vesét varrjuk vagy eltávolítjuk.)

Égés: A *legkomplexebb sebészi sérülés*. Minden más sérüléssel ellentétben, a helyi ellátás nem olyan nagy jelentőségű. Ahol a lokális, végleges ellátás a shocktalanítás elengedhetetlen része, a sérültek égésének *helyi ellátása nem sürgős*, sőt a végleges shocktalanítás előtt ellenjavallt. A sérültet steril lepedőbe helyezzük és minden beavatkozás az általános kezelésre irányul. A II. fejezetben megadott elvek szerint shocktalanítunk, gondosan ellenőrizzük a folyadékháztartást (a bevitelt és ürítést állandóan regisztrálni kell), a vizelet-ürítés mennyisége mutatja legjobban a therapia határosságát. Folyamatosan ellenőrizzük a haemoconcentrációt. Öt napig penicillint és streptomycint adunk, később szükség szerint célzott terápiát végzünk. Hangsúlyozzuk, hogy minden kötözéskor abszolút sterilitást kell biztosítani. Lehetőség szerint korán végezzünk nekrektomiát, a hiányt pedig plasztikával fedjük.

A polytraumatizáltak vezető sérülései mellett nem szabad elhanyagolni a *zárt törések* ellátását sem. Súlyos üregi sérüléskor gyakran előfordul, hogy elnézik a sérült élete szempontjából nem súlyos, de később, a munkaképességre nézve döntő fontosságú töréseket. Ezért a rendszeres klinikai és röntgenvizsgálat elengedhetetlen. A sérült általános állapotától függ a törések ellátásának módja és időpontja, fontos azonban mind az általános állapot, mind a lokális gyógyulás szempontjából, hogy a lehetőségnek megfelelő rögzítést biztosítsuk (gipszkötés, gipszsin, extensio, diafixatio). Az idejében végzett repositio biztosítja a helyi keringés helyreállítását, a sérült fájdalommentességét.

zárt törésnél polytraumatizálton általában nem végzünk osteosynthesist, kivéve, ha éppen a polytraumatizáltság kényszerít a szövődmények megelőzése, vagy a jobb ápolhatóság biztosítása végett erre a megoldásra. Pl. zárt combtörésnél arteriavarratot kell végezni. Véleményünk szerint a várható előnyök általában nem állnak arányban a kockázattal.

Más a helyzet *nyílt töréseknél*. A fertőzés veszélye, az erősebben ható fájdalomingererek mind olyan tényezők, melyek rontják a shockos állapotot. Ilyenkor a törést a sebbel párhuzamosan látjuk el, a teendő tehát a radikális sebkimetszés és repositio a sebben. Felmerülhet a primér osteosynthesis lehetősége, elsősorban akkor, ha nagy bőrhiány miatt bonyolultabb plasztikai megoldás szükséges, vagy ha ideg vagy nagyér sérülését látjuk el. Ilyenkor a megbízható nyugalombahelyezés érdekében megengedett a primér velőűrszegezés.

Súlyos roncsolással járó lágyrész-sérüléseket radikálisan ki kell metszeni. Ha az ellátás megbízható volt és a varratok nem feszülnek, gondos megfigyelés mellett per primam zárhatjuk a sebet. Háborús sérülést tilos bevarrni, de a legkisebb kétely esetén békeidőben sem varrjuk a sérülést. Megfigyelés után a második—negyedik napon (halasztott elsődleges varrat), esetleg 8—12 nap múlva (másodlagos varrat) zárjuk a sebet.

A sebgyógyulás előfeltételei:

1. Gondos aseptis.
2. Pontos vérzéscsillapítás.
3. A vérellátás legyen biztosítva (tehát a varratok ne feszüljenek).
4. Kíméletes műtéti technika.
5. Ne legyen holtter a sebben (24 órára szívó drént helyezünk be).
6. Nyugalombahelyezés.
7. A sérült végtagot felpolcoljuk.

V. Szakasz: Műtét utáni időszak

A) Közvetlenül a műtét után az *állapot stabilitására* kell ügyelni. Gondos megfigyelés szükséges, nyújtott lázlapot vezetünk. *Eszméletvesztéskor* elsősorban a légutakat kell ellenőrizni (nem esett-e hátra a nyelv?).

Postoperatív fájdalomcsillapítás. Ne adjuk a fájdalomcsillapítót automatikusan, narkózis után csak fél adagra van szükség, esetleg 3—6 óránként.

A *nyugtalanság* leggyakoribb oka az *agyi hypoxia*, leginkább respiratoricus elégtelenség következtében, ez az állapot fokozott légzésszám mellett is fellép, ilyenkor oxigént adunk. Műtét után 2—3 nappal általában az erős hatású szerek már nem szükségesek. Ha a kórlefolyás normális, a sérültnek nincsenek fájdalmai. Szükség esetén dolargant $\frac{1}{2}$ pipolphen adunk (50 mg dolargan, esetleg +25—30 mg pipolphen).

Postoperatív zavartság. Elsősorban öregeknél zavartság, nyugtalanság, desorientatio léphet fel. Foglalkozni kell a beteggel, esetleg hozzátartozók segítségével. Gondoljunk *delirium tremensre*, a jó anamnézis és a beteg jellemző „matatása” biztosítja a diagnózist. Ilyenkor bevált a következő terápia: 1. Bőséges folyadékbevitel (2—3000 ml, esetleg infúzióban). 2. Vitaminok: napi 150—200 mg B₁ (3—4 amp. i. m.), 50—100 mg B₆ (1—2 amp. i. m.), 1000 gamma B₁₂ i. v., 200—400 mg C-vitamin (1—2 amp. i. v), 3. naponta 3—4 óránként 1 amp. (50 mg) pipolphen, esetleg hibernállal kombinálva. 4. Éjszakára lytikus cocktail (100 mg. dolargan, 50 mg. pipolphen, 2—3 amp. redergam)

5. Kardiális támogatás: napi 1/4 mg. strophantosid adása. Azonban mindig ügyeljünk rá, hogy nincs-e a deliriumnak organikus oka, ilyenek: acidosis, acetonuria, glykosuria, hypoglykaemia, májinsufficiencia, agyi hypoxia. A gyógyszerelés is okozhat zavartságot, így a cortison és a barbiturátok.

B) *Műtét utáni szövődmények*: Ügyeljünk a leggyakoribb szövődményekre, ilyenek a sepsis, vagy a vese és a tüdő részéről fellépő szövődmények. Számolnunk kell thrombosissal, embóliával, zsírembóliával is. Röntgenvizsgálattal ellenőrizzük: reexpandált-e a tüdő; ellenőrizzük a törések helyzetét, hogy van-e szabad levegő a hasüregben, esetleg nincs-e subphrenicus tályog; ellenőrizzük továbbá a vizelet mennyiségét, fajsúlyát és üledékét.

Septicus szövődmények: Általános anaerob fertőzés különösen zárt tasakok esetén léphet fel, a sebből kiindulóan továkúszó phlegmone alakulhat ki. Gyakran ez az oka a váratlan vérnyomásesésnek. Ilyenkor sebészi megoldás és célzott antibiotikumterápia szükséges. A *tracheotomia szövődményei*: fertőzés (mediastinitis), bőremphysema, mediastinalis emphysema, vérzés. A műtét alatt légembólia léphet fel; a tracheotomia további hátrányai: csökkent kiköhögési erő, fokozott víz- és hőveszteség. A *mellkaspunkció* és az állandó szívás szövődményei: fertőzés, empyema, vérzés, pleurális shock, légembólia. A légembólia kezelése: a sérültet bal oldalára fektetjük, a feje legyen a mellkas szintje alatt, így a jobb kamrában levő levegő a legmagasabb pontra kerül és leszívható.

Veseszövődmények: Az állandó katheter segítségével óránként ellenőrizzük a vizelet mennyiségét. Minimálisan elfogadható mennyiség 15—20 ml/óra. Cél a 40—50 ml/óra mennyiség elérése. Ha a vizeletelválasztás tempója nem kielégítő, elvégezzük a testinfúziót, 500 ml kolloidot infundálunk 30 perc alatt. Jó hatású lehet a Rheomacrodex- vagy novokain-infúzió. (500 ml. 10%^o-es tonogénmentes novokáinnal.)

Az 1010-nél alacsonyabb, fixált fajsúly veszélyt jelent, kis mennyiségű vizeletnél 1015—1020-as, vagy ennél magasabb fajsúlyra kell számítani. Ellenőrizzük az RN-t és a káliumértékeket. A súlyos sérülteken látható shockvese a hosszantartó vesehypoxia következménye, ezért a megfelelő terápia, az adequat shocktalanítás esetében igen ritka.

Tüdőszövődmények: A kórházi halálokok 25%^o-ban pneumóniát találunk. Igen gyakran az atelektasia vezet pneumóniához. Az *atelektasia* okai a fokozott bronchussecretio, a tompa mellkasi trauma után fellépő tüdőcongestio, a bronchusspasmus, az elégtelen kiköhögés, stb. Mindezt elősegíti a narkózis, a túl szoros kötés, a krónikus bronchitis, az asthma, az elhízás, az emphysema, a fájdalom és elesettség stb.

Ezért legyünk fokozottan óvatosak a következő esetekben:

1. Hosszantartó narkózisnál.
2. Speciális fektetésnél. (Trendelenburg: oldal- vagy hasi fektetésnél).
3. Kerüljük a túlsedálást.
4. Redukált ventilációs erő esetében (nagy hernia, erős fájdalom).
5. Kóma esetében.

Atelektasiánál a mediastinum a kóros oldal felé húzódott, légzéskor a beteg oldal visszamarad. Röntgenfelvétellel a mediastinum áthúzódása jól kimutatható.

Prophylaxis: Rendszeres légzőtorna, bronchus-toilette, expectoransok, aerosol kezelés (Tachiliquinell) a dohányzás eltiltása; rendszeres kiköhögtetés, ilyenkor a műtégi területet tenyerünkkel támogatjuk. *Terápia*: A bronchussecretio csökkentésére atropint adhatunk, oxigénbelégzést alkalmazunk, szükség esetén bronchoszkópos leszívást; esetleg Tussomat beállítás, fájdalomcsil-

lapítás, de nem túlzottan, endobronchiális leszívás, szükség esetén tracheotomia. *Nedves tüdő:* Tompa mellkasi trauma következménye. Fokozott secretio indul meg, a fájdalom miatt csökken az expectoratio és így kóros accumulatio, congestio, stasis, fokozott transsudatio lép fel, mely további hypoxiát eredményez. Tehát circulus vitiosus alakul ki. *Terápia:* bronchusleszívás, oxigén-belégzés, strophantin, folyadékmegszorítás, dehidráció, alkoholos belégzés.

(Az oxigént alkoholos palackon vezetjük át, ez megváltoztatja az alveolusokban a felületi feszültséget), szükség esetén tracheotomiát végzünk.

Thromboembólia: Nagy műtéteknél 0,5%-ban fordul elő. A kórházi halál oka 5%-ban thromboembólia.

Aetiológia: Lassú véráramlás, mozgás hiánya, a véralkodás faktorainak (thromboplastin, prothrombin, Ca, fibrinogén, antithrombin) értéke megváltozik. Azonban a laboratóriumi vizsgálatok nem adnak biztos támpontot.

Tünetek: Fájdalom, mely diffus jellegű, a sérültek szorító érzésről panaszkodnak, a mély vénák thrombózisánál artériaspasmus léphet fel, a végtag duzzadt, ischaemiás.

Diagnózis: Felületes thrombosisnál is van fájdalom, de a lábfej szabad. Mélyvéna-thrombosisnál a lábfej dorsalflexiója fájdalmas. Fájdalmasság van a vénák lefutása mentén, vizsgáljuk meg mindig a perifériás artéria pulzusát. Septicus thrombosisnál intermittáló láz, hidegrázás észlelhető. *Tüdőembólia:* Lehet enyhébb vagy masszív. Jellemző a mellkasi fájdalom, a véres köpet, a röntgenvizsgálati lelet. A masszív embóliát súlyos dyspnoe, cyanosis, collapsus és exitus követi. *Megelőzés:* Korai mobilizálás, ágytorna, zinkenyv-kötés, vízháztartás és keringés rendezés, atraumaticus műtéti technika.

Az anticoagulans-kezelés főbb irányelvei:

Fenyegető thromboembóliás szövődmény, embóliák szóródásának veszélye esetén gyors hatású anticoagulans-kezelés megkezdése szükséges. Ezt i. v. adott heparinnal végezzük. A kezelés megkezdése és minden további i. v. heparin inj. megadása előtt meghatározzuk a vér alvadási idejét. Az adagolást 4—6 óránként 1—2 ml (500—10 000 NE) heparin i. v. inj. adásával végezzük. A heparin beadása után a vér alvadási ideje azonnal megnövekszik és ez a hatás 4—6 óráig áll fenn.

A heparin hatása szükség esetén az i. v. adott protaminszulfáttal azonnal megszüntethető.

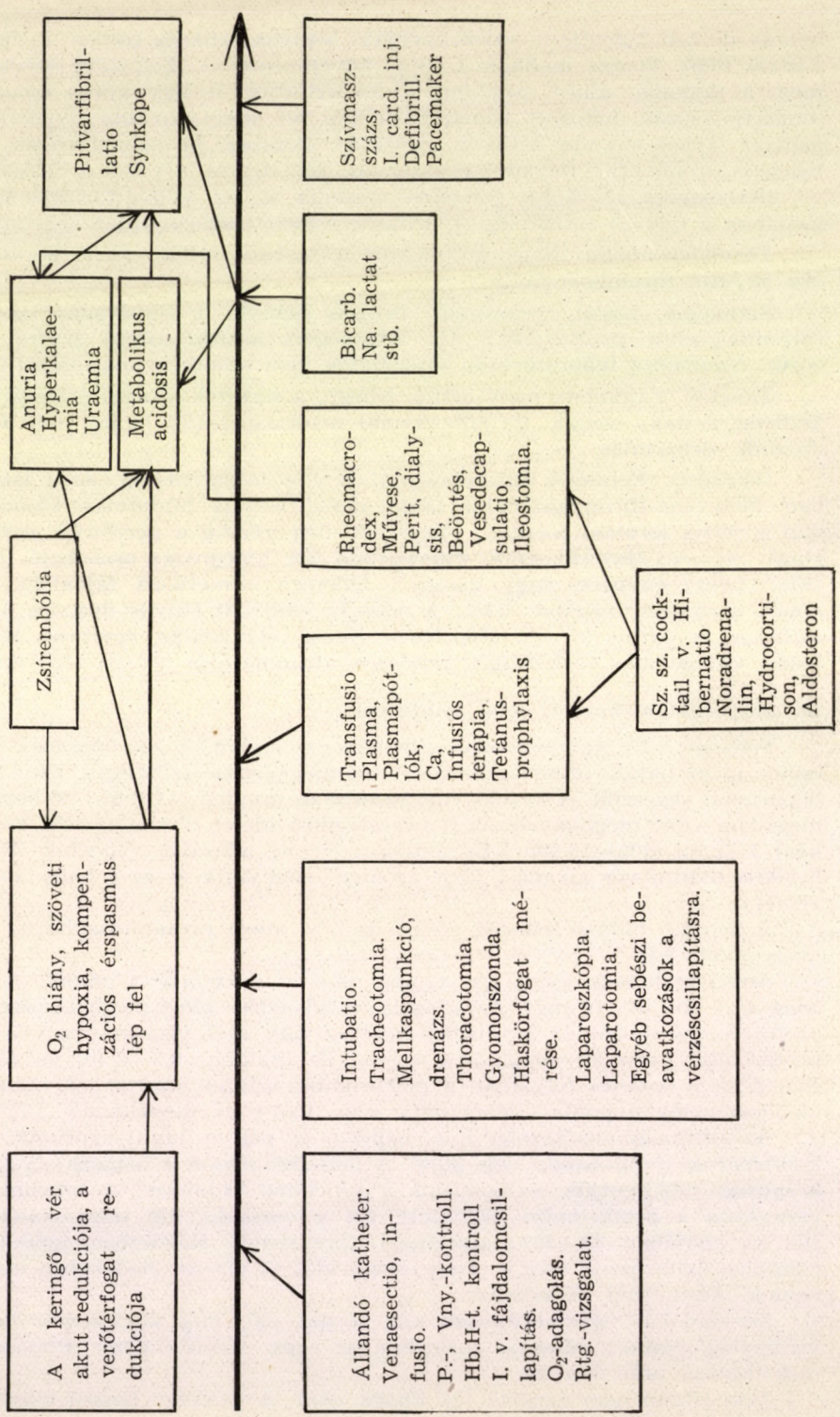
Anticoagulans-prophylaxis céljából per os syncumar-t adunk. A kezdeti adag 4—5 tbl. (8—10 mg). Az adagolás megkezdése előtt meghatározzuk a vér prothrombin-szintjét és a további kezelést úgy kell végezni, hogy a hatásos prothrombin-szint 20—30% között legyen. Ez általában 0,5—2 tbl.-val (1—3 mg) érhető el. A kezelés folyamán a prothrombin-szintet másnaponként, a vizelet üledékét pedig naponta ellenőrizzük, (vvs. van-e az üledékben?).

Az anticoagulans-kezelés i. v. heparin és per os adott syncumar tbl.-val kombináltan is hatásosan végezhető. A második napon a heparin-adagolást fokozatosan csökkentjük, és áttérünk a syncumar-kezelésre. A syncumar megváltoztatja a prothrombin-aktivitást, ezt a normális idő százalékában fejezzük ki, általában 20—30% aktivitásra törekszünk. Kezdetben naponta, majd ritkábban határozzuk meg a prothrombin-idejét. A vizelet üledékében vvs.-et keresünk. Antidotum: K-vitamin.

Zsírembólia: Sportsérülésnél alig fordul elő, míg közlekedési balesetnél viszonylag gyakori. Masszív formában az egész csontrendszer általános meg-rázkódtatása után lép fel.

Nem ritkán nem ismerik fel. Ennek okai: A gyakran hosszú latentia, sok-

42 A sokk pathogenesise (vonal felett) és az egyes kóros jelenségek lektüzdésére szolgáló rendszabályok (a vonal alatt)



szor nincsenek klinikai tünetek és végül, hogy nem gondolunk rá. Előfordulásának gyakorisági sorrendje a következő: 1. többszörös törések, 2. medence, 3. koponya, 4. borda, 5. alsó végtag, 6. felső végtag, 7. sternum, csigolya.

Felléphet azonban csonttörést nem okozó nagy erőbehatáskor lágyrészsérülések után is. A szervezet tolerantiája fokozott vérnyomásnál jobb, ezért hypovolemiánál gyakori a zsírembólia. Előfordulhat a kisvérkörben vagy a nagyvérkörben. A *diagnózis* leggyakrabban kizárásos alapon történik. Jellemzők a petechiák a thorax felső részén, a felső végtagon, az arcon, továbbá a conjunctivák és a szemfenék vérzései. A tüdő röntgenfelvétele „hóvilhar” képét mutatja. *Klinikai tünetek*: köhögés, véres köpet, nyugtalanság, dyspnoe, tachykardia, cyanosis hyperthermia, a Hb. csökkenése, tudatzavar és vérnyomásesés. A kisvérkör zsírembóliája az esetek 25—30%-ában ráterjed a nagyvérkörre. Ilyenkor delirium, somnolentia, görcsök, bénulások, hyperthermia, izzadás, látási zavar észlelhetők. Megelőzés: eredményes shocktalanítás. *Terápia*: A tünetek — tehát a shockos állapot, az oxigénhiány, hyperthermia, a metabolikus acidosis kezelése (vértransfusió, hibernatio, tracheotomia, oxigénbelégzés, esetleg gépi lélegeztetés, bikarbonátadagolás). Újabbban jó eredményről számolnak be Lipostabil, esetleg heparin adagolásától és több órás mély gépi, aethernarkóztól. Ez biztosítaná a normális keringési állapotot a tüdőben. Adhatunk még 5%-os dextrózt + 5%-os alkoholt infúzióban, ezenkívül cortisont, értágítókat. Végül összefoglaló helyett álljon itt egy jól áttekinthető séma: (L. vázlat.)

Nem lehetett célom a különböző shock-elméletek ismertetése, sem baleseti diagnosztika vagy műtétten megírása, hiszen kitévő kézikönyvek jelentek meg már ebben a tárgykörben, még ha sajnos, nem is magyar nyelven.

Feladatomnak azt tekintettem, hogy a *mindennapos gyakorlatból merítve, a mindennapos gyakorlat számára*, röviden, áttekinthetően megírjam azt, ami nagyforgalmú osztályunk sok éves munkájában, a gyakorlatban bevált. Szeretnék — ha csak egy „emlékeztető” szintjén is — segítséget nyújtani a kisebb sebészeti osztályoknak általában és az ügyeletes számára különösen, aki a súlyos sérültek számának növekedése folytán, bármikor szemben találhatja magát a felsorolt problémákkal.

A magára maradt ügyeletes feladata — gyakran igen mostoha körülmények között —, hogy tudja, mi az, amit elvégezhet és amit el kell végeznie. (Ilyen beavatkozások: tracheotomia, feszülő PTX. lebecsátása, haemopericardium leszívása, ideiglenes vagy végleges vérzéscsillapítás, az adequat vérvolumen-pótlásának megkezdése, stb.) Gondoskodnia kell megfelelő körültekintéssel a fájdalomcsillapításról, a sérült sedálásáról, a törések rögzítéséről. Mindezzel értékes időt nyer, amíg a megfelelő segítség beérkezik, vagy az esetek nagy hányadában a felsorolt beavatkozásokkal *szállíthatóvá* teszi a sérültet. Értesítsük az osztályt, ahová a sérültet irányítjuk és mellékeljünk kifogástalan dokumentációt. Ez lehetővé teszi, hogy a sérült speciális osztályra kerüljön, melynek személyi és anyagi feltételei biztosítják az optimális ellátást. Azt hiszem ennek a katonai együttműködési elvnek az érvényesítésével sikerülne a súlyos sérültek prognózisát érezhetően javítani, ami pedig elsőrendű feladatunk.

Д-р. Динер О. полковник мед. службы:

СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ПОРАЖЕННЫХ В УЧРЕЖДЕНИЯ (часть II.)

Dr. O. Diner, Oberst d. Med. D.:

ENTWURF DER ANSTALTSBETREUUNG FÜR SCHWERVERLETZTEN II. Teil