



<b>Titel:</b>	Parapneumonisk effusion og empyem hos børn
<b>Forfattergruppe:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frederik Buchvald, Overlæge, Dansk Børne LungeCenter, Rigshospitalet</li> <li>- Bo Chawes, Professor og overlæge, Børne- og Ungeafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital</li> <li>- Elisabeth Christiansen, Afdelingslæge, H.C. Andersen Børne- og Ungehospital, Odense Universitetshospital</li> <li>- Niels Fisker, Overlæge, H.C. Andersen Børne- og Ungehospital, Odense Universitetshospital</li> <li>- Ulla Hartling, Overlæge, H.C. Andersen Børne- og Ungehospital, Odense Universitetshospital</li> <li>- Lisbeth Kruse, Overlæge, Børn og Unge afdelingen, Aalborg Universitetshospital</li> <li>- Ulrikka Nygaard, Overlæge, Børne og Unge Klinikken, Rigshospitalet</li> <li>- Birgitte Tusgaard Petersen, Overlæge, Børn og Unge, Regionshospitalet Viborg</li> <li>- Julie Prah, Afdelingslæge, Børne- og Ungeafdelingen, Herlev Hospital</li> <li>- Sune Rubak, Overlæge, Børn og Unge Klinik, Aarhus Universitetshospital</li> </ul>
<b>Fagligt ansvarlige DPS-udvalg:</b>	Allergologi og pulmonologi og infektionsudvalget
<b>Tovholders navn og mail:</b>	Elisabeth Søgaard Christiansen, Elisabeth.soegaard.christiansen@rsyd.dk

## Parapneumonisk effusion og empyem hos bør

### Indholdsfortegnelse

Parapneumonisk effusion og empyem hos børn	1
Resume	1
Baggrund	2
Symptomer og objektive fund	3
Differentialdiagnoser	4
Undersøgelser	4
Behandling	5
Monitorering	9
Diagnosekoder	9
Referencer	9
Interessekonflikter	10
Appendiks	10

### Resume

Parapneumonisk effusion og empyem er en lokaliseret ansamling af væske eller pus i pleurahulen. Der skelnes traditionelt mellem:

- **Simpel effusion:** En relativt lille, fritflydende ansamling uden septae hos relativt upåvirket barn. Drænanlæggelse ofte ikke nødvendigt.
- **Kompliceret effusion og empyem:** En moderat til stor ansamling hos et respiratorisk påvirket barn, der foreligger septae og/eller pus (empyem stadie). Drænanlæggelse ofte nødvendigt.

Det konkrete sygdomstilfælde, lokale forhold og kompetencer afgør behov for overflytning fra lokal børneafdeling til mere højt specialiseret afdeling.

Det kliniske billede ligner oftest almindelig pneumoni, men pleuraeffusion/empyem skal mistænkes ved fortsat feber efter 48 timer og/eller tiltagende respiratorisk påvirkning, trods relevant antibiotisk behandling.

### Initiale undersøgelser og behandling:

- **Blodprøver:** CRP, procalcitonin, leukocytter + differentialtælling, INR, Faktor 2-7-10, albumin, LDH
- **Røntgen Thorax** i 2 planer samt ultralyd af lungene med henblik på estimeret væskemængde samt tilstedeværelse af septae.
- **Mikrobiologi:**
  - Ekspektorat til D+R, PCR for Mycoplasma, samt viralt luftvejspanel (afhængig af lokale forhold og aktuelle smittesæson)
  - Bloddyrkning
  - Mindste mistanke om eller eksposition for TB indicerer udredning i henhold til DPS's vejledning "Tuberkulose hos børn og unge, diagnostik og behandling".

### Antibiotika:

I.v. antibiotika indtil dræn er fjernet og afebril i 1-2 døgn og sikkert faldende CRP. 1. valg er cefuroxim 100 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser evt. suppleret med i.v. clindamycin 30 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser (hvis barnet spiser og drikker kan clindamycin gives per os) for at dække PVL producerende Staphylococcus aureus eller Streptococcus pyogenes (GAS). Clindamycin dækker som udgangspunkt anaerobe bakterier, dog anbefales tillæg af metronidazol ved mistanke om Fusobakterium

- Ved mistanke om MRSA tillægges iv vancomycin

**Yderligere undersøgelser og eventuelt dræn behandling:** Se flowchart Appendix B

## Baggrund

Under normale forhold er mængden af pleuravæske ganske beskedne (ca. 0.1-0.3 ml/kg) og uden inflammatoriske celler. I tilfælde af forskellige sygdomsprocesser (infektion m.fl.) forskydes den normale ligevægt og der opstår en ubalance med øget produktion og nedsat re-absorption, hvilket kan resultere i en ganske betragtelig pleuralvæskeansamling (= pleura effusion eller pleura eksudat)

Mere end 50% af alle pleuraeffusion hos hospitaliserede børn er parapneumoniske (stammer fra en pneumoni), hvoraf under 10% udvikler sig til empyemer.

Forekomsten af pleura effusioner og empyem hos børn kendes ikke præcist. En dansk opgørelse fra 2014 fandt en stigende incidens fra 0.5 til 2.23 pr. 100.00 i perioden 1993-2010 (Yu et al. 2013). Der er i de seneste år set en stigning i forekomst i både Europa og USA. I en nylig opgørelse fra øst Danmark fandt man en 5 fold stigning i 2022-23 i forhold til seneste 30 år. (Ulrikka Nygaard et al. 2023).

### **Definitioner:**

Sygdomsprocessen udvikler sig over flere stadier:

#### **Stadie 0: Pleuritis**

I forbindelse med pneumoni opstår inflammatorisk proces i pleura. Symptomer i form af respirationssynkroner smerter. Objektivt eventuelt gnidningslyd ved auskultation. Smerterne forsvinder når effusionen evt. udvikler sig.

#### **Stadie I: Exudative stadie (Dag 1-3)**

Simpel effusion: Exudation af steril væske med begyndende ansamling i pleurahulen. Initial klar / strågul væske med få celler.

#### **Stadie II: Fibropurulente stadie (Dag 4-14)**

Kompliceret effusion: Videreudvikling med udsivning af fibrin, leukocyter og bakterier med dannelse af septae, væsken bliver tiltagende skyet og viskositeten stiger. Ender med tyktflydende, uklar pleuravæske med højt leukocytindhold = pus

#### **Stadie III: Organisations stadie (Dag + 14)**

Organisering med fibroblast invasion og dannelse af tykke og uelastiske septae.

### **Bakteriologi:**

Hyppigste agens ved parapneumonisk effusion og empyem er

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus pyogenes (GAS)*

Viral genese er sjælden, men forudgående viral infektion med f.eks. influenzavirus er en risikofaktor.

### **Symptomer og objektive fund**

Symptomer som ved klassisk pneumoni: Påvirket almen tilstand, hoste, feber, dyspnø, stingsmerter, men typisk dårligere almen tilstand end hos børn med ukompliceret pneumoni.

Pleuraeffusion/empyem skal mistænkes ved tiltagende respiratorisk påvirkning og fortsat feber i 48 timer efter opstart af relevant antibiotisk behandling af pneumoni.

Parapneumonisk effusion og empyem hos børn

### Objektive fund:

Ofte høj respirationsfrekvens.

Der kan ses lav saturation, cyanose, indtrækninger, spil af alae nasi.

Ved stetoskopi: Nedsatte respirationslyde og dæmpning på afficerede side.

I sjældne tilfælde ses perforation til bronkietræet og ekspektorat af store mængder purulent sekret.

### **Differentialdiagnoser**

Hæmothorax

Lungeabsces

Traume

Tuberkulose

Fremmedlegeme

Andre systemsygdomme som kan give pleurækssudat (ex. maligne eller autoimmune sygdomme)

### **Undersøgelser**

#### **Initial udredning:**

Blodprøver:

- CRP, procalcitonin, leukocytter incl. differentialtælling, koagulationsparametre, INR og Faktor 2-7-10, albumin, LDH.

Mikrobiologi:

- Ekspektorat til D+R, PCR for mycoplasma, PCR viralt luftvejspanel (afhængig af lokale forhold og aktuelle smittesituation)
- Bloddyrkning
- Mantoux / Quantiferon-test ved mistanke om eller eksposition for TB

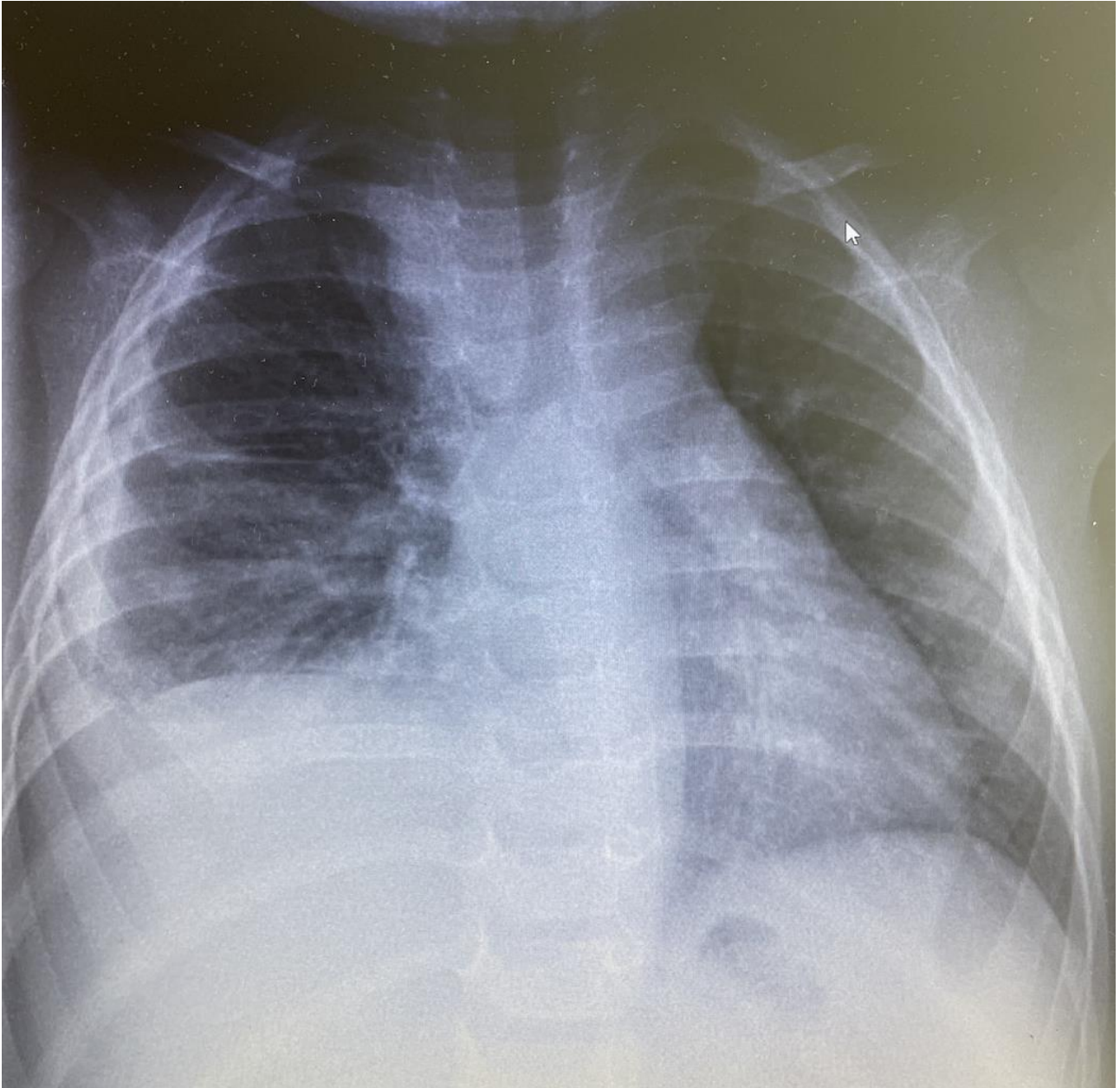
Radiologi:

- Røntgen Thorax i 2 planer
- Ultralydsscanning lunger med henblik på estimeret væskemængde samt tilstedeværelse af septae.

Videre behandlingstiltag afgøres af pleuræeffusionens størrelse. Se flowchart Appendix B.

#### **Typiske radiologiske fund:**

Røntgen af thorax: Første tegn på en parapleural effusion er ofte en udviskning af den costofreniske vinkel. Derefter vil en væskebræmme ascendere ved laterale thorax væg. Hvis billedet tages liggende, kan den afficeret lunge ofte ses helt hvid, og det kan være svært at skelne mellem en kollaberet lunge eller en pleural ansamling. Røntgen af thorax kan ikke skelne mellem empyem og effusion.



UL af lunger: Ansamling, kavitet, septae. Radiologen bedes beskrive specifikt hvorvidt der er tale om multi-septae og væskens viskositet. Man kan i nogle sjældne tilfælde vælge perkutan pleuracentese i forbindelse med UL med henblik på mikrobiologisk analyse.

CT-skanning: Bruges primært hvis der er behandlingssvigt eller mistanke om nekrotiserende pneumoni og/eller abscesdannelse. Septae ses ikke med sikkerhed på CT.

## **Behandling**

### **Antibiotika:**

Primær behandling: i.v. antibiotika indtil dræn er fjernet og afebril i 1-2 døgn og sikkert faldende CRP. Der er ikke konsensus omkring behandlingen, men inden ætiologi er kendt anbefales:

- I.v. cefuroxim 100 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser

- Ved mistanke om PVL (Panton-valentine leukocidin) (poredannende toksin) producerende *Streptococcus pyogenes* eller *Staphylococcus aureus* suppleres med i.v. clindamycin 30 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser (hvis barnet spiser og drikker kan clindamycin gives per os). NB! Mixtur Dalacin indeholder benzylalkohol og gives derfor ikke til børn under 1 mdr., og behandling over 1 uge anbefales ikke til børn under 3 år.
- Clindamycin dækker som udgangspunkt anaerobe bakterier, dog anbefales tillæg af metronidazol ved mistanke om Fusobakterium.
- Ved mistanke om MRSA tillægges i.v. vancomycin.

Efter i.v. antibiotika gives yderligere minimum 2 ugers p.o. antibiotika efter resistensmønster. Ved negativ dykning gives p.o. amoxicillin+clavulansyre 50 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser evt. suppleret med p.o. clindamycin 20-40 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser.

**Ved simpel pleuraeffusion uden drænelæggelse** gives i.v. antibiotika indtil CRP er sikkert faldende og barnet er afebril i min. 24 timer. Derefter gives p.o. antibiotika jævnt over ovenstående i minimum 2 uger.

## **Dræn:**

### Indikation:

Simpel/lille effusion (< ca. 1 cm bræmme; frit flydende uden septae og "lommer" og under 25% af thorax forflade) kan følges med røntgen/UL og klinisk tilstand samt antibiotika. Drænbehov afhænger af klinikken og progression af effusionen. Vurder efter 1-2 døgn antibiotika.

Komplicerede/store eller symptomgivende (takypnø og dyspnø, iltbehov og febrilia) effusioner udløser drænelæggelse.

Vælges konservativ behandling har følgende vist sig at være risikofaktor for behandlingssvigt med efterfølgende behov for dræn: Større ansamlinger med bræmme > 3 cm (Lohuis et al. 2023).

Børn med simpel effusion kan håndteres på lokal børneafdeling, hvorimod børn med kompliceret effusion/empyem overflyttes til børneafdeling med højt specialiseret funktion for pædiatrisk pulmonologi, men mindre der foreligger lokale aftaler om andet.

UL vejledt eller kirurgisk anlæggelse af dræn, oftest pigtailkateter (grisehale dræn). Ved dræn med sug stiles mod 5-10 mm H<sub>2</sub>O. Studier fra voksne har vist lige så effektiv drænage ved mindre dræn (Clemmensen et al, 1998). Derfor stiles efter dræn størrelse 8-12 Fr, som giver mindre gener for barnet.

Ved drænelæggelse tages pleuravæske fra til D+R, PCR 16S-RNA (analyse til detektion af bakterielt DNA), evt. undersøgelse for TB.

Undersøgelse af pleuravæske analyse kan overvejes, hvis der er tvivl om simpel eller kompliceret exudat. Light's kriterier kan bruges til klassifikation, se appendix A. pH-måling er ikke indiceret og skal ikke udføres ved synligt pus i sprøjten, da behandlingsstrategien (drænering, skylning, antibiotika) er uafhængig deraf.

## Parapneumonisk effusion og empyem hos børn

I samme anæstesi overvejes anlæggelse af PICC-line eller CVK afhængigt af alder med henblik på i.v. antibiotika og blodprøvetagning.

### Smertebehandling ved dræn:

Drænbehandling er smertefuld. Liberal smertebehandling omfattende morfin, NSAID og paracetamol skal startes straks. Behandlingsrespons er yderst afhængig af mobilisering – herunder at få barnet ud af sengen og arbejde med fysioterapeut.

### Drænskyllning:

Drænet skylles 2-3 gange dagligt med 5-10 ml isoton NaCl, for at sikre at drænet ikke stopper til.

### Dræn output:

Opgøres en gang dagligt. Ved betydelige (>200 ml/døgn) eller længerevarende (dage) dræntab og faldende albumin (se-albumin tages på indikation) bør der gives erstatning af dette dræntab (modvirke hypoalbuminæmi og hypogammaglobulinæmi). Dræntab fra 200 ml til 1 liter erstattes med 50% (i blandingsforhold: 50% 5% Human Albumin og 50% isoton NaCl). Dræntab over 1 liter erstattes 100% (i blandingsforhold: 50% 5% Human Albumin og 50% isoton NaCl). Hvis der ses faldende faktor 2,7,10 gives FFP.

### Opmærksomhedspunkter ved dræn:

Luft i dræn: Kan give mistanke om pleural luft læk. Drænet må ikke lukkes pga. risiko for trykpneumothorax. Ved kontinuerlig luftdannelse kan det skyldes en bronkopulmonal fistel.

Stor mængde effusion fra dræn: Ved drænage på over 500 ml/t lukkes en time og åbnes igen. Drænage af store mængder væske kan give re-ekspansions lunge ødem (meget sjældent hos børn).

Forværring af almen tilstand (øget respiratorisk arbejde, forværring af smerter) ved lukket dræn: Kan skyldes udvikling af trykpneumothorax, hvorfor drænes straks skal åbnes.

### Fjernelse af dræn:

Fjernelse af dræn sker i samråd med pædiatrisk pulmonolog eller ved kirurgisk dræn med thoraxkirurg. Lungen skal være udfoldet. Mængden af kontinuerlig drænproduktion er ikke altafgørende, men tommelfingerregel vil være en drænproduktion < 50 ml/døgn eller < 1 ml/kg/døgn.

Efter drænfjernelse opstartes PEP, dette fortsætter indtil kontrolrøntgen af thorax.

### **Lungefysioterapi:**

Lungefysioterapi – herunder brug af PEP maske kan være gavnligt i forhold til at få lungen udfoldet – men kan være problematisk at få gennemført mens man har dræn og specielt hos mindre børn. Mobilisering og stillingsændringer er derfor af vigtigste betydning for alle aldersgrupper.

### **Actilyse:**

Actilyse er indiceret ved kompliceret pleuraeffusion (septae). Et randomiseret studie fra 2015 undersøgte effekten af actilyse versus isoton NaCl på 17 børn. Studiet viste øget drænage på de dage der blev givet actilyse i forhold til dage, hvor der kun blev skyllet med isoton saltvand (Hanson JS et al. 2015) Der er hos voksne evidens for, at behandlingen med Actilyse øger dræningen, at den mindsker behovet for senere kirurgi og at den nedsætter antallet af indlæggelsesdage (Cochrane Database Review 2017 og 2019). Actilyse anbefales i de fleste nyere guidelines, men der findes andre stoffer som urokinase og streptokinase, som ligeledes kan bruges. Der er ikke evidens hos børn for administration af to fibrinolytika øger effekten (Livingston M, 2020).

I flere guidelines anbefales det at give actilyse to gange dagligt, hvilket også er den modalitet, der bruges i de fleste studier, men der er ikke evidens for at det bedrer outcome. Behandling og dosering opstartes efter fælles beslutning med thoraxkirurgerne.

**Kontraindikation:** Bronkopleural fistel (luft i drænet).

**Blandingsvejledning:** Alteplase (handelsnavn Actilyse) 10 mg blandes jævnt før instruks på pakken med tilhørende solvens (10 ml) i en 50 ml sprøjte. Derefter tilsættes isoton NaCl til et volumen på 50 ml.

Volumen der installeres, afhænger af patientens vægt:

- 5-10 kg: 10 ml x 2 dagligt
- 10-20 kg: 20 ml x 2 dagligt
- 20-30 kg: 30 ml x 2 dagligt
- Over 30 kg: 40 ml x 2 dagligt
- Eller 1ml/kg

Efter installering af Actilyse skylles efter med isotont NaCl for at tømme drænet.

**Fremgangsmåde ved installering af Actilyse:**

Pigtailkateteret skal være forbundet til pose med en 3-vejshane

Den gamle prop tages af 3-vejshanen.

3-vejshanen sprittes af.

Sprøjten med Actilyse påsættes 3-vejshanen.

3-vejshanen åbnes, således at der er lukket til posen, men åbent ind til barnets pleura.

Actilysen sprøjtes ind og der skylles efter med 5-10 ml isoton saltvand

Kateteret skal være lukket i 1 time, dvs. 3-vejshanen skal lukkes ned til posen, herefter åbnes der op til pose. Barnet skal så vidt muligt bevæge sig mens der er installeret actilyse.

Actilyse gives 2 gange dagligt i 3 dage. Derefter laves fornyet lunge UL eller røntgen af thorax for at vurdere mængden af pleuravæske. Actilyse behandlingen kan forlænges til maksimalt 6 dage.

**Bivirkninger:**

Ubehag, feber, CRP-stigning, blødning.

**Pulmozyme:**



Der er ikke entydig konsensus om brug af skylning med Pulmozyme som tillæg til Actilyse og studier har være divergerende. Et større RCT børnestudie fandt på en lang række parametre ingen yderligere effekt (Livingston et al. 2020), mens metanalyse af blandet børne/voksne studier fandt 30% reduktion i behov for kirurgisk intervention, men ingen effekt på indlæggelsestid eller varighed af drænbehandling (Chong et al. 2021). Der er således ikke belæg for rutinemæssigt tillæg af Pulmozyme til skylning.

### **VATS (Video-assisted thoracoscopic surgery)**

Hvis der trods dræn og Actilyse behandling ikke ses, at lungen folder sig ud, ikke ses klinisk bedring med aftagende væskeansamling eller faldende infektionstal, laves CT thorax med kontrast med henblik på overblik over nyttilkomne komplikationer herunder ikke drænerede ”lommer”. Ved kontrast opladning i membran omkring en helt eller delvis atelektatisk lungelap bør man i samråd med thoraxkirurg overveje VATS oprensning / decorticatio.

### **Opfølgning:**

Parapneumonisk effusion og empyem opstår hyppigst hos ellers raske børn og efterlader sjældent varige mén eller komplikationer, hvad angår lungefunktion. De radiologiske fund normaliseres som regel først efter 6 mdr. Kontrolrøntgen af thorax foretages 1-3 mdr efter behandling, men tidligst 4 uger efter behandling. Opfølgning fortsætter indtil røntgen af thorax er normaliseret.

Der er ikke indikation for immundefektudredning hos ellers i forvejen raske børn eller hvis der ikke har været tale om påfaldende mikrobiologi.

Nogle børn kan i det akutte forløb udvikle scoliose, denne normaliseres ofte i efterforløbet.

### **Monitorering**

Se ovenstående

### **Diagnosekoder**

DJ869 Pleuraempyem UNS  
DJ909 Pleuraeffusion IKA

### **Referencer**

Altmann et al. Intra-pleural fibrinolytic therapy versus placebo, or a different fibrinolytic agent, in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. Cochrane database Review 2019.  
Younes et al. When to remove to a chest tube? A randomized study with subsequent prospective consecutive validation. J Am Coll Surg 2002;195:658

Armbruster K, Hans Henrik Schultz, Thomas Decker Christensen, Christian Niels Meyer.  
Empyema pleurae / Parapneumonisk effusion, Revision: 08.04.2021 | Gyldig til: 08.04.2023 |  
Version: 3 Dansk Lungemedicinsk selskab

Balfour-Lynn I M et all. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. Thorax 2005;60(Suppl I): i1–i21. doi: 10.1136/thx.2004.030676

Bradley J et all. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dic. 2011 Oct;53(7):e25-76.

Chong et al. Comparing the outcomes of intrapleural fibrinolytic and DNase therapy versus intrapleural fibrinolytic or DNase therapy. *Pulm Pharmacol Ther* 2021;71.

Clements P, Evald T, Grode G, et al. Treatment of malignant pleural effusion: pleurodesis using a small bore catheter. A prospective randomized study. *Respir Med* 1998;92:593–6.

Christensen TD, Peter Bach, Kirsten Neckelmann, Niels-Erik Viby, Christian B. Laursen. Vejledning til behandling af pleuraempyem, National behandlingsvejledning. Dansk Thorax Kirurgisk Selskab

Hanson SJ et al. Intrapleural alteplase decreases parapneumonic effusion volume in children more than saline irrigation. *Pæd Pulmonol* 2015 Dec;50(12):1328-35.

Livingston M et al. Effectiveness of Intrapleural Tissue Plasminogen Activator and Dornase Alfa vs Tissue Plasminogen Activator Alone in Children with Pleural Empyema. *JAMA Pediatr.* 2020 Apr; 174(4): 332–340

Lohuis S et al. Conservative treatment of parapneumonic effusion in children. *Ped Infec Dis J* 2023; 42:180-183.

Nygaard U et al. Incidence and aetiology of Danish children with community-acquired pneumonia treated with chest tube drainage in 2022–2023 versus the previous three decades. *Arch Dis Child Month* 2023

Redden et al. Surgical vs non-surgical management for pleural empyema. *Cochrane database Reveiw* 2017

Thomsen et al. *Thorax* 2002. Randomised trial of intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax* 2002; Apr;57(4):343-7

UpToDate. Management and prognosis of parapneumonic effusion and empyema in children

Yu et al. Seventeen-year study shows rise in parapneumonic effusion and empyema with higher treatment failure after chest tube drainage. *Acta Paediatr* 2014 Jan;103(1):93-9

## Interessekonflikter

Ingen

## Appendiks

Appendiks A:

Parameter i pleuravæske ved exudat og definition i følge Light's kriterier

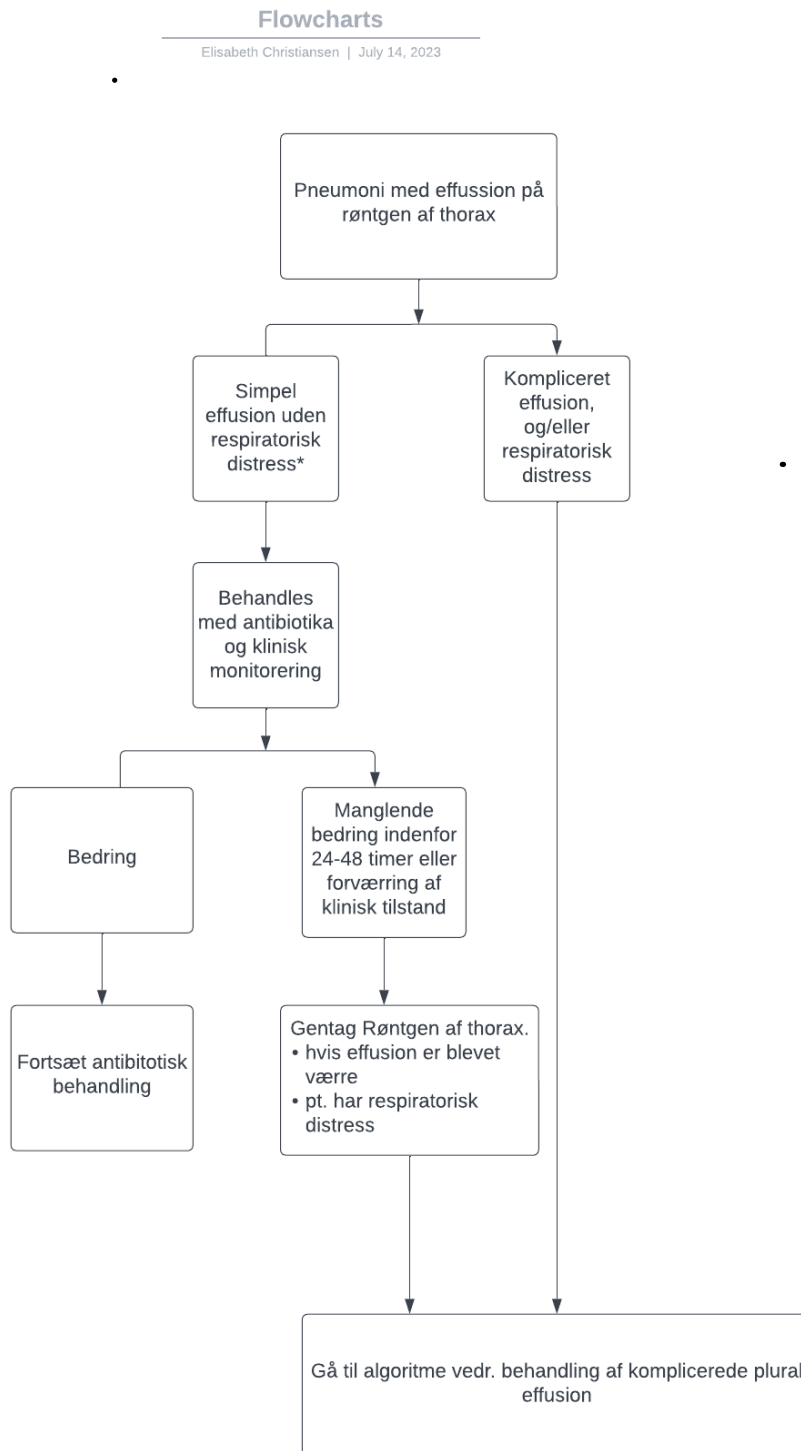
Parameter	Reference	Ved Exudat	Kommentar
Protein	10-20 g/l	>30g/l	
Protein pleuravæske/serum ratio		>0.5	s-protein skal tages samtidig
LDH		> 67% af øvre normale grænse i serum	Øget ved inflammatorisk exudate inkl TB og malignitet
LDH pleuravæske/serum ratio	<0,5	>0,6	s-LDH tages samtidigt
pH		Lavere end i serum	Skal undersøges lige efter prøvetagning (hepariniseret blodgas sprøjte) pH < 7.2 taler for empyem, indikation for dræn
Glukose		>3.3	Kan være lav ved bakteriel infektion inkl TB, samt ved Rheumatologisk sygdom. Kan være falsk lav ved sen analyse, obs glas med glucosehæmmer
Laktat	<5.2	Forhøjet	Øget ved bakteriel infektion og malignitet
Leukocytter samt differential tælling	<0,2 · 10 <sup>9</sup> /l	Forhøjet	
Celle differential tælling	< 10 % neutrofile < 10 % eosinofile < 30 % lymfocytter < 50 % polymorfkernede < 50 % monocytter		Neutrofil overvægt ved bakteriel infektion Lymfocyt overvægt ved TB, virus, mycoplasma, malignitet og kylothorax

Lights kriterie: Pluravæske defineres som exudat, hvis en af nedenstående kriterier I opfyldt:

- Pleuravæske-plasma ratio for protein  $> 0,5$
- Pleuravæske-plasma ratio for LDH  $> 0,6$

Pleuravæske LDH over 67% af øvre grænse for plasma-LDH

### Appendix B: Simpel effusion



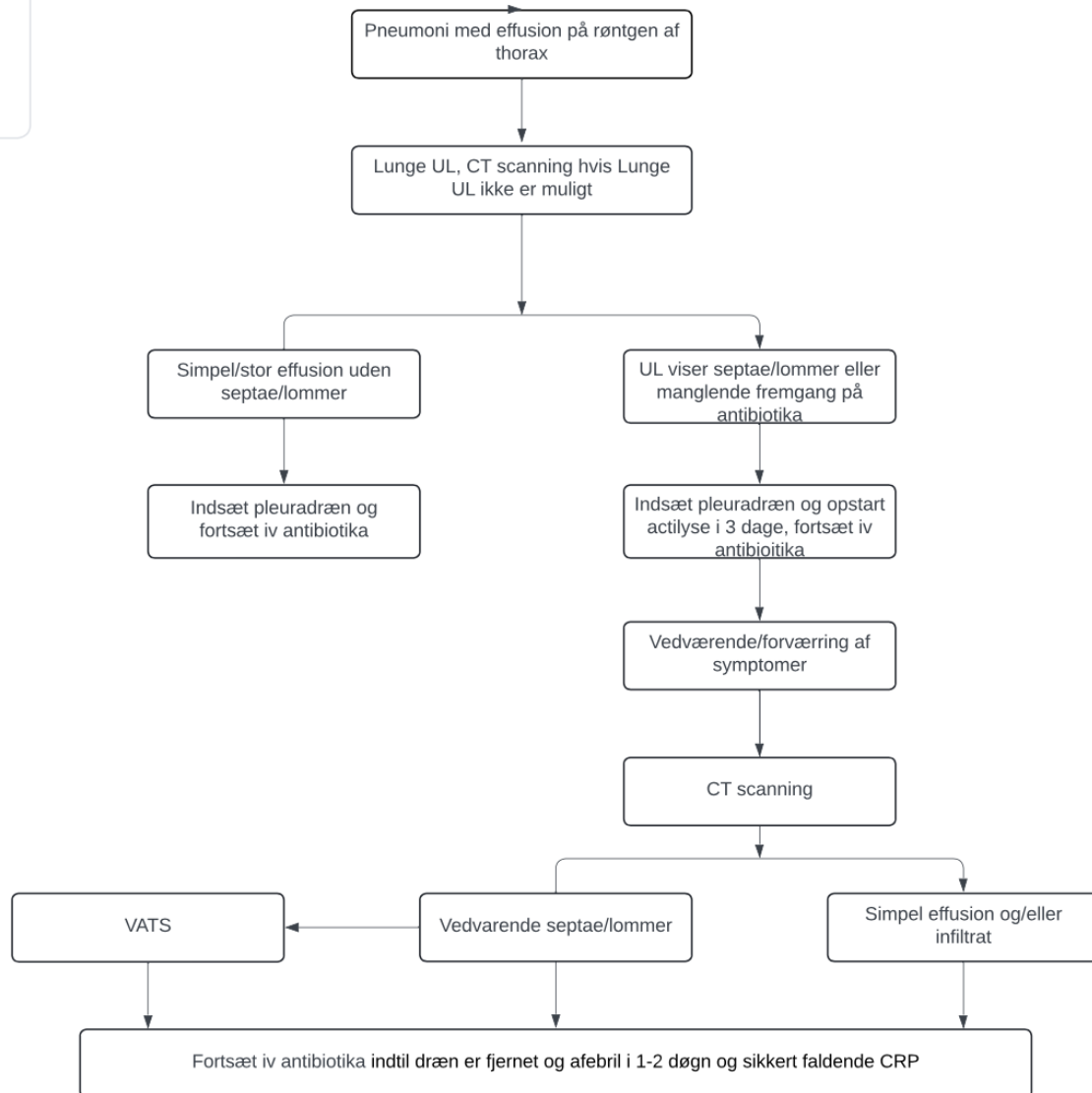
2023

\* Sempel/små eksudater (< ca. 1 cm brømme; frit flydende uden septae og "lommer" og under 25% af thorax forflade)

## Appendix B: Kompliceret effusion

Flowchart kompliceret effusion

Dr. Christiansen | October 27, 2023



## Appendix C

### Fjernelse af dræn

Pigtail kateter: Fjern plaster og evt. sutur om dræn.

Afvask huden omkring dræn med 0,5% klorhexidin. Hold såret sammen mens drænet trækkes ud. Såret lukkes med steristrips/plaster og gerne dækket af et lille stykke gaze og klart plaster.

Hvis der initialt er sat en hudsutur, fjernes denne efter 7 dage.

Kirurgisk dræn: Thorax kirurg kontaktes mhp. fjernelse.

Seponering af kirurgisk dræn foregår oftest i oftest GA.

Det er vigtigt, at barnet mobiliseres som meget som muligt. PEP opstartes efter drænfjernelse mhp. at lungen folder sig ud og slim mobiliseres.

Kirurgi kan være indiceret i mere komplekse tilfælde (kraftig lobulering, bronkopleural fistel, manglende ekspansion af lunge).

I HØRING TIL D.