

Prise en charge interventionnelle au cours des pneumopathies nécrosantes et pyo-pneumothorax

Matthieu Glorion
Service de chirurgie thoracique et transplantation pulmonaire
Hôpital Foch
Suresnes France

Introduction : cadres nosologiques

- **Pneumopathie nécrosante**

- **Localisée = Abscès**

- Non rompu
 - Rompu dans la plèvre
 - Rompu dans la bronche

- **Diffuse :**

- germes : *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Streptococcus*
 - Tableau particulier : staphylococcie toxine PLV prédominant chez l'enfant

- **Pyopneumothorax :**

- **Pleurésie purulente avec présence d'air dans la cavité**

Abcès pulmonaire

Kuhajda I, Ann Transl Med. 2015

- **Définition :**

- **Collection purulente dans une cavité néoformée du parenchyme pulmonaire liée à une infection.**

- **Étiologie :**

- **Pyogènes :** *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella Pneumoniae*, *anaérobie*
- **Germes particuliers :** champignon, parasite

- **Traitement :**

- **Médical+++ en première intention prolongé (28-48J)**
- **Evolution la plus fréquente**
 - Dainage bronchique : vomique
 - Drainage pleurale : pyopneumothorax
- **Echec : (>6cm, >après 12 semaine de TT)**
 - Drainage percutané / endobronchique
 - Résection pulmonaire



bronchoscopy

Endoscopic Drainage of Lung Abscesses*

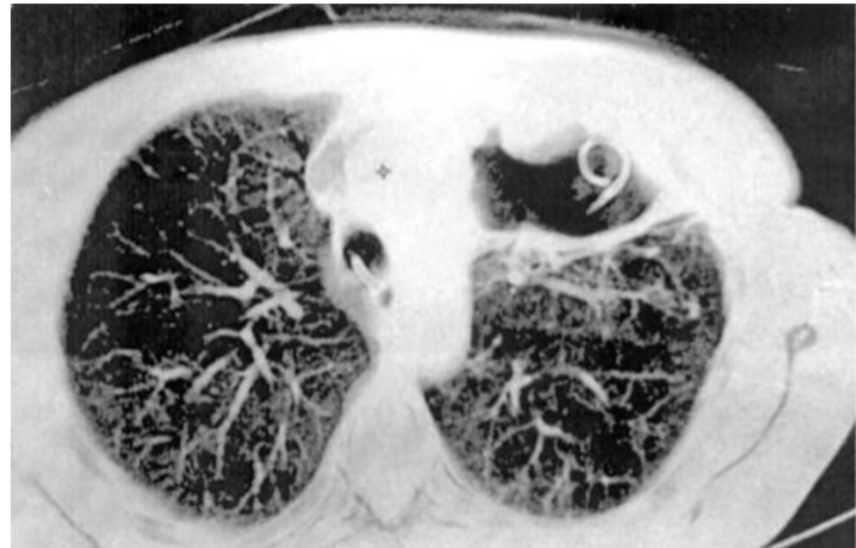
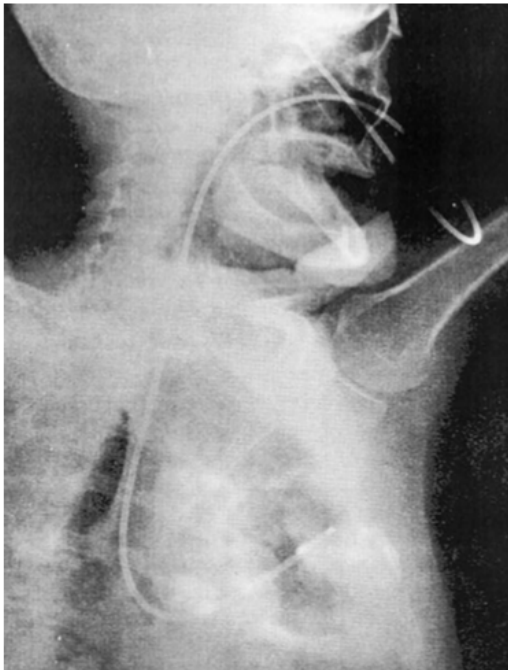
Technique and Outcome

*Felix Herth, MD, FCCP; Armin Ernst, MD, FCCP; and
Heinrich D. Becker, MD, FCCP*

Série Allemande

42 patients

- Drainage après traitement médical bien conduit
- Endoscopie souple, ampli de brillance
- Pigtail 7F

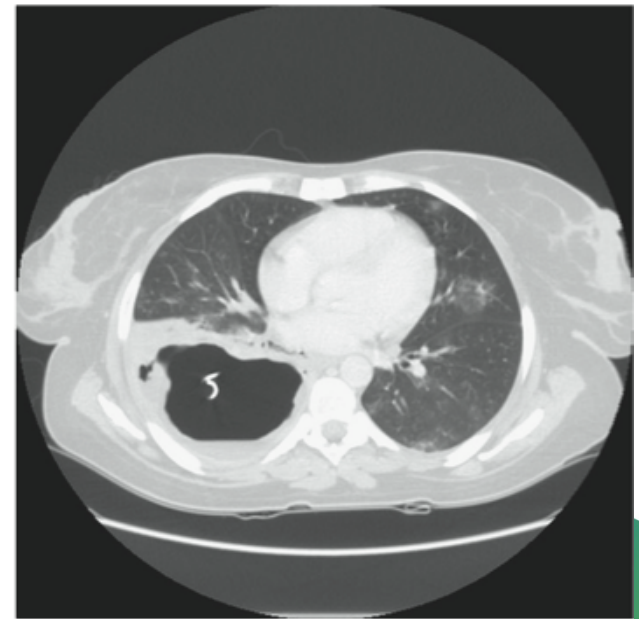
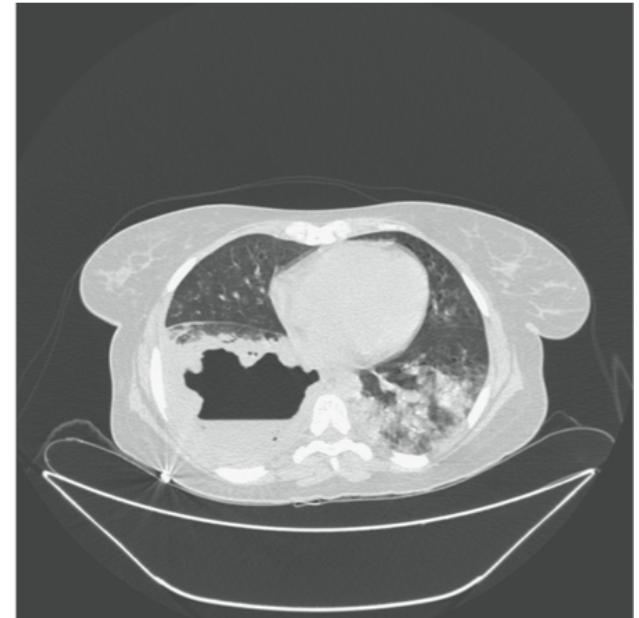


SHORT COMMUNICATION

Endobronchial drainage of lung abscess: The use of laser

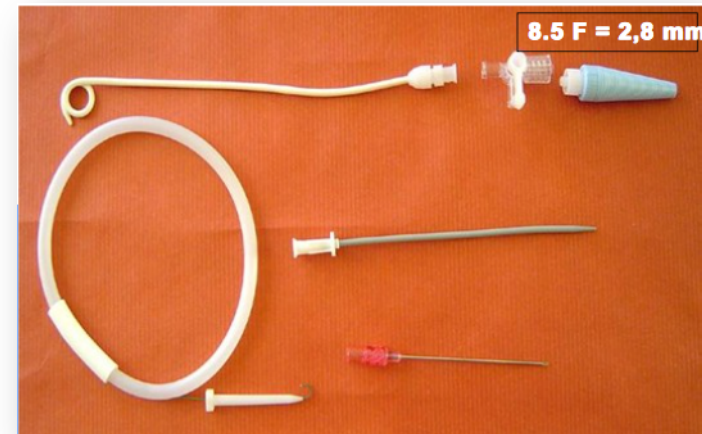
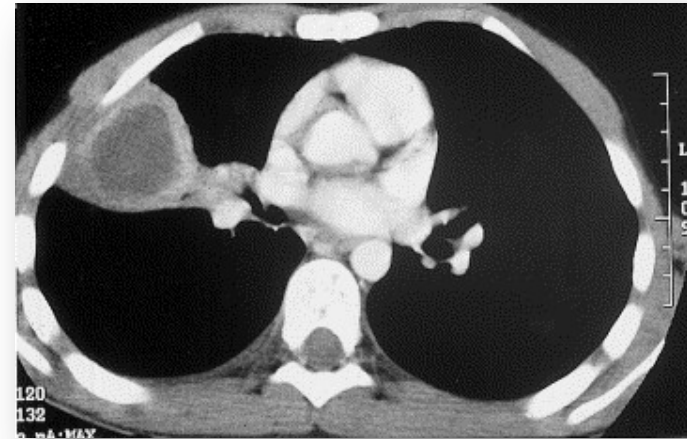
DEKEL SHLOMI, MORDICHAÏ R. KRAMER, LEONARDO FUKS, NIR PELED
& DAVID SHITRIT¹

From the ¹Pulmonary Institute, Rabin Medical Center, Beilinson Campus, Petah Tikva, and ²Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel



Drainage percutanée des abcès pulmonaires

- Après échec TT médical bien conduit
- Présentation périphérique
- **Complication :**
 - ensemencement pleural, FBP
 - hémoptysie
- **Seldinger CT guided >> Trocard de Monod**
 - Moins d'ensemencement pleural



Drainage des abcès

Pagès PB, Revue de Pneumologie clinique. 2011

Tableau 1 Principales études sur le drainage des abcès pulmonaires.

Auteur, année	Type de drainage	Nombre de patients dans le groupe traité	Âge moyen des patients	% de complications du groupe traité	% de succès primaire de la technique	% de résection chirurgicale associée
Herth, 2005	Endoscopique	42	48,9	9,5 (4)	90 (38)	2,3 (1)
VanSonnenberg, 1991	Percutané	19	NR	21 (4)	94,7 (18)	15,7 (3)
Yunus, 2009	Percutané	19		36,3	42,1 (8)	10,5 (2)
Yellin, 1985	Chirurgical	7		0	100	0
Weissberg, 1984	Chirurgical	7		0	100	0

Succès primaire : succès de la technique initialement mise en œuvre, sans complication, ni geste complémentaire. NR : Non Rapporté

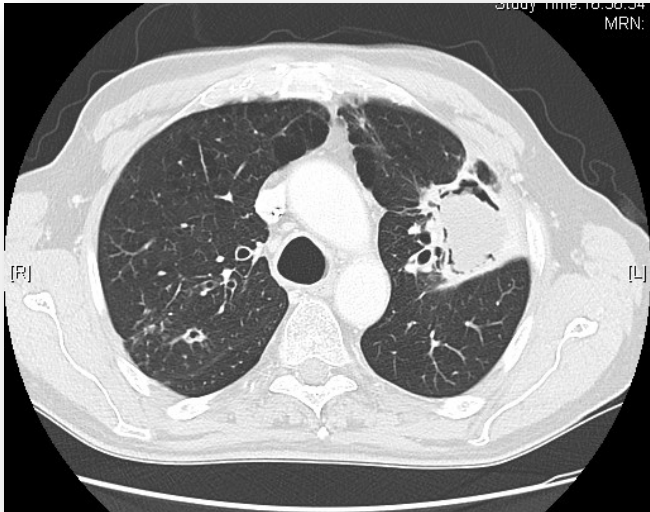
Tableau 2 Type de complications rencontrées dans les principales études. Pourcentage au sein de l'effectif total.

Auteur, année	Effectif	% pneumothorax	% hémithorax	% hémoptysies	% fistules bronchopleurales	% défaillances respiratoires
Herth, 2005	2	0	0	2,3 (1)	0	2,3 (1)
VanSonnenberg, 1991	1	0	5,2 (1)	0	0	0
Yunus, 2009	9	26,31 (5)	0	10,52 (2)	10,52 (2)	0

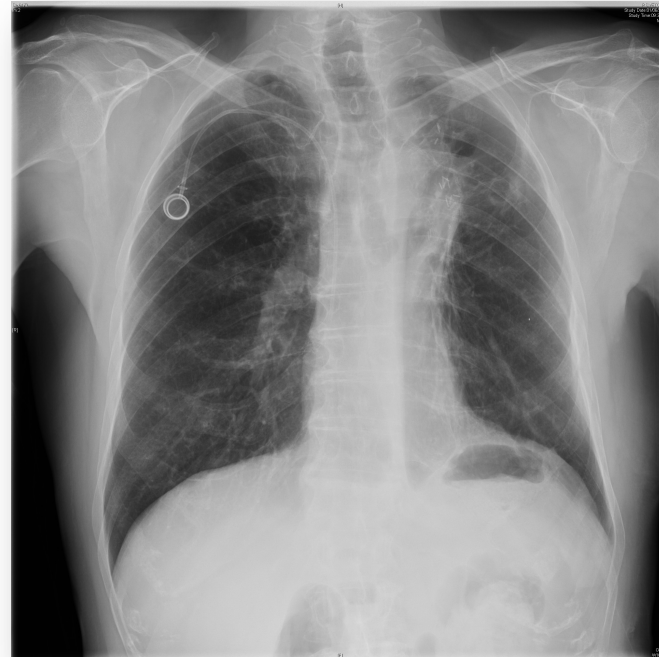
Prise en charge chirurgicale abcès pulmonaires

- **Drainage chirurgical**
- **Résection**
 - **Indications particulières**
 - Germes (champignon, mycobactérie, parasite)
 - Complication (hémoptysie)
 - **Règles :**
 - Résection complète
 - Geste anatomique (lobectomie, segmetectomie)
 - Éviter l'ensemencement pleural
 - Réexpansion pulmonaire +++++/ comblement
 - Couverture bronchique par lambeau

Résection pulmonaire



- **Patient de 60 ans**
 - *Scedosporium spp*
 - Traitement antifongique prolongé
 - Hémoptysie
 - Lobectomie supérieur gauche

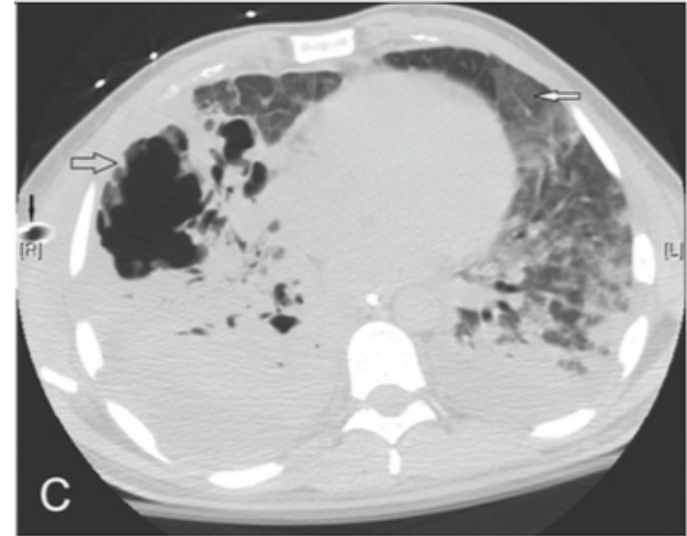


Pneumopathie Nécrosante

- **Place du drainage et chirurgie ???**

- **Empyème pleural**

- Toujours à prendre en charge
- cf



- **Drainage et Résection des zones nécrotiques???**

- Cas sélectionnés+++
 - Problème de la place de la chirurgie chez patient de réanimation
 - > Choisir le bon moment
 - Guidée par l'imagerie
 - > Zone perfusée : potentiel de récupération
 - > Zone non perfusée+



Figure 2. Scanner d'une pneumopathie nécrosante. Notez les zones de nécrose ne prenant pas le contraste (flèches).

Prise en charge interventionnelle des pneumopathies nécrosantes

- **Données très limitées dans la littérature :**
- **Suivi radiologique régulier**
 - **Constitution zone nécrotique non vascularisé**
 - **Bronche de drainage**
 - ouverte = kiné fibro
 - fermé = discuté le drainage
- **Drainage : abcès**
- **Résection chirurgicale??**
 - **Echec de drainage**
 - **Nécrose étendu**

Pneumopathie nécrosante

REVIEW

Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: A case series and review of the literature

Neela Chatha MD FRCPC¹, Dalilah Fortin MD FRCSC^{2,3,4}, Karen J Bosma MD FRCPC^{1,3,5}

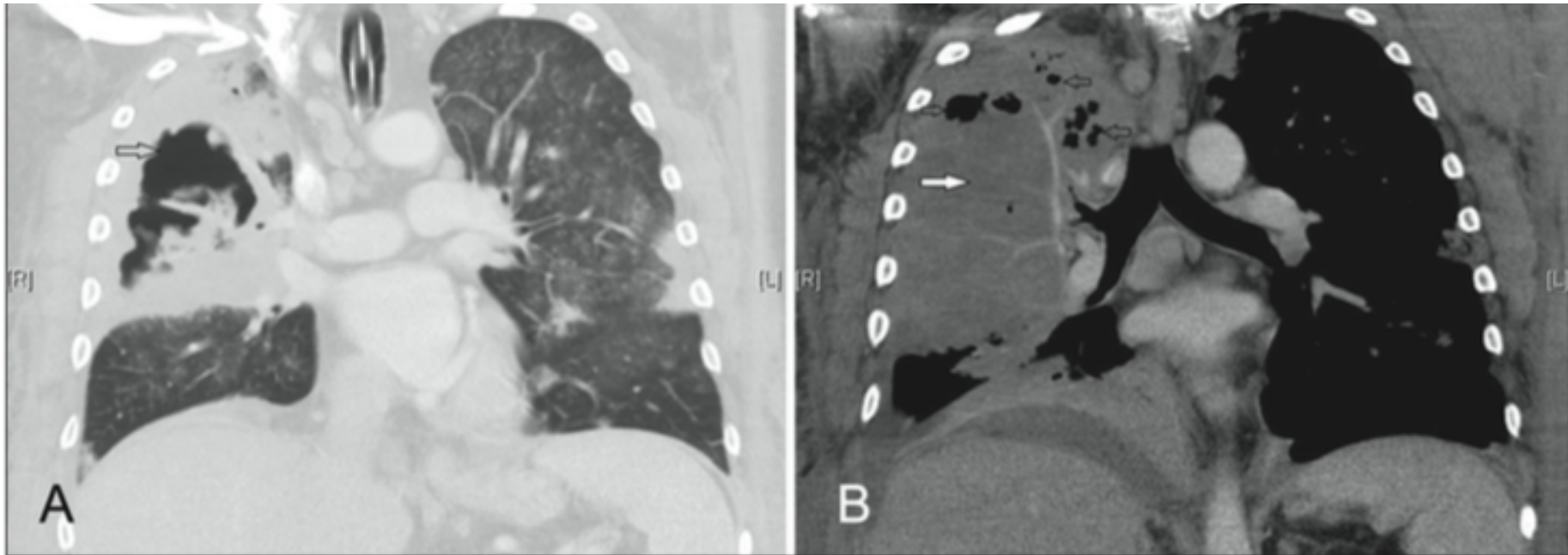
TABLE 2
Severity of illness, interventions and outcomes of the study population

Case	APACHE III score on admission	SOFA score on admission	Interventions	Surgery	SOFA score on OR day	Pathology findings	MV, days	Outcome	Pathogen
1	80	5	Intubation Bronchoscopy CT thorax x2 Chest tubes Thoracic surgery consult	Yes: thoracotomy, bilobectomy, decortication	9	Diffuse necrotizing pneumonia	29	Deceased	Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
2	117	7	Intubation Bronchoscopy CT thorax (+ contrast) Chest tubes Thoracic surgery consult	Yes: thoracotomy, wedge resection, decortication	7	Hemorrhagic necrosis + abscess and organizing pneumonia	23	D/C home	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
3	119	12	Intubation Bronchoscopy CT thorax Chest tubes Thoracic surgery consult	No	n/a		17	Deceased	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
4	146	13	Intubation Bronchoscopy CT thorax (+ contrast) Chest tubes Thoracic surgery consult	Yes: thoracotomy, debridement	10	Necrotic lung tissue with extensive pneumonia and abscess	36	D/C home	<i>S pneumoniae</i>
5	Not able to calculate	9	Intubation Bronchoscopy CT thorax (+ contrast) Chest tube Thoracic surgery consult	No	n/a		21	D/C home	<i>S pneumoniae</i>

REVIEW

Management of necrotizing pneumonia and pulmonary gangrene: A case series and review of the literature

Neela Chatha MD FRCPC¹, Dalilah Fortin MD FRCSC^{2,3,4}, Karen J Bosma MD FRCPC^{1,3,5}



Prise en charge chirurgicale des pneumopathies nécrosantes

Pagès PB, Revue de Pneumologie clinique. 2011

Tableau 3 Principales études sur la prise en charge des nécroses pulmonaires.

Auteur, année	Nombre de patients traités	Âge moyen des patients	% de patients traités		% Survie globale	% de patients dépendant du respirateur	
			Médicalement	Chirurgicalement		En préopératoire	En postopératoire
Reimel, 2006	35		0	100	91,4 (32)	68,6 (24)	11,4 (4)
Krishnadasan, 2000	5		0	100	100 (5)	60 (3)	20 (1)
Refaely, 1997	3	28,3		100	100		
Penner, 1994	25	47,4	40 (10)	60 (15)	84 (21)		

Tableau 4 Interventions pratiquées pour les nécroses pulmonaires.

Auteur, année	Nombre de patients opérés	Thoracostomie première	Pneumonectomie	Lobectomie	Segmentectomie	Wedge-resection	Débridement
Reimel, 2006	35	0	4	18	2	4	7
Krishnadasan, 2000	5	0	1	3	0	1	0
Refaely, 1997	3	3	2	1	0	0	0

Pleurésies purulentes définitions

- **Définition :**

- Présence de liquide purulent (PN altérés) dans la cavité pleurale
- Infecté (bactéries)

- **Décès: 10-15%**

- Prise en charge retardée
- Comorbidités

Davies CW, AJRCCM.1999

Rahman NM,Chest. 2014

Histoire naturelle : 3 phases

Exsudative



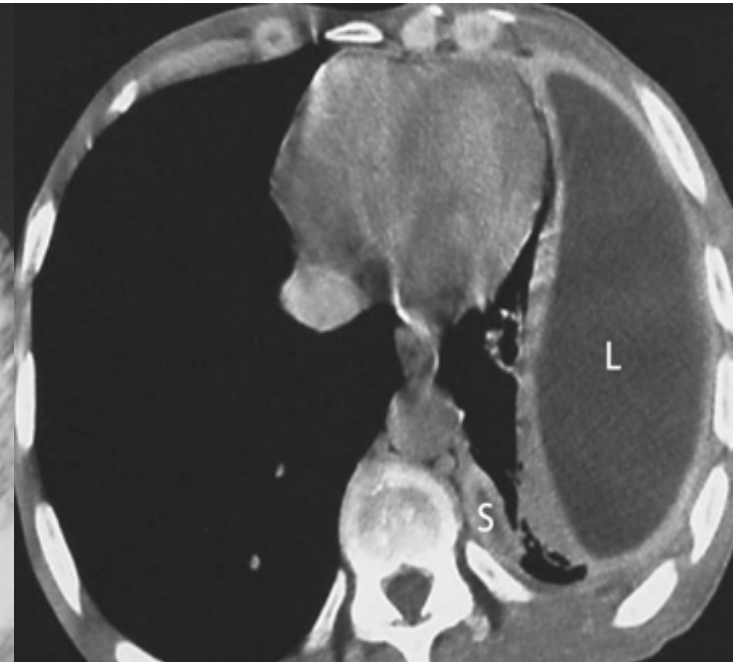
Épanchement libre
Durée 3 à 5 jours
Antibiotiques

Fibrino-purulente



Liquide visqueux, logettes
J7 à 10
Antibiotiques
Geste local : simple

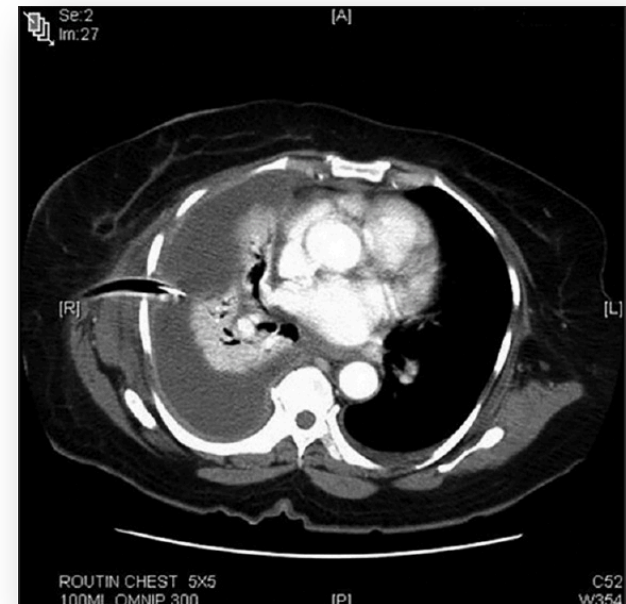
Cloisonnée



épaississement des cloison
J21
Antibiotiques
Geste local : complexe

Etiologies

- **P. d'origine pulmonaire 60-70%**
 - Rupture microabcès d'une pneumopathie
 - Rupture abcès
 - Abcès
 - EP – infarctus
 - Surinfection anomalie parenchymateuse (séquestration)
- **P. Iatrogène 10-15%**
 - Post ponction
 - post-opératoire 10-15%
 - Avec fistule
 - Sans fistule
- **P. post traumatique 5%**
- **P.P. Autres 10%**
 - Perforation œsophage
 - Abcès sous-phrénique
 - ...



Bactériologie

- Dépend de l'étiologie
- Culture stérile dans 20 à 30% des cas
- Culture positive
 - **BG+**
 - Pneumocoque 15 à 25% des cas
 - Staphylocoque 10 à 15%
 - **BG- 20 à 25%**
 - **Anaérobie Rarement seul mais en association dans >25%**

Epidémiologie

- Touche tous les âges
- Mortalité de 1 à >15%
 - Patients âgés
 - Comorbidités
 - Pathologies respiratoires
 - Dénutrition
 - Cancer
 - Diabète
 - Immunodépression

Historique

- **Egyptiens 5000 av JC**
- **Hippocrate 400 av JC**
 - **incision basithoracique résection d'un morceau de côte**
- **Prise en charge révolutionnée par les antibiotiques milieu du XXe siècle**

Principe thérapeutique

- **Traitement de la cause :**
 - **Antibiotique**
- **Evacuation du pus :**
 - **Drainage**
 - **Vidéoarthoroscopie**
- **Effacement de la cavité**
 - **Kinésithérapie**
 - **Prise en charge interventionnelle**
 - Drainage +/-fibrinolyse
 - Vidéoarthoroscopie
 - Décortication pulmonaire
 - Mise à plat = fenestration= marsupialisation = GdF
 - Comblement : muscle, omentum
 - Affaissement : thoracoplastie

Prise en charge médicale

- **Traitement anti-infectieux**
 - Prolongé >3 semaine
- **Contrôle des comorbidités**
 - Diabète
- **Maintien de l'état Nutritionnel +++**
- **Kiné respiratoire +++ :**
 - Favorise l'effacement de la poche pleurale



Technique d'évacuation cavité thoracique

- Drainage simple
- Drainage + fibrinolyse
- Vidéoarthoroscopie



Choix du drain

- **Trop gros >32 F :**

- Rigide
- Douleur
- Gène la réexpansion

- **Trop petit < 12f :**

- Oblitération
- Moindre efficacité

Keeling AN, Cardiovasc Intervent Radiol. 2007

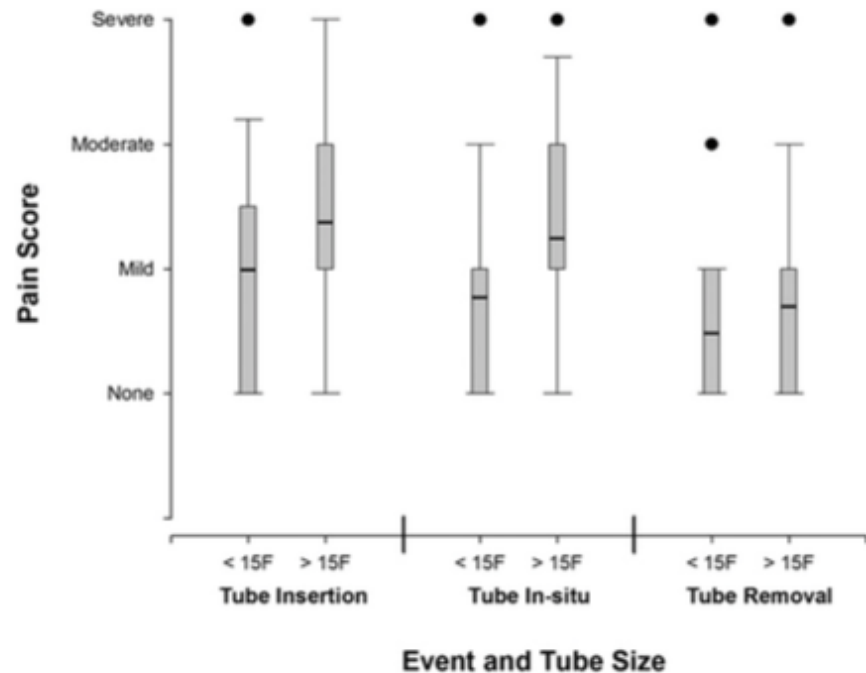
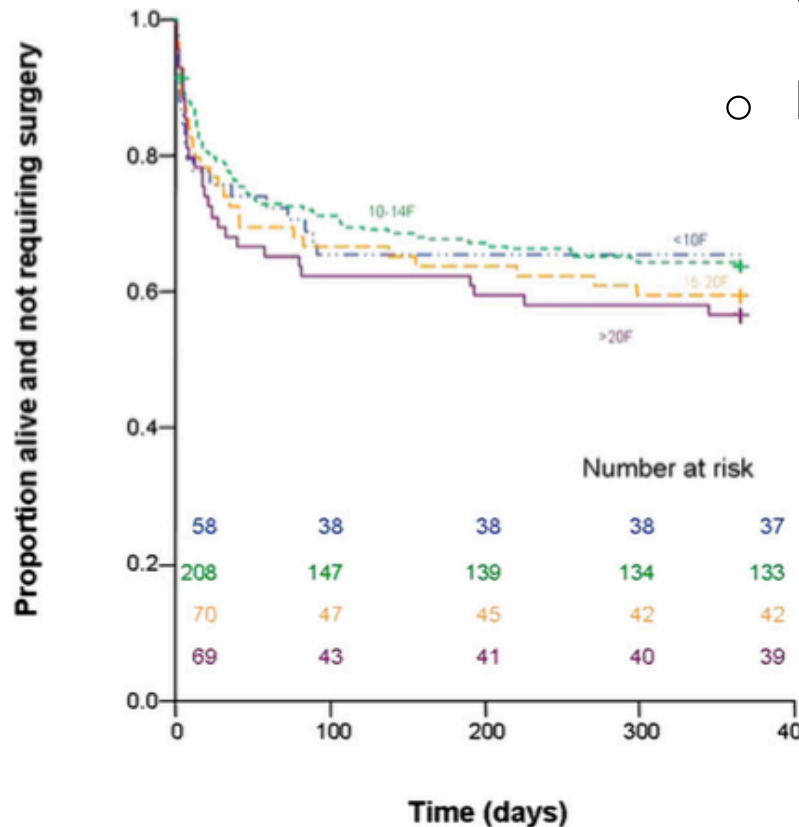
- **Intermédiaire : 18 à 22 f**

- Efficacité
- Tolérance
- Souplesse

Drainage

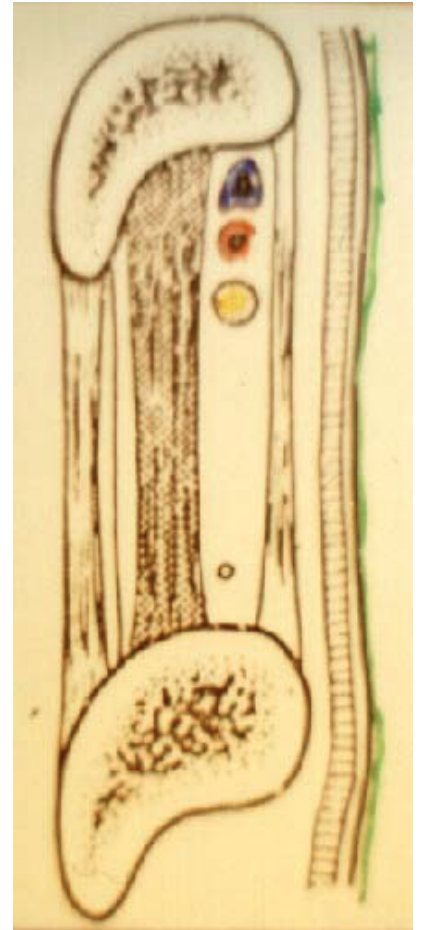
- **Choix du drain :**

- Intuitivement : plutôt gros
- Mais pas de différence sur mortalité et guérison
- Moins de douleurs avec les drains petits
- Habitude 18 à 22 F



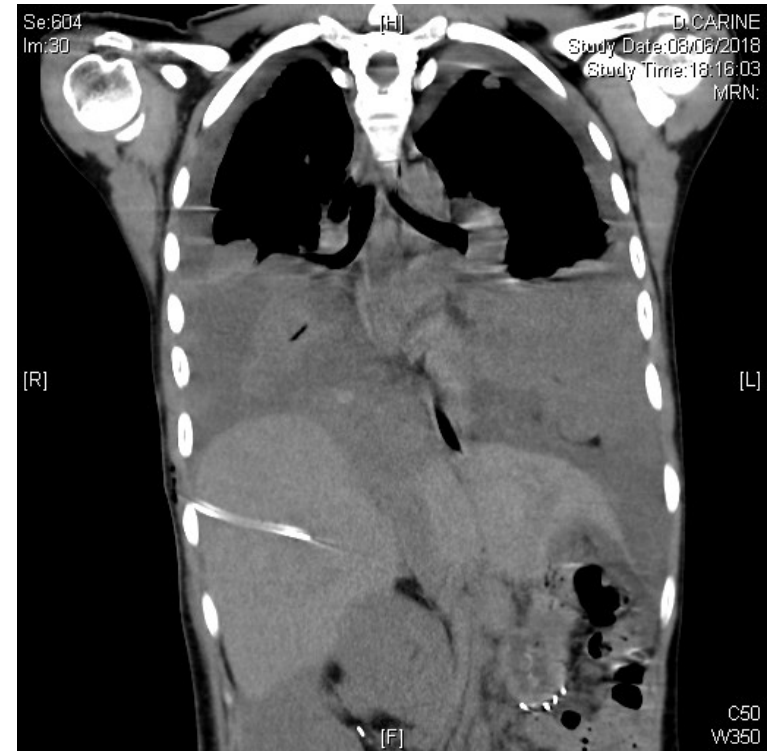
Anesthésie locale

- Lors de la ponction exploratrice = un seul geste
- Peau
- Espace intercostal en sous pleural



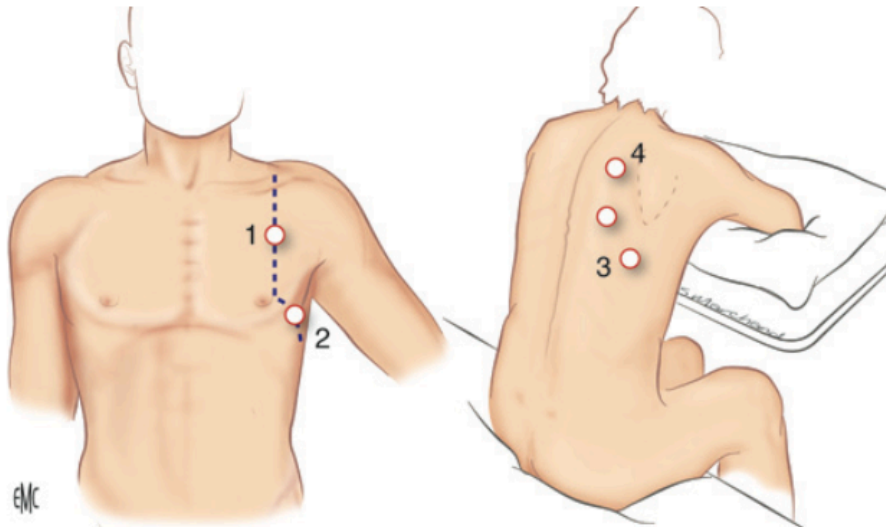
Site de ponction

- **Repérage :**
 - **TDM +++**
 - Précis
 - Connaître les repères anatomiques
 - **Echographie**
 - Pratique au lit du patient
 - Réanimation++
- **Plutôt Déclive**
- **Attention diaphragme Abdomen!!!**



Site de ponction

- Repérage de la poche au TDM



Drainage sous imagerie

- **TDM :**
 - Précision et sécurité
 - Seldinger
 - Problème de la taille des drains
- **Echographie**
 - Pratique au lit



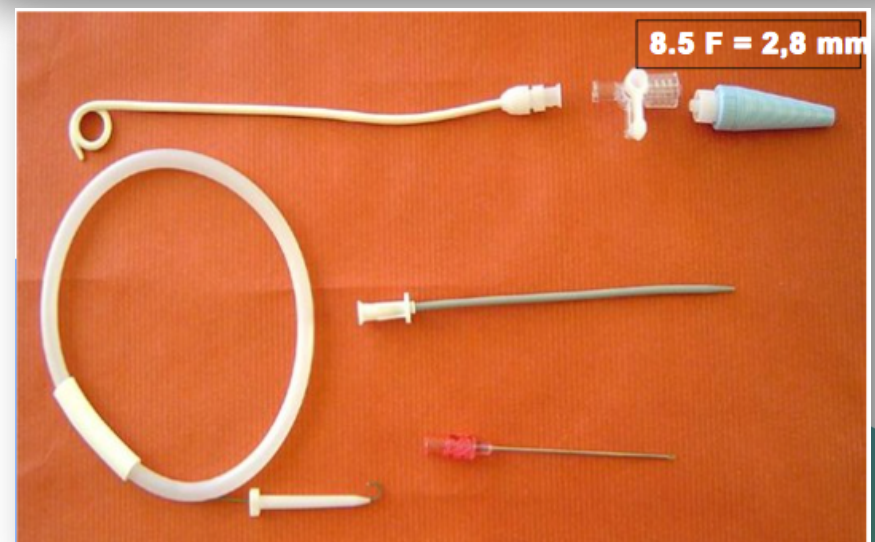
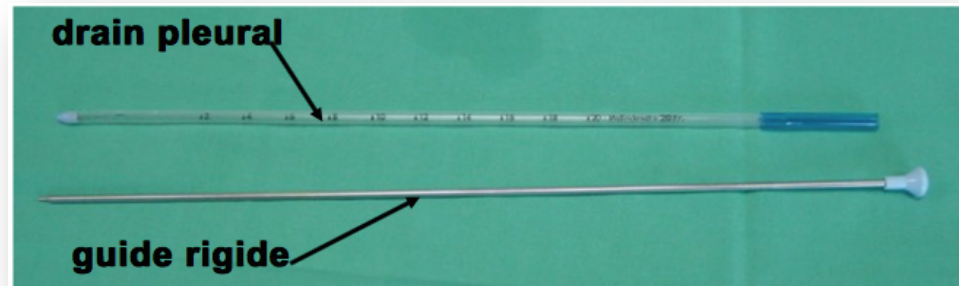
Drainage Seldinger

- Précis
- Echoguidage
- Scanno guidage
- Taille des drains



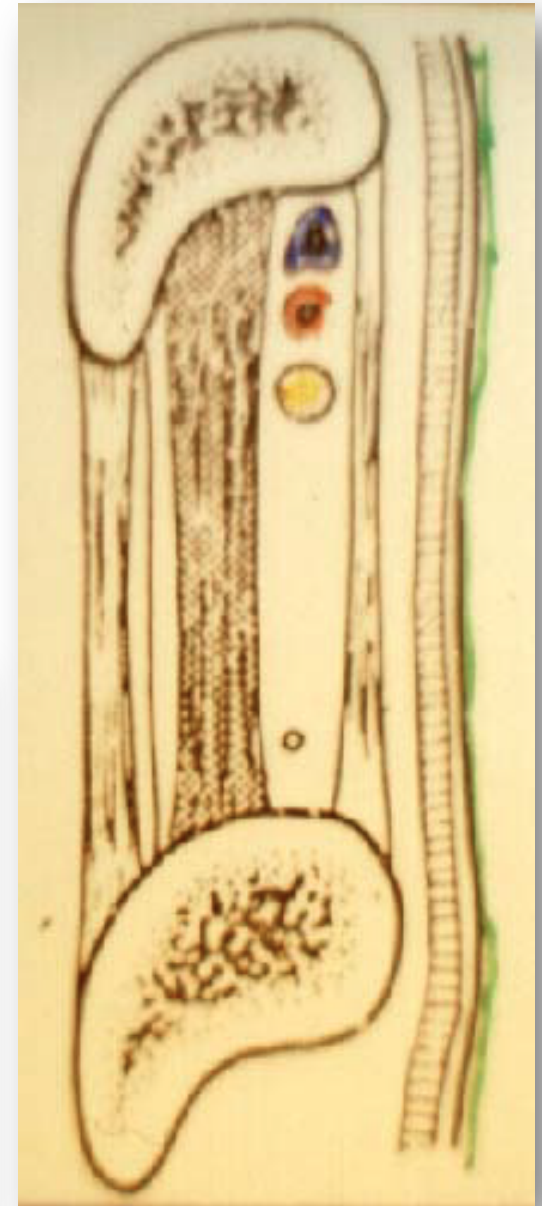
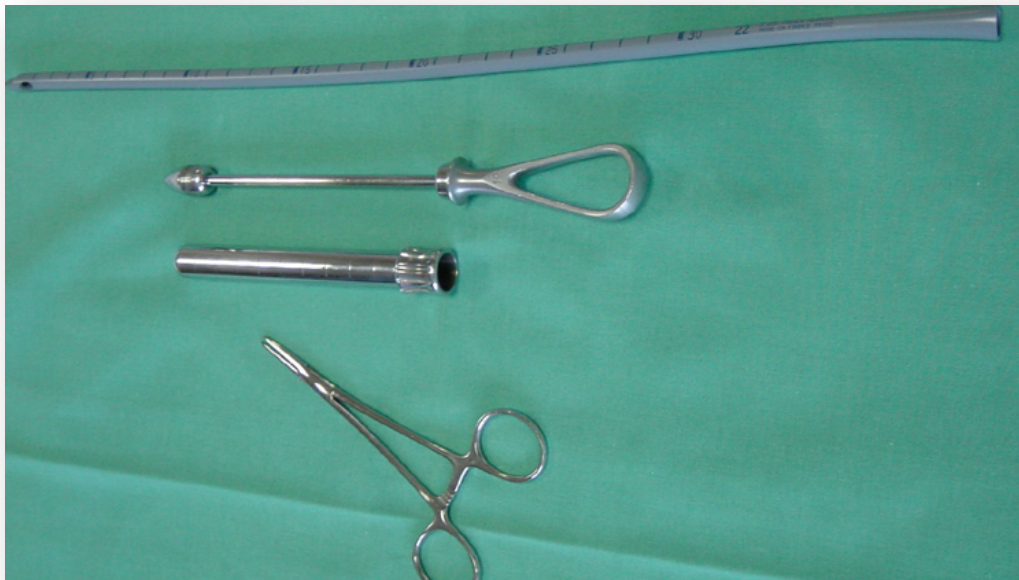
Matériel : le drain

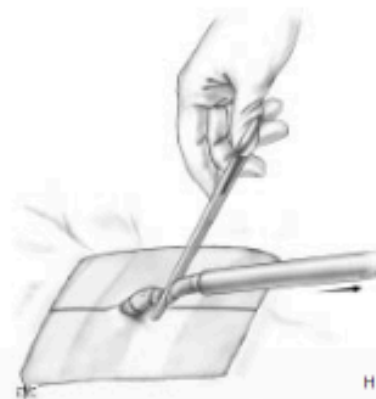
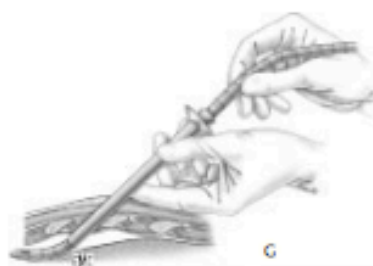
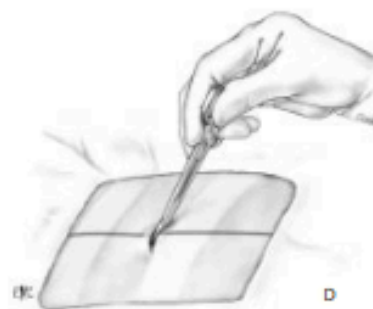
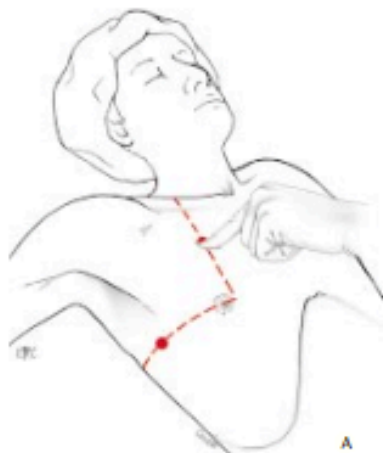
- **Drains sans mandrin :**
 - Monaldi
 - Argyle
- **Drains avec mandrin :**
 - Joly
- **Pleurocath**
- **Drain de furhman :**
 - Technique de seldinger



Drain de Monaldi

- Trocard de monod mousse
- Pince de Kelly
- Blunt dissection





Fibrinolyse intra pleurale

- **Streptokinase : 1949**
 - Abandonné pour effet secondaire
 - Réapparition forme purifiée
 - Activateur indirect du plasminogène
- **Urokinase**
 - Activateur indirect du plasminogène
- **t-PA: alteplase : Actilyse®**
 - Activateur indirect du plasminogène
- **Désoxyribonuclease : Dnase Pulmozyme®**

Fibrinolyse intra pleurale

- **Pas de consensus**
- **Grande hétérogénéité des séries**
 - **Volume d'activité**
 - **Sélection des patients**
- **Effet secondaire :**
 - **Généraux aucun**
 - **Saignement locaux rare**
 - **Précaution patient sous anticoagulant, insuffisance rénale chronique**
- **Contre indication : Fistule Broncho pleurale**

Fibrinolyse intra pleurale

- Essai négatif

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MARCH 3, 2005

VOL. 352 NO. 9

Maskell NA, N Engl J Med. 2005

streptokinase (250,000 IU twice daily for three days)

U.K. Controlled Trial of Intrapleural Streptokinase for Pleural Infection

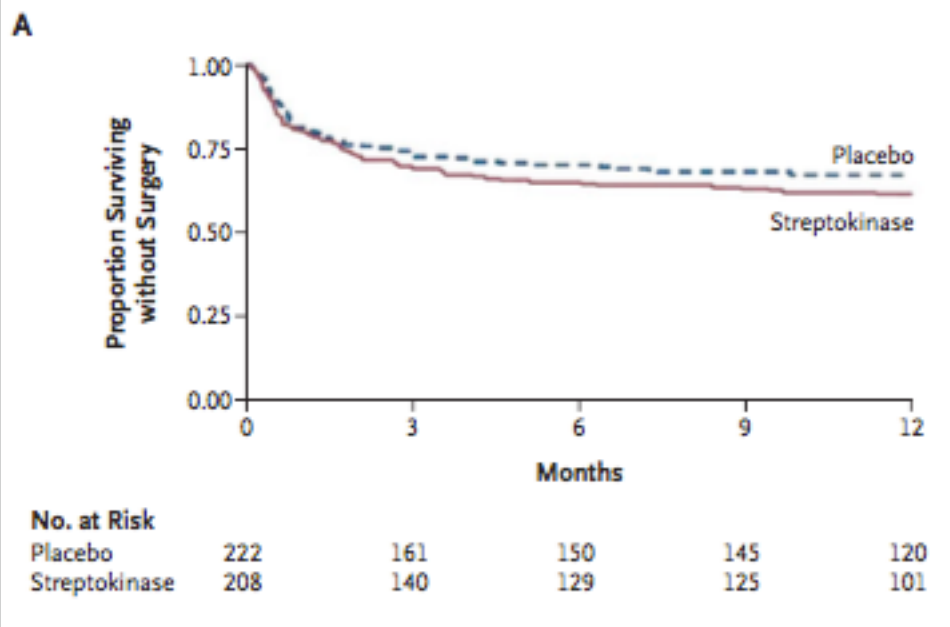


Table 2. Adverse Events Possibly Attributable to Study Treatment, According to Severity and Type.

Variable	Streptokinase (N=208) no. (%)	Placebo (N=222) no. (%)	Relative Risk (95% CI)*	P Value
Severity				
Serious	14 (7)	6 (3)	2.49 (0.98–6.36)	0.08
Other	8 (4)	8 (4)	1.07 (0.41–2.81)	0.91
Total	22 (11)	14 (6)	1.68 (0.88–3.19)	0.15
Type				
Hemorrhage (local pleural or systemic)	7 (3)	6 (3)		
Chest pain	4 (2)	1 (<1)		
Fever, rash, and allergy	5 (2)	1 (<1)		
Other	6 (3)	6 (3)		

Fibrinolyse intra pleurale

- Essai positif

Rahman NM, N Engl J Med. 2011

The dose of DNase (Pulmozyme, Roche) was 5 mg, and the dose of t-PA (Actilyse, Boehringer Ingelheim) was 10 mg. Intrapleural medications were each given twice daily for 3 days, and each administration was followed by clamping of the drain to permit the study drug to remain in the pleural space for 1 hour.

Table 2. Primary and Major Secondary Outcomes, According to Study Group.*

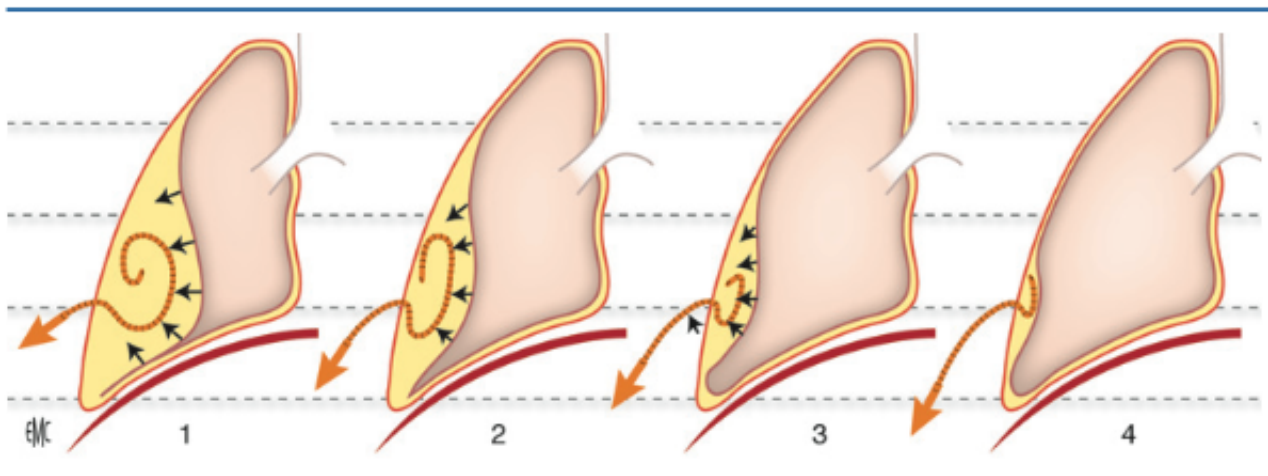
Outcome	t-PA	DNase	t-PA-DNase	Placebo
Change from baseline in hemithorax area occupied by effusion (primary outcome) — %	−17.2±24.3	−14.7±16.3	−29.5±23.3	−17.2±19.6
Percent difference vs. placebo (95% CI)	2.0 (−4.6 to 8.6)	4.5 (−1.5 to 10.5)	−7.9 (−13.4 to −2.4)	NA
P value	0.55	0.14	0.005	NA
Surgical referral — no. referred/total no. (%)	3/48 (6)	18/46 (39)	2/48 (4)	8/51 (16)
Odds ratio vs. placebo (95% CI)	0.29 (0.07 to 1.25)	3.56 (1.30 to 9.75)	0.17 (0.03 to 0.87)	NA
P value	0.10	0.01	0.03	NA
Hospital stay — no. of days	16.5±22.8	28.2±61.4	11.8±9.4	24.8±56.1
Percent difference vs. placebo (95% CI)	−8.6 (−40.8 to 3.3)	3.6 (−19.0 to 30.8)	−14.8 (−53.7 to −4.6)	NA
P value	0.21	0.73	<0.001	NA

Fibrinolyse intra pleurale

F. Le Pimpec-Barthes, EMC thorax 2016

- **Technique du « Pr Debesse »**

- Drain Monaldi 18f
- Petite dose : Urokinase 33000 ui 30ml sérum phy
- 2 à 3 fois par jour
- Kiné post déclampage
- Retrait progressif du drain



Vidéothoracoscopie

- **Première description 1991**

Ridley PD, Ann Thorac Surg. 1991

- **Stade II fibrinopurulent +++**

- **Stade III ???**

- **Objectif:**

- **Premier :**

- drainage du pus, détersion, effondrement des cloison
 - Lavage
 - Placement des drains

- **Second :**

- Réexpansion pulmonaire effacement de la poche
 - > Résection pachypleurite

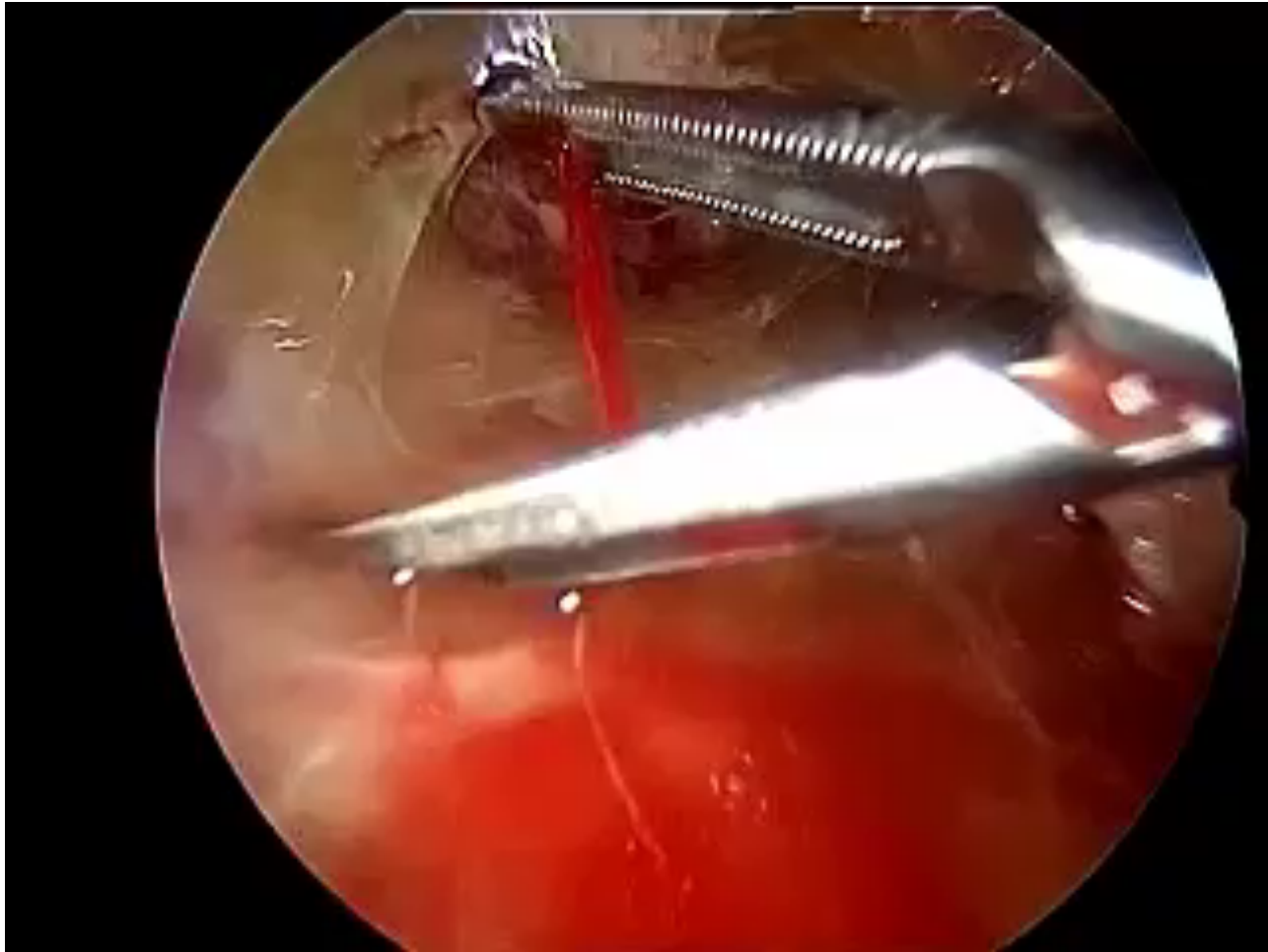
- **Principe :**

- **Anesthésie générale**

- **2 trocards**

- **Timing : d'emblée ou après drainage**

Vidéothoracoscopie



VATS vs Fibrinolyse

A Randomized Trial of Empyema Therapy*

Michael A. Wait, MD, FCCP; Sashi Sharma, MD; Joyce Hohn, MD; and Anthony Dal Nogare, MD

- Randomisé
- Bénéfice de VATS
- Faible effectif

Table 3—Patient Outcomes

	VATS	CT-SK
Hospital days	8.7±0.9	12.8±1.1*
ICU days	1.8±1.1	4.2±1.8 [†]
Chest tube days	5.8±1.1	9.8±1.3 [‡]
No. of chest tubes	1.7±0.1	2.1±0.7
Mortality	1	1
Complications	0	1
1° Treatment success	10 (91%)	4 (44%) [§]
1° Failure	1 (9%)	5 (56%) [§]
Cost	\$16,642±2,841	\$24,052±3,466

*p=0.009.

[†]p=0.26.

[‡]p=0.03.

[§]p=0.05, Fisher's Exact Test.

^{||}p=0.11.

Video-assisted thoracoscopic decortication for the management of late stage pleural empyema, is it feasible?

Waseem M. Hajjar, Iftikhar Ahmed, Sami A. Al-Nassar, Rawan K. Alsultan, Waad A. Alwgait, Hanoof H. Alkhalaf, and Shekhar C. Bisht

Postoperative patients' characteristics (performance/technique based)

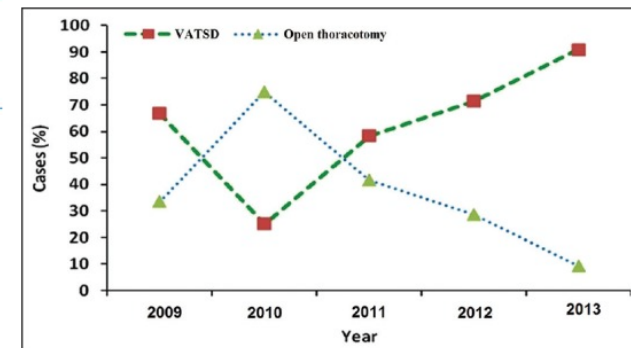
Variables	Total (n = 63)	Stage II (VATSD) (n = 26)	Stage III (n = 37)			P* (between Stage III VATSD vs. Stage III open surgery)	P* (between Stage II VATSD vs. Stage III VATSD)
			Total	VATSD	Open surgery		
Operation time (min)	134.92±59.2	122.54±45.15	144.55±67.15	103.94±24.29	222.42±51.95	<0.001	0.097
Chest tube removal	9.13±5.69	7.15±3.43	10.67±6.6	7.84±3.33	15.92±8.2	<0.001	0.552
Postoperation hospital stay	11.48±9.34	8.47±3.87	13.85±11.5	9.65±4.1	21.82±16.35	0.001	0.421
30 days mortality (yes/no)	1/62	0/26	1/37	1/25	0/12	0.482	0.490

*Statistical (t-test) analysis of the mean value at 95% (P < 0.05) CI. VATSD = Video-assisted thoracoscopic surgical decortication, CI = Confidence interval

Postoperative complications

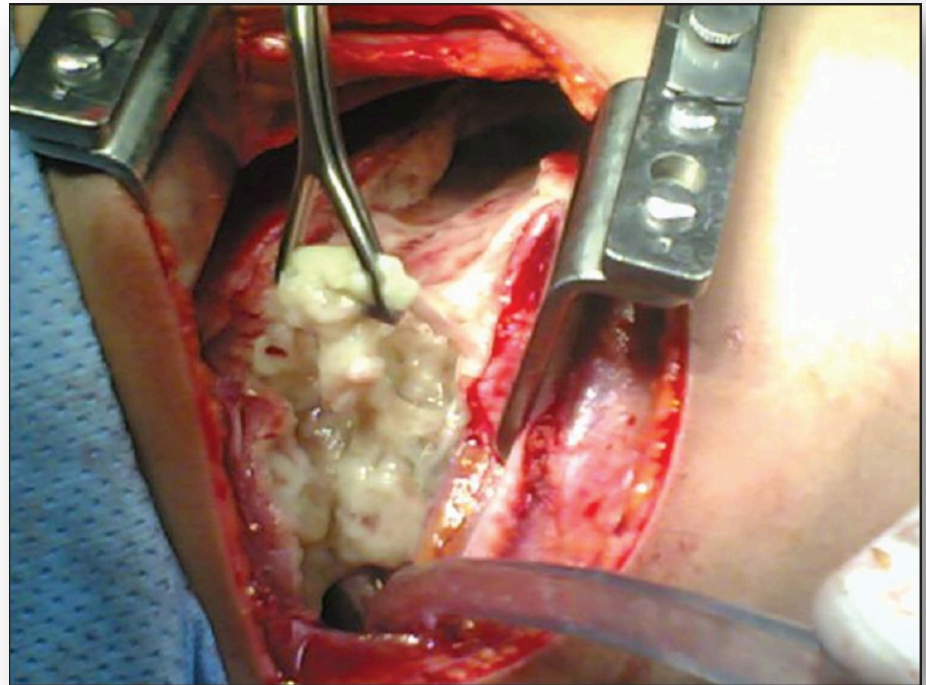
Variables	Total n (%)	Stage II (VATSD) n (%)	Stage III n (%)			P* (between Stage III VATSD vs. Stage III open surgery)	P* (Stage II VATSD vs. Stage III VATSD)
			VATSD	Open surgery	Total		
Atelectasis (yes/no)	11/52	1/25	3/25	7/12	10/37	0.008	0.347
Air leak >5 days (yes/no)	3/60	0/26	1/25	2/12	3/37	0.241	0.357
Air space (yes/no)	1/62	0/26	1/25	0/12	1/37	0.676	0.490
Wound infection (yes/no)	2/61	0/26	0/25	2/12	2/37	0.036	—
ARDS (yes/no)	2/61	0/26	1/25	1/12	2/37	0.585	0.303
Total (%)	n=63	26 (41.3)	25 (67.7)	12 (32.4)	37 (58.7)		

ARDS = Acute respiratory distress syndrome, VATSD = Video-assisted thoracoscopic surgical decortication



Débridement par thoracotomie

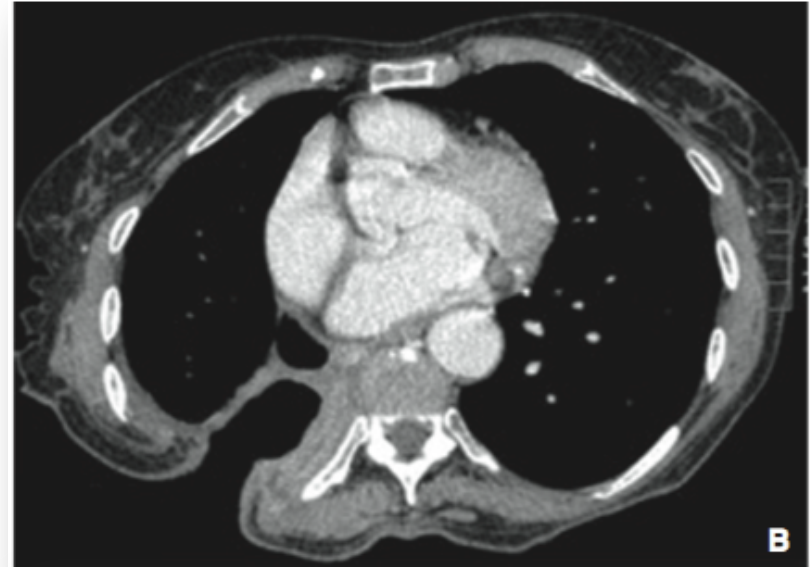
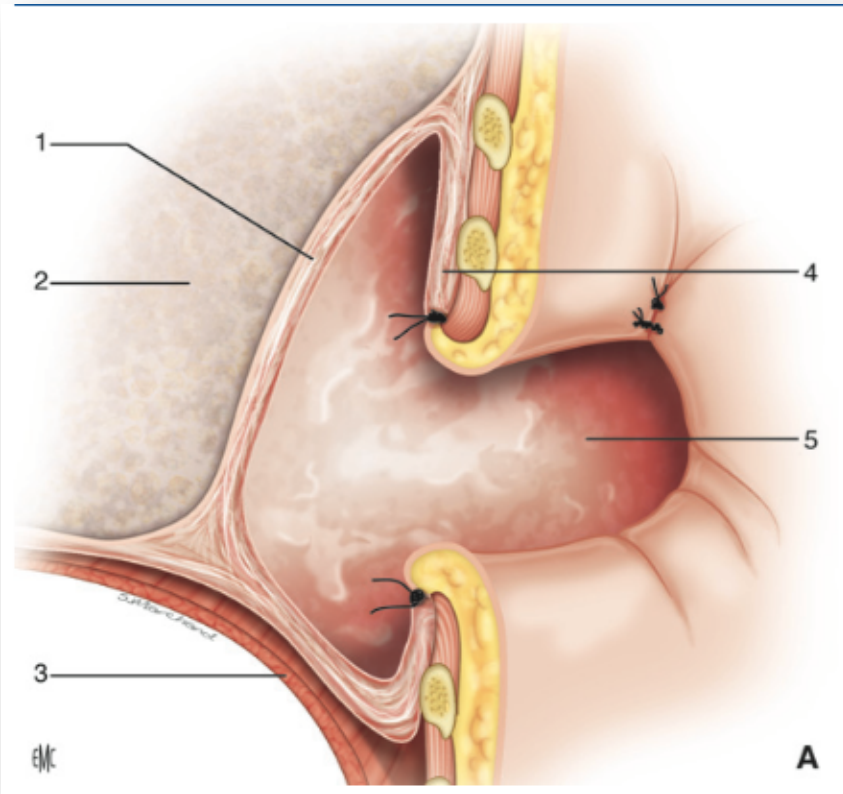
- A la phase II
- De plus en plus rare depuis VT
- Efficace mais :
 - Morbidité post opératoire



Fenestration

mise à plat en gueule de four

- Empyème persistant malgré drainage/fibrinolyse/VT
- Fistule BP, post op



- **Solution complémentaire à la fenestration**

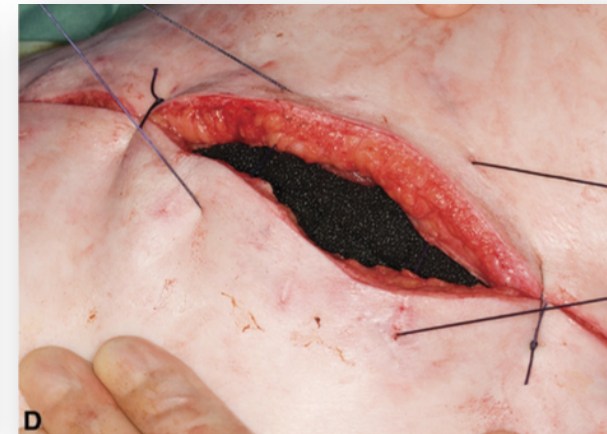
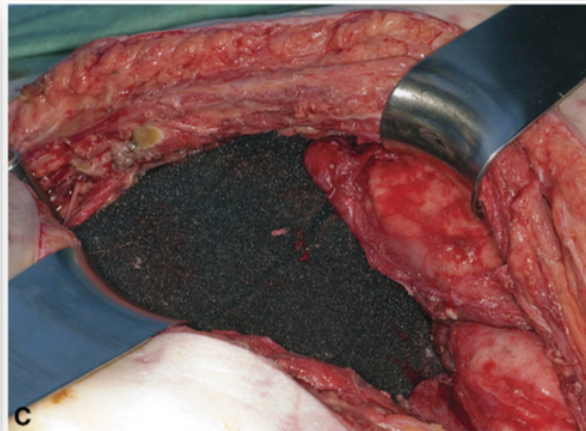
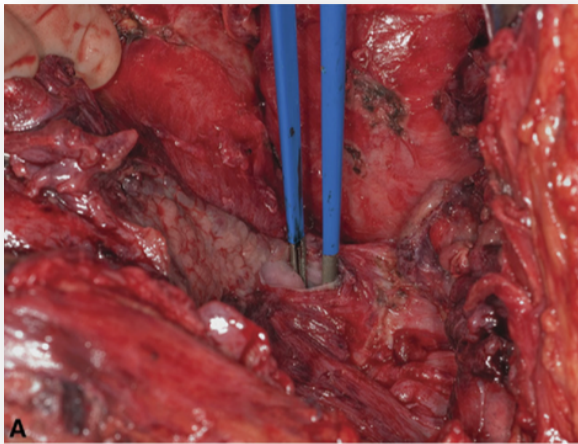
VAC thérapie

Saadi A, Ann Thorac Surg. 2011

Vacuum-Assisted Closure Device: A Useful Tool in the Management of Severe Intrathoracic Infections

Alend Saadi, MD,* Jean Yannis Perentes, MD, PhD,* Michel Gonzalez, MD, Adrien Caliera Tempia, MD, Yabo Wang, MD, Nicolas Demartines, MD, Hans-Beat Ris, MD, and Thorsten Krueger, MD

Divisions of Thoracic and Vascular Surgery and Visceral Surgery, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Switzerland

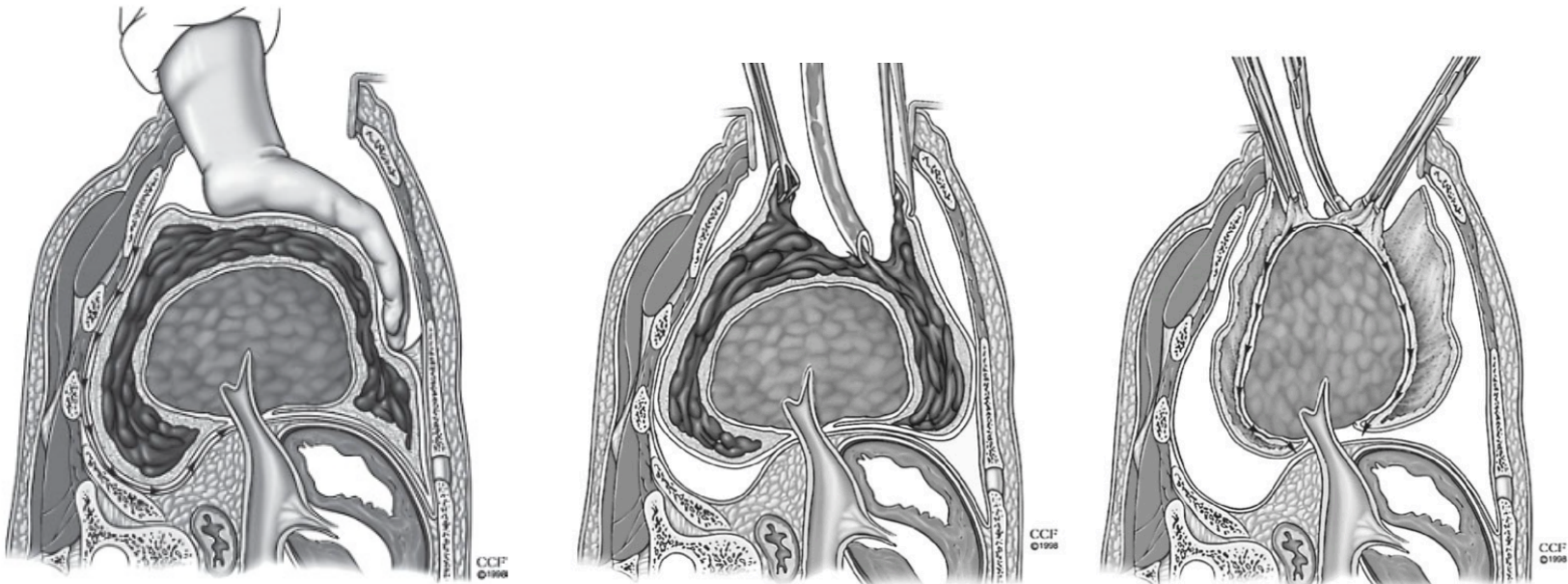


Technique permettant l'effacement de cavité

- **Décortication pleuro pulmonaire:**
 - Permettre la réexpansion pulmonaire
- **Affaissement : Thoracoplastie**
- **Comblement :**
 - myoplastie

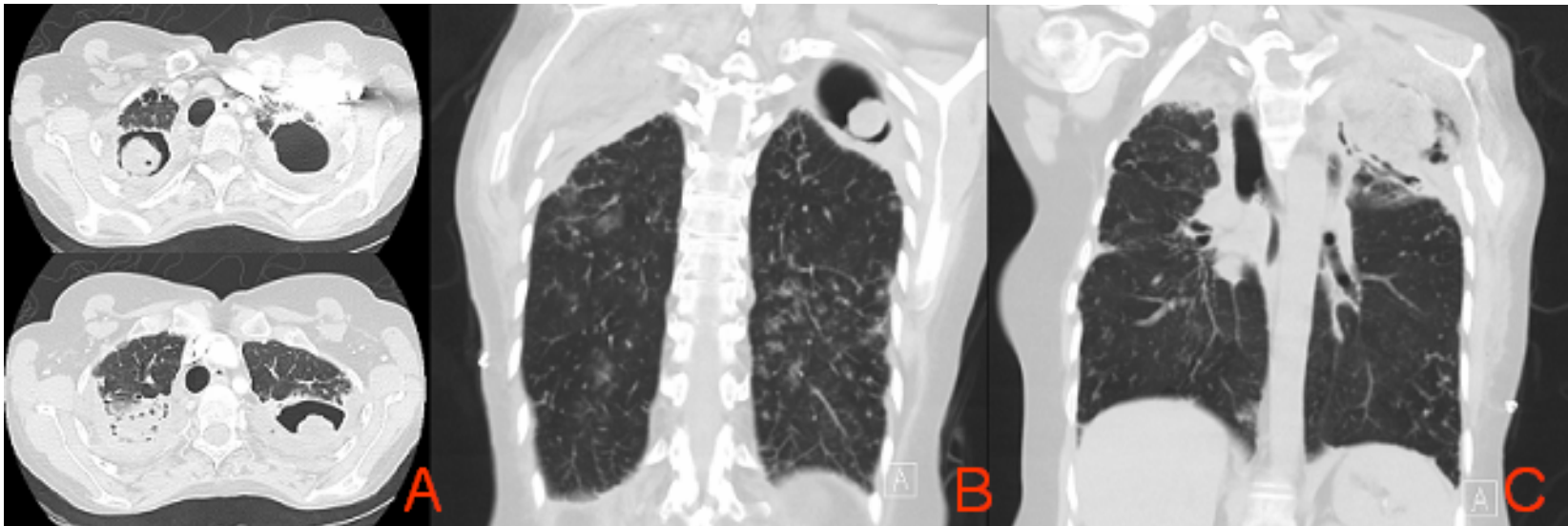
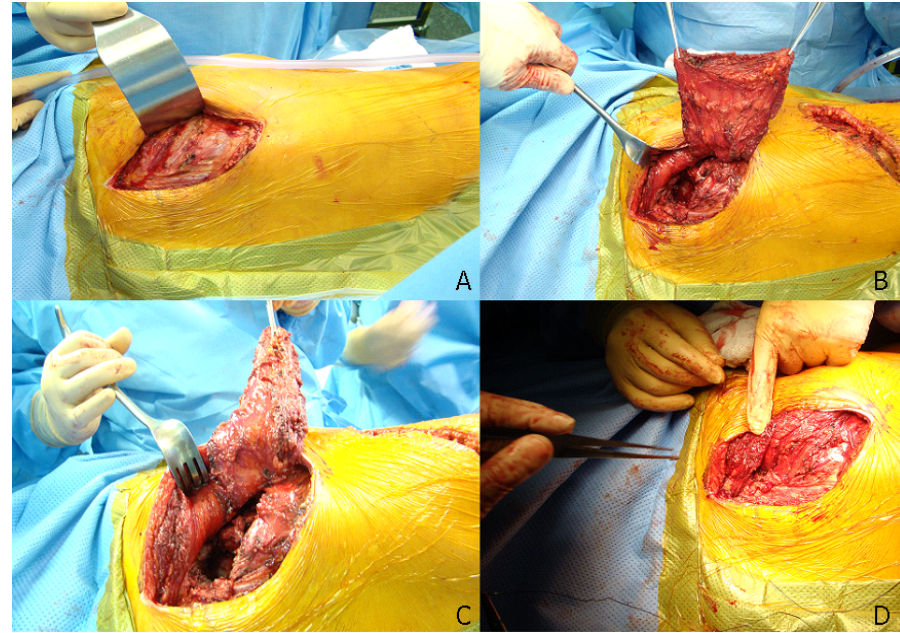
Décortication pleuro-pulmonaire par thoracotomie

- **Stade III**
- **Restaurer de l'élasticité au poumon trappé**
- **Indication :**
 - Poche pleurale persistante malgré drainage bien conduit
 - Sepsis contrôlé
 - Associé avec comblement



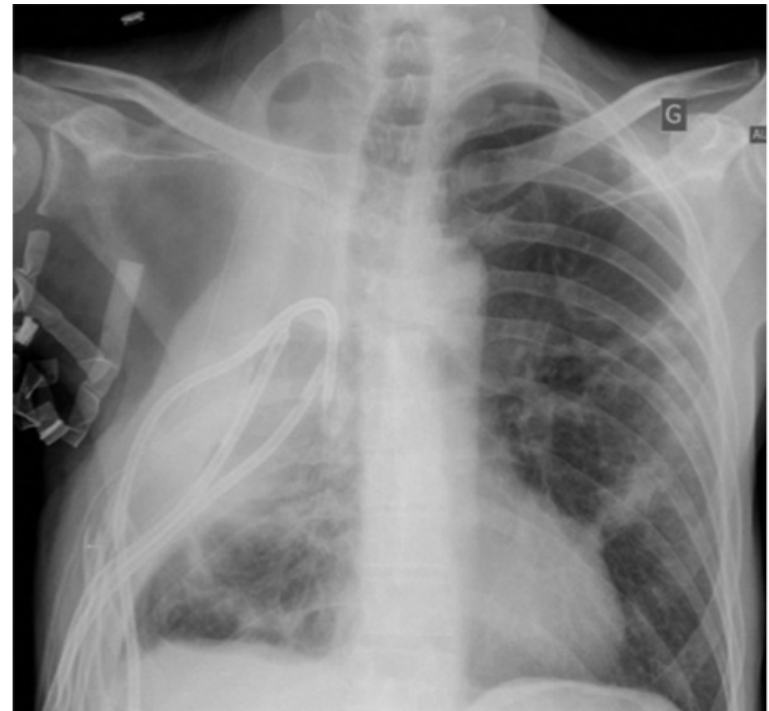
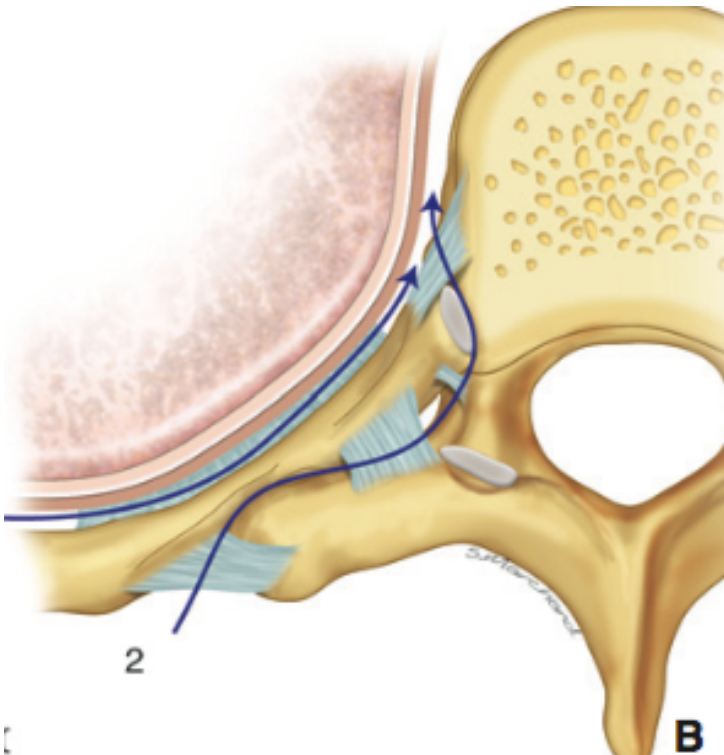
Myoplastie de comblement

- **Patiente de 45 ans**
 - **Aspergillome de L'apex**
 - **Cavernostomie - myoplastie**



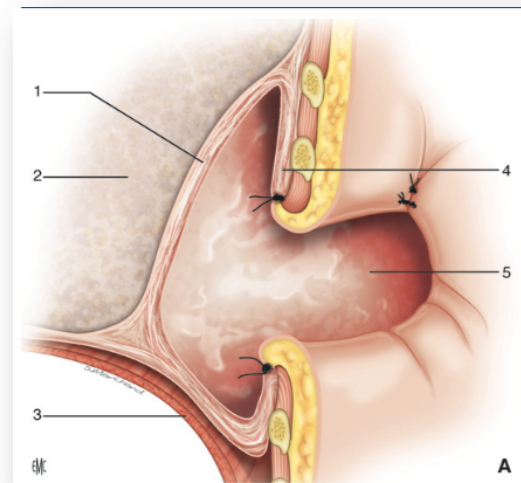
Affaissement : thoracoplastie

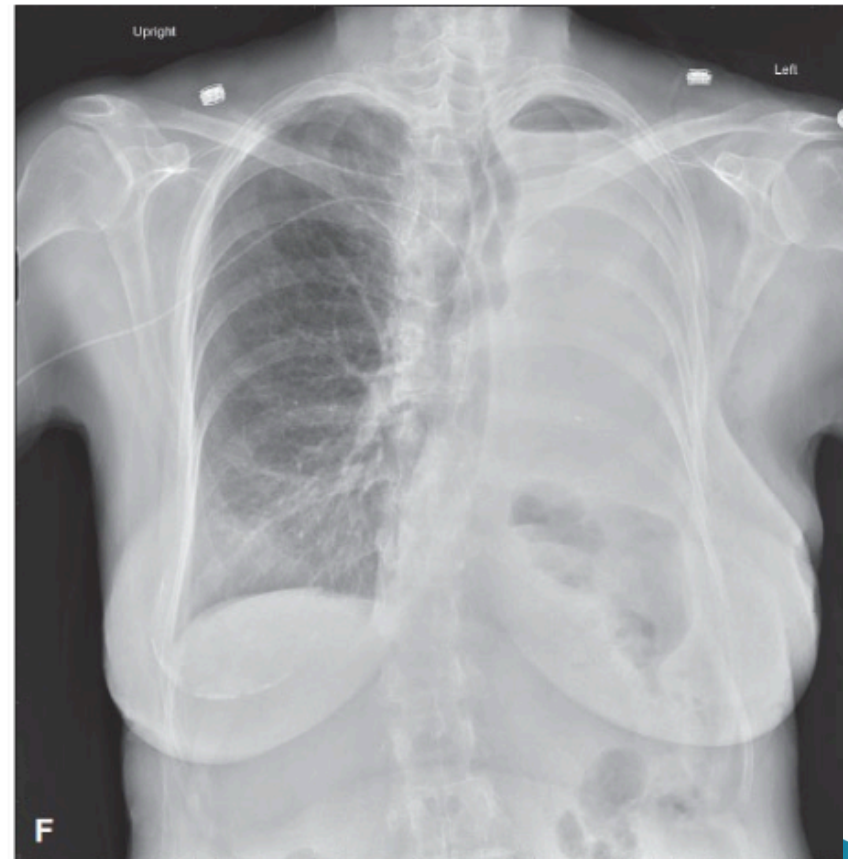
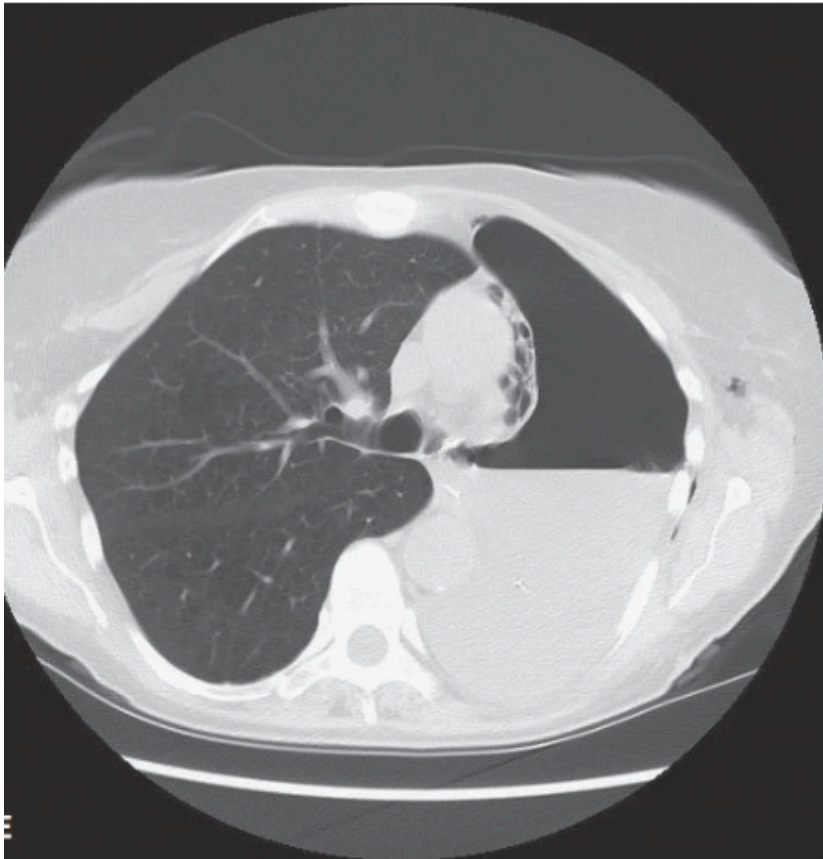
- En cas d'échec ou impossibilité de décortication
- Tardif



Pyopneumothorax post opératoire

- **Signe de gravité : Hémoptysie**
- **Examen en urgence :**
 - **Fibroskopie bronchique recherche de fistule**
- **Prise en charge :**
 - **Urgence : drainage, protection du poumon**
 - **Précoce :**
 - **Fistule :**
 - > Reprise, suture, lavage, drainage
 - **Pas de fistule :**
 - > Drainage
 - > Reprise
 - **Tardif :**
 - Mise à plat
 - **Eviter VM ++ ECMO?**





Conclusion I

- **Les pneumopathies nécrosantes posent des problèmes complexes pour lesquels la prise en charge interventionnelle peut être discutée en seconde intention pour :**
 - **Gestion des empyèmes pleuraux associés**
 - **Drainage des zones abcédées**
 - **Résections des zones nécrotiques non perfusées**
- **La littérature est limitée, mais dans des cas très sélectionnés les résultats semblent favorables**



Conclusion II

- **L'empyème pleurale est une urgence thérapeutique**
 - **TT anti infectieux**
 - **Drainage +++**
- **Prise en charge interventionnelle :**
 - **La vidéothoroscopie apparaît comme un traitement de choix au stade fibrino-purulent**
 - **L'intérêt de la fibrinolyse est débattu, mais est largement utilisé.**
 - **La mise à plat thoracique reste un traitement efficace**
 - Sepsis non contrôlé
 - Patient fragile
 - Empyème post opératoire avec fistule bronchique
 - **Une poche pleurale persistante avec un sepsis contrôlé doit faire discuter une décortication +/- une stratégie de comblement ou d'affaissement**

MERCI de votre attention

Matthieu Glorion
Service de chirurgie thoracique et transplantation pulmonaire
Hôpital Foch
Suresnes France