

I.II EPANCHEMENTS PLEURAUX

A. RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOPATHOLOGIQUE

B. DIAGNOSTIC

C. INDICATIONS ET TECHNIQUE POUR LA PONCTION PLEURALE

D. POSE DE DRAIN PLEURAL

E. TYPES D'EPANCHEMENTS ET ETIOLOGIE

F. COMPOSITION DES LIQUIDES PLEURAUX

G. TRAITEMENTS

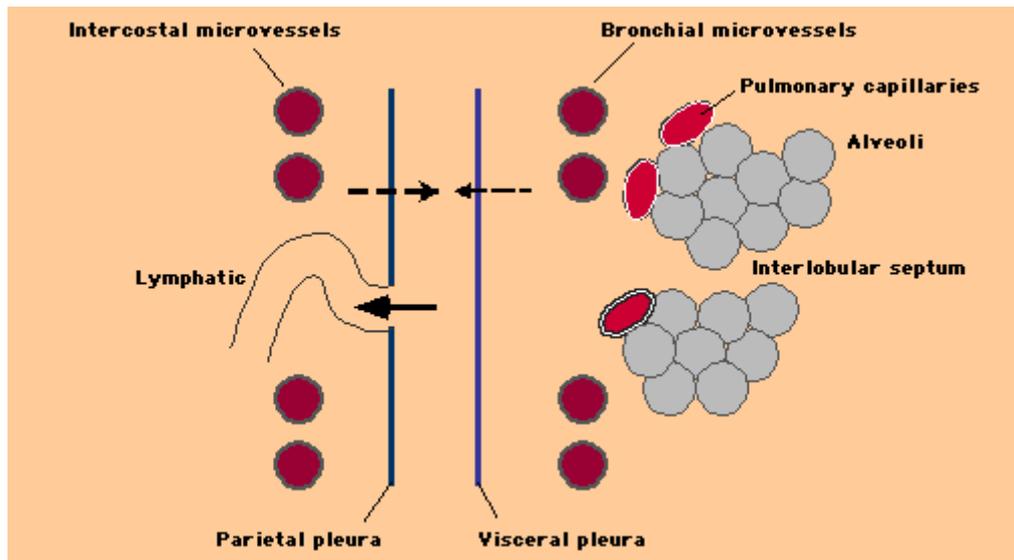
LES EPANCHEMENTS PLEURAUX

A. RAPPEL

Anatomique :

- espace pleural : compris entre plèvre pariétale et viscérale
- plèvre pariétale : adhère à la partie interne de la paroi thoracique, au diaphragme et au médiastin
- plèvre viscérale : adhère aux poumons et aux scissures interlobaires

Physiopathologique :



Le passage du liquide du poumon dans l'espace pleural dépend de la balance entre la pression **hydrostatique** et la pression **oncotique** (équation de Starling).

B. DIAGNOSTIC

Clinique : douleur, dyspnée, tachypnée, frottement, diminution de l'ampliation thoracique, diminution du murmure vésiculaire, matité à la percussion, fremitus vocal diminué.

Radiologique :

Rx thorax :

- face et profil

US : quantité, site de ponction. Important pour distinguer entre l'aspect non organisé et l'aspect organisé (trouble, cloisonnements). Un aspect organisé apparaissant dès le début de l'épanchement devrait favoriser une intervention chirurgicale.

CT thoracique : Si suspicion d'empyème avec mauvaise évolution et/ou drainage insuffisant, permet le DD entre un épanchement pleural et un abcès intra pulmonaire. Pour cette distinction, il faut faire un CT avec injection de produit de contraste.

C. PONCTION PLEURALE

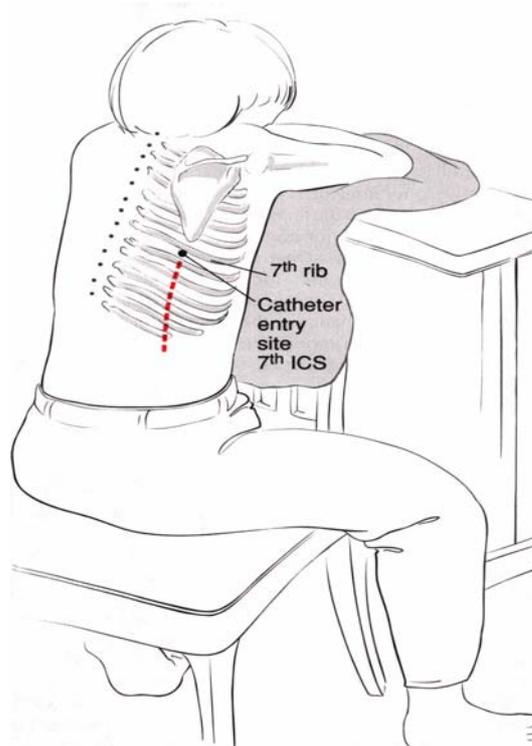
Indications :

- Recherche de l'étiologie : distinction entre transsudat, exsudat ou un empyème.
- Epanchement ≥ 1 cm et ou détresse respiratoire
- Si évolution non favorable d'un épanchement para-infectieux sous traitement antibiotique (enfant fébrile $> 24 - 48$ h, CPR reste élevée) pour confirmer un empyème.

Indications ponction pleurale	Indications drainage pleural
<ul style="list-style-type: none"> • épanchement > 1cm et/ou • détresse respiratoire • étiologie 	<p>à évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> • si épanchement $> 2-3$ cm <ul style="list-style-type: none"> • Sans cloisons: drainage percutané • Avec cloisons: drainage \pm via thoracoscopie, selon avis chirurgical • si l'enfant doit subir une anesthésie générale pour une ponction

Position pour ponction pleurale:

- **petit enfant** : couché, 5-7^e espace intercostal, entre ligne axillaire antérieure et postérieure
- **grand enfant** : assis, 1 espace intercostal sous la pointe de l'omoplate ; si pas de matité à cet endroit, entre ligne axillaire antérieure et postérieure au niveau de la matité.

**Antalgie pour ponction pleurale / pose de drain Pigtail à l'étage:**

- Paracetamol et anti-inflammatoire per os 1h avant
- EMLA au niveau point de ponction
- MEOPA si pas de pneumothorax
- Anesthésie locale
- Déconseillé : Midazolam intrarectal. Combinaison de MEOPA et benzodiazépines.

Technique pour ponction pleurale

- mettre masque et gants stériles
- désinfection cutanée et champ stérile
- anesthésie locale avec lidocaïne 1% jusqu'à la plèvre, **max. 4 mg/kg**
ou xylo-adréraline 1% (1:200'000) jusqu'à 0.5 ml/kg = 5 mg/kg, on peut monter à 7.5 mg/kg **MAX**
- laisser agir 5 minutes
- piquer avec venflon en longeant le bord supérieur de la côte et entrer dans l'espace pleural (le paquet vasculo-nerveux adhère au bord inférieur de la côte)
- retirer mandrin et connecter robinet à 3 voies
- aspirer liquide avec seringue et l'évacuer par le robinet
- retirer venflon en aspirant et mettre immédiatement pansement hermétique

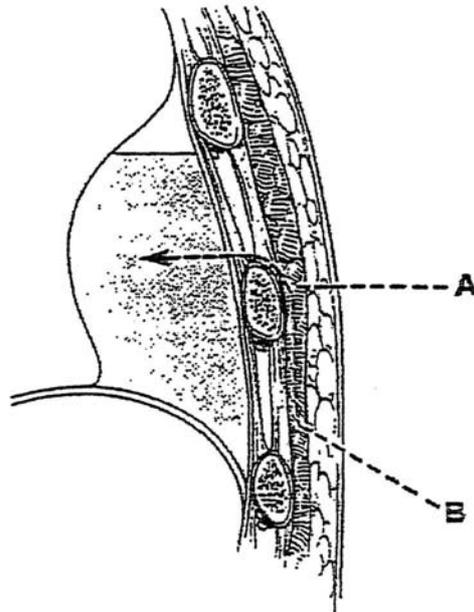


Figure 89-1. Pertinent anatomy relating to inserting a needle (proper path A) or tube (proper path B) into the pleural space.

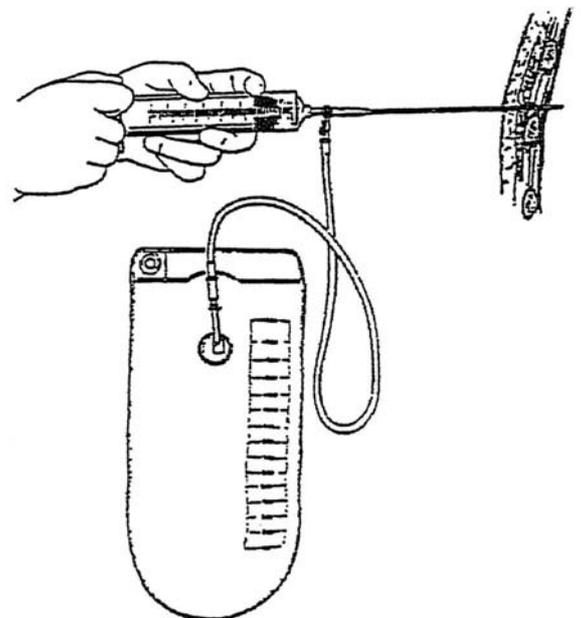


Figure 89-2. Thoracentesis needle and equipment in place.

Complications : pneumothorax, hémithorax

Prélèvements (dans l'ordre de leur priorité)

Ordre de prélèvement	Examen	Tube	Quantité minimale	Quantité idéale	Laboratoire
1	Culture bactérienne	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé*	1 ml	5 ml	LCB
2	Cellularité + Gram	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé* et 1 tube hémogard mauve (EDTA)	1 ml par tube	3 ml par tube	Mat-ped
3	Glucose ; protéines ; LDH	Hémogard beige 4ml	2 ml	4 ml	LCCC
4	PCR pneumocoques si patient déjà sous antibiotiques	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé	0.5 ml	1 ml	LCB
5	Gazométrie pour pH	capillaire		NA	Bloc op/ USI
6	Tube en « réserve »	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé*	1 ml	5 ml	À garder au bloc au frigo avec étiquette de l'enfant et date/heure de prélèvement
7	Culture mycobactéries	<u>Pour liquides non sanguinolents:</u> Flacon transparent bouchon bleu 50ml <u>Pour liquides sanguinolents:</u> BACTEC 13A	3-5 ml	8 ml	LCB
8	Culture champignons	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé*	1 ml	2 ml	LCB
9	Triglycérides	Hémogard beige	2 ml		LCCC Urgence
10	Coloration Soudan	Tube sec à bouchon bleu/rouge vissé*	0.5 ml		Mat-ped
Total			ca. 13 ml	ca. 31 ml	

* Si pas disponible, mettre dans un tube de prélèvement sanguin sec, sans additif.

Dans le sang, en même temps

	Examen	Tube	Quantité minimale	Quantité idéale	Laboratoire
1	Glucose, protéines, LDH	Hémogard vert ou microtube si capillaire	1 ml/ 0.5 ml	2 ml	LCCC

NB : dans des circonstances particulières (suspicion de TBC, immunodéficients, etc...) il faut discuter de l'ordre des prélèvements avec un médecin des maladies infectieuses.

D. DRAIN PLEURAL (est en général mis par les chirurgiens en AG au bloc, sauf urgence)

Position : couché, 5-6^e espace intercostal entre ligne axillaire antérieure et postérieure.

Technique : drain 10-20 french Monaldi ou pigtail, (plus gros si épanchement épais et si grand enfant), insertion à l'aide d'un clamp, trajet oblique avec petit tunnel sous-cutané (important lors de l'ablation du drain car sinon le trou laissé peut provoquer une entrée d'air !), drain suturé à la peau, avec fils d'attente, et mis sous aspiration. Aspiration de -5 à -15 cm H₂O.

Pour l'ablation : Arrêt de l'aspiration et drainage passif → clampage sur ordre médical (12 → 24 heures) → radio (en général) → puis ablation du drain.

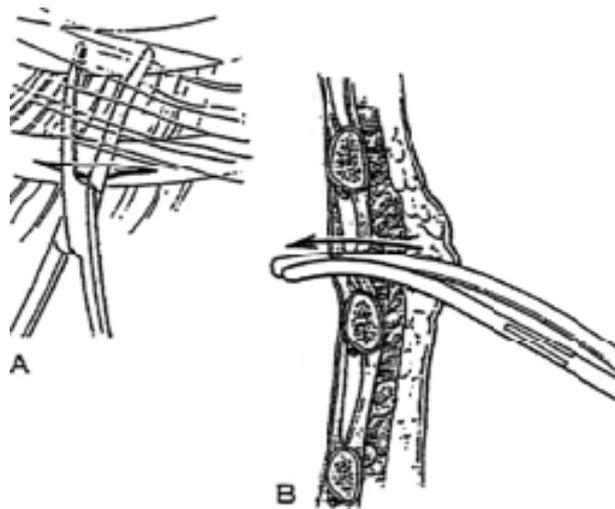


Figure 89-5. Method of inserting chest tube using blunt dissection.

E. TYPES D'EPANCHEMENTS ET ETIOLOGIES LES PLUS FREQUENTES

EXSUDATS		TRANSUDATS		
Epanchement métapneumonique	Empyème	Hydrothorax	Chylothorax	Hémothorax
<ul style="list-style-type: none"> • Atteinte inflammatoire de la plèvre (augmentation de la perméabilité capillaire) 	<ul style="list-style-type: none"> • Infection pleurale 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement des pressions hydrostatiques et oncotiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Flux lymphatique inapproprié 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pneumonies à : Pneumocoques Mycoplasmes Chlamydia Mycobactéries Virus • Inflammation ou infection de voisinage (ex. pancréatique) • Tumoral • Connectivites 	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumonies à : Pneumocoques Staph. Dorés Haemophilus influenzae (< 2 ans) • Infection de voisinage abcès sous-phrénique • Traumatisme thoracique 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance cardiaque congestive (augmentation de la pression hydrostatique capillaire) • Hypoprotéinémie (diminution de la pression oncotique plasmatique) Syndrome néphrotique Cirrhose + ascite Dialyse péritonéale 	<ul style="list-style-type: none"> • Congénital • Post-chirurgical (cardiaque...) • Post-traumatique • Obstruction du canal thoracique ou de la veine sous-clavière gauche par : tumeur (lymphome) parasites Syndrome VCS 	<ul style="list-style-type: none"> • Post-traumatique • Rupture vasculaire : Coarctation Canal artériel Malformation artério-veineuse pulmonaire Erosion par tumeur • Coagulopathies

F. COMPOSITION DES EPANCHEMENTS

	EXSUDATS		TRANSSUDATS		
	Epanchement métapneumonique	Empyème	Hydrothorax	Chylothorax	Hémothorax
Aspect	± Trouble	Purulent	Séreux	Laiteux ou jaunâtre après alimentation	Rouge
Leucocytes	1'000 à 25'000 μ /l	> 50'000 μ /l	< 1'000 μ /l		
Cellules prédominantes	Poly- ou mononucléaires	Polynucléaires	Mononucléaires	Lymphocytes	
Protéines	\geq 30 g/l	\geq 30 g/l	< 30 g/l	\geq 30 g/l	
Protéine P / S *	\geq 0.5	\geq 0.5	< 0.5	0.5 – 1	
LDH	\geq 200 UI/l	> 1'000 UI/l	< 200 UI/l		
LDH P/S	\geq 0.6	\geq 0.6	< 0.6		
PH (normal 7.5)	7.30 – 7.45	< 7.0 – 7.1	7.4 ou pH sang		
Glucose	> 1.1 mmol/l	< 1.1 mmol/l	> 1.1 mmol/l	Id au plasma	
Soudan				Positif	
Triglycérides				> 50 mg/dl (sûr si > 110 mg/dl)	
Hématocrite					\geq 50 % de l'hématocrite sanguin
Gram ou culture	Négatif	Positif ou germes visibles à l'acridine orange	Négatif		

* P/S = pleural/sérum

Aucun des critères seul n'est diagnostique, mais il existe des critères qui sont très suggestifs :

- 1) La meilleure valeur pour différencier un empyème ou un épanchement métapneumonique d'un transsudat est la LDH dans le liquide pleural. (exsudat : LDH > 200 UI/l). Cette différenciation est encore améliorée par le rapport des protéines totales dans le liquide pleural/sérum (exsudat > 0.5).
- 2) Empyème : pH < 7.0, LDH > 1'000 UI/l et leucocytes > 50'000 μ /l.
- 3) TBC : cellules < 5000 μ /l avec lymphocytose, protéines > 5 g/l.

G. TRAITEMENTS**Exsudats**

Epanchement métapneumonique et/ou empyème	
< 1 cm	1 – 2 cm
Traitement antibiotique* Suivi clinique Contrôle US à 24 h	Ponction pleurale Traitement antibiotique* Suivi clinique Contrôle US à 24h
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">> 2 cm</div> et/ou à l'aspect trouble / cloisons et/ou détresse respiratoire et/ou évolution clinique non favorable <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> } avis chirurgical </div>	
Drainage pleural ± via thoracoscopie et urokinase à discuter Traitement antibiotique à discuter selon évolution, ± contrôle US à 24 h	

*Le traitement antibiotique est établi en collaboration avec les infectiologues. Pour une pneumonie compliquée d'un épanchement la durée totale est de 2 semaines en général. La durée iv est au minimum pendant que les drains sont en place. Le traitement peut être continué po après le retrait des drains et l'évidence d'une amélioration clinique et/ou biologique. Si des drains sont en place > 2 semaines ou en cas de pneumonie nécrosante le traitement sera défini individuellement.

Transsudats

HYDROTHORAX	CHYLOTHORAX	HEMOTHORAX
<ul style="list-style-type: none">- Ponction pleurale (diagnostique ou évacuatrice si symptomatologie +++)- Traiter la cause (insuffisance cardiaque, syndr. néphrotique etc...)	<ul style="list-style-type: none">- Drain pleural + diète avec acides gras à chaîne moyenne- Si inefficace => nutrition parentérale	<ul style="list-style-type: none">- Drain pleural- Si hémorragie > 10 ml/kg/h révision chirurgicale du thorax

Thoracoscopie :**Indications :**

La thoracoscopie est indiquée dans tous les cas lorsque qu'une pose de drain est indispensable et lorsque la clinique (évolution non favorable) ou l'échographie (cloisons) laissent suspecter un épanchement épais ou cloisonné ou des adhérences pleurales. Il est déconseillé d'attendre trop longtemps pour réaliser la thoracoscopie car la libération des fausses membranes devient rapidement difficile et hémorragique.

La thoracoscopie peut être précédée d'un CT qui précise les lésions pulmonaires sousjacentes.

Elle permet de casser les cloisons, de laver la plèvre, de prélever les fausses membranes à visée bactériologique et la pose de drain sous contrôle visuel.

Elle peut être suivie d'un complément de traitement par Urokinase dans les drains, à décider au cas par cas.

Urokinase intrapleurale :**Indications :**

Epanchement de type empyème au début de la maladie

- 50 000 - 100 000 UI Urokinase ds 50-100 ml de NaCl 0,9% (peut s'utiliser aussi après thoracoscopie et débridement) à faire couler sur 1 heure.

Enfants < 10 kg : 3 000 UI/kg max.

- Clampage du drain pdt 2 heures

- Aspiration à moins 15 cm d'H₂O ensuite

- Répétition de la procédure jusqu'à 5x (1x/jour)

- Effets secondaires : moins de réactions allergiques qu'avec la Streptokinase, douleur pleurale

Attention à la douleur

! Attendre 48h min. post thoracoscopie car danger de saignement, attention en cas d'épanchement hémorragique.

Evaluation à moyen terme :

- Evaluation immunologique si > 2 épisodes de pneumonie compliquée

- Radiographie obligatoire 6 semaines après la sortie

- Consultation pneumologique 2 semaines après le retour à domicile pour suivi d'un empyème

Littérature

1. Shah SS, DiCristina CM, Bell LM, Ten Have T, Metlay JP : Primary early thoracoscopy and reduction in length of hospital stay and additional procedures among children with complicated pneumonia: results of a multicenter retrospective cohort study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008 Jul;162(7):675-81.
2. Hogan MJ, Coley BD : Interventional radiology treatment of empyema and lung abscesses. *Paediatr Respir Rev.* 2008 Jun;9(2):77-84.
3. Coote N, Kay E : Surgical versus non-surgical management of pleural empyema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;(4):CD001956.
4. Tarragó D, Fenoll A, Sánchez-Tatay D, Arroyo LA, Muñoz-Almagro C, Esteva C, Hausdorff WP, Casal J, Obando I : Identification of pneumococcal serotypes from culture-negative clinical specimens by novel real-time PCR. *Clin Microbiol Infect.* 2008 Sep;14(9):828-34.
5. Cameron R, Davies HR : Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Apr 16;(2):CD002312
6. Aziz A, Healey J M, Qureshi F, Kane T D, Kurland G, Green M, Hackam D J : Comparative analysis of chest tube thoracostomy and video-assisted thoracoscopic surgery in empyema and parapneumonic effusion associated with pneumonia in children. *Surgical Infections* 2008; 9:317-323.
7. Fuller M K, Helmrath M A: Thoracic empyema, application of video-assisted thoracic surgery and its current management. *Curr Opin Pediatr* 2007; 19:328-332.
8. Jaffé A, Balfour-Lynn I.M. : Management of empyema in children. *Pediatr Pulmonol.* 2005 Aug;40(2):148-56. Review
9. Quintero DR, Fan LL : Approach to pleural effusions and empyemas. *Paediatr Respir Rev* 2004;5 Suppl A:S151-2.
10. Jaffé A, Cohen G: Thoracic empyema. *Archives of Disease in Childhood* 2003;88:839-841
11. Schultz KD, Fan LL, Pinsky J, Ochoa L, Smith EO, Kaplan SL, Brandt ML : The Changing Face of Pleural Empyemas in Children: Epidemiology and Management. *Pediatrics* 2004 Jun;113(6):1735-40.
12. Joseph J, Badrinath P, Basran GS, Sahn SA : Is the pleural fluid transudate or exudate? A revisit of the diagnostic criteria. *Thorax* 2001 Nov;56(11):867-70.
13. Barbato A, Panizzolo C, Monciotti C, Marcucci F, Stefanutti G, Gamba PG : Use of urokinase in childhood pleural empyema. *Pediatr Pulmonol* 2003 Jan;35(1):50-5.
14. Ramnath RR, Heller RM, Ben-Ami T, Miller MA, Campbell P, Neblett WW 3rd, Holcomb GW, Hernanz-Schulman M : Implications of early sonographic evaluation of

parapneumonic effusions in children with pneumonia. Pediatrics 1998 Jan;101(1 Pt 1):68-71.

15. Sonnappa S et al.: Comparison of Urokinase and video-assisted thoracoscopic surgery for treatment of childhood empyema. Am J Res Crit Care Med 2006, 174.
16. Gates RL et al: Does VATS provide optimal treatment of empyema in children? A systematic review J Pediatr Surg. 2004 Mar;39(3):381-6. Review
17. Guyon G et al: Pleural empyema in children: Montpellier's experience Arch Pediatr. 2005 Apr;12 Suppl 1:S54-7. Review.

