

# Minidränage vid pneumotorax dyrt, men ändå lönsamt

Skonsamt för patienten, reducerar antalet sjukhusdagar

## Sammanfattat

- I en pilotstudie omfattande tio patienter med pneumotorax har ett kompakt minisystem för dränage provats. Det fungerar på likartat sätt som en Heimlichventil, men är säkrare eftersom ventilenheten och dränagekatetern är gjorda i ett stycke och inte kan glida isär.
- Pneumotorax är en vanlig sjukdom som kräver behandling på sjukhus med dränage under flera dagar med täta röntgenkontroller.
- Minidränaget är lätt att sätta in och ta bort. Det sitter stadigt och besvärar oftast inte patienten nämnvärt. Pneumotorax har i samtliga fall lätt evakuerats med minidränaget.
- Det nya dränaget är dyrt, men verkar vara så tillförlitligt att det möjliggör poliklinisk behandling. Behandlingen kommer i så fall att bli betydligt billigare än dagens, och immobilisering av patienten kan undvikas.

Vi har provat ett lätt och bärbart dränagesystem för behandling av pneumotorax. Det är enkelt att handha för doktorn och ger ökad bekvämlighet för patienten. Trots att priset för enheten är omkring fyra gånger högre än för konventionella dränagesystem kommer systemet att vara kostnadseffektivt, eftersom det möjliggör en reduktion av antalet vård dagar på sjukhus.

Tru-close är ett minidränage för evakuering av pneumotorax av olika genes. Det har funnits tillgängligt sedan åtminstone 1990 [1, 2]; vi provade det för ett par år sedan men kunde inte använda det som rutin på grund av den höga kostnaden. Priset är ca 2 000 kronor, att jämföra med under 500 kronor för de flesta existerande större dränagesystem.

Vi har nu emellertid gjort en provserie med patienter för att se om systemet

är så säkert att man kan skicka hem patienter med pågående dränagebehandling, och därmed i stället spara in på antalet vård dagar.

## Dränageenheten

Dränageenheten består av en 13 cm lång kateter med en diameter på 0,4 cm. Den är permanent fästad vid en liten rektangulär box innehållande en gummiventil, som i en Heimlichventil [3] (Figur 1). Efter inläggningen kan man exsufflera aktivt med spruta eller överlåta åt patientens egna andningsrörelser att pumpa ut luften. Det finns också möjlighet att ansluta en sugslang för aktivt sug. Enheten fungerar då som ett vanligt dränage, men så snart den aktiva sugfasen har avslutats kan patienten mobiliseras med Tru-close i funktion som passivt dränage.

Enheten innehåller också ett rött signalmembran i toppen som rör sig i förhållande till det tryck som finns i pleuran. Är det undertryck på  $-2$  mm Hg eller mera sug den nedåt. Är det ett tryck överstigande  $+2$  mm Hg buktar den upp.

## Inläggning

Efter steriltvätt punkteras huden vid medioklavikularlinjen i andra interstitiet. Om patienten är kraftig är det lättare om vägen förbereds genom debridering i såret med en liten peang. Det känns när

pleuran penetreras, och syns som en liten rörelse i det röda membranet på Tru-close-enhetens topp. Håll kvar troakaren stadigt och skjut bara in själva katetern.

Fixera sedan apparaten med de förberedda klisterytorna på plastkammaren och på »vingarna». Sätt två hållsurer i hålen på apparaten.

## Drändragning

Klipp suturerna och dra bort apparaten. Sätt ett lätt förband. Smärtstillande medel behöver ej ges. Hålet behöver inte sys. Ingen luft kommer in i pleuran vid drändragningen på grund av dels att det är kort avstånd mellan ändhålet och de två små sidohålen, dels ventilen i apparaten.

## Patienter

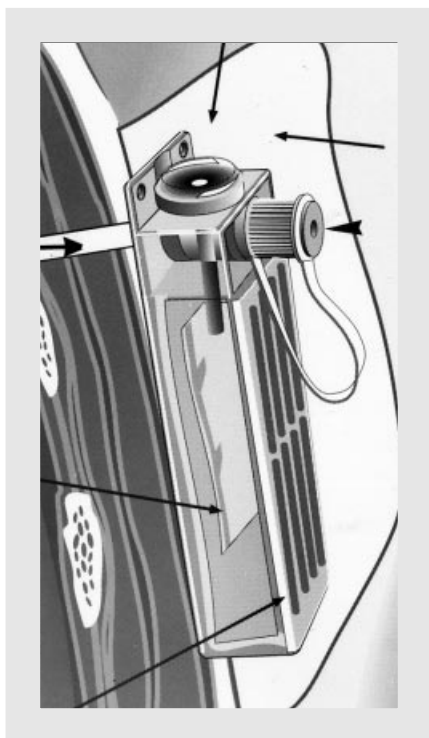
Tio patienter mellan 21 och 86 år (medel 63; sex kvinnor, fyra män) har behandlats. Fem har fått behandling efter hjärtoperation, där pneumotorax har uppträtt sent i förloppet och man inte har velat hindra patientens mobilisering. Fem patienter har primärt behandlats på grund av pneumotorax eller recidivpneumotorax eller efter lungoperation. Sex har direkt kunnat skrivas ut till hemmet eller till annan vårdform.

Behandlingstiden varierade från ett par dagar till en vecka. Hos en patient

## Författare

LEIF DERNEVIK  
docent

DONALD ROBERTS  
docent; båda vid toraxkirurgiska kliniken, Sahlgrenska Universitets-sjukhuset, Göteborg.  
E-post: leif.dernevik@sahlgrenska.se



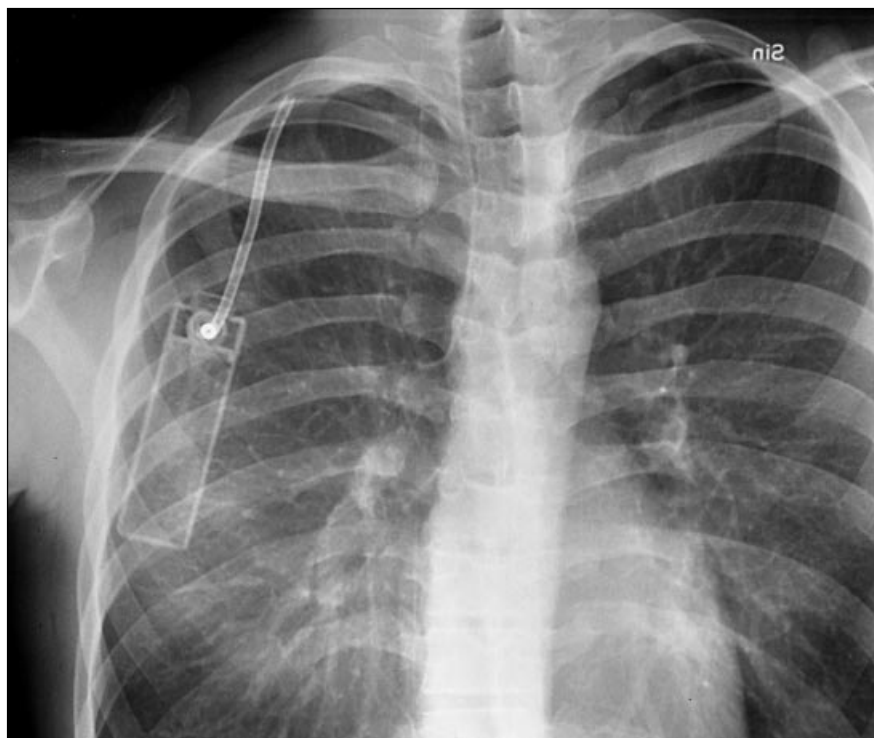
**Figur 1.** Minidränaget Tru-close i genomskärning.

Nedåtriktad pil: signalmembran.

Vänsterriktad pil: klisterplatta.

Pilspets: öppning för troakar och för aktivt sug eller exsufflation. Skyddshuva påsatt.

Högerriktade pilar uppifrån och ned: kateter, ventilmembran, vattenuppsugande filter.



**Figur 2.** Tru-close in situ.

På röntgen framgår att sedan lungan expanderat har katetern på normalt vis böjts uppåt. Katetern är inlagd via andra revbensinterstitiet i medioklavikularlinjen.

avslutades behandlingen på planerat sätt, men pneumotorax recidiverade efter några dagar och patienten opererades. De tre första patienterna behandlades med passivt dränage, och deras egen lungfunktion kunde snabbt eliminera pneumotoraxkappan. Hos återstående patienter gjordes direkt exsufflation, som gick mycket lätt.

En patient fick smärtor i axeln efter inläggningen. Tru-close avlägsnades därför direkt efter lyckad exsufflation. Andra komplikationer direkt relaterade till Tru-close-apparaten eller malfunktioner av denna förekom inte. Tru-close accepterades av samtliga patienter. Inläggningen var lätt och borttagningen smärtfri. Antibiotikaprofylax har inte använts.

### Liten och smidig

Tru-close fungerar som en Heimlichventil, men är mycket mindre och smidigare. Genom god design har både insättningen och dragningen förenklats avsevärt. Insättningen är fortfarande det känsligaste momentet, som naturligtvis fordrar både skicklighet och vana. Man är här begränsad till pneumotorax med apikal utbredning (majoriteten av all pneumotorax), eftersom apparaten bara kan bäras bekvämt i pektoralisområdet (Figur 2).

Exsufflation är mycket lätt gjord

tack vare den medföljande exsufflationsventilen, som gör att man varken behöver vrida på någon kran eller lossa sprutan innan exsufflationen är klar.

Dränaget har suttit stadigt nog för att patienter skall kunna skickas hem, något som endast i undantagsfall är möjligt när patienten har utrustats med Heimlichventil, som är klumpigare och kan lossna från slangen, med recidiv som följd. I ett fall kopplades Heimlichventilen bort för att patienten skulle kunna duscha; därefter sattes den på felvänd. Sådant kan inte hända med Tru-close, där kateter och ventil är i ett stycke.

De nio patienter som burit apparaten några dagar har inte klagat över några obehag, eller att apparaten varit obehaglig. Hos en gracil kvinna verkade den förhållandevis stor, men mindre modeller än de vi använt finns att tillgå. Patienterna kan återgå till sina normala sysselsättningar, men bör undvika kraftiga rörelser med armarna uppåt. Det har rapporterats att häftiga rörelser har fått katetern att glida ut ur pleuran, men det har gällt en tidigare, kortare version av Tru-close [4].

Patienterna skall instrueras att inte sätta extra tejp eller förband över apparaten för att undvika att urluftningsöppningarna täpps till. Drändragning går

mycket lätt, är helt smärtfri och innebär ingen risk för att på nytt släppa in luft i pleuran.

### Kan sitta flera dagar

Normalt avlägsnar vi vanliga dränage kort tid efter det att läckaget har upphört för att inte ha patienten inneliggande längre än nödvändigt. Om patienten däremot går hem med sitt dränagesystem kan man ju inte göra dagliga kontroller vare sig med röntgen eller kliniskt. Man kan i stället lugnt låta dränageenheten sitta cirka fem dagar så att hålet i lungan får god tid på sig att läka.

Tidigare rapporter med föregångare till Tru-close har visat att genomsnittstiden för expansion av lungan var 0,5 dagar [5], medan tiden för läkning av pneumotorax var 2,5 dagar, med en variation på mellan en och sex dagar [2].

Det röda signalmembranet reagerar på positivt tryck i pleuran, som kan förekomma vid pneumotorax. Då hålet i lungan har läkt, och ett stabilt undertryck finns trots att patienten djupandas, skall membranet ligga stabilt och stilla. Detta bör patienten själv kunna iaktta och rapportera till läkaren vid återbesöket. En röntgenkontroll måste man förstås göra innan man tar bort apparaten, men man sparar flera röntgenundersök-

ningar eftersom dagliga kontroller inte är nödvändiga.

### Nackdelar

Den enda nackdel vi kan se med Tru-close, förutom priset, är att det inte är helt lätt att se om patienten har fortsatt läckage. Man måste betrakta den lilla kammaren från sidan på nära håll och be patienten hosta för att se om ventilen fylls och öppnas. Signalmembranet ger förstås utslag vid hosta, oavsett om det föreligger ett luftläckage eller ej. Detta kan också vara ett argument för att låta apparaten sitta någon dag extra, hellre än att vara alltför snabb att ta bort den.

Fall som inte lämpar sig för denna behandling är:

- Patienter med vätska, förutom luft;
- Patienter med pågående stort luftläckage;
- Ventilpneumotorax;
- Pneumotorax som inte är apikal;
- Pneumotorax hos feta personer, där inte den korta katetern når in ordentligt.

Få biverkningar har rapporterats, huvudsakligen katetrar som glidit ut, ca 4 procent [5].

### Goda erfarenheter

Erfarenheterna från denna lilla provserie är så goda att vi hädanefter inte kommer att tveka att sätta in Tru-close som förstahandsbehandling på yngre och medelålders pneumotoraxpatienter, som därmed kan behandlas polikliniskt. Detta blir i så fall ett nytänkande i pneumotoraxbehandlingen, där kostnaden för Tru-close väger lätt i förhållande till många insparade vård dagar och färre röntgenundersökningar. Poliklinisk behandling har rekommenderats tidigare [2].

Även många ineliggande patienter skulle med fördel kunna behandlas med Tru-close, t ex hjärtpatienter som får pneumotorax sent i förloppet, och för vilka sedvanlig dränagebehandling skulle inverka menligt på mobiliseringen. Dessa patienter kan idag få toraxdränage kopplat till Heimlichventil, där både insättningen och avlägsnandet är mera smärtsamt.

Vi betraktar denna lilla serie enbart som en pilotstudie och kommer att registrera och noggrant följa alla patienter som får poliklinisk behandling med minidränaget.

### Referenser

1. Molina PL, Solomon SL, Glazer HS, Sagel SS, Anderson DJ. A one-piece unit for treatment of pneumothorax complicating needle biopsy: Evaluation in 10 patients. *AJR Am J Roentgenol* 1990; 155: 31-3.
2. Samuelsson SL, Goldberg EM, Ferguson

MK. The thoracic vent. Clinical experience with a new device for treating simple pneumothorax. *Chest* 1991; 100: 880-2.

3. Bernstein A, Waqaruddin M, Shah M. Management of spontaneous pneumothorax using a Heimlich flutter valve. *Thorax* 1973; 28: 386-9.
4. Bertina RE, Brady TM. A different opinion on the Tru-Close thoracic vent. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 156: 404-5.
5. Martin T, Fontana G, Olak J, Ferguson M. Use of a pleural catheter for the management of simple pneumothorax. *Chest* 1996; 110: 1169-72.

### Summary

#### True-close thoracic vent tested in pilot study

Leif Dernevik, Donald Ross

*Läkartidningen* 2000; 97: 3726-8.

Initial tests (ten patients) are reported of a compact device, Tru-close, for the evacuation of pneumothorax. It consists of a small-bore plastic catheter combined with a small box containing a flutter-valve. Ease of insertion, safe function, stable fixation and painless removal were features found. Complications were pain on insertion in one patient and leakage of pleural fluid from the device in another.

The unit is expensive, but in cases of simple pneumothorax without fluid it would seem possible to manage patients on an out-patient basis, thus saving several days' worth of hospitalization costs.

*Correspondence:* Leif Dernevik, Dept of Thoracic Surgery, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, SE-413 45 Göteborg, Sweden.

*E-mail:* leif.dernevik@sahlgrenska.se

Alla kroppens celler reagerar på olika signalämnen i omgivningen, ämnen som styr deras fundamentala livsprocesser.

Dessa ämnen kallas kollektivt tillväxtfaktorer. En serie i *Läkartidningen* 1995 om dem speglar tendenser i dagens medicinska forskning och pekar på några tillämpningsområden.

Området är i början av en snabb utveckling och många produkter är under utprovning för klinisk användning.

Häftet omfattar 12 artiklar på sammanlagt 56 sidor + färgomslag. Priset är 90 kronor.



## Tillväxtfaktorer

Beställer härmed.....ex av "Tillväxtfaktorer"

.....namn

.....adress

.....postnummer

.....postadress

Insändes till LÄKARTIDNINGEN  
Box 5603  
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se  
under särtryck, böcker