

Drainage en VATS bij pneumonie met pleurale effusie op de kinderleeftijd

41

Niels Rutjes, Boony Thio en

Eric Haarman

Drs. N.W.P. Rutjes, kinderlongarts, AMC, Amsterdam

Dr. B.J. Thio, kinderlongarts, Medisch Spectrum Twente, Enschede

Dr. E.G. Haarman, kinderlongarts, VU medisch centrum, Amsterdam

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel:

- kent u het klinisch beloop van een pneumonie gecompliceerd door effusie;
- kent u de meest voorkomende verwekkers;
- kunt u de waarde van verschillende diagnostische technieken benoemen;
- kent u verschillende behandelmethoden en de overwegingen op basis waarvan deze worden gekozen.

Trefwoorden

pneumonie, pleurale effusie, empyeem, drainage, VATS

Samenvatting

De behandeling van een pneumonie met pleuravocht is complex. De behandeling bestaat per definitie uit langdurige behandeling met antibiotica, bij voorkeur na afname van materiaal voor microbiologische analyse. Afhankelijk van de grootte van de effusie, de klinische symptomen en het stadium van de effusie wordt de antibiotische behandeling al dan niet gecombineerd met drainage van de pleurale effusie en chirurgische therapie zoals VATS. Continu zal het beloop moeten worden beoordeeld en het ingezette beleid bijgesteld. Hoewel een flowdiagram suggereert dat uniformiteit in behandeling eenvoudig is, blijkt dit in de praktijk moeilijker te zijn en zullen bij elke patiënt de verschillende behandelopties steeds opnieuw moeten worden afgewogen.

Inleiding

Ongeveer 10% van de pneumonieën bij kinderen gaat gepaard met een pleurale effusie. Meestal zijn dit kleine hoeveelheden (< 1 cm) die geen extra symptomen veroorzaken of additionele interventies behoeven. Grotere hoeveelheden pleuravocht veroorzaken tachypneu, dyspneu en een aanzienlijk langer en gecompliceerder ziektebeloop. Opnames van meerdere weken zijn eerder regel dan uitzondering. Bij de behandeling van deze complicatie kunnen meerdere disciplines betrokken zijn, zoals de kinderarts, kinderlongarts, kinderarts-infectioloog, microbioloog en de kinder(thorax)chirurg. Door het ontbreken van eenduidige evidence based richtlijnen en het grillige ziektebeloop bestaat vaak discussie over de rol van diagnostische punctie, het al dan niet plaatsen van een thoraxdrain en indicatie voor thoracotomie of *video-assisted thoracoscopic surgery* (VATS). In dit artikel wordt ingegaan op de waarde van de verschillende diagnostische tests en therapeutische interventies.

Pathofysiologie

Een pleurale effusie ontstaat door een verstoorde balans tussen de aanmaak van pleuravocht en de afvoer ervan via de lymfevaten. Pleuravocht van gezonde personen bevat weinig ontstekingscellen, weinig eiwit en weinig lactaatdehydrogenase (LDH). De hoeveelheid glucose is doorgaans gelijk aan de waarde in serum.

Er is sprake van een transsudaat wanneer vocht het capillaire vaatbed uittreedt door een toegenomen hydrostatische drukgradiënt of een lage eiwitconcentratie in het bloed (bijv. decompensatio cordis of nefrotisch syndroom). Ziekteprocessen zoals luchtweginfecties in aangrenzend longweefsel kunnen pleurale inflammatie veroorzaken. Hierbij neemt de vaatpermeabiliteit toe en stromen ontstekingscellen in de pleurale ruimte. Dit wordt een exsudaat genoemd (exsudatieve stadium) en is in deze initiële fase vaak nog steriel.

Bij infectie van het pleuravocht met bacteriën ontstaat pus (empyeem) en worden neerslagen van fibrine gevormd op de pleura visceralis en parietalis. Hierbij ontstaat schotvorming (lokettering) in het exsudaat: het fibrinopurulente stadium. Uiteindelijk kan fibrosering van pleura optreden. Deze twee laatste stadia van effusie worden gecompliceerd genoemd, versus het ongecompliceerde exsudatieve stadium.¹ De meest voorkomende verwekkers van pneumonie met pleuravocht zijn pneumokokken (*Streptococcus pneumoniae*), groep A-streptokokken (*Streptococcus pyogenes*), *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* en *Mycoplasma pneumoniae*.

Diagnostiek

Anamnese en lichamelijk onderzoek

De klassieke symptomen van een pneumonie zijn hoesten, dyspneu, tachypneu, koorts en algehele malaise. Een pleurale effusie als complicatie moet worden overwogen bij een ongewoon heftig of langdurig beloop (niet goed opknappen na 48 uur antibiotica), of als het lichamelijk onderzoek hier aanleiding toe geeft: verminderd ademgeruis en gedempte percussie aan de aangedane zijde.

Beeldvorming

Meestal wordt pleuravocht gediagnosticeerd op basis van een thoraxfoto. Deze geeft informatie over de locatie en de hoeveelheid pleuravocht. Een echo geeft in aanvulling daarop informatie over het al dan niet aanwezig zijn van lokettering en helpt bij de plaatsbepaling voor een eventuele diagnostische punctie.

Er wordt bij kinderen niet routinematig een CT-scan verricht.¹ Deze geeft informatie met betrekking tot de lokalisatie van het infectieuze proces. Fibrinedraden en loketvorming kunnen echter niet goed worden waargenomen.

Pleurapunctie

Pleuravocht wordt verkregen door punctie, of door chirurgische drainage (figuur 1). Een diagnostische pleurapunctie wordt bij voorkeur verricht vóór start van antibiotische behandeling. Bij kleine effusies (< 1 cm) is een punctie niet goed mogelijk. Het doel van de punctie is onderscheid te maken tussen transsudaat, exsudaat en empyeem, isolatie van oorzakelijke micro-organismen en incidenteel het aantonen van een maligniteit. Vaak kan echter op basis van het klinisch beeld en beeldvorming de diagnose pneumonie met pleurale effusie worden gesteld. Bovendien zijn kinderen meestal

al voorbehandeld met antibiotica, waardoor kweken vaak negatief zijn, en kan men doorgaans volstaan met empirische antibiotische behandeling.

Als de risico's en belasting niet opwegen tegen het diagnostisch belang, kan worden overwogen geen pleuravocht te verkrijgen voor analyse en te volstaan met empirische antibiotische behandeling. Op het vocht kunnen de volgende analyses worden uitgevoerd: chemische analyse, kweek, moleculaire en antigenetectietechnieken.

Chemische analyse

Chemische analyse kan behulpzaam zijn als er twijfel bestaat over de diagnose. Onderzoek kan worden ingezet op eiwit, glucose, LDH en pH. Bij kinderen is in verreweg de meeste gevallen sprake van een exsudaat.²⁻⁶ Een lage pH (< 7,2) en een laag glucose correleren met fibrinoseptatie (stadium van effusie) en de noodzaak tot chirurgische (re)interventie.^{6,7} Zo nodig (bijv. verdenking maligniteit, of tuberculose) kan ook materiaal voor cytologisch onderzoek worden ingestuurd.² Bij verdenking op chylothorax (melkachtig punctaat of op basis van klinische presentatie) wordt het triglyceridegehalte bepaald.

Kweek

Kinderen met een pneumonie gecompliceerd door een pleurale effusie worden vaak al bij presentatie behandeld met een antibioticum. Dit verkleint de kans op een positieve kweek. In een voorbehandelde populatie (in 86% van de gevallen) werd gevonden dat een kweek van het pleuravocht in 24-33% van de gevallen positief was; 22% van alle onderzochte kinderen had een positieve bloedkweek.^{2,8}

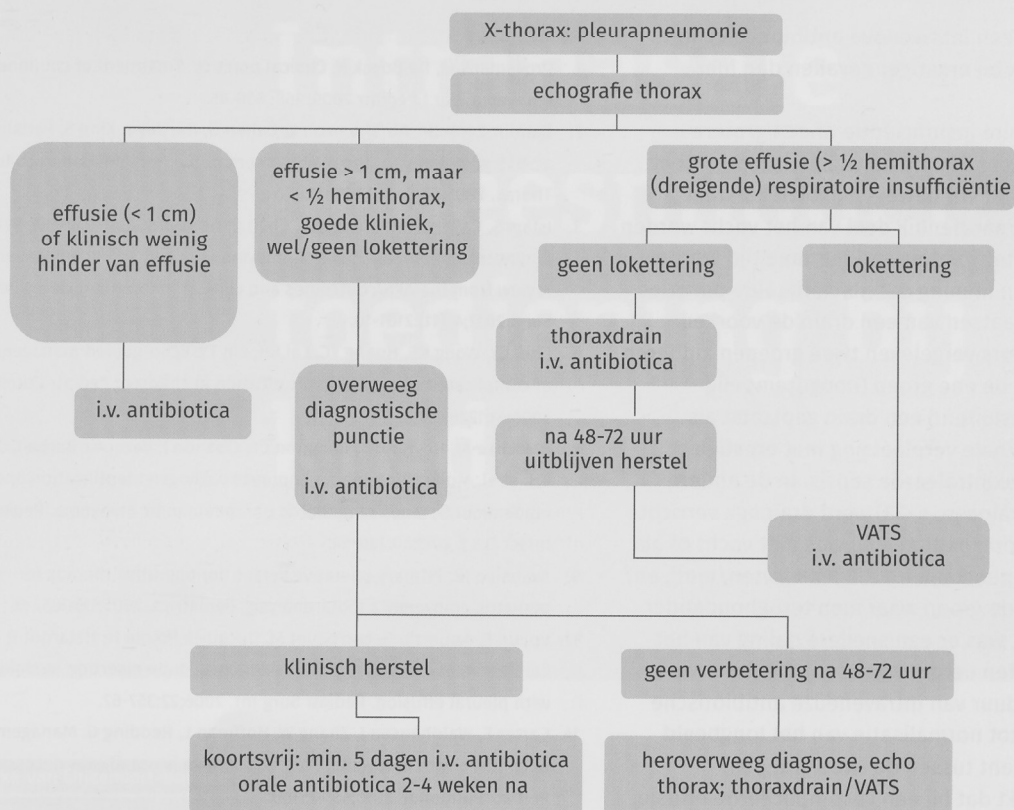
Moleculaire en antigenetectietechnieken

Er zijn verschillende moleculaire technieken beschikbaar om pathogene micro-organismen op te sporen. Bij PCR op de meest voorkomende verwekkers (*S. pneumoniae* [71%], *S. pyogenes* [11%], *S. aureus* [8%], *H. influenzae* [2%] en *M. pneumoniae* [2%]) wordt in 84% van de gevallen de verwekker wel gevonden, ondanks antibiotische behandeling.⁸ Niet al deze technieken zijn overal beschikbaar.

Pneumokokkenantigeendetectie levert ook in 70% een verwekker op: dit komt overeen met PCR.⁸ De waarde van bepaling van een antistreptolysine-titer bij de diagnostiek naar pleuraempyeem is onduidelijk.

Behandeling

Over de verschillende behandelopties en het moment in het ziektebeloop waarop deze zouden moeten worden toegepast bestaat internationaal geen consensus.² Hoewel er de afgelopen decennia verschillende studies en meta-analyses zijn gedaan, blijkt het moeilijk om eenduidige conclusies te trekken. Oorzaken hiervan zijn het ontbreken van eenduidige definities en stadiëring van pleurale effusies, heterogeniteit van de patiëntenpopulaties – die vertaling naar de dagelijkse praktijk bemoeilijkt – en de retrospectieve aard van de meeste studies. Bovendien lijkt er sprake



Figuur 1

Stroomschema diagnostiek en behandeling pneumonie met pleurale effusie. VATS: video-assisted thoracoscopic surgery.

te zijn van publicatiebias.⁹ Op basis van de beschikbare literatuur en ervaring kan wel richting worden gegeven in de besluitvorming (figuur 1). Afhankelijk van ernst en beloop van een pleuraempyeem zijn er verschillende behandelopties:

- intraveneuze antibiotica alleen;
- intraveneuze antibiotica met drainplaatsing, eventueel gecombineerd met fibrinolytica;
- intraveneuze antibiotica gecombineerd met chirurgische drainage met VATS dan wel (mini)thoracotomie.

De gekozen behandeling is afhankelijk van de ernst van de symptomen, de omvang van de effusie (meestal wordt groter dan de helft van de hemithorax als groot aangeduid) en het stadium van de effusie (variërend van vrij bewegend vocht tot geloketteerde pus).^{2,9-12} Ook speelt de lokaal beschikbare expertise een rol bij de keuze voor een specifieke behandeling.

Antibiotische behandeling

Doorgaans is bij een pneumonie, gecompliceerd door pleurale effusie of empyeem, intraveneuze antibiotische behandeling noodzakelijk met dekking van de meest voorkomende verwekkers: de eerste keus is amoxicilline/clavulaanzuur, met als alternatief een derdegeneratiecefalosporine in combinatie met clindamycine. Bij kinderen met kleine effusies en een mild klinisch beloop kan men orale antibiotische

behandeling overwegen.¹¹ Afhankelijk van de kweekuitslag kan het antibiotische beleid worden aangepast. Over de duur van de antibiotische behandeling bestaat geen internationale consensus. Er wordt in ieder geval vanaf het moment dat de patiënt koortsvrij is vijf dagen intraveneus doorbehandeld en afhankelijk van het klinisch beeld wordt dan twee tot vier weken oraal uitbehandeld.^{2,13}

Draineren, of niet?

Bij kleine effusies (< 1 cm) met milde kliniek wordt empirisch gestart met intraveneuze antibiotica en is drainage niet noodzakelijk.¹⁴ Bij dergelijke effusies is het vaak niet goed mogelijk een effectieve punctie te verrichten. Bij onvoldoende herstel na 48-72 uur dient het beleid te worden heroverwogen. Evaluatie vindt plaats op basis van kliniek en eventueel beeldvorming (X-thorax en echografie).

Bij grotere effusies (effusies > 1 cm, maar minder dan de helft van de hemithorax) wordt, als de kliniek dit toelaat, besloten tot een conservatief beleid: dat wil zeggen intraveneuze behandeling met antibiotica, eventueel na afname van pleuravocht via een punctie. Enigszins verwarrend is dat in de literatuur met een conservatief beleid meestal het plaatsen van een drain gecombineerd met intraveneus antibiotica wordt bedoeld. Dit in tegenstelling tot de niet-conservatieve behandeloptie: het chirurgisch uitruimen van de effusie door VATS of thoracotomie met drainplaatsing. Er zijn aanwijzingen

dat behandeling met alleen intraveneus antibiotica veilig en effectief kan zijn, ook bij ernstiger gevallen dan hier beschreven.

Bij (dreigende) respiratoire insufficiëntie of een grotere collectie pleuravocht (meer dan de halve hemithorax) moet drainage plaatsvinden.² Bij vrij bewegend vocht kan met (herhaalde) punctie een aanzienlijk deel van het vocht worden verwijderd. Zeker in acute situaties kan hiermee tijd worden gewonnen. Velen zijn van mening dat als herhaalde puncties noodzakelijk zijn, het plaatsen van een drain de voorkeur heeft.² Epaud en coauteurs vergeleken twee groepen kinderen met pleuraempyem. In de ene groep (hoogdrempelig drainage, n=32) werd uitsluitend een drain geplaatst als sprake was van mediastinale verplaatsing met ernstige tachy-/dyspnoe of ongecontroleerde sepsis. In de andere groep (laagdrempelig drainage, n=33) werd drainage verricht als een derde van de thoraxhelft gevuld was met vocht of als er pus in de thorax zat (punctaat: > 1000 leukocyten/mm³, en/of LDH > 1000 IU/l).¹² Bij de groep waar men terughoudender was met drainplaatsing, was er een snellere daling van het CRP en waren de patiënten eerder koortsvrij. De duur van ziekenhuisopname, de duur van intraveneuze antibiotische behandeling en de tijd tot normalisatie van het longbeeld verschilden niet significant tussen de twee groepen.

Aan de andere kant blijkt dat bij een gecompliceerde effusie, dus lokettering, een laag glucose en een lage pH, de kans op een chirurgische (re)interventie groter is.^{6,7} Bij patiënten bij wie dit wordt vastgesteld, moet men dan ook in ieder geval een chirurgische interventie laagdrempeliger overwegen. Bij fibrinevorming en septatie is het plaatsen van een drain inferieur aan het plaatsen van een drain met fibrinolytica, of chirurgische drainage.^{2,3} Het toedienen van fibrinolytica is in meerdere studies veilig gebleken: bloedingscomplicaties werden nauwelijks waargenomen.¹⁵⁻¹⁷ VATS is volgens de literatuur gelijkwaardig aan een drain met fibrinolytica.^{3,10,18} In Nederland wordt op basis van lokale expertise en negatieve ervaringen in het verleden met intrapleurale fibrinolytica, meestal de voorkeur gegeven aan het uitvoeren van VATS.¹³ Een open chirurgische benadering (thoracotomie) is zelden geïndiceerd: VATS is minder invasief, er is korter pijnstilling nodig, de drain kan eerder worden verwijderd en er is een korter postoperatief beloop.¹⁹⁻²¹ Alleen als VATS technisch niet mogelijk is of niet succesvol is gebleken, zal op een open benadering worden overgegaan.

Het verdere klinische beeld van een pneumonie met pleurale effusie kent een wisselend en langdurig beloop, ongeacht de gekozen behandeloptie. Steeds moet het behandelresultaat worden geëvalueerd en moet worden afgewogen of intensivering van de behandeling noodzakelijk is. In de regel moet na 48-72 uur verbetering optreden. Het is echter goed zich te realiseren dat ook een kind dat verbetert, nog steeds koortspieken kan hebben en, vaak hiermee samenvallend, perioden van malaise en toegenomen ademerbeid. Ook het CRP kan gedurende het herstel fluctueren. Er moet dan worden beoordeeld of er overall een verbeterende trend is. Dit kan moeilijk zijn en kan soms leiden tot verschil van mening tussen de betrokken disciplines.

Referenties

1. Proesmans M, De Boeck K. Clinical practice: Treatment of childhood empyema. *Eur J Pediatr* 2009; 168: 639-45.
2. Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, Hartley J, King S, Parikh D, et al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax*. 2005;60 Suppl 1:i1-i21.
3. Islam S, Calkins CM, Goldin AB, Chen C, Downard CD, Huang EY, et al. The diagnosis and management of empyema in children: A comprehensive review from the APSA outcomes and clinical trials committee. *J Pediatr Surg*. 2012;47(11):2101-10.
6. Chiu CY, Wong KS, Huang YC, Lai SH, Lin TY. Echo-guided management of complicated parapneumonic effusion in children. *Pediatr Pulmonol*. 2006;41:1226-32.
8. Blaschke AJ, Heyrend C, Byington CL, Obando I, Vazquez-Barba I, Doby EH, et al. Molecular analysis improves pathogen identification and epidemiologic study of pediatric parapneumonic empyema. *Pediatr Infect Dis J*. 2011;30:289-94.
9. Avansino JR. Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2005;115:1652-9.
12. Epaud R, Aubertin G, Larroquet M, Ducou-le Pointe H, Helardot P, Clement A, et al. Conservative use of chest-tube insertion in children with pleural effusion. *Pediatr Surg Int*. 2006;22:357-62.
14. Carter E, Waldhausen J, Zhang W, Hoffman L, Redding G. Management of children with empyema: Pleural drainage is not always necessary. *Pediatr Pulmonol*. 2010;45:475-80.
18. Kelly MM, Shadman KA, Edmonson MB. Treatment trends and outcomes in U.S. hospital stays of children with empyema. *Pediatr Infect Dis J*. 2014;33(5):431-6.
19. Grewal H, Jackson RJ, Wagner CW, Smith SD. Early video-assisted thoracic surgery in the management of empyema. *Pediatrics* 1999;103:e63.

Voor alle referenties bij dit artikel verwijzen wij u naar www.praktishepediatrie.nl.

Er zijn geen relaties met farmaceutische industrieën gemeld.