

EPANCHEMENT PLEURAL DE L'ENFANT: Proposition d'un algorithme de prise en charge

E. BODART (1), D. WEYNANTS (2), G. DE BILDERLING (3), P. EUCHER (4), D. TUERLINCKX (5)

RÉSUMÉ : Au vu de l'augmentation de la prévalence de l'empyème chez l'enfant, nous rappelons la prise en charge de cette affection, du diagnostic au traitement en passant par la mise au point paraclinique. L'étude rétrospective des 11 cas hospitalisés dans notre service en 2003, montre que malgré une prise en charge adaptée, la durée du séjour hospitalier reste longue (médiane de 18 jours). Sur base de notre expérience et de la littérature, nous proposons un algorithme pour la prise en charge des patients pédiatriques hospitalisés avec un épanchement pleural.

MOTS-CLÉ : *Empyème thoracique - Pédiatrie*

**PLEURAL EFFUSION IN CHILDHOOD :
MANAGEMENT ALGORITHM**

SUMMARY : Based on an increased prevalence of empyema in children, we reviewed the literature on the diagnosis and management of this affection. A retrospective study of 11 children admitted to our hospital in 2003 shows a prolonged hospitalisation (median 18 days) even with adequate treatment. Based on our experience and data from the literature, we propose a management algorithm to allow treatment of children admitted with pleural effusion.

KEYWORDS : *Pleural effusion - Pediatrics*

INTRODUCTION

L'empyème thoracique est une complication rare retrouvée chez 0,6% des enfants hospitalisés pour pneumonie (1). Devant l'absence de consensus dans la littérature et sur base d'une étude rétrospective de cas (11 patients en 2003 pour une moyenne annuelle de 2-3 cas), nous proposons un algorithme de prise en charge.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

ÉPIDÉMIOLOGIE ET MICROBIOLOGIE

L'empyème thoracique est plus fréquent chez les garçons que chez les filles et touche tous les groupes d'âges avec une tendance plus marquée pour les enfants plus âgés (2, 3). Il est également plus fréquent chez les enfants présentant les pathologies suivantes : malnutrition, diabète, HIV, autres immunodéficiences, cancers... (4)

Les germes classiquement retrouvés dans les pleurésies infectieuses sont ceux des infections des voies respiratoires inférieures : essentiellement le *Streptococcus pneumoniae* et le *Staphylococcus aureus* depuis la généralisation de la vaccination vis-à-vis de l'*Haemophilus influenzae*. Les germes suivants ont aussi été isolés : le *Klebsiella*, le *Pseudomonas*, les germes anaérobies, le *Mycoplasma* et l'Adénovirus. Les infections polymicrobiennes, mycotiques ou à mycobactéries sont rares et généralement associées à une immunodépression (4).

Byington et al. (3) ont remarqué une augmentation de l'incidence des empyèmes dus au *Streptococcus pneumoniae* de sérotype 1, souche qui jusqu'alors ne semblait pas très répandue aux USA. Le sérotype 1, souche particulièrement virulente, entraîne plus volontiers des pneumonies sévères compliquées et n'est pas inclus dans les sérotypes couverts par le *Prevenar*[®]. La généralisation de la vaccination par le *Prevenar*[®] pourrait donc théoriquement entraîner l'émergence de souches plus virulentes (5, 6).

PHYSIOPATHOLOGIE DE L'EMPYÈME THORACIQUE

L'empyème se définit comme la présence de pus au sein de l'espace pleural.

Un épanchement pleural survient quand il y a inflammation de la plèvre. Cet épanchement, infecté, peut progresser jusqu'à l'empyème. La première étiologie d'un épanchement pleural et d'un empyème chez l'enfant est la pneumonie bactérienne, mais cela peut aussi survenir en cas d'infection fongique, virale ou à mycobactérie et dans le cadre de toute pathologie qui entraîne une inflammation du parenchyme pulmonaire et/ou de la plèvre (Tableau I).

Les caractéristiques des épanchements pleuraux chez l'enfant (Tableau II) permettent de déterminer la prise en charge, le traitement des stades exsudatifs 2 et 3 étant plus lourd et nécessitant parfois le recours à la chirurgie (4).

MOYENS DIAGNOSTIQUES

Clinique

Le diagnostic d'empyème thoracique doit être envisagé chez tous les enfants présentant une pneumonie, surtout si un traitement bien conduit se révèle inefficace après 48 à 72 heures.

Les symptômes sont ceux de la pneumonie (fièvre, malaise, toux, détresse respiratoire...), auxquels s'ajoutent parfois des hémoptysies,

(1) Professeur, Chef de Service, (3) Chef de Clinique Adjoint, (5) Chef de Clinique Adjoint, UCL Mont-Godinne, Service de Pédiatrie et Pneumologie de l'enfant.

(2) Etudiant en Médecine.

(4) Chef de Clinique Associé, UCL Mont-Godinne, Service de Chirurgie cardiovasculaire et thoracique.

TABLEAU I. ÉTIOLOGIE DES ÉPANCHEMENTS PLEURAUX (7)

Transsudat	Défaillance cardiaque Insuffisance hépatique, cirrhose Syndrome néphrotique Hypoalbuminémie
Exsudat d'étiologie bénigne	Epanchement parapneumonique Pleurésie tuberculeuse Maladies du collagène Empyème Hémithorax Syndrome postpéricardectomie
Exsudat d'étiologie maligne	Cancer (pulmonaire, digestif, ..) Lymphomes et leucémies

vomissements, douleurs abdominales ou dorsales...

La clinique met en évidence : une tachypnée avec apathie, une diminution des bruits respiratoires normaux, des râles crépitants en bordure de l'épanchement, un frémus, une matité à la percussion, de l'égophonie et parfois un frottement pleural.

Biologie

La prise de sang montre une élévation des globules blancs (avec une formule majoritairement neutrophile) et des marqueurs de l'inflammation (protéine C-réactive). On devrait doser les protéines totales et les LDH sériques (pour permettre de classifier l'épanchement pleural). D'autres investigations sont superflues (à moins que la clinique et/ou la pathologie sous-jacente du patient ne le justifient).

Bactériologie

Les hémocultures, prélevées de préférence au moment des pics fébriles, sont utiles pour identifier le germe responsable. Celui-ci peut aussi être recherché sur les aspirations endo-trachéales (ou les expectorations, chez les plus grands enfants), sur le liquide de ponction pleurale ou sur les aspirations bronchiques par fibroscopie.

Ponction pleurale

Quand la quantité de liquide est suffisante (évaluation clinique confirmée par l'échographie), la ponction pleurale doit être réalisée. Outre l'intérêt thérapeutique, l'analyse du liquide permet de définir le stade de l'épanchement pleural (Tableau II), de réaliser une analyse bactériologique (examen direct, culture et antibiogramme). Elle aide aussi à cibler le traitement, surtout si le prélèvement peut être réalisé avant l'administration de tout antibiotique.

TABLEAU II. CARACTÉRISTIQUES DES ÉPANCHEMENTS PLEURAUX (4)

	Transsudat	1) Stade exsudatif	2) Stade fibrinopurulent	3) Stade d'empyème compliqué
Aspect	Séreux	Exsudat léger	Trouble	Pus épais
Numération (GB/mm ³)%	1,000	5,300	25,500	55,000
neutrophiles	50	>90	>95	>95
Ratio prot. liq /prot. sérum	<0,5	>0,5	>0,5	>0,5
Ratio LDH liq. /LDH sérum	<0,6	>0,6	>0,6	>0,6
LDH (UI/l)	-	>200	>200	>1000
Glucose (mg/Dl)	>60	<60	<60	<40
pH	7,4-7,5	7,35-7,45	7,2-7,35	<7,2
Imagerie	liquidien	liquidien	Liquidien, cloisons possibles	Cloisons, couenne pleurale

Imagerie

Les buts de l'imagerie sont multiples : diagnostique initial, classification, évaluation de la réponse au traitement, indication pour les interventions et suivi.

- Radiographie standard du thorax

C'est l'examen de premier choix, car il est facilement interprétable par tout praticien et facile d'accès.

Les signes à rechercher sont : un foyer sous-jacent, un épanchement pleural, un comblement des sinus costo-diaphragmatiques, des niveaux hydro-aériques et éventuellement des signes de complications : pneumatocèles, pneumothorax,...

Cependant, cet examen peut manquer de petits épanchements; si la suspicion clinique est importante, il convient de pousser plus avant les investigations.

- Echographie thoracique

Cette technique permet de confirmer la présence de liquide dans l'espace pleural, de faire la différence entre les différents stades (échogénicité, présence de cloisons, épaissement pleural...) et de définir une attitude thérapeutique plus ou moins agressive.

Elle permet aussi de faire un repérage préalable, indispensable à la thoracocentèse (4, 7, 8).

Les ultrasons ont plusieurs avantages : ils sont non irradiants, peuvent se réaliser au lit du malade ou en salle d'urgence et ne nécessitent pas de sédation. Le plus grand défaut de l'échographie reste sa dépendance à l'opérateur.

- CT-scanner thoracique

Cet examen a une certaine utilité : il permet une analyse plus fine que la radiographie standard (par exemple, dans le cas d'un «poumon blanc»), et, surtout, il permet de faire le diagnostic différentiel entre abcès et empyème thoracique.

Malheureusement, ses nombreux défauts (il ignore les cloisons de refend et nécessite souvent une sédation de l'enfant pour obtenir des images optimales en le soumettant à une irradiation parfois importante) et le fait qu'il ne permette pas de prédire de manière reproductible la nécessité d'une intervention chirurgicale, relèguent cet examen au second plan dans la mise au point d'un empyème thoracique (4, 8).

Par contre, il est utile dans le suivi à long terme des complications. Il permet, par exemple, l'évaluation initiale d'une couenne pleurale résiduelle et le suivi de son évolution.

Le spectre clinique doit néanmoins toujours primer sur les examens complémentaires : la recherche bactériologique peut être infructueuse (les patients arrivent souvent à l'hôpital après avoir reçu un traitement antibiotique empirique) et un patient pris en charge au tout début de sa pathologie peut ne présenter qu'un épanchement pleural simple qui peut progresser par la suite. Tout patient qui ne répond pas à un traitement bien conduit ou se dégrade malgré celui-ci doit être réévalué.

PRISE EN CHARGE

Les buts de la prise en charge de l'empyème thoracique ont été décrits par Mayo et al. (4) : 1) sauver la vie du patient, 2) évacuer le pus, 3) permettre la réexpansion du poumon, 4) restaurer la mobilité de la cage thoracique et du diaphragme, 5) restaurer une fonction pulmonaire normale, 6) prévenir les complications et les récurrences, et 7) diminuer la durée de l'hospitalisation.

ANTIBIOTHÉRAPIE

Dans tous les cas, l'administration précoce d'antibiotiques est essentielle (après réalisation des prélèvements bactériologiques si possible). Celle-ci se fait habituellement par voie parentérale (l'administration intrapleurale n'a pas d'utilité) (2). Le choix de l'antibiotique est guidé par plusieurs critères : l'âge et les co-morbidités du patient, l'épidémiologie pédiatrique loco-régionale, l'apport de l'examen direct et/ou de la culture ainsi que de l'antibiogramme.

Dans les cas non compliqués, on débutera par un traitement empirique avec une céphalospo-

rine de deuxième ou troisième génération (céfuroxime, céfotaxime, ceftriaxone...), ou une β -lactame couplée à un inhibiteur des β -lactamines (amoxiclavulanate). On adaptera ensuite le traitement en fonction des résultats de l'antibiogramme.

Si le germe en cause est un *Staphylococcus aureus* (par exemple empyème post-chirurgical ou post-traumatique), on utilisera un antistaphylococcique (oxacilline).

Si l'empyème est d'emblée cloisonné, le traitement antibiotique seul ne sera pas suffisant et il faudra envisager un geste supplémentaire.

DRAINAGE THORACIQUE

Le traitement par drainage thoracique tend à être le plus bénéfique lorsqu'il intervient tôt dans le décours de la maladie, c'est-à-dire quand l'épanchement est encore bien libre au sein de la cavité pleurale.

Meier et al. (9) ont comparé le drainage thoracique simple et la chirurgie thoracoscopique vidéo-assistée (video-assisted thoracoscopic surgery ou VATS). Leurs résultats montrent une efficacité plus grande et une moins grande morbidité en faveur du drainage pleural si celui-ci est réalisé pour traiter les stades initiaux de la maladie. Cependant, le drainage simple ne suffit plus à partir du moment où apparaissent les complications; à ce moment, il est souvent conseillé de recourir à la fibrinolyse ou de préférer la VATS. Deux études menées sur des lapins par Sasse et al. (10, 11) ont montré que le drainage précoce ou la réalisation de ponctions répétées diminuent les complications des épanchements pleuraux.

FIBRINOLYSE INTRAPLEURALE

Cette technique a été employée avec succès comme traitement d'appoint des épanchements pleuraux cloisonnés chez l'adulte, mais reste controversée. Le principe repose sur l'action d'agents fibrinolytiques qui, injectés localement, permettent de résorber cloisons et septa, et ainsi de faciliter le drainage en libérant la cavité pleurale et en permettant une meilleure circulation des antibiotiques au sein de l'épanchement.

Ce traitement a été beaucoup étudié chez l'adulte, mais il n'existe que peu d'études chez l'enfant (12-14), dont une seule étude randomisée, réalisée par Thomson et al. en 2000 (15). On manque encore d'études comparatives ou bien, s'intéressant aux conditionnements pédiatriques de ces agents, ce qui ne permet pas encore de déterminer la place précise de la fibrinolyse

dans le traitement des épanchements pleuraux dans cette population.

Les résultats de ces différentes études semblent cependant indiquer que, même chez l'enfant, la fibrinolyse augmente l'efficacité du drainage, diminue le cloisonnement et la durée d'hospitalisation. Les échecs de cette thérapeutique ont le plus souvent été associés à des cas où une couenne pleurale a été retrouvée au cours du traitement chirurgical (cette couenne pleurale étant une contre-indication à la fibrinolyse car elle nécessite d'emblée un traitement chirurgical).

CHIRURGIE

La chirurgie thoroscopique est moins invasive que la chirurgie ouverte classique. Elle ne nécessite que deux petites incisions pour l'introduction des trocards et laisse donc de plus petites cicatrices, elle diminue aussi les douleurs post-opératoires et le temps de récupération après chirurgie. Ces différents avantages placent la chirurgie thoroscopique en première ligne pour le traitement des empyèmes d'emblée compliqués. Il convient aussi de tenir compte de la taille relative des instruments chez de petits patients et de l'expérience du chirurgien.

La plupart des études montrent une meilleure tolérance, une moins grande durée du drainage et de l'hospitalisation, une diminution du nombre de procédures et de la taille des cicatrices avec une augmentation du confort post-opératoire en comparaison avec la chirurgie ouverte classique. Elles désignent donc la VATS comme une alternative valable voire supérieure aux autres traitements dans la prise en charge de l'empyème thoracique de l'enfant (16,17). L'étude de Wait et al. (18), qui compare la fibrinolyse à la VATS, semble même démontrer une plus grande efficacité de cette dernière dans la prise en charge initiale des empyèmes cloisonnés chez l'adulte.

RÉSUMÉ

Dans le cadre de la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'empyème thoracique chez le patient pédiatrique, la littérature nous apporte de nombreux éléments :

- l'augmentation de l'incidence de cette pathologie semble liée à l'émergence de souches bactériennes plus virulentes,
- un traitement efficace dépend d'un diagnostic initial rapide ainsi que d'une évaluation continue de l'évolution et de la réponse au traitement,

- il existe une place prépondérante pour l'échographie comme mode diagnostique de première ligne,

- le drainage thoracique précoce semble apporter une diminution des complications, mais la place de la fibrinolyse reste à préciser chez l'enfant,

- les empyèmes d'emblée compliqués bénéficient d'un traitement chirurgical thoroscopique précoce, mais d'autres études restent souhaitables pour approfondir nos connaissances sur le sujet.

ÉTUDE RÉTROSPECTIVE

Entre les mois de janvier et décembre 2003, onze enfants ont été admis pour prise en charge d'un empyème thoracique.

Six de ces enfants nous ont été transférés secondairement après prise en charge initiale dans une autre institution.

L'âge moyen de ces enfants était de 8,4 ans (10 mois à 14,6 ans), le sex-ratio était de 4 garçons pour 7 filles.

En ce qui concerne les pathologies sous-jacentes, un de nos patients présentait un déficit en IgG 3 et 4 et en anticorps anti-pneumococques, pour lequel il a reçu une cure d'immunoglobulines en plus du traitement de son empyème. Un autre patient présentait un syndrome de Silvermann avec quadriplégie spastique, symptomatologie épileptique et sonde de gastrostomie.

La durée des symptômes avant le diagnostic était en moyenne de 4,8 jours (de 2 à 9 jours)

L'examen clinique à l'admission montrait, outre les signes classiques de pneumonie, une saturation transcutanée en oxygène inférieure à 95% à l'air libre chez 5 patients, de la fièvre (38 à 40°C) chez 9 patients, de la toux parfois émétisante chez 6, une douleur thoracique chez 8 enfants (avec une irradiation scapulaire chez l'un d'eux, dorsale chez un autre) et 5 présentaient des symptômes digestifs (nausées et/ou vomissements ou douleurs abdominales).

À la biologie, on retrouvait un taux de globules blancs médian de 20.400 GB/mm³ et une CRP variant entre 9,0 et 33,0 mg/dl. (nl inf. à 0.5 mgr/dl)

Les analyses bactériologiques ont été perturbées par le fait que la majorité de ces enfants avaient déjà reçu un traitement antibiotique empirique au domicile. Les hémocultures ont permis d'identifier 6 pneumocoques (dont 1 a pu être identifié comme étant du sérotype 1, les

5 autres étaient multisensibles). La culture du liquide pleural n'a été positive que dans 1 cas sur onze, pour un streptocoque *Milleri* multisensible. Les aspirations bronchiques réalisées dans le décours d'une fibroscopie bronchique (réalisée chez 8 patients) ont ramené 1 pneumocoque multisensible.

La radiographie de thorax initiale montrait 6 pleuropneumopathies droites, 2 pleuropneumopathies gauches, 1 pleuropneumopathie gauche associée à un foyer du lobe inférieur droit et une radiographie normale.

L'échographie pleurale à l'admission, réalisée chez 9 de ces patients montrait 4 épanchements ponctionnables d'emblée (dont deux étaient déjà cloisonnés) et 5 non ponctionnables.

Dans le cadre de leur traitement, ces onze patients ont bénéficié d'une antibiothérapie intraveineuse et de kinésithérapie respiratoire. 8 de ces patients ont nécessité une oxygénothérapie à un moment ou à un autre de leur évolution.

Tous ont subi, dans leur évolution, une ponction pleurale : l'analyse du liquide pleural a permis d'identifier 1 transsudat, 1 épanchement pleural de stade 1, 5 exsudats de stade 1-2, 1 de stade 2-3 et 3 empyèmes compliqués (stade 3).

Quelle que soit la prise en charge initiale, nos onze patients ont dû bénéficier d'un drainage thoracique (deux drains ont été placés chez 4 d'entre eux et 1 seul drain chez les 7 autres). Les drains sont restés en place entre 3 et 9 jours et ont drainé une quantité totale moyenne de 1633 cc.

Tous les drains ont été placés sous anesthésie générale par un chirurgien cardio-thoracique et/ou un pneumo-pédiatre, mais seulement 3 enfants ont nécessité un débridement chirurgical. Celui-ci a été réalisé par thoracoscopie dans les trois cas.

De l'évolution de nos patients, on retiendra une durée d'hospitalisation médiane de 18 jours (10 à 39 jours). L'un de nos patients a malheureusement dû rester hospitalisé pour une durée totale de 39 jours (transfert tardif dans notre institution et problèmes hémorragiques lors de la chirurgie). La durée moyenne de l'antibiothérapie était de 17,3 jours. Le délai entre le diagnostic et la réalisation de la ponction pleurale était en moyenne de 1,8 jours et de 4 jours avant la réalisation du drainage thoracique (avec une durée médiane de 2,5 jours (0-5 jours) entre la réalisation de la ponction et la mise en place des drains). Seulement trois enfants ont conservé des besoins en oxygène après le début du drainage (dans le cadre de complications : chirurgie hémorragique, infection de plaie et inconfort lié

au drain). On a relevé de la température post-drainage chez trois d'entre eux mais uniquement dans le cadre d'une surinfection des points thoraciques et de deux gastro-entérites virales.

Les complications en cours d'hospitalisation ont été les suivantes : chirurgie hémorragique pour un enfant ayant nécessité à trois reprises l'administration de concentrés érythrocytaires et de plasma; infection de plaie d'un drain thoracique traitée par lâchage des points de suture, soins antiseptiques locaux et cicatrisation de seconde intention; deux gastroentérites virales (l'une à rotavirus, l'autre à adénovirus) non compliquées et d'évolution spontanément favorable; remplacement de la sonde de gastrostomie chez notre patient présentant un syndrome de Silvermann.

A la sortie d'hospitalisation, on relevait une couenne pleurale résiduelle chez 5 enfants (un sera réhospitalisé à nouveau pour prise en charge d'un pneumothorax enkysté qui répondra bien à un traitement par exsufflation, oxygénothérapie et kinésithérapie respiratoire) et une atelectasie lobaire persistante chez deux patients. Deux enfants montraient un déficit ventilatoire et perfusionnel à la scintigraphie et un syndrome restrictif aux épreuves respiratoires réalisées en fin d'hospitalisation.

Après la sortie, le suivi a été réalisé en consultation en général après 3, 6 et 9 mois. Les examens réalisés comprenaient des épreuves fonctionnelles respiratoires (oscillations forcées et pléthysmographie); une scintigraphie pulmonaire de ventilation/perfusion et un scanner thoracique. Dans tous les cas, on ne relève plus de séquelles significatives aux consultations de follow-up de 6 ou 9 mois.

PROPOSITION D'UN ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DE L'EMPYÈME THORACIQUE CHEZ L'ENFANT (FIG. 1).

Devant toute pneumonie, il convient, en fonction de l'évolution, de rechercher la possibilité d'un épanchement pleural (cfr plus haut); on tentera d'éviter autant que possible l'administration à l'aveugle d'un antibiotique à large spectre avant de disposer d'une identification bactériologique.

Si la symptomatologie et/ou la clinique sont suspectes, on réalisera d'emblée une biologie (taux de globules blancs, numération, CRP, LDH et protéines totales), le prélèvement d'hémocultures et une imagerie qui comprendra un cliché de thorax de face et de profil et une échographie pleurale.

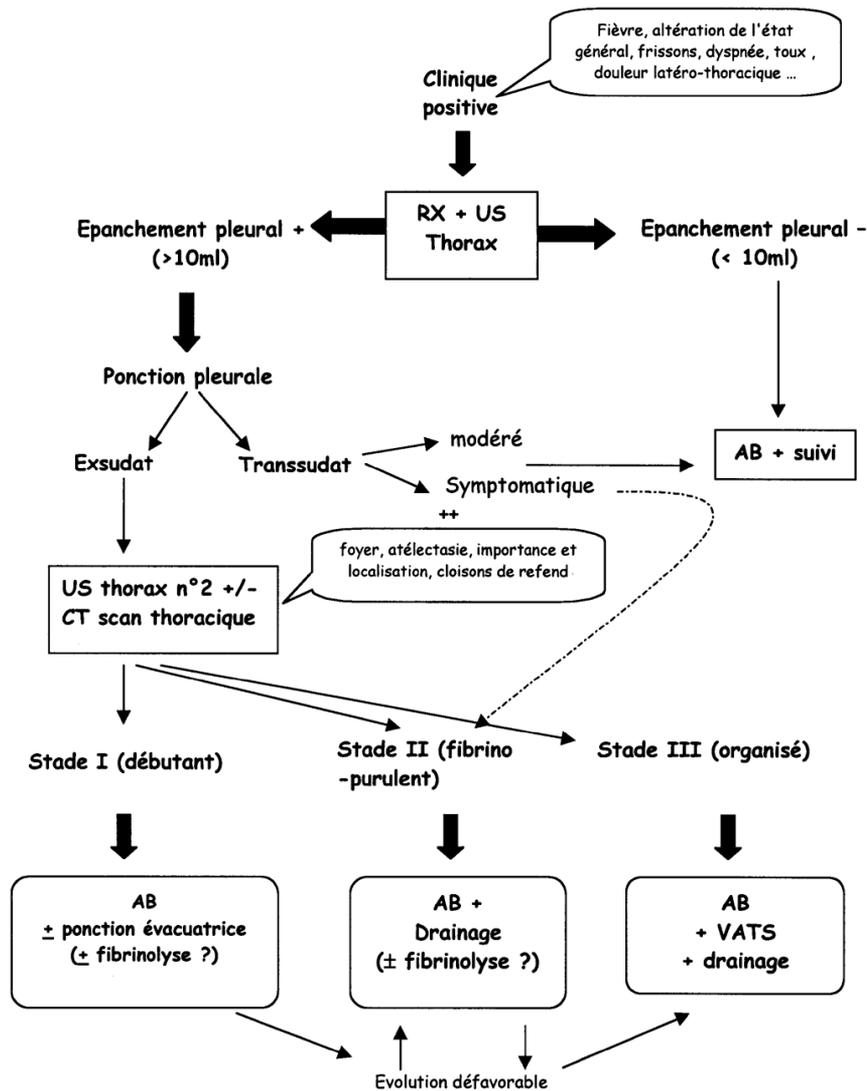


Fig. 1 : Algorithme de prise en charge de l'empyème thoracique chez l'enfant

En fonction des résultats biologiques et de l'imagerie, on se retrouvera confronté à deux situations : soit à une pneumonie simple : le traitement consistera alors en l'administration empirique d'antibiotiques et en un suivi par réévaluation régulière de la situation clinique; soit on se trouvera face à une pneumonie compliquée d'un épanchement pleural et il convient alors de pousser plus avant les investigations.

Si l'imagerie confirme la présence d'un épanchement ponctionnable, on réalisera (après repérage) une ponction pleurale avec analyse biologique et bactériologique du liquide prélevé. On peut, se trouver en présence d'un transsudat, le traitement reste alors le même que pour la pneumonie classique. Toutefois, un suivi plus étroit des paramètres et de la clinique, dû à un épanchement important, même s'il s'agit d'un transsudat, peut nécessiter des ponctions répétées, voire la mise en place d'un drain thoracique pour soulager le patient. S'il s'agit d'un exsudat,

sa stadification se fera suivant les critères repris dans le tableau II. Le traitement d'un exsudat de stade I se fera par antibiothérapie intraveineuse et ponction évacuatrice, la place de la fibrinolyse restant encore à préciser à ce stade. Le traitement d'un exsudat de stade II se fera par antibiothérapie associée à un drainage thoracique précoce (+/- fibrinolyse). Dans le cas d'un stade III, en plus de l'antibiothérapie, il ne faudra pas hésiter à recourir précocement à la chirurgie par thoroscopie vidéo-assistée pour éviter au patient de devoir subir une chirurgie ouverte avec décortication si l'on tarde trop.

Dans tous les cas, le suivi des patients doit être très étroit, car une progression vers un stade plus avancé est toujours possible. Toute altération de la clinique ou de la biologie malgré un traitement bien suivi doit conduire à une réévaluation de l'imagerie et à la discussion d'une intensification du traitement.

CONCLUSION

Sur base de la littérature et de notre expérience, nous proposons un algorithme de prise en charge qui nous paraît facile à appliquer.

La ponction pleurale, qu'elle soit effectuée à visée diagnostique et/ou thérapeutique (quand elle est réalisable) reste un examen indispensable dans la prise en charge de l'épanchement pleural de l'enfant. Elle sera toujours réalisée après repérage échographique.

Dans notre expérience, le drainage thoracique précoce (simple ou par thoracoscopie vidéo-assistée en cas de cloisonnement important) permet de diminuer les séquelles fonctionnelles à moyen ou à long terme (syndrome restrictif...).

Il reste cependant encore certains points à évaluer : la place de la fibrinolyse dans le traitement de l'empyème pédiatrique et la place actuelle de la décortication dans le traitement des couennes pleurales.

BIBLIOGRAPHIE

- Chonmaintree T, Powell KR.— Parapneumonic pleural effusion and empyema in children : Review of a 19-year experience. *Clin Pediatr*, 1983, **22**, 414-419.
- Freij BJ, Kusmicsz H, Nelson JD.— Parapneumonic effusions and empyema in hospitalized children : A retrospective review of 227 cases. *Pediatr Inf Dis*, 1984, **3**, 578-591.
- Byington CL, Spencer LY. et al.— An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema : risk factors and microbiological associations. *Clin Infect Dis*, 2002, **34**, 434-440.
- Lewis RA, Feigin RD.— Current issues in the diagnosis and management of pediatric empyema. *Pediatr Inf Dis*, 2002, **13**, 280-288
- Hausdorff WP, Bryant J. et al.— Which pneumococcal serogroups cause the most invasive disease : implications for the conjugate vaccine formulation and use. *Clin Infect Dis*, 2000, **30**, 100-121.
- Robinson KA, Baughman W. et al.— the Active Bacterial Core Surveillance/Emergency Infectious Program Network : Epidemiology of invasive *S. pneumoniae* infections in the United States, 1995-1998 : opportunities for prevention in the conjugate vaccine era. *JAMA*, 2001, **285**, 1729-1735.
- Yan PC, Luh KT. et al.— Value of sonography in determining the nature of pleural effusions : Analysis of 320 cases. *AJR Am Roentgen*, 1992, **159**, 29-33.
- Kearney SE, Davies CW. et al.— Computed tomography and ultrasound in parapneumonic effusions and empyema. *Clin Radiol*, 2000, **55**, 542-547.
- Meier AH, Smith B. et al.— Rational treatment of empyema in children. *Arch Surg*, 2000, **135**, 907-912.
- Sasse S, Nguyen TK. et al.— The effects of early chest tube placement on empyema resolution. *Chest*, 1997, **111**, 1697-1683.
- Sasse S, Nguyen TK. et al.— The utility of daily thoracocentesis for the treatment of early empyema. *Chest*, 1999, **116**, 1703-1708.
- Krishman S, Amin N. et al.— Urokinase in the management of complicated parapneumonic effusions in children. *Chest*, 1997, **112**, 1579-1583.
- Robinson LA, Moulton AL. et al.— Intrapleural fibrolytic treatment of multiloculated thoracic empyemas. *Ann Thorac Surg*, 1994, **57**, 803-813.
- Rosen H, Nadkarni V. et al.— Intrapleural streptokinase as adjunctive treatment of persistent empyema in pediatric patients. *Chest*, 1993, **103**, 1190-1193.
- Thomson AH, Hull J. et al. : On Behalf of the BPRS Empyema Study Group.— Randomised trial of intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax*, 2000, **55**, A20.
- Klena JW, Cameron BH. et al.— Timing of video-assisted thoracoscopic debridement for pediatric empyema. *J Am Coll Surg*, 1998, **187**, 404-408.
- Rescorla FJ, West KW. et al.— Efficacy of primary and secondary video-assisted thoracic surgery in children. *J Pediatr Surg*, 2000, **35**, 134-138.
- Wait MA, Sharma S. et al.— A randomised trial of empyema therapy. *Chest*, 1997, **111**, 1548-1551.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Prof. E. Bodart, Service de Pédiatrie et de Pneumologie de l'enfant, UCL Mont-Godinne, Avenue G. Thérassé 1, 5530 YVOIR.