

A thoracotomia műtéttana

Írta: **Remete Tibor** dr. orvosalezredes

A mellkas megnyitása a szorosan vett mellkassebészeti beavatkozásokon kívül elsősorban a traumatológiában merül fel, de az általános sebész is találkozik olyan határesetekkel, amikor kénytelen a magasan fekvő hasi szervek megközelítésére a mellkast is megnyitni. A mellkassebészet az elmúlt évtizedek alatt a mindennapos gyakorlatban kialakította a mellkas megnyitásának és zárásának, valamint a thoracotomizált beteg postoperatív kezelésének az általános szabályait. Ezek ma már ugyanúgy kikristályosodtak, mint a laparotomia fogásai. Jelen körülmények között a tábori sebészet azzal az igénnyel lép fel a kiűrités első szakaszain dolgozó sebészek iránt, hogy képesek legyenek minden fajta sérülés ellátására, legalábbis vitális indicatio esetén. Ezért a mellkasi műtétek technikai alapelemeinek az elsajátítása a katonasebészek előtt mint általános követelmény merül fel. A következőkben ezeket a műtéttechnikai kérdéseket fogjuk tárgyalni, szem előtt tartva, hogy az általános sebészti elveket, amelyek a mellkasra is érvényesek, szükségtelen ismételni.

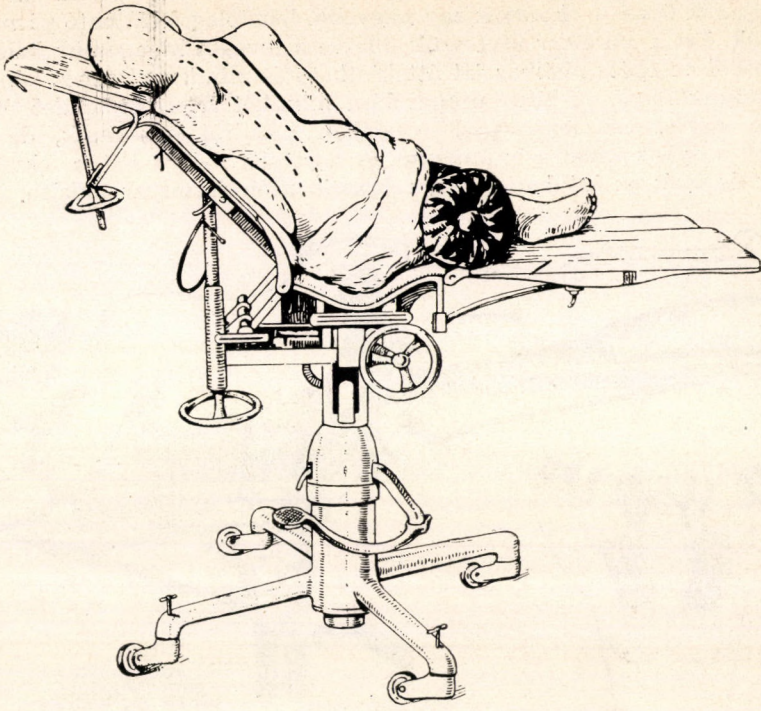
1. A beteg fektetése

Erről a látszólag egyszerű kérdésről azért szükséges beszélni, mert a beteg megfelelő elhelyezése nagyban megkönnyítheti a sebész munkáját, a rossz fektetés viszont rendkívül akadályozhatja. A traumatológiában természetesen nem mindig van lehetőség a fektetési mód tetszőleges megválasztására, hanem alkalmazkodni kell a sérülés helyéhez és nem utolsósorban a hozzátársuló sérülésekhez. Mégis, hogy adott esetben az optimális elhelyezést meg tudjuk határozni, szükséges a már bevált típus-fektetési módozatok ismerete.

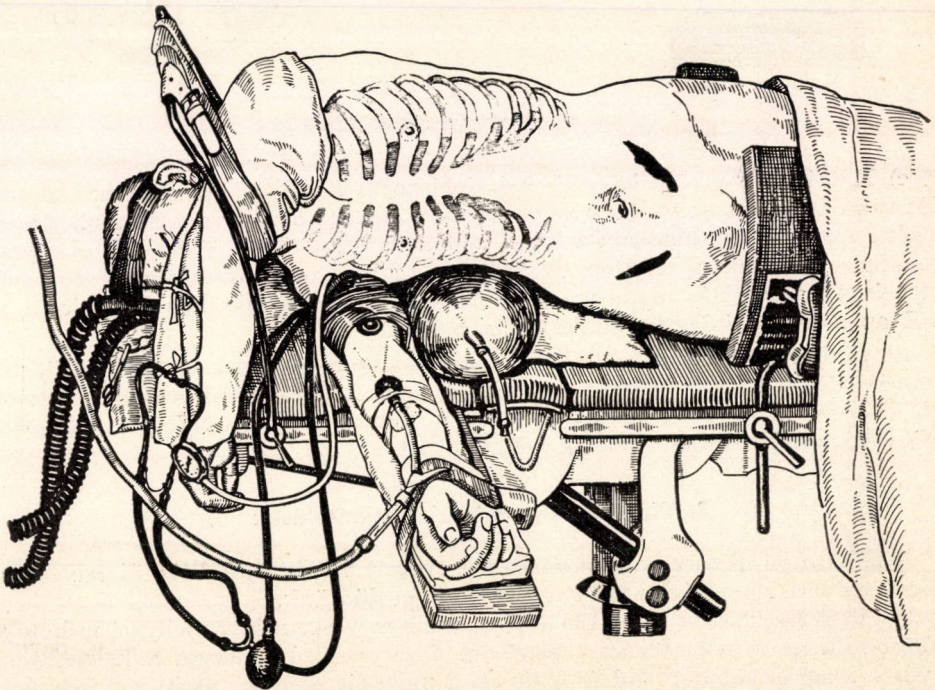
a) *Ülőhelyzet.* Amikor a mellkasi műtéteket még helyi érzéstelenítésben végeztük, a legáltalánosabb volt a betegek fél-ülő helyzetben való operálása. A műtőasztalt Trendelenburg-helyzetbe hozzuk és a fej felőli felét kb. 80 foknyira megemeljük. A beteg az így keletkezett vájulatban foglal helyet keresztben az asztalon, lábait zsámolyra helyezi, vagy féloldalt felhúzza az asztalra, egészséges oldalával a felemelt asztallapnak támaszkodik. Karjait ugyancsak erre az oldalra húzza fel.

Ez a lényegében elavult elhelyezési mód ma is alkalmazható localanaestheziában történő sebrevisio, emphysemás bordaresectio, plasticák, stb. esetén. Különösen alkalmas a tábori sebészetben pl. nyílt ptx-záráskor, mert az ülőhelyzetet a sérültek jobban tűrik, mint a fektetést, és jobban kooperálnak a sebésszel.

b) *Oldalfekvés.* Ez ma a beteg legáltalánosabb elfogadott elhelyezése thoracotomiához és thoracolaparotomiához. A beteg az egészséges oldalán fekszik, medencéjét elől és hátul megtámasztjuk. Az ép oldali lábát nyújtva tartja, a másikat térdben kissé felhúzzuk. Az ép oldali karját kinyújtva, sínre rögzítve karasztalon helyezük el. Erre a karra kerül a vérnyomásmérő mandzsettája, és ide szúrjuk be a narcosishoz az infúsiót, a transfúsiót szintén ide adjuk, ha véna-preparálásra nincs szükség. A másik kar derékszögben behajlítva a fej fölé kerül és a lirán rögzítjük. Ügyelnünk kell az elhelyezésre, nehogy a beteg ezen a karján lógjon, vállizülete pedig sem előre, sem hátra ne feszüljön túl.

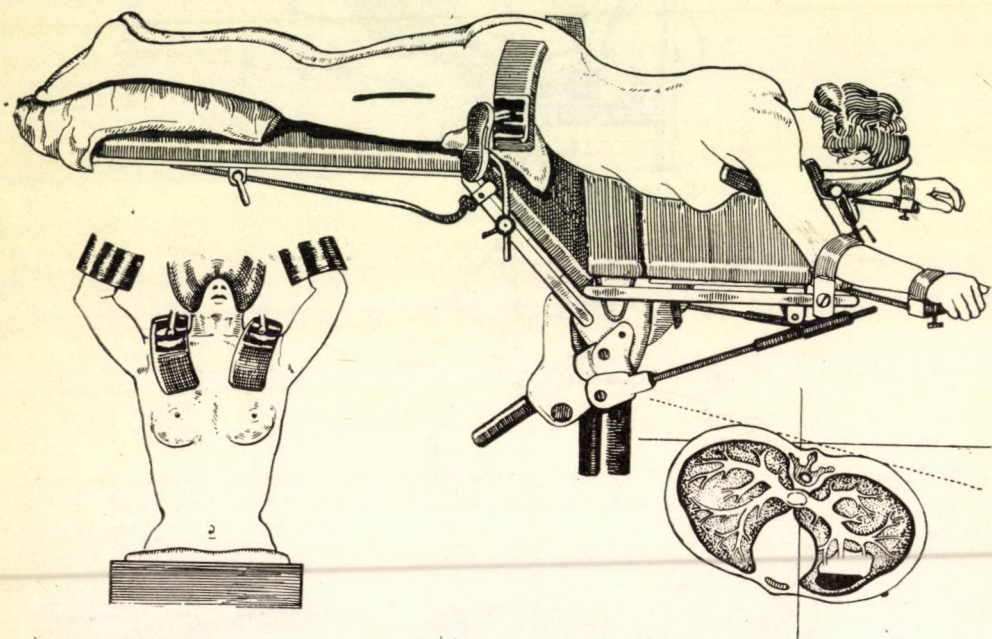


1. sz. ábra. Műtőasztalon ülő beteg



2. sz. ábra. Oldal fekvésben elhelyezett beteg

Az alulfekvő hónalja alá egy kisebb párnát teszünk, hogy az axilláris erek ne nyomódjanak össze, a thoraxot egy nagyobb, lehetőleg felfújható párnával kissé kiemeljük. Ezt a záráskor kivesszük, illetve a levegőt kiengedjük belőle. Ebből a helyzetből az egész mellkas jól áttekinthető és minden részéhez kényelmesen hozzá tudunk férni. A hilus preparálása mindkét irányból, elülső és hátulsó felszínén egyformán lehetséges. Általában hátulról operálunk, de gyakran szükséges a másik oldalra is átmenni. A narcosist még a hátán fekvő betegnek kezdjük és csak az intubatio és a relaxatio után fordítjuk oldalra.



3. sz. ábra. Overholt fektetés

c) Hátsó vagy posterolateralis behatoláshoz a *hason fekvés* alkalmas. A leírója után Overholt-helyzetnek nevezett módszerhez külön erre a célra alkalmas asztalra van szükség, amelyen a fej, a vállak és karok úgy helyezhetők el, hogy a mellkas szabadon maradjon. Leginkább gümőkóros, nedves tüdejű betegek műtéteinél használják, ma már egyre kevésbé, mert a speciális berendezésen kívül az anaesthesiológus munkáját is nehezéssé teszi.

d) Csak ritkán folyamodunk a *hátonfekvéshez*, kivéve az elülső mediastinotomiákat és a szívsebészeti beavatkozásokat. A mellkasfal megnyitása elől nem előnyös, a mellüreg revisiója nagyon nehéz, a hilus feltárása hátulról pedig teljesen lehetetlen ebből a behatolásból.

2. Típusos thoracotomiás behatolások

A behatolási út megválasztásában a tervezett műtéti megoldás, illetve sérüléskor az adott lehetőségek mérlegelése alapján döntünk.

a) *Periscapuláris metszés*. Ez volt valamikor a klasszikus mellkasi műtétek behatolási útja. A bőrmetszés a gerinctől 5—6 cm-re lateralisán a II. dorsalis vertebra magasságában indul és a lapocka medialis szélével párhuzamosan fut

a VI. bordáig. Ott a scapula csúcsát megkerülve előrefelé kanyarodik és a bordák vonalát követve a hátsó hónaljvonalig ér. Ez a hatalmas, az összes nagy háti izmot átvágó behatolás ma már teljesen a múlté, hacsak nem magát a csontos mellkasfalát akarjuk megközelíteni, mint a különböző plasztikáknál. Intrathoracalis behatolásra nem alkalmas.

b) *Standard thoracotomia.* A ma leginkább elterjedt oldalfekvésben szinte klasszikusnak számító behatolás. Bordaresectióval vagy anélkül, a legszélesebb feltárást teszi lehetővé, amelyből a teljes mellüreg igen jól áttekinthető. A metszés a mellbimbó vonalában, alatta 2—3 harántujjal kezdődik és a bordákkal párhuzamosan fut hátrafelé. A lapocka alsó csúcsát 1—2 cm-el alulról megkerüli és a gerinctől 5—6 cm-re laterálisan ér véget. Az így leírt vonal nagyjából a VI. borda lefutásának felel meg, de alkalmas annál magasabb vagy alacsonyabb borda elérésére is. A bőrmetszés után, annak vonalában harántul átvágjuk a musc. latiss. dorsit, alatta látótérbe kerül a musc. serratus ant. Ennek felszínén jól láthatóan fut felülről lefelé az a., vena és nerv. thoracicus longus (seu lateralis). Ezeknek a megkímélésével, tőlük ventrálisan és velük párhuzamos irányban megnyitjuk az izomréteget. Ezzel a bordafelszínnek és a fali izomzat közötti laza, habos kötőszöveti réteghez érünk, melyben lapos tenyérrel felcsúszva lehetséges a bordák pontos megszámlálása, illetve a kivenni szándékozott borda azonosítása.

c) *Axillaris metszés.* Az előző behatolással azonos feltárási lehetőséget biztosít jobb funkcionális gyógyulás mellett. A bőrmetszés a musc. latiss. dorsi redőjének elülső szélén halad az axillaris üreg alsó harmadától lefelé és előre ívelten 12—15 cm hosszúságban. Az itt található egyetlen izomréteget a serratus ant. alkotja, amit a már említett módon a metszés síkjában vágunk át. A behatolás nemcsak kozmetikai szempontból előnyös, hanem az izomzat kímélésével a közvetlen postoperatív légzés szempontjából és a karmozgás érintetlensége miatt is igen hasznos. Kellően megválasztott esetekben alkalmazása nemcsak nőknél előnyös.

d) *Posterolateralis behatolás.* Paravertebrálisan a IV.—V. bordának megfelelően kezdődő bőrmetszésből lényegében a standard metszési vonalnak megfelelően haladunk előre a kp. hónaljvonalig. Hátránya, hogy a musc. latiss. dorsin és a serratus ant.-on kívül itt a musc. trapeziust és a rhomboideust is át kell vágni. A hilusképleteket csak hátulról lehet megközelíteni, Overholt-helyzetben.

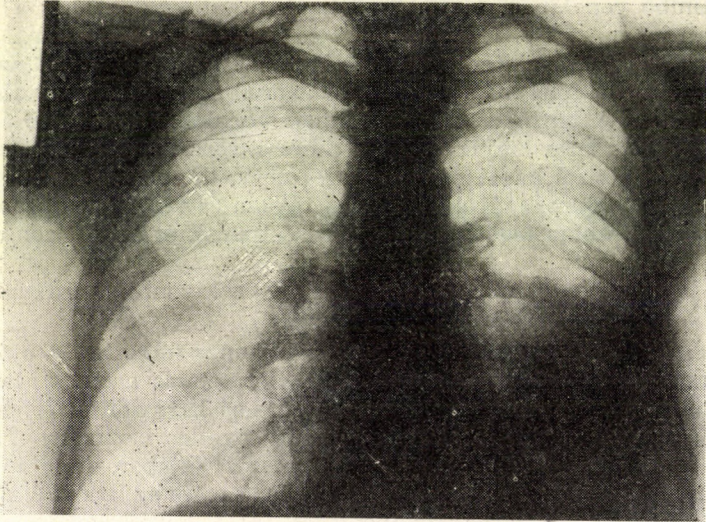
e) *Anterolateralis behatolás.* Háton fekvő betegnél a szív és a mediastinum feltáráására alkalmas. A metszés a sternum szélénél kezdődik és a mellbimbó alatt elhaladva az elülső hónaljvonalig ér. A bordaszint eléréséhez a musc. serratus ant. csipkéit kell átvágni, valamint a musc. latiss. dorsit. A fali pleura megnyitásakor az a. és vena mammae int.-t le kell kötni. A behatolás előnye, hogy előrefelé szélesíthető a sternum átvágásával, akár az ellenoldali mellüreg feltáráására is.

3. Atipusos thoracotomiás behatolás

Traumatológiai indiciók mellett, főleg lőtt sérülések ellátásakor kényszerülhetünk atipusos behatolásra, amikor a thoracotomiát nem terveztük be előre, de a sebllátáskor mégis sor kerül rá. Ilyenkor csaknem mindig a seb feltáráásából indulunk ki, és vagy intercostalis metszésből, vagy a sérült borda resectiójával tágitjuk a sebnylást annyira, hogy az intrathoracalis viszonyok felől tájékozódni tudjunk. Ilyen úton lényegében csak a nyílt ptx. elvarrását végezhetjük el, a mellkasfalon belüli tevékenységhez a nyílást szabályos thoracotomiává kell

átalakítani, vagy a sebzés után át kell térni valamelyik szabályos behatolási módra. Nem engedhető meg, hogy 8—10 cm-es metszéből tüdővarratot, vagy a mellkas evacuatióját végezzék, mert abból sem a sérülést felmérni, sem a helyes ellátást nem lehet elvégezni. Ilyen eljárás következményeit láthatjuk 1. sz. esetünkben.

F. J. 29 éves fhdgy. motorkerékpár-baleset után került az egyik vidéki traumatológiai osztályra. Itt először lépruptura gyanúja miatt laparotomiát végeztek, ami

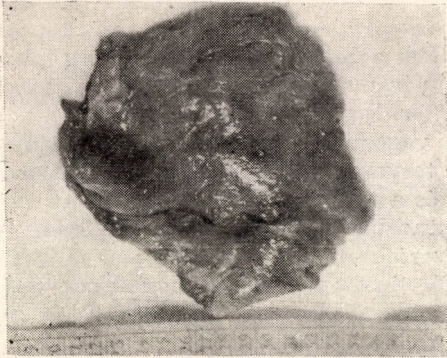


4. sz. ábra. Felvételi állapot

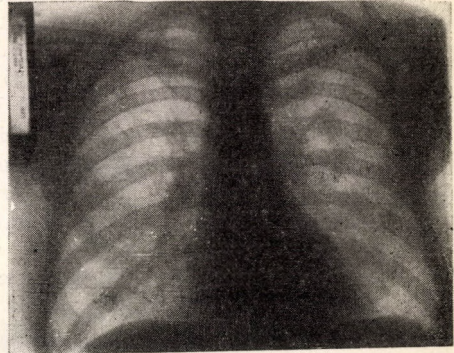


5. sz. ábra. Helytelen kicsiny behatolás nyoma

a feltételezett diagnózist nem igazolta, — majd amint a kórlap-kivonatban leírták, thoracotomiát végeztek a haemothorax kiürítésére. Antibiotikus kezelés után a beteget gyógyultan, két heti pihenési javaslatlal kiengedték. A szubjektív panaszoktól sem mentes tiszt a szolgálatmentesség végett kereste fel osztályunkat. Ekkor, 8 héttel a sérülés után, a bal mellkasfél teljesen retrahált, légzőmozgást alig végez, felette a csúcsi terület kivételével masszív tompulat. (4., 5., 6., 7. sz. kép, 1. sz. táblázat).



6. sz. ábra. Az eltávolított szervült haematoma



7. sz. ábra. Decorticatio utáni állapot

1. sz. táblázat

	Spirometria	
	Műtét előtt	Műtét után 6. héttel
Légzés volumen	500 ml	700 ml
Vital kapacitás	3000 ml (73%*)	3800 ml (92%*)
Légzés határ érték	38500 ml (46%*)	41200 ml (63%*)

* számított kell értékhez viszonyítva

4. Érzéstelenítés thoracotomiához

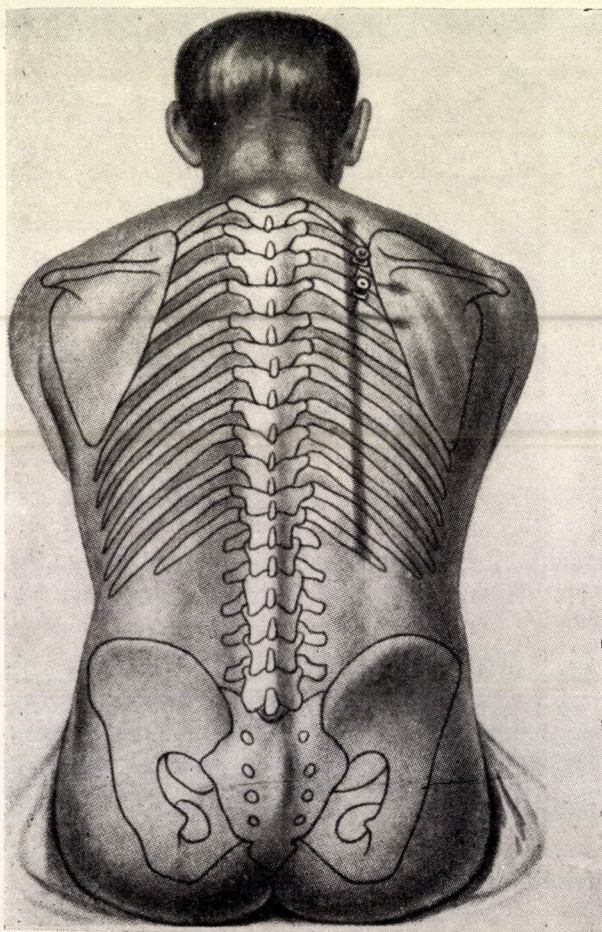
Thoracotomiánál a választott érzéstelenítési eljárás ma már vitán felül az intratracheális narcosis, relaxatióval és művi lélegeztetéssel. Ez a sebész részére nyugodt munkalehetőséget biztosít, amellet lehetővé teszi műtét alatt a légzés irányítását, a műtét végén pedig a hörgők gondos leszívását és a tüdő felfúvását. Szükség esetén műtét közben a pontos tájékozódást és a helyzet megítélését megkönnyíti a tüdőfél vagy esetleg egy-egy külön lebeny felfúvása. Végül igen nagy a jelentősége annak, hogy az ellenoldali mellüreg megnyílása — ami a mediastinum műteteinél nem mindig kerülhető el —, a beteg légzésében semmilyen fennakadást sem okoz, sőt, az esetek többségében a felfújt tüdő fölött elvarrt pleuranyílás mellett a postoperatív szakban sincsen semmi tennivaló.

Minthogy tábori körülmények között nem mindig áll anaesthesiologus rendelkezésünkre, feltétlenül ismernünk kell a helyi érzéstelenítés technikáját. Itt szükségesnek tartjuk megjegyezni, hogy amennyiben nem lehetséges az intubálás, tehát az intratracheálisan vezetett gépi altatás, a mellkas megnyitását csak helyi érzéstelenítésben szabad végezni. Bármilyen más, trachea-tubus

nélküli eljárás határozottan ellenjavallt. A tubus nélkül elaltatott beteg nem expectorál, tehát a hörgőkbe műtét közben bejutó váladékot, vért, stb. kiköhögni nem tudja; ettől eltekintve azonban a légzés ellenőrzésére sincsen lehetőség és a beteg észrevétlenül juthat súlyos hypoxiába. Jól végzett helyi érzéstelenítés mellett a betegek jól kooperálnak, felköhögnek, jelzik a nehézlégzést stb.

A mellkasi helyi érzéstelenítés alapja a paravertebrális blokádsor. Az ülő, karjait térdei közt lelógató és hátát kidomborító beteg a proc. spinosusok vonalától 4—5 cm-re lateralisán az I. bordától a X., esetleg a XI. bordáig, azok felső és alsó szélére rászúrva, a belső felszín irányában 10—10 ml $\frac{1}{2}\%$ -os tonogmentes novocaint fecskendezünk be. (8. sz. kép.)

Ezután elvégezzük szabály szerint a vagosympathicus blokádát, majd a közben műtőasztalra helyezett beteg a tervezett műtéti területet a szokott módon infiltráljuk. A mellkas megnyitása és a tüdő felszabadítása után az első teendő a szem ellenőrzése mellett intrathoracalisán is elvégezni a blokádát. A fali pleurán keresztül jól áttűnik a costovertebrális szögletben a sympathicus határköteg, valamint az aorta fölött a mediastinalis pleurán a vagus-törzs. Eze-



8. sz. ábra. Paravertebrális blokád-sor

ken kívül tanácsos a hilus környékét is körülfeccskendezni. Ezeket a blokádokat hosszú időn át elvégeztük a narcosis mellett is, utóbb azonban már elhagytuk őket, mégpedig minden káros következmény nélkül. Lokális anaesthesiában történő műtétnél természetesen változatlanul kötelező elvégezni őket.

5. A mellkas megnyitása és zárása

Keskeny mellkasú, sovány, fiatal betegeknek, akiknek a bordái még elég rugalmasak, ha nem túl komplikált a tervezett beavatkozás, a mellkast a bordaközi izmok átvágásával is meg lehet nyitni. Ez az izomzat azonban rövid lefutású rostokból áll, amelyek az átvágáskor összeugranak és a seb zárását eléggé megnehezítik. Minthogy ebből a metszésből körülményes az intercostalis ideget és arteriát felkeresni, gyakoribb utána a műtéti utóvérzés és az intercostalis neuralgia. Ha a szűk feltárást a bordaterpesz erősebb megfeszítésével tágítani igyekszünk, könnyen eltörhetjük a szomszédos bordákat, ami rendkívül meg tudja nehezíteni a mellkasfal zárását. Mindezek alapján, annak ellenére, hogy mi az intercostális behatolást típusműtétként végezzük, a thoracotomiában nem nagyon jártas sebészeknek nem ajánljuk. Egyébként a bordaresectióval szemben semmilyen előnye sincsen, illetve egy borda 12—15 cm-es resectiója semmilyen hátránnyal sem jár, a feltáráskor előforduló bordatörés ellenben annál hátrányosabb a postoperatív szakban is. Sok műtéttan leírja az intercostalis behatolás tágítására a két szomszédos borda nyakának az átvágását. Ez lényegében nem jelent elvi különbséget a bordák feltárásközben történő fracturájával szemben. Amit nyerünk azzal, hogy éles vágást alkalmazunk darabos törés helyett, bőven visszafizetjük azzal a hátránnyal, amit a bordanyak átvágásánál a bordaközi izmok roncsolása jelent. Ezt az utat semmi esetre sem javasoljuk.

Széles, jó áttekintést és jó hozzáférhetőséget csak egy borda részleges subperiosteális resectiójával végzett thoracotomiával biztosíthatunk. Általában a VI. bordát szoktuk kivenni, így a pleura-kupolától a rekeszig az egész mellkasfelet át lehet tekinteni. Ha a feltárást célja a rekeszizom (pl. rekeszsérvnél), esetleg a VII. vagy VIII. bordát vehetjük ki, ha viszont a csücsi területet akarjuk feltárni, az V.-et. A bordák megszámlálása, illetve azonosítása a már említett habos kötőszöveti rétegben úgy történik, hogy a borda-felületre fektetett lapos tenyerünket a nyak felé feltoljuk. Az I. bordát elég magasan érzük el és arról ismerjük fel, hogy a többivel ellentétben cranio-caudalis irányban lapított, tehát csak a külső élettudjuk tapintani. Gyakorlat hiányában a tapintást gondosan, türelemmel kell végezni, mert ez az egyetlen mód a bordák azonosítására. Másféle, valamilyen lágyrészhez történő viszonyítás műtét közben lehetetlen, hiszen az átvágott fali izomzat miatt nagy az eltolódás. A kiválasztott borda periosteumát annak középső vonalában felhasítjuk, majd a felső szélén előre, az alsó szélén hátrafelé irányuló mozdulattal csúsztatott egyenes raspatoriummal denudáljuk a csontot. A borda belső felületét óvatosan választjuk le Doyen-raspatoriummal, hogy a hátulsi periosteumhoz tapadó fali pleurát meg ne nyissuk, illetve be ne szakítsuk. Előnyös előbb a tervezettnél kisebb darabot kivágni a bordából és gondos felpreparálás után nagy Luerral lecsípni a még szükséges darabokat. Így kisebb a roncsolás a visszamaradó intercostalis képleteken és jobban meg tudjuk óvni a pleurát is.

A borda resectiója után könnyen megtalálható annak alsó széle fölött a n. intercostalis, amit a postoperatív neuralgia megelőzésére a resectio egész hosszából kiirtunk. Ezután a proximális bordacsonk alatt felkeressük és lekötjük az a. intercostalist.

A bordaágyon keresztül szabad pleura esetében jól látszik a légzéskor elmozduló tüdő. A pleurát a peritoneumhoz hasonlóan két csipesszel megemelve nyitjuk meg és ollóval felhasítjuk mindkét irányban a bordacsonkig. Közben ugyanúgy vigyázunk esetleges kitapadására, mint a peritoneumnál. Ha a pleura nem szabad, a bordaágyban annak középvonalában hosszanti irányú felületes metszést ejtünk és tompa preparálással keressük meg a helyes réteget. Közben főleg arra vigyázzunk, hogy a zsigeri pleura-lemezt, tehát a tüdőállományt meg ne sértsük. Ha sikerült a helyes réteget megtalálni, azt tompán, lehetőleg ujjainkkal választjuk le körbe a bordák belső felszínén, ameddig el tudjuk érni. A bordaterpesztőt csak akkor lehet már betenni, ha elég helyünk van rá, mert feszíteni csak a zsigeri pleurától elválasztott bordákat szabad. Mielőtt a terpesztőt felhelyezzük, célszerű az egész műtéti területet alul és felül a már szabad mellüregig nedves törlőkkel letakarni a fali szövetek kiszáradásának meggátolására. A törlők ne lógnak be a mellüregbe, mert zavarják a látást. A terpesztőt a behelyezés után csak egészen finoman feszítjük meg, és ahogy a leválasztással haladunk, úgy nyitjuk mind szélesebbre. Magát a leválasztást továbbra is ujjal vagy hosszú nyeles törlővel végezzük. Szükség esetén, ha másképp nem boldogulunk, a fali pleurát élesen behasítjuk és a leválasztást extrapleurálisan folytatjuk, azonban igyekszünk minél hamarabb ismét a helyes intrapleurális rétegbe visszajutni. Még szabad pleurák mellett is gyakran találunk kisebb-nagyobb kitapadásokat. Ha ezek szalagszerűek, akkor két lekötés közt, minél közelebb a falhoz, átvágjuk őket. Ha azonban széles alapon ülnek, ezeket is extrapleurálisan kell leválasztanunk. A feltárás csak akkor tekinthető befejezettnak, ha a tüdőlebenyek teljesen szabadon körüljárhatók. Nem vágjuk át a felszabadításnál a lig. pulmonalét. (Ez egy pleura-kettőzet, amely a mesenteriumhoz hasonlóan a mediastinumból emelkedik ki a hilustól a rekeszig és nem akadályozza a tüdő szabad mozgását. Átvágása csak pulmonektomia vagy az alsólebeny resectiója alkalmával szükséges.) Ha sikerült szabaddá tenni a tüdőt, hozzákezdhetünk a mellüreg revisiójához, illetve az eredetileg tervezett tulajdonképpeni műtéthez.

A mellkas zárása előtt még egyszer meg kell győződni arról, hogy a tüdő teljes egészében fel van-e szabadítva, beleértve a lebenyek közötti réseket is. A tüdő egyenletes tágulásához feltétlenül szükséges, hogy az egyes lebenyek szabadon tudjanak a mellkasfalon és egymás felett elcsúszni. Ez a folyamat nagyon jól látható, amikor a mellkas zárása előtt az anaesthesiologus a tüdőt felfujja. Ha a tüdőrészek szabadok, gondos revisiót végzünk esetleges vérzések felderítésére, illetve ellátására, különös figyelemmel az extrapleurális felületekre. Ha mindent rendben találunk, következik az állandó szívásra szolgáló csövek behelyezése. Erre a célra kb. kisujjnyi vastag, nem túl puha falú gumicsövet használunk, amelynek a végén egymással szemben egy-egy kockaalakú darabot vágunk ki, ez megakadályozza, hogy a cső végére ráfeküdjön a tüdő és elzárja a lument. Ezenkívül a mellkas hosszúságának megfelelő darabon ablakokat vágunk a csövön. Így alakítjuk ki az ún. furulya-draint. Az elülső és hátsó hónaljvonalban egy-egy külön kis bőrmetszésből a lat. rekesz-sinus felett vezetjük be a két csövet, amelyek a hilus előtt és mögött haladva a pleura-kupoláig kell, hogy érjenek. Vigyázni kell, hogy a legalsó furulya-ablak is a mellkasfalon belül, de azért még a sinusban legyen. Az így elhelyezett csöveket bőrléttel rögzítjük oly módon, hogy egy U-öltés két szára vegye közre a csövet, majd a fonalat egycsomóra kötjük, utána a csöveket körültekerjük vele és végül masnira kötjük. Ennek a módszernek előnye, hogy egyrészt a csökvivételnél nem kell a nyílás zárására külön bőrléttést behelyezni, de ami talán még fontosabb,

lehetővé teszi a csövek igazítását, forgatását, illetve kijebbhúzását. A csövek rögzítése után kerül sor a tüdő felfúvatására. Ekkor még egyszer ellenőrizzük, hogy a lebenyek szabadon tágultak-e és a csövek kellő helyen fekszenek-e. Amennyiben igen, a mellkas zárását a párna kivételével vagy a levegő leengedésével és a bordák ideiglenes összehúzásával kezdjük. Erre a célra egy legvastagabb selyemből négyszeresen vett csomós öltést használunk, amit a thoracotomiás nyílás fölött és alatt levő bordák aláöltése után megcsomózunk. Ez az öltés a sebszéleket annyira közelíti, hogy az intercostalis izomvarratokat feszülésmentesen könnyen be tudjuk helyezni. Akár intercostalis volt a behatolás, akár bordát resecáltunk, a bordaközi izomzatot csomós öltésekkel légmentesre kell varrni. Az öltéseknek fel kell venniük a fali pleurát és mindkét izomréteget (a musc. intercostalis ext. és int.-t). Ha a varratsor elkészült, kivágjuk az elsőnek betett négyszeres selyem-öltést és ha még szükséges, annak a helyére is beteszünk egy rendes öltést. A két draincsövet ekkor helyezzük szívásra és a mellkasfal további rétegeit már működő szívás mellett varrjuk, a behatolás szerinti rétegekben. A bőrt minden esetben varrjuk.

6. A thoracolaparotomia

A kétüregi behatolásnál a feltárás módját a műtéti indicatio függvényeként választjuk meg aszerint, hogy a mellkas vagy a has feltárását tartjuk-e elsődlegesnek.

Thoracolaparotomiát végzünk, tehát a műtétet a mellüreg megnyitásával kezdjük pl. kétüregi sérülésnél, ha a thoracotomia indikált a hasi sérüléstől függetlenül is, vagy nyelőcsőtumor műtéténél stb. Ilyen esetben a beteget a thoracotomiánál elmondottak szerint oldalfekvésben, a lirán rögzített karral helyezzük el és szabályos standard thoracotomiát végzünk. A metszést azonban a has felé meghosszabbítjuk a bordaív felett az egyenes hasizom harántirányú átvágásával. Szükség esetén az ellenoldali rectus izmot is átvághatjuk. A VIII. borda resectióját kiegészítjük a bordaporc átvágásával. A bordaporc gyógyulása gyakran jelent postoperatív problémát. Ennek megelőzésére tanácsos egyszerű átvágás helyett a porcot lapszerint ékalakban kimetszeni, hogy az ék éle a mellkas felé tekintsen. Sokan átvágás helyett a csonttal együtt az egész porcos bordát resecálják. Megnyitjuk a már ismert módon a mellüregtet, szükség szerint felszabadítjuk az elmondottak szerint a tüdőt, majd a rekeszizmot a hiatus oesophageitól sugárirányban a szabad széléig átvágjuk. Ezután nyitjuk meg a peritoneumot, mintegy a rekeszmetszés folytatásaként. Hasznos műfogás a rekesz széleit ideiglenes öltéssel lefelé és felfelé a mellkasfalhoz rögzíteni. Ezzel részben vérzést csillapítunk, részben a feltárásunkat szélesítjük. Szükségtelen a beteget derékban előre felé megtörve fektetni, mint egyes műtéttanok írják. mert ezzel a hasfal lazítása helyett a feltárást szűkítjük csak be. Az elmondott módon végzett behatolásnál egy lazán a bordák közé helyezett bordaterpesz az egész műtéti terület tágas, jó feltárását biztosítja.

Ha bármilyen szempontból elsőnek a has revisióját tartjuk szükségesnek és műtéti tervünkben a feltárás thoracalis kiegészítése csak esetlegesen jön szóba, a műtétet felső median laparotomiával kezdjük. Tanácsos azonban előre megtenni a szükséges intézkedéseket ahhoz, hogy zökkenő nélkül folytathassuk a műtétet a mellüreg megnyitásával. Legjobb, ha már a beteg felfektetésekor erre gondolva, a kérdéses oldalon a háta alá tett párnával féloldalára fektetjük, ebben a helyzetben végezzük a lemosást és az izolálást, és az asztal oldalra döntésével a laparotomiát, a már izolált mellkasfelet pedig külön letakarjuk.

Így ha sor kerül a behatolás kiterjesztésére, az izolálás megbontása nélkül folytathatjuk a műtétet. A mellkas megnyitásához a laparotomiás nyílás felső-középső harmad határán haránt irányú metszéből átvágjuk a rectus izmot és a bordaívét; lényegében szabályos thoracotomiára térünk át. A két behatolási mód tulajdonképpen azonos, a laparotomiából való indulásnál záráskor jelent lényegtelen különbséget a T-alakú metszés sarokvarrata.

Mindkét feltárás zárása a rekeszizom varratával kezdődik. A vérzések gondos ellátása után U-öltésekkel egyesítjük az izomszéleket. Rekeszsérvnél minden esetben megkettőzzük az izmot. A rekesz egyesítése után behelyezzük a mellkasba a drainsöveket és zárjuk a mellkasfalat. Ezután kerül sor a most már nem feszülő peritoneum zárására és a hasfal egyesítésére. Végül a bőröltésekkel a műtétet befejezzük. A mellkasfal zárásakor, ha a bordaporcot csak átvágtuk, a két végébe fúrt lyukon át csomós öltéssel rögzítjük. Ha a porcot is resecáltuk, ezt az öltést elhagyjuk.

7. Az oesophagus felkeresése

Az oesophagus thoracalis szakasza mindkét oldalról megközelíthető. A b. o.-i behatolás előnye a hasüreghez való jó hozzáférés, hátránya az, hogy a szív és az aorta közül kell a nyelőcsövet kiemelni. J. o.-ról ez lényegesen könnyebb, viszont a máj miatt a hasüreghez szinte lehetetlen hozzáfutni. Mindkét esetben a mediastinalis pleurát tonogenmentes novocain befecskendezésével megemeljük és hosszanti irányban behasítjuk a hilus és a rekesz között, a tüdőt előrefelé hajtva a lig. pulmonáléval együtt. Tompán, ujjunkkal keressük meg a puha tapintatú izomcsövet és alákerülve körüljárjuk. Eközben a rajta futó két vaguságat igyekszünk letolni róla. A b. o. ág a nyelőcső mellső, a j. o. a hátsó felszínén fut ezen a szakaszon. Nagyon kell vigyázni arra is, hogy az ellenoldali pleurát meg ne nyissuk. A nyelőcső felkeresésére segítségül ajánlják egy szonda levezetését. Ha sikerült az ujjal körüljárni, a preformált helyen dissectort vezetünk át és a nyelőcsövet gézcsikra emeljük. Ezzel látótérbe hozva, most már szemmel ellenőrizzük, hogy a vaguságak rajta ne maradjanak, majd húzás mellett tompán szabadítjuk fel felfelé és lefele.

A nyelőcső thoracalis szakaszának sérülései ritkák. Minthogy az erre vonatkozó irodalom elég szegényes, röviden szükségesnek látszik foglalkozni vele, többek között azért is, mert a Táb. Seb. Utasítás sem említi.

Műszeres vizsgálat közben előforduló kicsiny, szűrés-szerű sérülések kezelésében kellő megfigyelés lehetősége mellett, tehát mellkasebészeti osztályon, konzervatív álláspontnak lehet helye. Nagyadagú antibiotikus védelem mellett minden perorális táplálékbevitelt eltiltunk és a cardia tájékára duodenumszondát vezetünk le. Ez a fogsortól kb. 40 cm-re, orron át levezetve, az orrnyílástól kb. 45—50 cm-re érjen le és rajta keresztül a meggyúlt nyál leszívásával szárazon igyekszünk tartani a nyelőcsövet. A mediastinitis fenyegető tünetei azonnali műtéti feltárást tesznek szükségessé. Ezek közül megemlítjük a tachycardiát, a fehérvérsejtszám emelkedését, a substernalis vagy a hát felé sugárzó szubjektív panaszokat, a hőmérséklet emelkedését és rtg.-átvilágításkor a mediastinumban mutatkozó levegő- vagy folyadékgyülemet. A műtét thoracotomiából és a nyelőcső felkereséséből áll, azonban nem szabadítjuk fel az oesophagust a környezetéből, csak a sérülés helyét keressük meg. Pontszerű nyílást két rétegben igyekszünk elvarni, melyek közül az első, U-alakú harántirányú öltés, az egész falvastagságot felveszi, második rétegben csak a fali izomzatot öltjük. A sérülés helyére célzott drainsövet helyezünk be, a mell-

kast draináló csövektől függetlenül. Célszerű a célzott csövet egy finom öltéssel a mediastinális pleurához erősíteni úgy, hogy gyógyulás után ki lehessen tépni.

Ha a sérülés nem pontszerű, hanem annál nagyobb, az azonnali feltárás minden körülmények között szükséges. A tennivalók azonosak az előbb említettekkel, azonban a nyelőcső varrása, ha egyetlen öltés nem elegendő, nagy nehézséget jelent. A feszülő varrat ugyanis átvág és megnyílik, feszülésmentessé tenni a nyelőcsövet viszont csak a gyomor mobilizálásával lehet, a folytonosság helyreállítása pedig a sérülés helyétől distalis oesophagus-darab resectiójával és oesophago fundostomiával oldható csak meg. Ennek oka az oesophagus vérellátásában rejlik. Az aorta-ív és a cardia közötti szakaszt ugyanis az aa. bronchiales és az aa. oesophagei propriae meredek, rövid lefutású ágai látják el, ezért ezen a szakaszon a környezetéből kiemelt, izolált nyelőcsőfal nekrotizál. Csak az a. thyreoidea inf. által ellátott, az aortaív magassága feletti szakasz marad az izolálás után életképes. Az irodalomban ugyan vannak arra vonatkozó utalások, hogy 3—4 cm-nyi hiányt még feszülés nélkül lehet összehúzni, de ezek is aláhúzzák a környezettel való kapcsolat megtartásának a fontosságát. Márpedig nehezen képzelhető el ilyen körülmények között az anastomosis elkészítése már csak egyszerű varrástechnikai okokból is, nem beszélve arról, vajon mi gátolná ilyenkor a varrat feszülését.

Ha sikerült az anastomosist elkészíteni, a gyomrot a műtét közben levitt duodenumszondán keresztül 3—4 napig szárazon tartjuk, a csövet csak ezután távolítjuk el. Peroralisan csak 48 óra múlva adunk óránként egy-egy kávéskanál keserű teát (először a cső mellett) további 2—3 napig. Csak a műtét utáni 5 napon adunk bővebben folyadékot, eleinte óránként 60—100 ml-t, lassan emelve a mennyiséget. A szükséges mennyiségű elektrolyt és kalória pótlása parenteralisan történik. A műtét utáni 12. napon térhetünk át pépes étrendre.

Az oesophagus lőtt sérülései ezen a szakaszon a hozzá társuló egyéb szervi sérülések miatt csaknem mindig halálosak. Nyilván ennek tudható be, hogy a rá vonatkozó irodalom igen szűkszavú és a therapia döntő kérdéseit elkerüli. A Nagy Honvédő Háború feldolgozásában összesen 3, élőben diagnosztizált sérülésről tesznek említést, mindhárom a nyaki és thoracalis szakasz határán ült. Két sérült maradt életben, mindegyik nyelőcsősipollyal gyógyult. Érthető okokból akut esetben már a diagnózis felállítása is igen nehéz. Specifikus tünetek nincsenek, csak a kialakuló mediastinitis utal rá, vagy az egyéb okból végzett thoracotomia alkalmával ismerik fel. A már idézett szovjet adat szerint, ha a sérülés a felső thoracalis szakaszon ül, ezrelékes hypermangan-oldat itatása után a sebből ürülő színes folyadék teszi lehetővé a felismerését. Az irodalomból szerzett ismeretek alapján a nyelőcső sérülésének tábori sebészeti ellátására a következő elveket állíthatjuk fel: Nyelőcsősérülés gyanújakor a kiürítés elülső szakaszain a peroralis étel- vagy folyadék-bevitel eltiltandó, az orron keresztül szondát kell levezetni a feltételezett sérülés magasságáig. Ha a lócsatorna irányából vagy egyéb jelekből a sérülést az aortaív és a nyaki szakasz között sejtjük, a szondát az ornyílástól 28 cm-re vezetjük le, hogy a fiziológiai szűkületben a pangást megakadályozzuk. Ha az aortaív alatti szakaszban sejthető a sérülés, a cardia-tájék tehermentesítésére 45 cm-re visszük le a szondát. Bőven kell adni antibiotikumokat és a szondát gyakran meg kell szívni.

Az eü. zászlóaljnál a nyelőcsősérüléshez társuló haemoptx.-et drainálni kell, hogy a fertőzött váladékot folyamatosan el lehessen távolítani. Amennyiben a sérülést felismerjük, a thoracotomia indikált. Ha a sérülés a nyelőcsövet átszakította, vagy a nyílás tátongó, orrszondát vezetünk le a proximális csoncba a sérülés helyéig. A distalis csonkot a mellkason keresztül draináljuk és mind-

kettőt szívatjuk. Ugyanakkor el kell készíteni a gyomorsipolyt is a sérült táplálására. Plasztikai megoldás csak később jöhet szóba. Ha a sérülés olyan kicsiny és olyan friss, hogy még varrhatónak tűnik (általában 6 órán belül), megkísérelhetjük a nyílás zárását és a célzott drainaget, kiegészítve egy, a gyomorba vezetett orrszondával. Ebben az esetben a gyomorsipoly készítésétől eltekinthetünk. Ugyanezek az elvek alkalmazandók, ha más ok miatt végzett thoracotomiánál ismerjük fel a nyelőcső sérülését.

8. A mediastinum feltárása

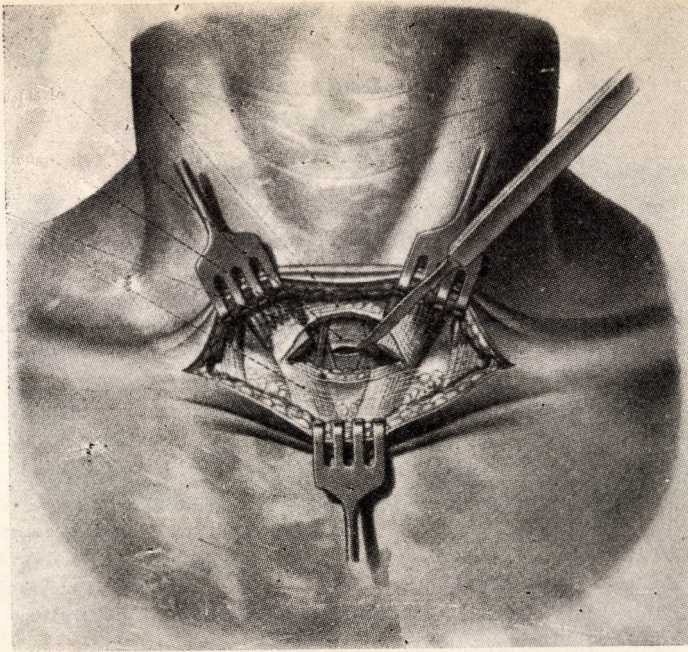
Az intrathoracalis szervek felkeresésére az eddigiekben ismertetett behatolási utakon kívül sor kerülhet a mediastinus feltárására is.

a) *A collaris mediastinotomia.*

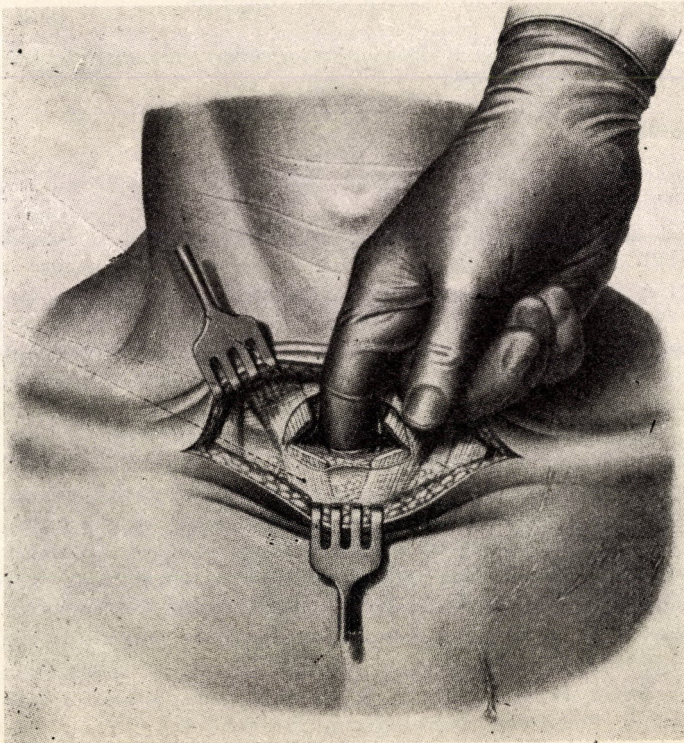
Feszülő mediastinalis emphysema vagy felső mediastinitis feltárására végezzük. Rendszerint localis anaesthesiában, a jugulum fölött vezetett haránt bőrmetszésből (a Kocher szerinti gallérmetszésnél valamivel alacsonyabban) hatolunk be, átvágva a felületes és középső nyaki fasciát. A musc. sternocleidomastoideusokat, esetleg az egyenes nyakizmokat (a sternothyroideust és a sternohyoideust) a középvonaltól kétoldalra kissé behasítjuk, majd ujjunkkal a pajzsmirigy alatt tompán behatolunk a perioesophagealis laza kötőszövetig, a manubrium sterni hátsó felszínéhez tartva magunkat. Óvatos manipulációval néhány felületes véna kivételével a vérzést el lehet kerülni. A készített nyílást egy rövid, vastagabb draincsővel nyitva tartjuk, legfeljebb 1—2 bőrlétséssel szűkítjük a behatolási nyílást. Tekintettel arra, hogy minden, a collaris mediastinotomiát indikáló esetben többé-kevésbé nehezített a légzés, indokoltnak látszik a tracheotomia elvégzése is, különösen tábori viszonyok között. A harántmetszés közepéből felfelé vezetett segédmetszéssel a keletkezett lebenyeket oldalra elkampózva tágas helyet nyerünk a szabályszerű tracheotomia elvégzéséhez. A canul behelyezése után a sebszéleket néhány bőrlétséssel szűkítjük. (9., 10. sz. kép.)

b) *Mediastinotomia longitud. ant. sup.*

Substernalis vagy intrathoracalis struma, az elülső mediastinum daganatai és a mély nyaki értörzsek felkeresésére a legegyszerűbb behatolási mód. Intratracheális narcosisban a jugulum fölött vezetett 8—10 cm-es harántmetszést a középvonalban a sternum fölött felfelé vitt segédmetszéssel egészítjük ki. A sternum periosteumát a rajta tapadó musc. pect. maj. rostjaival együtt oldal felé letoljuk a jugulumtól az V. bordaköz magasságáig, a jugulumban a sternum szélét is felszabadítjuk. Ezután a IV. bordaközben a sternum szélét felszabadítva, hátulsó felszínén Gigli-vezetőt csúsztatunk át harántul a másik oldali bordaközbe és a sternumot átfűrészelve. A manubrium megemeléseével a hátsó felszínt felszabadítjuk a jugulumig és vagy Schumacher-ollóval, vagy Gigli-fűrészrel a középvonalban átvágjuk. A műtét legérzékenyebb része a sternum hátulsó felszínének a felszabadítása a mediastinalis képletek és a két pleura-visszahajlás megsértése nélkül. Ez utóbbiakat a csontszélek szétkampózásával a szem ellenőrzése mellett lehet a csonttól letolni. Vérzést nem szoktunk látni és a felszabadítás után behelyezett bordaterpesztő segítségével a műtési terület jól áttekinthető. Ha valamelyik oldali pleura mégis megnyílik, a nyílást gondosan elvarrjuk. Ha e közben a tüdőt felfujjuk, a keletkezett ptx. külön csövezésére a műtét után rendszerint nem lesz szükség.



9. sz. ábra. Collaris mediastinotomia I.



10. sz. ábra. Collaris mediastinotomia II.

A műtéti seb zárásánál a felezővonal két oldalán fűrt 2—2 csontlyukon átvezetett fonállal rögzítjük a manubrium két darabját, a harántvágást nem szükséges varrni. A jugulum felől vékony csövet hagyunk a mediastinumban, amit tanácsos 1—2 napra aktív szívásra tenni.

c) *Mediastinotomia posterior.*

Súlyos mediastinitis feltárása, a genny levezetése céljából (főleg elhanyagolt nyelőcső sérülés után) kerülhet sor a mediastinum hátulról történő megközelítésére.

Az aorta elkerülése végett a hát j. o.-án a III—IX. hátcsigolya harántnyújtványa fölött vezetett hosszanti bőrmetszésből, amely a csontokig hatol, felkeressük a proc. transversusok csúcsát. A szükségnek megfelelően 2—3 bordát a costovertebralis ízületől lateralisan néhány cm hosszúságban subperiostealisan resécálunk. Az így feltárt területben az intercostalis artériákat gondosan lekötjük, az intercostalis izmokat a bordaágyakkal és az intercostalis idegekkel együtt hosszanti irányban átvágjuk, vigyázva, hogy a falí pleura ne sérüljön meg. A fascia endothoracica rétegében tompán választjuk le a pleurát a csigolyatestek mellső felszínéről, ameddig a mediastinumba jutunk. Minden vérzést gondosan lekötünk, mert az aorta közelében vagyunk. Az oesophagust könnyebben találjuk meg, ha előzőleg szondát vezetünk le. A behatolás laterális oldalán a sympathicus határkötegre, medialisan a vena azygosra és a duct. thoracicusra kell ügyelni. (11., 12., 13. sz. kép.)

9. Műtéttechnikai eljárások

A következőkben néhány, a thoracotomia során felmerülő technikai részletkérdéssel szeretnénk foglalkozni.

a) *A tüdő-varrat.*

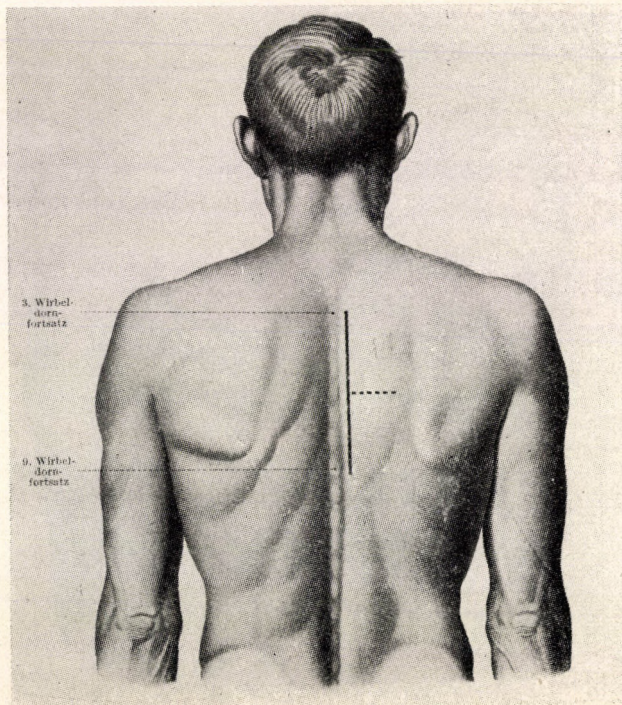
A műtéttani tankönyvek nagyrésze, különösen a 10 évnél régebbiek, de még a Táb. Seb. Utasítás 547. pontja is a tüdő varrásának leírásánál 3 rétegi varratot említ, amelyek közül az első csomós U-öltésekből, a második tova futó varratból, majd a harmadik egy, a pleurát felvevő csomós sorból áll. Véleményünk szerint — amit a mellkassebészlet mindennapos gyakorlata támaszt alá — ez a varrástechnika nemcsak keresztülvihetetlen, hanem szükségtelen is. Intraoperatív vagy traumás tüdőparenchyma-sérüléseknél teljesen elég vékony serosatúvel és finom lencérnával egyszerű átöltő csomós öltéssel zárni a sebzést. Nem szükséges a szakadás egész mélységét felvenni és a csomózásnál a fonalat nem kell nagyon meghúzni, mert a szövet beszakad. Az egymásra fektetett tüdőfelszínnek hamar összetapadnak és a seb hegesedik. Kisebb kárt okoz a szakadás mélyén képződő kis haematoma, mint ha túl nagy öltésekkel nagy felületeket iktatunk ki a légzésből. Egyébként a túl nagy öltés a tüdő expansiójánál, tehát már a mellkas zárásánál az esetek nagy részében kiszakad. A leírt háromsoros varrat, ha technikailag talán sikerülhet is elkészíteni, merőben felesleges módon hatalmas parenchyma-felület feláldozását jelentené.

b) *A tüdőresectio kérdése.* A tüdőresectio műtéttanának ismertetése messze meghaladja egy közlemény kereteit, de erre általános sebészeknek nincs is szükségük. Traumás sérüléseknél az akut tüdőresectio sokkal ritkábban fordul elő, mint hinnénk. *D'Abreau*, birminghami mellkassebész, aki a második világháborúban mint egy olaszországi mellkas-profilú kórház vezetője dolgozott,

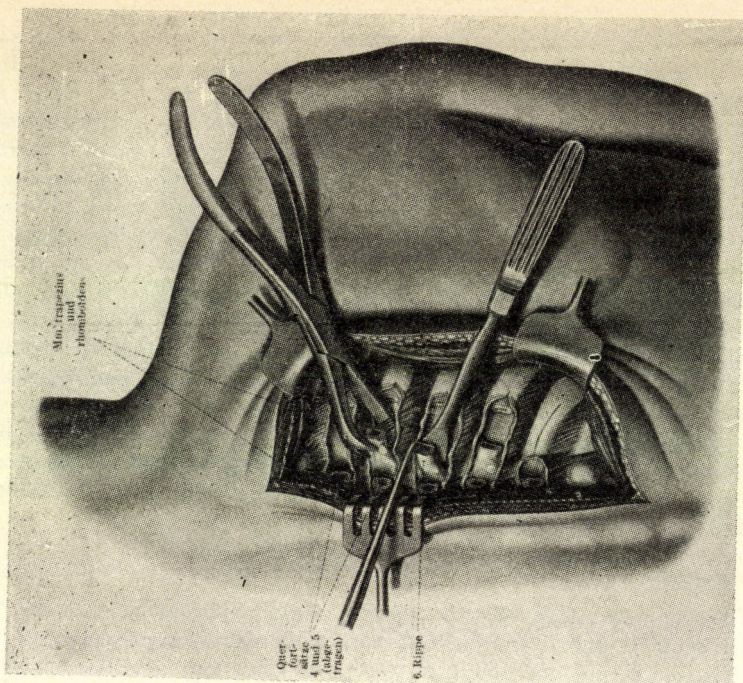
tankönyvében leírja, hogy gyakorlott sebész háborús sérültek ellátásakor még thoracotomia esetében sem gondol resectióra. Ő maga az egész háború alatt egyetlen acut sérüléssel resectióról szerzett tudomást. Tátongó, nyílt ptx-nél is csak gyors mellúri revisióra van szükség az esetleges idegentestek vagy csontszilánkok eltávolítása, a haematoma kitakarítása végett, és a mellkast minél hamarabb zárni kell. A parenchyma-roncsolások nem szoktak erősen vérezni, helyüket 1—2 öltéssel zárni lehet. Kivételt csak a nagytörzsek vérzései jelentenek. Ilyen esetben a hilust ujjainkkal lefogjuk, hogy a vérzés helyét tisztáznunk tudjuk és a vérző eret lekötthessük. Az alacsony nyomásviszonyok ellenére az a. pulmonalis vagy a vena pulmonalis törzsének sérülése néhány perc alatt elvérzésre vezet, perifériás ágakat viszont a fenti módon le lehet kötni. Nemigen lehet szükség a Táb. Seb. Utasításban szereplő, 20—30 percig tartó, vékony gumicsővel történő hilus-leszorításra sem, ami egyébként sem egyszerű fogás, hiszen a tüdőkapu körüljárása, különösen az ezen a tájékon nem ismerős sebészeknek, elég problematikus lehet, a leszorítással pedig a rendkívül vékony értörzseket könnyen beszakíthatjuk. Mindenesetre a háborús és a béketraumatológiában a nem mellkassebészeknek egyaránt a legnagyobb tartózkodást ajánljuk a resectio kérdésében.

c) A nyílt légmell zárása

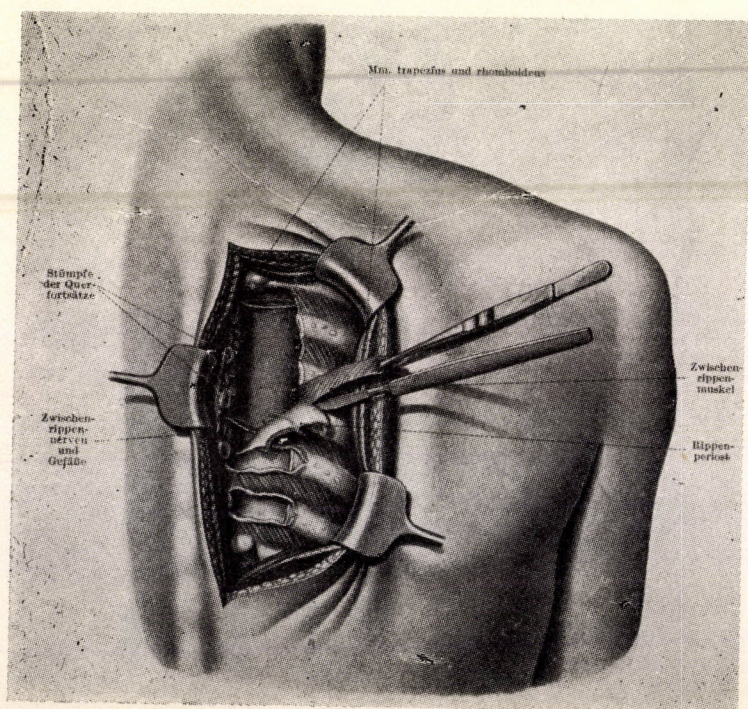
Az előbb elmondottak szerint gyors tájékozódás és a mellüreg revisiója után a mellkasfalat minél hamarabb zárni kell. Ehhez rendszerint a fali izomzatot használjuk fel. A fali pleurát nem kell, de nem is lehet az öltésbe felvenni. A bőrt nyitva hagyjuk, legfeljebb situációs öltéseket helyezünk be. Ha



11. sz. ábra. Mediastinotomia post. I.



12. sz. ábra. Mediastinotomia post. II.



13. ábra. Mediastinotomia post. III.

a sebfelület túl nagy és nem sikerül egyszerűen összehozni felette az izomzatot, amennyiben nincs a nyílás túl magasan, megkísérelhetjük a rekeszizmot felhozni és a seb széléhez varrva, zárni a légmellet. Ha ez sem sikerül, végső esetben a fascia latából vett szabad lebennyel zárhatjuk a sebet. Csak végső kétségbeesésben végezzük a sokat ajánlott pneumopexiát, azaz a viscerális pleura kivarrását a sebszélekhez. Részben az öltések túl könnyen szakadhatnak ki, részben a fertőződés és egyéb tüdőszövődmények miatt az így ellátott beteg prognózisa igen rossz lesz.

Подполк. м/с. Тибор Ремете:

ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ТОРАКОТОМИИ

Dr. T. Remete, Oberstl. d. Med. D.:

OPERATIONSLEHRE DER THORAKOTOMIE
