

Torbjörn Ivert, docent, överläkare (*Torbjorn.Ivert@kirurgi.ki.se*)

Lotta Orre, biträdande överläkare; båda vid thoraxkirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm

Toraxdrän läggs säkert med standardteknik

Minitorakotomi bör inte vara rutin

■ Mot bakgrund av ett dödsfall efter dränbehandling av en iatrogen pneumotorax sammanfattar Socialstyrelsen att en minitorakotomi skall göras vid inläggande av drän i bröstkorget [1]. I det aktuella fallet lades ett drän in i lungparenkymet på en äldre svårt sjuk patient på en intensivvårdsavdelning. Det felaktiga läget uppmärksammades inte, och behandlingen fördröjdes flera dygn.

Dessa faktorer bidrog sannolikt i hög grad till den olyckliga utgången än längden på den incision som användes när dränet lades. Säkert handhavande av toraxdrän kräver kunskap om både när och hur de läggs, om deras funktion samt om de komplikationer som kan tillstöta [2].

Indikationer för toraxdrän

Ett toraxdrän skall kunna läggas på varje akutmottagning. Drän används ibland profylaktiskt vid toraxtrauma, även när aktuell lungröntgen saknas [3-5]. Optimalt placerade drän av lämplig storlek i pleura kan dränera blod, annan vätska och luft. Vid pågående blödning över 200 ml/timme under flera timmar bör torakotomi utföras.

Vid en större blödning till pleura bildas koagler som kan täppa till lagda drän. Ny röntgen skall därför göras om patienten är cirkulatoriskt instabil, trots att blödningen förefaller ha avtagit. På motsvarande sätt anger ökande eller långdraget luftläckage vid pneumotorax att kirurgi skall övervägas, medan minskande luftläckage eller avtagande blödning talar för utläkning.

Efter trauma, när lungan inte expanderar trots fungerande sug, skall större skada på lunga, bronk eller trakea misstänkas. Kompletterande utredning med datortomografi och bronkoskopi kan då påvisa skadenivå. Atelektas orsakad av bronko-ocklusion förbättras inte med drän och skall åtgärdas på annat sätt.

Vid empyem med pus bör två drän anläggas för genomspolning. Dränering av pleura blir diagnostisk när man kan påvisa ventrikelinnehåll vid akut esofagusperforation (Boerhaave's syndrom) eller kylus vid skada på lymfvägarna.

Skenbart enkelt ingrepp

Att föra in ett drän till pleura är en till synes enkel åtgärd, som emellertid skall utföras med respekt. Alla som lagt toraxdrän

SAMMANFATTAT

Socialstyrelsen har rekommenderat en minitorakotomi vid inläggandet av toraxdrän.

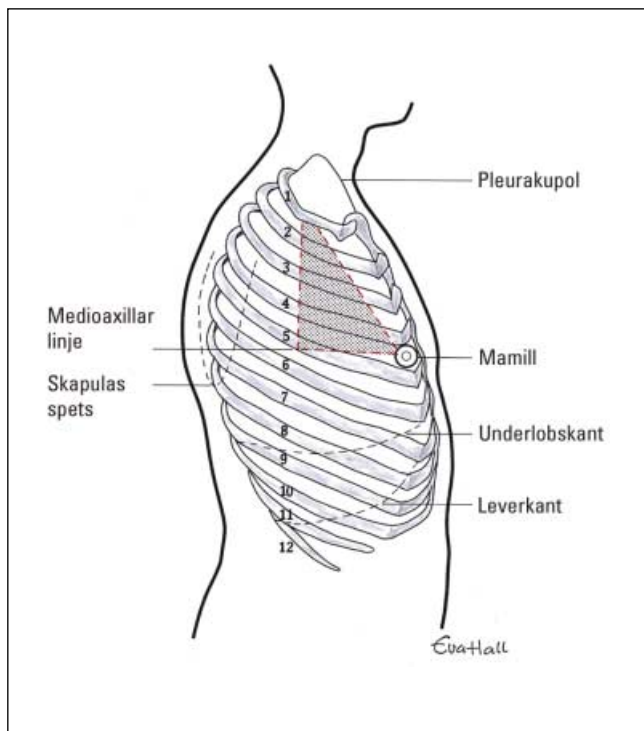
Vi anser att en knappt 2 cm lång hudincision och där- efter trubbig dissektion genom bröstkoragsvägg och pleura är en säker metod vid inläggning av toraxdrän.

Förutom korrekt teknik krävs lungröntgenkontroll, övervakning av patienten och dränets funktion samt beredskap att hantera eventuella komplikationer.

vet att svårigheterna växlar: En patient är så mager att revbenen är väl markerade på huden, och en annan har så tjock subkutant vävnadslager att det kan vara svårt att lokalisera det interstitium där lokalbedövningen lades. Hos unga personer med tätt mellan revbenen och med elastiska vävnader kan införandet av ett grovt drän bjuda avsevärt motstånd.

Innan toraxdrän läggs skall aktuell och korrekt märkt röntgenbild, helst både frontal- och sidoprojektion, ha granskats av den som utför ingreppet. Det är lämpligt att märka plats för planerad punktion inom den säkra triangeln innan huden sterilvätskas och kläs [6]. Inom detta område – lateralt om pektoralismuskeln, ovan mamillarplanet och anteriort om medio-axillarlinjen – saknas muskulatur och dränet ligger bekvämt för patienten, och ett eventuellt ärr syns knappast (Figur 1). Diafragmakupolen kan stå högt hos en liggande person, och drän skall endast i undantagsfall läggas kaudalt om mamillen (Figur 2). Skapulas nedre spets på röntgenbilden kan tjäna som referenspunkt när lokala förändringar skall dräneras. Vid pneumotorax kan drän också läggas i medioklavikularlinjen ovan tredje revbenet, men inom denna region finns alltid risk för hypertrofiska ärr.

Anteriort instick är att föredra hos feta personer. Om dränet hos dessa läggs lateralt medför det stora avståndet mellan fästpunkten i huden och bröstkoragsväggen att dränet kan mjölkas ut vid armrörelser. Lokalbedövning läggs helt ned till parietala pleura, som är smärtekänslig. Huden incideras knappt



Figur 1. Den säkra triangeln inom vilken toraxdrän bör läggas.

2 cm, och därefter görs trubbig dissektion med sax till och in genom det revbensinterstitium där man avser att föra in dränet. Instickskanalen planeras snett subkutant, enligt önskad riktning för dränet i torax, dvs anteriort-apikalt mot toraxaperturen för luft och posterioert-dorsalt för vätska. Lämplig storlek på dränet är 16-20 Charrière för att dränera luft. Grövre dimensioner, som 24-32 Charrière, behövs för blod och annan vätska. När dränet trycks in mellan revbenen måste riktningen vara vinkelrät mot bröstkorgsväggen.

Dränet skall fixeras säkert så att det inte kan glida och därefter anslutas till sugkälla. Eventuellt kan sugstyrkan ökas successivt från 0 till 15 cm vatten för att minska obehaget när lungan expanderar. Sedan dränet lagts skall patienten övervakas och blödningen mätas. Röntgen skall göras för att kontrollera dränets läge.

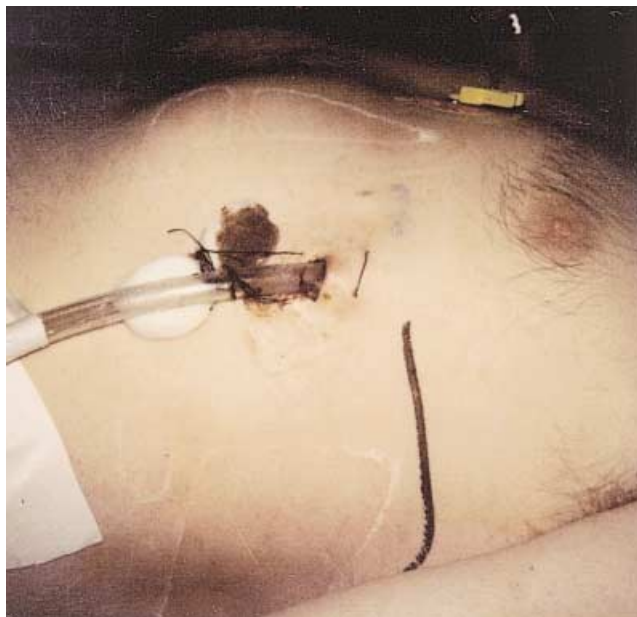
Om lungan är expanderad men luftläckaget fortsätter kan suget successivt minskas för att inte underhålla läckage från lungytan och fördröja läkning. Obstruktivitet, sekretproblem och infektioner skall behandlas då dessa faktorer har stor betydelse för att underhålla luftläckage.

Dräntyper

De drän som läggs i pleura kan ha skiftande utseende (Figur 3). En klassisk metod var att använda en kort troakar för att skapa en port genom vilken dränet kunde föras in. Om lungytan ligger an mot bröstkorgsväggen måste trubbig teknik användas när pleura penetreras. Dissektion med sax, peang och/eller finger genom ett revbensinterstitium och därefter införande av dränet med en peang är en säker metod som passar vid t ex akut trauma utan tillgång till röntgen.

Inläggning kan utföras säkert även med ett dränrör med mandrin om utredningen visar luft eller vätska som separerar lungan från bröstväggen där instick planeras. När bröstväggen passerats matas önskad längd dränrör in [7]. Blake-drän är anpassade för att placeras öppet i samband med toraxingrepp.

Vid elektiv behandling av röntgenverifierad pneumotorax hos en ung individ skall givetvis en minimal hudincision och



Figur 2. Farligt placerat toraxdrän med insticksstället nedom vänster mamill.

ett tunt drän användas. Tru-close-minidrän skall föras in via ett anteriort instick och passar inte att läggas lateralt på torax.

Suganordningar

Ett toraxdrän skall kopplas till kontinuerlig sug, och backventilfunktion skall finnas. Idag finns på marknaden flera typer av engångssystem, där sugstyrkan kan varieras mellan 0 och 25 cm vatten, dränerad vätskemängd avläsas och luftläckage indikeras genom ett vattenlås. Vissa system har även möjlighet till autotransfusion [8].

Spektrum av komplikationer

Många missöden har inträffat i samband med behandling med toraxdrän, alltifrån icke-fungerande drän på grund av felaktig uppkoppling av suganordning eller hinder i dränslangar till felplacerade drän och i sällsynta fall allvarlig organperforation. Drän kan vikas, hamna i lungfissurer, eller extrapleuralt, eller extratorakalt under bröstväggsmuskulaturen [2, 9, 10]. Med datortomografi har påvisats att vart fjärde inlagt toraxdrän haft felaktigt läge, vilket sällan syns på vanlig lung-röntgenbild [10]. Felplacerat drän med ett sidohål utanför revbenen kan orsaka eller förvärra ett subkutant emfysem. Vid ett kraftigt subkutant emfysem blir lungbilderna svårtolkade vad gäller förekomst av eventuell bakomliggande pneumotorax.

Fallgropar är dels bedräglig anatomi, som högstående diafragma hos överviktiga liggande personer, bräck i diafragma, pleurala sammanväxningar eller emfysemlåsar, dels närheten till vitala organ som hjärta, stora kärl, lever och mjälte. Speciell fara för skada på lungan föreligger vid emfysem, där stora blåsar kan misstolkas för pneumotorax. Finns pleurala adherenser vid insticksplatsen kan lungparenkymet skadas även vid försök till trubbig dissektion med instrument eller finger.

Hos patienter med akut svår andningsinsufficiens och övertrycksventilation i respirator viker det styva lungparenkymet inte undan när dränet förs in, vilket kan resultera i svåriläkta luftläckage. Det är alltid klokt att koppla bort patienten från respiratorn precis när dränet införs i pleura för att undvika skada på lungan.

Blödning från en interkostalartär i samband med dränläggning upphör ofta spontant men kan ibland bli stor och till

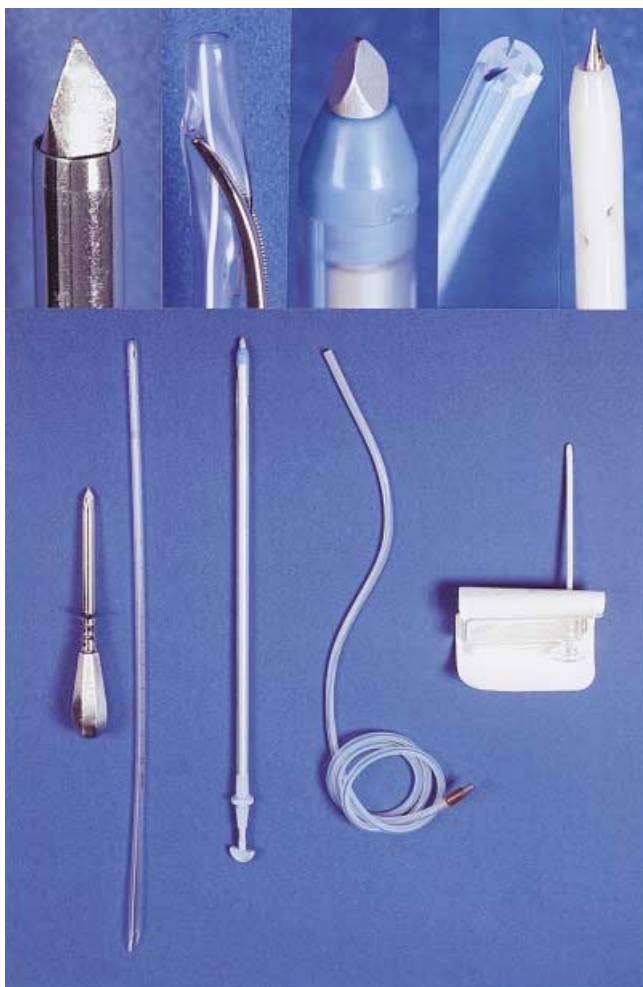


FOTO: EVA GRIFSTAD, KAROLINSKA SJUKHUSET

Figur 3. Olika typer av drän, från vänster till höger: klassisk flerångs ståltroakar, mjukt drän som kan ledas in med peang, engångsdrän med troakar, Blake-drän med longitudinella sugkanaler, Tru-close-minisug för ambulansbehandling av pneumotorax.

och med kräva kirurgisk åtgärd. Ibland kan interkostalkärl åter börja blöda när dränet dras. Många fall, några med dödlig utgång, finns beskrivna där drän lagts i olika organ, även in i hjärtat [5, 11-14].

Traumatisk diafragmaruptur med ventrikel eller kolon i vänster torax hos en patient med dyspné kan felbedömas som pneumotorax [15].

Ett mörkertal finns vad gäller missöden efter dräninläggning. Det är inte möjligt att systematiskt söka efter dränkomplikationer bland det flera tiotusentals olika ärenden som anmäls till Hälso- och sjukvårdens ansvarsnämnd.

Allvarliga komplikationer finns inte i offentlig statistik, och i sökbar litteratur varierar incidensen. Efter inläggande av toraxdrän vid akut trauma rapporterades 1 procent komplikationer och att troakar ej bör användas [16]. Hos traumapati- enter har upp till 25 procent infektionskomplikationer observerats efter toraxdrän [17]. En systematisk genomgång av 350 konsekutivt lagda toraxdrän, både akut och elektivt, visade 10-25 procent komplikationer [18]. Vanligast var kvarstående pneumotorax efter 7-21 procent av ingreppen.

Minitorakotomi eller standardteknik?

Ett toraxdrän kan vara livräddande men är som varje invasiv åtgärd förenat med viss risk för komplikationer. Vid varje enhet där toraxdrän läggs måste det finnas kunskap i handhavande av drän, hur felsökning sker samt beredskap för att han-

tera komplikationer. Om ett drän inte fungerar som förväntat skall orsaken snarast utredas med i första hand ny lungröntgen och därefter datortomografi för att fastställa dränets position [19].

Vad avser tekniken är det viktigaste, förutom korrekt insticksplats, att så få skarpa instrument som möjligt används när pleura perforeras.

Vi finner inga hållpunkter i litteraturen för att rutinmässig minitorakotomi skulle vara avsevärt säkrare än att lägga ett toraxdrän med konventionell trubbig teknik via en någon centimeter lång hudincision. Tvärtom innebär en längre incision i bröstkorgsväggen större risk för blödning när dränet läggs och ökad risk för luftläckage när dränet dras, och detta rimmar dåligt med moderna koncept om minimal invasivitet vid kirurgiska ingrepp. Omfattande trubbig dissektion är dessutom direkt olämplig i händelse av en infektion [20]. Vi tror inte att alla våra patienter med pneumotorax eller tunnflytande pleuravätska skulle uppskatta att drän läggs genom en minitorakotomi.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Socialstyrelsen. Thorax-dränage – rätt teknik vid inläggning. Riskronden – Information om risker inom hälso- och sjukvården. 2002;2:1-2.
2. Iberty TJ, Stern PM. Chest tube thoracostomy. Crit Care Clin 1992;4: 879-95.
3. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center. J Trauma 1995;1:70-8.
4. Schmidt U, Stalp M, Gerich T, Blauth M, Maull KI, Tscherne H. Chest tube decompression of blunt chest injuries by physicians in the field: effectiveness and complications. J Trauma 1998;1:98-101.
5. Peters S, Wolter D, Schultz JH. Dangers and risks of thoracic drainage at the accident site. Unfallchirurg 1996;12:953-7.
6. Thoracic trauma. Student manual of advanced trauma life support. Course for physicians. 5th ed. Chicago: American College of Surgeons; 1993. p. 111-39.
7. Tomlinson MA, Treasure T. Insertion of a chest drain: how to do it. Br J Hosp Med 1997;6:248-52.
8. Dernevik L. Använd pleuradräningen optimalt! Nutida system tysta och lättskötta. Läkartidningen 1999;96:5227-30.
9. Curtin JJ, Goodman LR, Quebbeman EJ, Haasler GB. Thoracostomy tubes after acute chest injury: relationship between location in a pleural fissure and function. Am J Roentgenol 1994;6:1339-42.
10. Baldt MM, Bankier AA, Germann PS, Pöschl GP, Skrbensky GT, Herold CJ. Complications after emergency tube thoracostomy: assessment with CT. Radiology 1995;2:539-43.
11. Meisel S, Ram Z, Priel I, Nass D, Lieberman P. Another complication of thoracostomy-perforation of the right atrium. Chest 1990;3: 772-3.
12. Domínguez Fernández E, Neudeck F, Piotrowski J. Perforation of the heart wall – a rare complication after thoracic drainage treatment. Chirurg 1995;9:920-2.
13. Ward EW, Hughes TE. Sudden death following chest tube insertion: an unusual case of vagus nerve irritation. J Trauma 1994;2:258-9.
14. Tattersall DJ, Traill ZC, Gleeson FV. Chest drains: does size matter? Clin Radiol 2000;6:415-21.
15. Vermillion JM, Wilson EB, Smith RW. Traumatic diaphragmatic hernia presenting as a tension fecopneumothorax. Hernia 2001;3: 158-60.
16. Millikan JS, Moore EE, Steiner E, Aragon GE, Van Way CW. Complications of tube thoracostomy for acute trauma. Am J Surg 1980;6: 738-41.
17. Eddy AC, Luna GK, Copass M. Empyema thoracis in patients undergoing emergent closed tube thoracostomy for thoracic trauma. Am J Surg 1989;5:494-7.
18. Chan L, Reilly KM, Henderson C, Kahn F, Salluzzo RF. Complication rates of tube thoracostomy. Am J Emerg Med 1997;4:368-70.

19. Gayer G, Rozenman J, Hoffmann C, Apter S, Simansky DA, Yellin A, et al. CT diagnosis of malpositioned chest tubes. *Br J Radiol* 2000; 871:786-90.
20. Urschel JD. Intracardiac chest tube placement. *J Trauma* 1999;3: 529-30.

*

Se replik från Socialstyrelsen under vinjetten Korrespondens.

Särtryck

Läkartidningen

Boken "Mannen bakom syndromet" har fått en efterföljare: "Kvinnorna och männen bakom syndromen" med 70 artiklar som publicerats i Läkartidningen under 1990–1996. Den tar upp namn som Asperger, Bichat, Fanconi och Waldenström. Här finns också män "bakom metoden", exempelvis Doppler och Röntgen.

Denna nya bok omfattar 248 sidor och är rikt illustrerad, även med färgbilder. Därtill finns en sammanställning (i förminskat utförande) av de uppskattade tidningsomslag som hör till serien.

Priset är 210 kronor

Kvinnorna och männen bakom syndromen



SUMMARY

A chest tube can be inserted safely utilizing standard technique. Minithoracotomy should not be performed routinely

Torbjörn Ivert, Lotta Orre

Läkartidningen 2003;100:2366-9

The National Swedish Board of Health and Welfare has concluded that a minithoracotomy should be used for the insertion of a chest tube. Our opinion is that a less than 2 cm skin incision followed by blunt dissection through the chest wall is equally safe provided that the anatomical landmarks of the safe triangle are identified and the lung is not adherent to the chest wall. A prerequisite for safe treatment is an examination of the chest x-ray, supervision of chest tube function and the patient. Chest tube malfunction or complications should be managed urgently.

Correspondence: Torbjörn Ivert, Dept of Thoracic Surgery, Karolinska sjukhuset, SE-171 76 Stockholm, Sweden (Torbjorn.Ivert@kirurgi.ki.se)

Beställer härmed.....ex
av boken

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

Insändes till Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker