

Pneumocoque et infections respiratoires basses prise en charge de l'épanchement chez l'enfant

Pneumococcus and lower respiratory tract infections in children: management of pleural effusion

A. Sardet *, O. Marteletti, I. Maboudou

Service de pédiatrie, centre hospitalier Docteur-Schaffner, 99, route de la Bassée, 62307 Lens cedex, France

Disponible sur internet le 09 septembre 2005

Résumé

Les épanchements pleuraux d'origine infectieuse notamment à *streptococcus pneumoniae* ont augmenté au cours des 15 dernières années. L'introduction du vaccin hexavalent conjugué devrait en diminuer l'incidence. Leur morbidité est importante, cependant malgré l'absence de données consensuelles sur les modalités de prise en charge, le pronostic à moyen et long terme est bon. Dans la prise en charge ne sont pas discutés la réalisation d'une échographie pleurale, d'une ponction de tous les épanchements avec une analyse biochimique, cytologique et microbiologique. Les critères de Light ne sont toujours adaptés chez l'enfant pour poser l'indication du drainage. Celui-ci est discuté tant dans sa technique que dans ses indications en dehors des épanchements mal tolérés, un scanner thoracique est alors indispensable, il permettra également de rechercher des complications. Les fibrinolytiques ont montré une certaine efficacité, ils sont utilisés dans les épanchements métapneumonique et les empyèmes drainés, seule l'urokinase a fait l'objet d'un essai randomisé. L'indication de traitement chirurgical par vidéothoroscopie ou minithoracotomie nécessaire en cas d'inefficacité du traitement médical est également discutée en première intention, l'organisation locale et la pratique jouent un rôle important dans les indications et le choix de la technique. Des recommandations sur les modalités de prise en charge sont indispensables.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

The prevalence of pleural effusion due to *Streptococcus pneumoniae* has increased in the 15 past years. Introduction of the conjugated hexavalent vaccine has diminished the incidence of this infection. Morbidity is significant but in spite of the absence of consensus guidelines on the management, the middle- and long-term prognosis is good. Concerning the management of this condition, pleural echography and aspiration of the pleural fluid (thoracocentesis), with biochemical, cytological and microbiological analyses of the fluid, are necessary. Light's criteria for thoracocentesis are not always suitable for children. The technique of and indications for drainage are discussed here. In cases with poorly tolerated effusion, a thoracic CT scan can guide drain placement; it can also detect complications. Intrapleural fibrinolytic agents have been shown to have a certain degree of efficacy in para-pneumonic effusion and empyema; however, only urokinase has been studied in randomized clinical trials. Surgical intervention, either video-thoracoscopy or mini-thoracotomy, are indicated when medical therapy is ineffective. Of course, local organization and practices play an important role in the indications for drainage and the technique to be used. Guidelines need to be developed for the management of this condition in children.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Drainage ; Enfant ; Épanchement pleural ; Fibrinolytiques ; Infection ; Vidéo-thoroscopie

Keywords: Pleural effusion; Pneumococcal pneumonia; Children; Thoracocentesis; Thoracoscopy; Fibrinolytic agents

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : asardet@ch-lens.fr (A. Sardet).

Les épanchements pleuraux infectieux notamment à pneumocoque (SP) ont augmenté en France et dans le monde au cours des 15 dernières années entre 1996 et 1999 on observe une incidence qui passe de 4,5 à 25/10 000 aux États-Unis. Au cours des dernières années après l'introduction du vaccin heptavalent antipneumococcique on observe une tendance à la diminution dans toutes les tranches d'âge, mais plus particulièrement chez le jeune enfant.

Il s'agit d'épanchements parapneumoniques ou d'empyème source de morbidité mais dont le pronostic définitif est excellent malgré l'hétérogénéité des prises en charge. Le manque de données pédiatriques randomisées [1,2], rend difficile l'élaboration d'un consensus de traitement, un certain nombre de prises en charge sont extrapolées à partir de données de l'adulte chez qui l'évolution est différente.

L'incidence des épanchements est mal connue en France, ils sont plus fréquents chez le garçon, chez le nourrisson et le jeune enfant, survenant en période épidémique automno-hivernale. Les facteurs de risques sont mal identifiés, le rôle des infections virales et de la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens a été évoqué de même que les résistances de S.P [3].

L'infection pleurale est un continuum, cependant classiquement divisée en trois phases :

- une phase exsudative correspondant à l'épanchement parapneumonique ;
- une phase purulente ou empyème ;
- une phase organisationnelle avec symphyse pleurale.

Des complications peuvent survenir : abcès du poumon, pneumonies nécrotiques ou fistules bronchopleurales parfois favorisées par un drainage.

1. Le mode de révélation

Le mode de révélation de l'épanchement est rapide, secondaire à une pneumopathie aiguë restant fébrile sous traitement antibiotique bien conduit, soit d'emblée avec des symptomatologies respiratoire et générale riches : fièvre, altération de l'état général, tachypnée, toux, douleurs thoraciques. L'épanchement est évoqué sur un hémithorax immobile, une matité, une diminution du murmure vésiculaire, parfois l'insuffisance respiratoire est au premier plan. L'examen radiologique confirme l'épanchement. L'hospitalisation est indispensable.

2. Les examens complémentaires

- *La radiographie de thorax* de face confirme l'épanchement, elle suffit dans la majorité des cas :
 - comblement du cul-de-sac costodiaphragmatique dans les épanchements minimes ;
 - opacité de la partie inférieure du poumon à limite supérieure oblique en haut et en dehors avec effacement de la coupole diaphragmatique dans les épanchements de moyenne abondance ;

- hémithorax opaque avec déviation médiastinale et élargissement des espaces intercostaux dans les épanchements abondants.

Il peut être difficile de faire la part de l'atteinte parenchymateuse et de l'épanchement sur la radiographie de thorax.

- *L'échographie thoracique*, idéalement réalisée dans le même temps que la radiographie de thorax [4,5] :
 - confirme l'épanchement et précise son abondance ;
 - montre l'existence ou non d'un cloisonnement. La présence de travées finement échogènes traduit la présence de fibrine ;
 - détermine l'échogénicité de l'épanchement en faveur de la nature purulente ;
 - évalue l'épaississement de la plèvre ;
 - guide la ponction ou le drainage de l'épanchement.
- *La tomodynamométrie* [5,6] avec injection est moins utile initialement pour évaluer l'épanchement que l'état du parenchyme sous-jacent, les lésions associées et les complications : pneumonies nécrotiques, abcès, fistule bronchopleurale. Elle est indiquée en cas d'évolution traînante, d'échec de ponction ou drainage, avant toute indication chirurgicale.
- *Les examens biologiques et microbiologiques* devraient être réalisés chez tous les enfants suspects de pneumopathie bactérienne avec épanchement même si la rentabilité des prélèvements bactériologiques sanguins (hémocultures, recherche d'antigènes solubles) est peu élevée variant selon les séries entre 10 et 22 % pour *Streptococcus pneumoniae*. La numération formule sanguine, la CRP, le dosage de procalcitonine ne sont pas toujours discriminant, le caractère évolutif de la CRP et de la polynucléose neutrophile peuvent être plus intéressants.

3. La ponction pleurale

La ponction pleurale est indispensable [7–9], au mieux avant tout traitement antibiotique, seuls les épanchements inférieurs à 10 mm ne sont pas ponctionnés. La ponction pleurale est réalisée sous anesthésie locale après prémédication par le midazolam et sous Meopa (mélange équimolaire oxygène, protoxyde d'azote), guidée par l'échographie thoracique.

L'examen du liquide comporte une analyse macroscopique, cytologique, biochimique et bactériologique.

L'aspect macroscopique permet de différencier les épanchements citrins parapneumoniques riches en polynucléaires neutrophiles le plus souvent altérés des empyèmes.

Les critères de Light permettent une meilleure différenciation entre transsudat et exsudat que le dosage des protéines. Dans l'exsudat le rapport protéines pleurales sur sérique est supérieur à 0,5, le rapport LDH pleural sur sérique supérieur à 0,6 ; le taux de LDH pleurales supérieur à 200 UI/ml.

Outre les critères de Light la détermination du pH et du taux de glucose dans le liquide pleural semble plus intéressant même si les études pédiatriques sont rares notamment

pour décider de la prise en charge thérapeutique de l'épanchement.

Au cours des pleurésies bactériennes on observe la baisse du pH < 7,2 et glycopleurie < 0,6 g/l. Hormis les empyèmes et les épanchements mal tolérés, un pH < 7,10 et une glycopleurie < 2,92 µmol/l pourrait apporter des arguments pour porter une indication de drainage.

L'étude microbiologique est systématique, souvent négative compte tenu de l'administration fréquente des antibiotiques avant la ponction. Elle comporte des cultures, la recherche d'antigènes solubles pour SP, une étude en PCR.

L'ensemble des données va permettre de mettre en place un traitement symptomatique, d'adapter le traitement antibiotique et de décider du traitement de l'épanchement.

Un pneumopédiatre référent doit avoir connaissance du patient, même en l'absence de transfert, pour décider des modalités de la prise en charge de l'épanchement : ponctions seules unique ou multiples, drainage, fibrinolytiques, traitement chirurgical.

4. Évacuation de l'épanchement

4.1. Existe-t-il une place pour les ponctions itératives ?

Une seule étude prospective réalisée de 1992 à 1999 [10], rapporte une étude comparative non randomisée réalisée dans deux centres différents comparant ponctions itératives et drainage chez 35 et 32 patients. Les auteurs ne montrent pas de différence significative entre les deux groupes, considérant que les ponctions sont moins invasives guidées par l'échographie dans les épanchements cloisonnés.

Si plusieurs ponctions peuvent être envisagées chez le grand enfant, elles sont plus difficiles à réaliser chez le nourrisson et le jeune enfant. Il paraît difficile de recommander ce type de traitement d'autant que les fibrinolytiques ne seront pas utilisés.

4.2. Le drainage de l'épanchement [1,2,11,12]

Il n'est pas discuté dans les épanchements mal tolérés.

Dans les autres épanchements la discussion est plus difficile, les critères de Light non parfaitement adaptés à l'enfant pour en poser l'indication.

Le drainage doit être réalisé par une équipe entraînée nécessitant un pédiatre ou un chirurgien, une infirmière et un anesthésiste habitué à cette pathologie, la surveillance de l'enfant doit également être réalisée dans un service prenant en charge de façon habituelle les drains thoraciques.

Le compte plaquettaire et l'étude de l'hémostase sont indispensables (de rares syndromes hémolytiques et urémiques ont été décrits au cours des infections pneumococques)

La mise en place du drain sous contrôle est idéale, sous anesthésie générale ou sédation importante et anesthésie locale permettant la prévention des douleurs thoraciques secondaires. Une radiographie de contrôle est réalisée au décours.

Deux types de drains peuvent être mis en place :

- drains de gros calibres rigides habituellement chirurgicaux mis en position axillaire moyenne ;
- drains souples en queue-de-cochon mis au niveau d'un site idéal, parfois postérieur. Ces drains souples semblent aussi efficaces, permettant une mobilisation plus grande des patients et une évacuation plus facile des épanchements cloisonnés.

Ces drains sont fixés et raccordés à un système à usage unique avec soupape de Jeannerey et système irréversible incorporé (pleurevac), mis en aspiration continue entre -10 et -20 cm d'eau. La perméabilité et l'efficacité du drain doivent être vérifiées, le volume de l'épanchement noté quotidiennement. Le clampage du drain permet parfois la mobilisation du patient, il n'est habituellement réalisé qu'après l'instillation de fibrinolytiques.

En cas d'épanchement très abondant l'évacuation doit être réalisée en plusieurs fois, il n'existe pas de guide sur le volume maximum par kilogramme de poids et par heure à évacuer chez l'enfant. Des consignes claires de surveillance doivent être données à l'équipe soignante.

Le drainage de l'épanchement doit être court, moins d'une semaine, la persistance d'anomalies sur la radiographie de thorax ne doit pas faire retarder l'ablation du drain, un scanner thoracique apporte plus de renseignements sur l'état de la plèvre et du parenchyme pulmonaire.

4.3. Les fibrinolytiques [13–15]

Leur utilisation est ancienne. Largement utilisés chez l'adulte dans le traitement des pleurésies parapneumoniques compliquées ou leur efficacité est variable allant de 35 à 92 % en fonction du type de réponse analysée, leur utilisation chez l'enfant a fait l'objet de publications plus restreintes cependant près de 150 cas de patients ont été rapportés, l'efficacité de la streptokinase puis de l'urokinase et de l'altépase est rapportée dans les épanchements parapneumoniques compliqués et les empyèmes par rapport à des instillations de sérum physiologique.

Seule l'urokinase [15] a fait l'objet d'un essai randomisé vs sérum physiologique chez 60 patients âgés de 5 mois à 15 ans dans dix centres ; sous urokinase la durée d'hospitalisation est diminuée 7,4 jours vs 9,5 jours, l'utilisation de drains souples améliore l'évolution. Cependant, il semble que le groupe de patients sous placebo ait avant traitement des critères de gravité plus importants que celui sous urokinase : durée d'évolution plus longue avant drainage neuf jours vs cinq jours et SaO₂ 93 % vs 95 % rendant difficile l'appréciation de l'efficacité réelle de l'urokinase.

Les doses utilisées sont variables, on préconise cependant l'utilisation d'urokinase mieux tolérée pendant trois à quatre jours, deux fois par jour à la dose de 40 000 unités dans 40 ml de sérum physiologique après un an et 10 000 unités dans 10 ml de sérum physiologique avant un an, des doses plus élevées ont été utilisées.

L'altepase est utilisée à la dose de 0,1 mg/kg une fois par jour, elle a fait l'objet d'une étude comparative avec l'urokinase qui n'a pas été montré d'efficacité supérieure.

Après instillation le drain est clampé pendant une à trois heures, le patient peut être mobilisé, puis le drain déclampé et remis en aspiration.

Les effets secondaires sont mineurs : douleurs ou inconfort au cours de l'instillation, fièvre parfois au décours.

5. Le traitement chirurgical [16-20]

Comme pour les autres modalités de prise en charge, il n'y a pas de données randomisées sur l'intérêt d'un traitement chirurgical précoce et de ses modalités : vidéochirurgie, minithoracotomie. L'organisation locale, la présence d'un chirurgien thoracique sur place, les équipements et la pratique jouent un rôle important dans les indications et le choix de la technique. La décision d'intervention doit être prise en se rappelant que le pronostic à moyen et long terme des pleurésies à pneumocoques est favorable :

- l'absence d'amélioration clinique sous antibiothérapie adaptée, drainage de l'épanchement feront discuter une intervention plutôt qu'une deuxième pose de drain, la discussion concerne plus le choix de la technique que l'indication elle-même ;

- y a-t-il une indication pour la chirurgie d'emblée ? Quelques études ponctuelles chez l'enfant semblent montrer l'intérêt de la vidéothoroscopie [18], une étude randomisée chez l'adulte [17] montre la supériorité d'un traitement précoce par la vidéothoroscopie par rapport à un drainage avec fibrinolytiques notamment sur la durée de l'hospitalisation et la diminution du coût ;
- la chirurgie de décortication est rare actuellement.

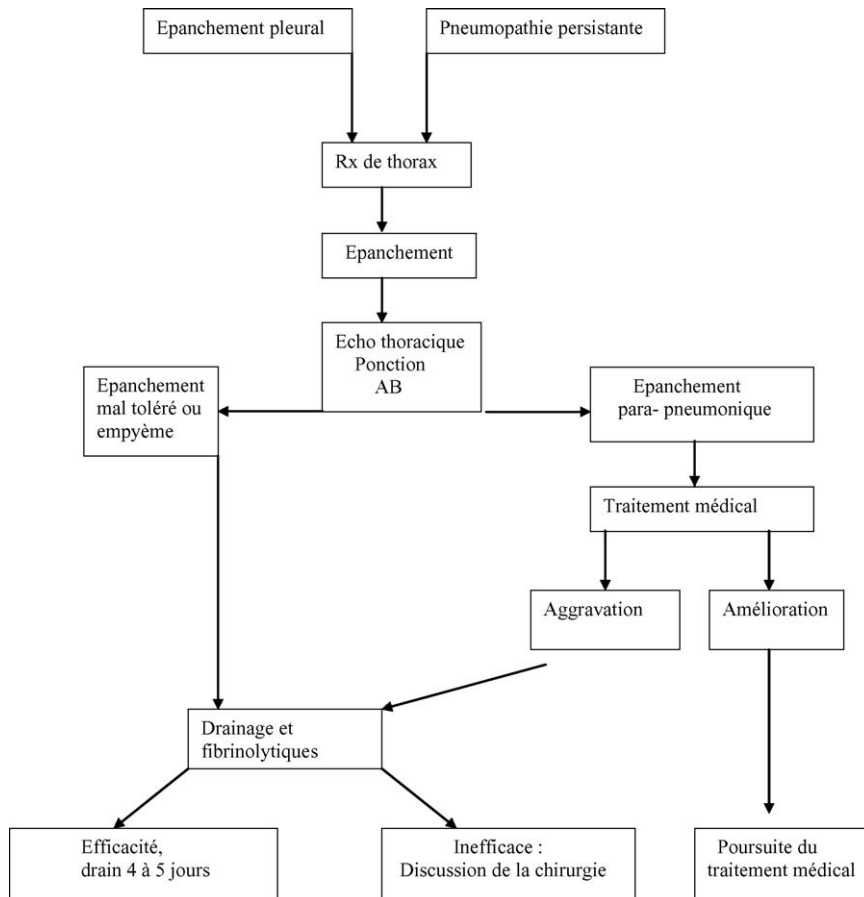
6. Quelle prise en charge peut-on proposer en pratique ?

Le **Tableau 1** résume l'attitude thérapeutique possible dans la prise en charge de l'épanchement.

7. Conclusion

La prise en charge des épanchements pleuraux infectieux de l'enfant reste très hétérogène, elle doit se faire en collaboration avec un pneumopédiatre et un chirurgien thoracique en ayant à l'esprit le bon pronostic à moyen et long terme. L'utilisation de la vidéothoroscopie d'emblée pourrait réduire la durée d'hospitalisation cependant les indications restent actuellement en grande partie fonction des conditions locales.

Tableau 1



Des recommandations d'explorations et de prise en charge sont indispensables, l'utilisation de marqueurs biochimiques adaptés pourrait apporter des arguments pour poser des indications thérapeutiques.

En l'absence de consensus on peut proposer une attitude initiale plutôt médicale [21], et en cas d'inefficacité au bout de quatre à cinq jours une prise en charge chirurgicale. Celle-ci peut être plus rapide en présence d'un épanchement mal toléré et/ou de complications.

Références

- [1] Sardet A. Les pleurésies. Conduites diagnostique et thérapeutique. *Arch Pediatr* 2000;7(Suppl):33–8.
- [2] Balfour-Lynn, Abrahamson E, Cohen G, et al. BTS guidelines for management of pleural infection in children. *Thorax* 2005;60(suppl 1):i1–i21.
- [3] Byington CL, Spencer LY, Johnson TA, et al. An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: risk factors and microbiological associations. *Clin Infect Dis* 2002;34:434–40.
- [4] Ramnath RR, Heller HR, Ben-Ami T, et al. Implications of early sonographic evaluation of parapneumonic effusions in children with pneumonia. *Pediatrics* 1998;101:68–71.
- [5] Kearney SE, Davies CWH, Davies RJO, et al. Computed tomography and ultrasound in parapneumonic effusions and empyema. *Clin Radiol* 2000;55:542–5.
- [6] Donnelly FL, Klosterman AL. The yield of CT of children who have complicated pneumonia and non contributory chest radiography. *AJR* 1998;170:1627–31.
- [7] Light RW. A new classification of parapneumonic effusions and empyema. *Chest* 1995;108:299–301.
- [8] Light RW. Diagnostic principles in pleural disease. *Eur Respir J* 1997;10:476–81.
- [9] Segura RM. Useful clinical biological markers in diagnosis of pleural effusions in children. *Paediatr Respir Rev* 2005;5(Suppl A):S205–12.
- [10] Shoseyov D, Bibi H, Shatzberg, et al. short term course and outcome of treatments of pleural empyema in pediatric patients: repeated ultrasound- guided needle thoracentesis vs chest tube drainage. *Chest* 2002;121:836–40.
- [11] Balquet P, Larroquet M. Drains pleuraux. *Encycl. med. chir, Pédiatrie* 1993; 4–063–C–10–14.
- [12] Pierrepont MJ, Evans A, Morris SJ, et al. Pigtail catheter in the treatment of empyema thoracis. *Arch Dis Child* 2002;87:331–2.
- [13] Bouros D, Schiza S, Patsourakis G, et al. Intrapleural streptokinase versus urokinase in the treatment of complicated parapneumonic effusions: a prospective double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:291–5.
- [14] Barbato A, Panizzolo C, Monciotti C, et al. Use of urokinase in childhood pleural empyema. *Pediatr Pulmonol* 2003;35:50–5.
- [15] Thomson AH, Hull J, Kumar MR, et al. randomised trial in intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax* 2004; 59:522–5.
- [16] Milanez de Campos JR, Andrade LO, Campos Werebe E, et al. Thoracoscopy in children and adolescents. *Chest* 1997;111:494–7.
- [17] Wait AM, Sharma S, Hohn J, et al. A randomised trial empyema therapy. *Chest* 1997;111:1548–51.
- [18] Hilliard TN, Henderson AJ, Langton Hower SC. Management of parapneumonic effusion and empyema. *Arch Dis Child* 2003;88: 915–7.
- [19] Doski JJ, Lou D, Hicks BA, et al. Management of parapneumonic collections in infants and children. *J Pediatr Surg* 2000;35:265–8.
- [20] Coote N. In: Surgical vs non surgical management of pleura empyema (Cochrane review) in : the cochrane library, Issue 1. Chichester, UK: John Wiley and sons; 2004.
- [21] Barnes NP, Hull J, Thompson AH. Medical management of parapneumonic pleural disease. *Pediatr Pulmonol* 2005;39:127–34.