Specialistexamen 2024

Fråga 3 – Spontan pneumothorax:

När det gäller behandling av spontan pneumothorax styrs denna ofta väldigt mycket av lokala traditioner. Följande frågor brukar återkomma: Räcker det med konservativ behandling och radiologisk uppföljning och hur ofta behöver den göras egentligen? Behöver man lägga in patienten för observation? När finns indikation för aspiration, när ska drän läggas in? Vilken typ av drän? Ska man koppla på sug eller bara passiv drän? Om man kopplar på sug – hur mycket egentligen? Behöver man klampa dränet innan man drar och hur länge ska det vara klampat? Försök svara på ovanstående frågor så gott det går utifrån det aktuella kunskapsläget. Utifrån det du har läst – tycker du att ni har ett optimalt omhändertagande på er klinik eller finns det förbättringspotential?

Svar från Saba Raouf

Inledning

En spontan pneumothorax (SP) uppstår när luft samlas i pleurahålan och orsakar delvis eller fullständig kollaps av lungan. Det kan vara antingen primär spontan pneumothorax (PSP), som inträffar hos friska individer utan någon tydlig yttre händelse eller klinisk lungsjukdom, eller sekundär spontan pneumothorax (SSP), som förekommer i samband med underliggande lungsjukdom. Den senare gruppen inkluderar även personer över 50 år och rökare eller tidigare långvariga rökare (1).

Även om PSP inte är direkt kopplad till känd klinisk lungsjukdom, uppvisar de flesta drabbade patienter oidentifierade lungabnormaliteter särskilt subpleurala blåsor eller bulor. Dessa kan vara av utvecklingsmässig natur (bero på antingen ökat negativt tryck eller större mekanisk alveolär sträckning vid lungornas topp under tillväxt eller ett medfött fenomen) men cigarettrökning och genetisk predisposition kan också spela en roll och öka risken för pneumothorax. Ytterligare undersökning kan avslöja andra lungsjukdomar som exempelvis Birt-Hogg-Dubés syndrom, Ehlers-Danlos syndrom, thorakal endometrios eller lymfangioleiomyomatos, vilket omkategoriserar dem som SSP.

Därför anser många experter att gränsen mellan pneumothorax hos patienter "utan" lungsjukdom (alltså PSP med subpleurala blåsor) och pneumothorax hos patienter med lungsjukdomar (alltså SSP) är något konstgjord. Det beror på att PSP och SSP kan förekomma på olika positioner längs en skala. Huvudsymtomen innefattar andfåddhet och bröstsmärtor. Komplikationer kan inkludera kvarstående luftläckage eller spänningspneumothorax. Incidensen av SP är högre hos män än kvinnor och förutom kön och lång kroppslängd utgör rökning en ytterligare viktig riskfaktor (risken för PSP är 12 % hos rökare och 0,1 % hos icke-rökare), cannabis verkar öka risken för PSP på ett liknande sätt som tobaksrökning.

Risken för återfall vid första episoden av SP är 54 % inom de första 4 åren, och rökning är även en betydande riskfaktor för återfallsrisken vid första PSP (1)(2).

Diagnostik av pneumothorax

Ultraljud används nu som första linjens bilddiagnostik. Det är känsligt (91 %) och mycket specifikt (99 %) bland välutbildade jourläkare. Frånvaron av lungglidning, även kallad streckkod (barcode/stratophere sign) på M mode, är det mest känsliga fyndet för pneumothorax, medan en lungpunkt (visualisering av den punkt där den viscerala pleuran separeras från den parietala pleuran) är det mest specifika fyndet. Konventionell lungröntgen har låg känslighet (44 %) men hög specificitet (100 %) för pneumothorax. I mer oklara fall kan exspiratoriska lungröntgen öka känsligheten men kan också övervärdera storleksklassificeringen. Datortomografi kräver mer strålning, tid och vårdkostnader, därför bör detta inte rutinmässigt utföras för att kartlägga spontan pneumothorax. Dock kan datortomografi övervägas vid diagnostisk osäkerhet angående en emfysembulla kontra pneumothorax (3).

Stor eller liten spontan pneumothorax

Det finns dock ingen enhetlig metod för att mäta och klassificera storleken på en pneumothorax. Vid en luftspalt på >2 cm mellan thoraxväggen och lungytan, mätt horisontellt i hilushöjd, eller >3 cm apikalt i vertikal riktning korrelerar grovt sett med en 50 % pneumothorax, vilket anses vara en stor pneumothorax (8).

Enligt British Thoracic Society (BTS) 2010 klassificeras en pneumothorax som stor om det finns >2 cm luftspalt mellan lungan och bröstkorgen vid hilusnivån [2].

Enligt amerikanska riktlinjer (ATS) klassificeras en pneumothorax som stor om det finns >3 cm luftspalt mellan lungans apex och cupola [4].

Studier visar att de två måtten har dålig överensstämmelse och att båda metoderna är suboptimala när det gäller att relatera till den faktiska volymen av pneumothoraxen.

Storleken på pneumothorax korrelerar inte väl med de kliniska symtomen. Patienter med SSP har generellt sett mer symtom och kan upplevas som oproportionerligt påverkade av

>>>

storleken på pneumothorax jämfört med patienter med PSP. I både BTS riktlinjer och European Respiratory Society (ERS) understryks att storleken på pneumothorax inte bör vara avgörande för beslut om att sätta in drän vid PSP. Istället bör beslutet primärt baseras på patientens symtom, såsom dyspné, önskemål och riskerna med dräninläggning, inklusive smärta, blödningar, sepsis, subkutant emfysem och lungödem relaterat till lungans återexpansion (5)(9).

Mål vid handläggningen av spontan pneumothorax är att

- Luft i pleurarummet bör elimineras och lungan bör helt re-expandera.
- Biverkningar såsom blödning, infektion, smärta och återkommande pneumothorax, bör minimeras.
- Onödig resursförbrukning, inklusive slutenvårdsbehandling bör minimeras.

I vissa situationer är det nödvändigt att akut behandla misstänkt pneumothorax oavsett om det är primär eller sekundär spontan pneumothorax, även innan dess närvaro bekräftas eller utesluts genom röntgenundersökning. Detta är särskilt relevant när patienter är hemodynamiskt påverkade med hypoxi och hypotoni, vilket indikerar en stark klinisk misstanke om övertryckspneumothorax. Akut hantering i dessa fall inkluderar thorakostomi i den säkra triangeln och införande av en grov drän med aktiv sug (6)(7).

Konservativ eller interventionell behandling

Aktiv exspektans

Under de senaste åren har det skett en rörelse mot en mer konservativ syn på behandling baserad på principen att intrapleural luft inte nödvändigtvis kräver terapeutisk intervention. Behandlingen bör vara beroende av de kliniska symtomen och inte enbart på storleken av pneumothorax, detta konservativa tillvägagångssätt kan vara lämpligt eftersom spänningspneumothorax från en PSP är extremt sällsynt (5)(9).

En möjlig behandlingsstrategi för SP är enbart aktiv exspektans, där man avvaktar tills pleuran spontant läker och kroppen absorberar luften i pleurahålan, återexpanderingshastighet av SP är uppskattad till 2,2 % per dag. Det kan ta upp till 6 veckor för en komplett pneumothorax att spontant absorberas efter att läckaget har läkt. Den konservativa strategin kan vara relevant för patienter med PSP där durationen av luftläckaget oftast är kortare, symptomen är mildare och det förekommer i mindre utsträckning. Å andra sidan, patienter med SSP besväras i regel mer av sin pneumothorax och då blir konservativ behandling mer sällan lämplig (5)(10).

Enligt BTS bör kliniskt stabila patienter med SP observeras på akutmottagningen i 3–6 timmar och sedan skickas hem om en upprepning av lungröntgen utesluter progression av pneumo-thorax. Patienter bör ges noggranna instruktioner för uppföljning inom 12 timmar till 2 dagar beroende på omständigheterna. En lungröntgen bör tas vid uppföljningsbesöket för att dokumentera att pneumothorax har Minskat/läkt. Patienter kan bli inlagda för observation om de bor långt från akutsjukvården eller om uppföljningsvård anses vara opålitlig (2)(9).

En studie från 2020 med randomiserade patienter med mellanstor eller stor PSP och antingen konservativ behandling eller inläggning av en tunn drän (≤ 12 F). Uppvisade efter 8 veckor att lungan fullt reexpanderat i båda behandlingsgrupperna. Frekvensen av allvarliga biverkningar och recidiv var lägre vid konservativ behandling (11).

Aspiration

Aspiration av luften ur pleurakaviteten via olika typer av nålar eller små katetrar är ett attraktivt alternativ för SP-behandling och har inkluderats i kliniska riktlinjer (2)(4) som ett alternativ till invasiv-behandling med dräninläggning, det vill säga mindre invasivt, mindre smärtsamt och med färre biverkningar.

Nålaspiration med en 16–18 G nål kan övervägas för hemodynamiskt stabila symtomatiska patienter med PSP. Till exempel, en centes-nål kan användas där själva nålen dras ut efter penetrering av pleurarummet och endast en plastkanyl lämnas kvar för att minska risken för skada på lungytan vid expansion. Vanligtvis aspireras upp till 2,5 L luft. Om proceduren är framgångsrik (tydlig minskning av pneumothorax med >2 cm på postprocedural röntgen och förbättring av andningen) kan patienten övervägas för utskrivning (12).

En systematisk översikt visade att nålaspiration vid PSP var associerad med färre sjukhusinläggningar, kortare sjukhusvistelse och färre biverkningar jämfört med thoraxdränage. Dock var omedelbara framgångshastigheter (immediate success rates) lägre i aspirationsgruppen 58,2 % jämfört med 71,4 % pleuradrängruppen (13). En annan metaanalys fann ingen signifikant skillnad i återfallsfrekvensen av pneumothorax mellan aspiration och thoraxdränage (14). Dock visade en randomiserad studie att förstahandsbehandlingen av komplett PSP med enkel aspiration hade en högre misslyckandefrekvens (25–50 %) än thoraxdränage, men var bättre tolererad med färre biverkningar (15).

Minidränagesystem envägsventil-anordningar

Ambulatorisk behandling av PSP underlättar poliklinisk vård och minskar signifikant sjukhusvistelsens längd, inklusive återinläggning under de första 30 dagarna (16). Ambulatorisk behandling med minidränagesystem inkluderar oftast en Heimlich-ventil vilken är en mobil envägsventil som underlättar patientens rörelse och säkerställer att luften i pleurarummet kan släppas ut, men inte återvänder till pleurahålan, även kallad en "dry suction unit". Tru-Close och Rocket pleural vent är också mindre dränsystem där en minidrän och en Heimlich-ventil är i hopbyggda och huvudsakligen används vid PSP. Det bör noteras att det förekom behandlingssvikt under första veckan hos 46 % av patienterna med SSP som behandlades med Rocket pleural vent (3)(6)(16).

Grov eller tunn drän

Patienter med redan existerande lungsjukdom tolererar en pneumothorax sämre och det är viktigt att skilja mellan PSP och SSP vid diagnos för att vägleda lämplig behandling. Denna grundläggande distinktion är nödvändig eftersom patienter med KOL tolererar pneumothorax sämre och svarar mindre gynnsamt på behandlingsåtgärder, dessutom kräver den underliggande lungsjukdomen adekvat behandling. Flera studier har visat en minskad framgångsfrekvens för nålaspiration hos patienter över 50 år och de med kronisk lungsjukdom. Sannolikt hade dessa äldre patienter okänd underliggande lungsjukdom, vilket betonar vikten av att överväga möjligheten till SSP. Beslutsfattning inkluderar även närvaron av betydande andnöd och storleken på

pneumothorax. Anläggning av en pleuradrän rekommenderas för patienter med SSP eller PSP som inte svarar på konservativ eller aspirationsbehandling och efter första recidiv av PSP som tidigare behandlats konservativt. I de flesta fall är en mindre pigtaildrän (6,5–14 F) lika effektiv som en stor thoraxdrän (≥ 16 F) för den initiala behandlingen av pneumothorax, om inte patienten är instabil med spänningpneumothorax, eller samtidig dränering av visköst pleuravätska (till exempel empyem) krävs eller om tunn drän har otillräcklig effekt.(2)

En systematisk översikt som jämförde tunna pigtaildrän med stora thoraxdrän hos patienter med både PSP och SSP rapporterade att framgångsgraden var liknande i båda grupperna (80 *versus* 83 %). Dock hade pigtaildrän kortare dräntid, kortare inläggningstid, färre komplikationer och mindre smärta (17).

Passiv drän alternativt aktiv sugbehandling

Målet här är inte att expandera lungan fullt utan att behandla symtomen. En snabb expansion av den kollaberade lungan är inte önskvärd på grund av risk för lungödem vid reexpansion (RPO).

Enligt BTS 2010 och ERS 2015 riktlinjerna uppnås lungexpansion hos upp till 70 % av patienterna inom tre dagar efter inläggning av enbart thoraxdrän utan sug. Tillägg av sug alltför tidigt efter inläggning av thoraxdrän rekommenderas inte och kan framkalla reexpansionslungödem (RPO), särskilt vid en PSP som kan ha funnits i mer än några dagar. De kliniska manifestationerna av RPO inkluderar hosta, andfåddhet och brösttäthet efter inläggning av bröstdrän. Förekomsten kan vara upp till 14 % (högre hos yngre patienter med en stor PSP).

Den vanliga anledningen till användning av sug är ihållande luftläckage med eller utan ofullständig reexpansion av lungan. En retrospektiv granskning (18) fann en mediantid till upplösning av åtta dagar, oavsett den initiala storleken på pneumothorax, dock längre för SSP. Det har föreslagits att optimal sug bör uppgå till tryck på 10–20 cmH2O. Patienter med ihållande luftläckage bör diskuteras med en thoraxkirurg efter 48 timmar, för eventuell pleurodes eller kirurgi (2)(5).

När luftläckaget har upphört och lungan är helt utvidgad, klampas pleuradränet eller aktiv sug pausas i 4–12 timmar innan thoraxdränen avlägsnas. Vissa experter föredrar att inte klämma dränen eftersom detta kan leda till utvecklingen av en spänningspneumothorax, dock är spänningspneumothorax sällsynt vid PSP. Vid passiv sug behöver dränen inte klampas och kan avvecklas direkt (19).

Poliklinisering?

Fördelen med passivt dränage via en envägsventil, till exempel Heimlich-ventil, är att det möjliggör poliklinisk behandling av patienten. Många studier har visat framgångsrik behandling genom poliklinisering av patienter särskilt med PSP, dock visade en nylig studie (21) hög misslyckandefrekvens vid SSP och ingen fördel i sjukhusvistelsens längd för ambulant behandling av patienter med SSP. Patientens preferenser bör vara en del av beslutsprocessen där fördelar och risker bör diskuteras ingående. Uppföljning inom 72 timmar rekommenderas (3)(6)(21).

Thorakoskopi/VATS/Thorakotomi

Kirurgi eller thorakoskopi rekommenderas vid ihållande luftläckage som varar minst 3–7 dagar eller vid recidiverande SP. Den optimala kirurgiska tekniken vid PSP är okänd, men thorakotomi med pleurektomi och pleurodesis samt videoassisterad thoraxkirurgi (VATS) med kilresektion och mekanisk/kemisk pleurodesis, anses vara de mest effektiva operationerna med avseende på återfall efter kirurgi för PSP (1–5 %). Patienter med SSP och ihållande luftläckage bör diskuteras med en thoraxkirurg efter 48 timmar. Rekommenderad kirurgisk teknik är parietal pleurektomi. Inoperabla äldre patienter med komorbiditeter kan vara lämpliga för pleurodesis (Talkpoudrage) (20) .

På vår lungsektion

Lokala rutiner för hantering av patienter med SP stämmer till stor del överens med den här beskrivningen. Vi utför dock sällan nålaspiration, utan tillämpar istället exspektans eller använder Tru-Close/Rocker-ventilen med omedelbar lungröntgenkontroll och följer upp inom 3–7 dagar. För närvarande har vi börjat använda Heimlich-ventilen med passivt drän för patienter som kan vårdas på andra vårdavdelningar eller patienthotell vid bristande vårdplatser. När det gäller inneliggande patienter med pigtaildrän använder vi tunna drän (8–14F) och sällan Bülau-drän. Vid aktiv sug håller vi en gräns på 10-13 cm H2O, men vi har blivit mer konservativa genom att överväga användning av passivt sug. Dränaget klampar i 4 timmar innan ungröntgen, men detta görs inte vid passivt drän.

Ett potentiellt förbättringsområde är att utarbeta lokala PM för hantering av spontan pneumothorax på vår sektion.

SABA RAOUF

Referenser:

1. www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-pneumothorax
2. MacDuff A, Arnold A, Harvey J; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug;65 Suppl 2:ii18-31. doi: 10.1136/thx.2010.136986. PMID: 20696690.
3. Gottlieb M, Long B. Managing Spontaneous Pneumothorax. *Ann Emerg Med*. 2023 May;81(5):568-576. doi: 10.1016/j.annemergmed.2022.08.447. Epub 2022 Oct 31. PMID: 36328849.
4. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, *et al*. AACP Pneumothorax Consensus Group Management of spontan pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Bröst* . 2001; 119 :.
5. Tschopp JM, Bintcliffe O, Astoul P, *et al*. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J*. 2015;46(2):321-35
6. *Läkartidningen*. 2022;119:21108, ABC om pneumothorax på akuten.
7. (Thick chest) Laan DV, Vu TD, Thiels CA, *et al*. Chest wall thickness and decompression failure: a systematic review and meta-analysis comparing anatomic locations in needle thoracostomy. *Injury*. 2016;47(4):797-804
8. uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-pneumothorax.
9. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, Bibby AC, Blyth KG, Corcoran JP, Edey A, Evison M, de Fonseka D, Hallifax R, Harden S, Lawrie I, Lim E, McCracken DJ, Mercer R, Mishra EK, Nicholson AG, Noorzad F, Opstad K, Parsonage M, Stanton AE, Walker S; BTS Pleural Guideline Development Group. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax*. 2023 Jul;78(Suppl 3):s1-s42. doi: 10.1136/thorax-2022-219784. PMID: 37433578.

>>>

10. Kelly AM, Loy J, Tsang AY, Graham CA. Estimating the rate of re-expansion of spontaneous pneumothorax by a formula derived from computed tomography volumetry studies. *Emerg Med J*. 2006 Oct;23(10):780-2. doi: 10.1136/emj.2006.037143. PMID: 16988306; PMCID: PMC2579599.
11. Brown SGA, Ball EL, Perrin K, *et al*; PSP Investigators. Conservative versus interventional treatment for spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med*. 2020;382(5):405-15.
12. Lee YCG. Primary Spontaneous Pneumothorax: Treat the Patient, Not the X-Ray. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Jun 1;207(11):1416-1417. doi: 10.1164/rccm.202302-0273ED. PMID: 36892609; PMCID: PMC10263137
13. Carson-Chahhoud K.V., Wakai A., van Agteren J.E., *et. al*.: Simple aspiration versus intercostal tube drainage for primary spontaneous pneumothorax in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 9: pp. CD004479-CD004480.
14. Vuong N.L., Elshafay A., Thao L.P., *et. al*.: Efficacy of treatments in primary spontaneous pneumothorax: A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Respir Med* 2018; 137: pp. 152-166.
15. Marx T, Joly LM, Parmentier AL, Pretalli JB, Puyraveau M, Meurice JC, Schmidt J, Tiffet O, Ferretti G, Lauque D, Honnart D, Al Freijat F, Dubart AE, Grandpierre RG, Viallon A, Perdu D, Roy PM, El Cadi T, Bronet N, Duncan G, Cardot G, Lestavel P, Mauny F, Desmettre T. Simple Aspiration versus Drainage for Complete Pneumothorax: A Randomized Noninferiority Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Jun 1;207(11):1475-1485. doi: 10.1164/rccm.202110-2409OC. PMID: 36693146
16. Walker SP, Keenan E, Bintcliffe O, *et al*. Ambulatory management of secondary spontaneous pneumothorax: a randomised controlled trial. *Eur Respir J*. 2021;57(6):2003375
17. Chang SH, Kang YN, Chiu HY, Chiu YH. A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Pigtail Catheter and Chest Tube as the Initial Treatment for Pneumothorax. *Chest*. 2018 May;153(5):1201-1212. doi: 10.1016/j.chest.2018.01.048. Epub 2018 Feb 13. PMID: 29452099.
18. Mathur R, Cullen J, Kinnear WJ, Johnston ID. Time course of resolution of persistent air leak in spontaneous pneumothorax. *Respir Med*. 1995 Feb;89(2):129-32. doi: 10.1016/0954-6111(95)90195-7. PMID: 7708997.
19 https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-primary-spontaneous-pneumothorax-in-adults.
20. Aragaki-Nakahodo A. Management of pneumothorax: an update. *Curr Opin Pulm Med*. 2022 Jan 1;28(1):62-67. doi: 10.1097/MCP.0000000000000839. PMID: 34857696.
21. Walker SP, Keenan E, Bintcliffe O, Stanton AE, Roberts M, Pepperell J, Fairbairn I, McKeown E, Goldring J, Maddekar N, Walters J, West A, Bhatta A, Knight M, Mercer R, Hallifax.