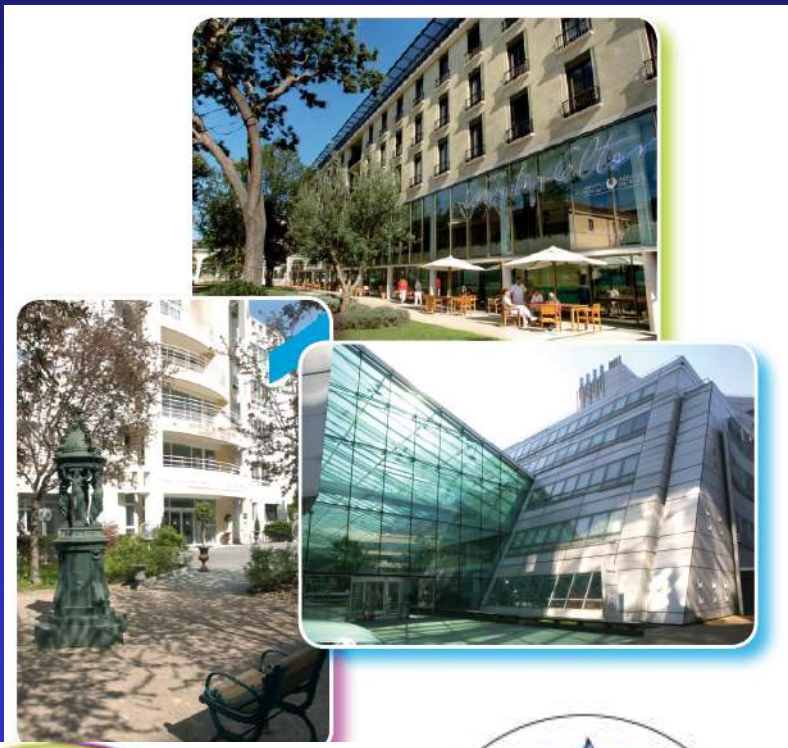
# Y a t-il encore une place pour la chirurgie dans les Infections Respiratoires

F Le Pimpec-Barthes.



**SPIF 15 novembre 2014**

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

HÔPITAUX UNIVERSITAIRES PARIS OUEST

Hôpital européen Georges-Pompidou

CFCTCV

# Aucun conflit d’intérêt

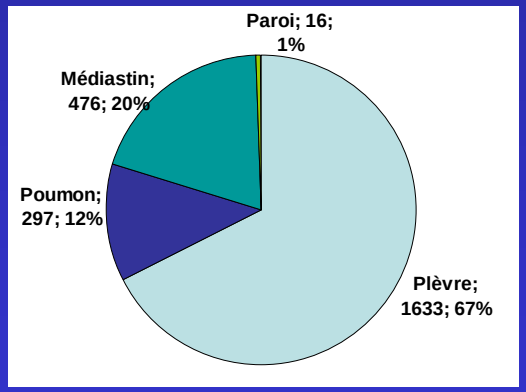
# Périmètre de la pathologie infectieuse respiratoire

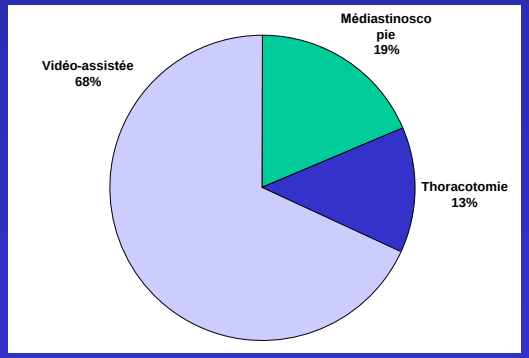
# Chirurgie Thoracique / pathologie infectée

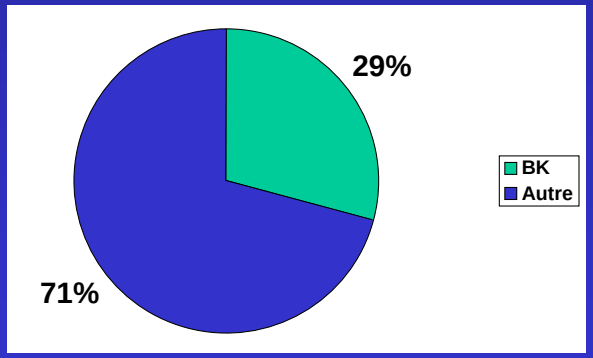
**2003-2013**

**N=2422 Actes diagnostiques pour pathologie infectieuses (20% ensemble actes diagnostiques /hors drainage)**

**12142 Actes Thérapeutiques / 200 000 gestes (6 à 7%)**

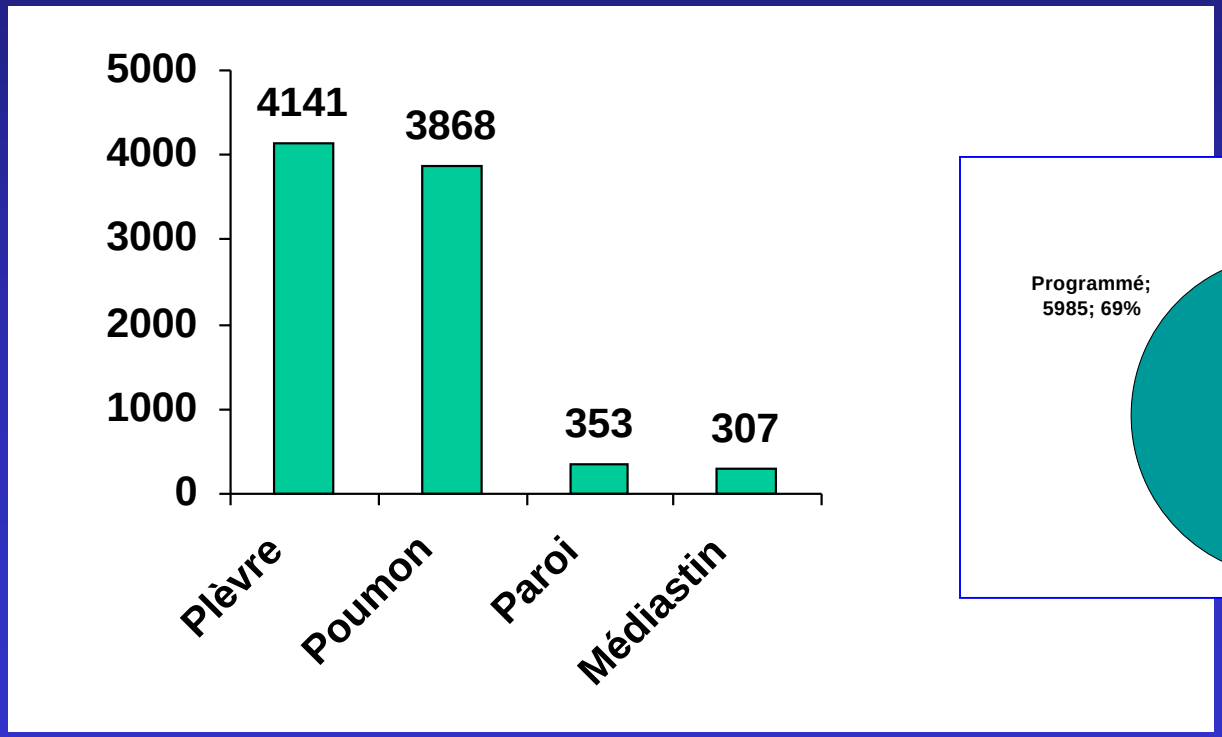


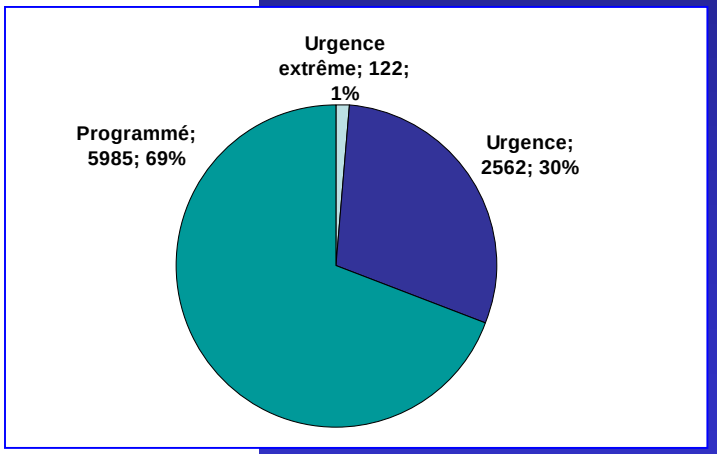



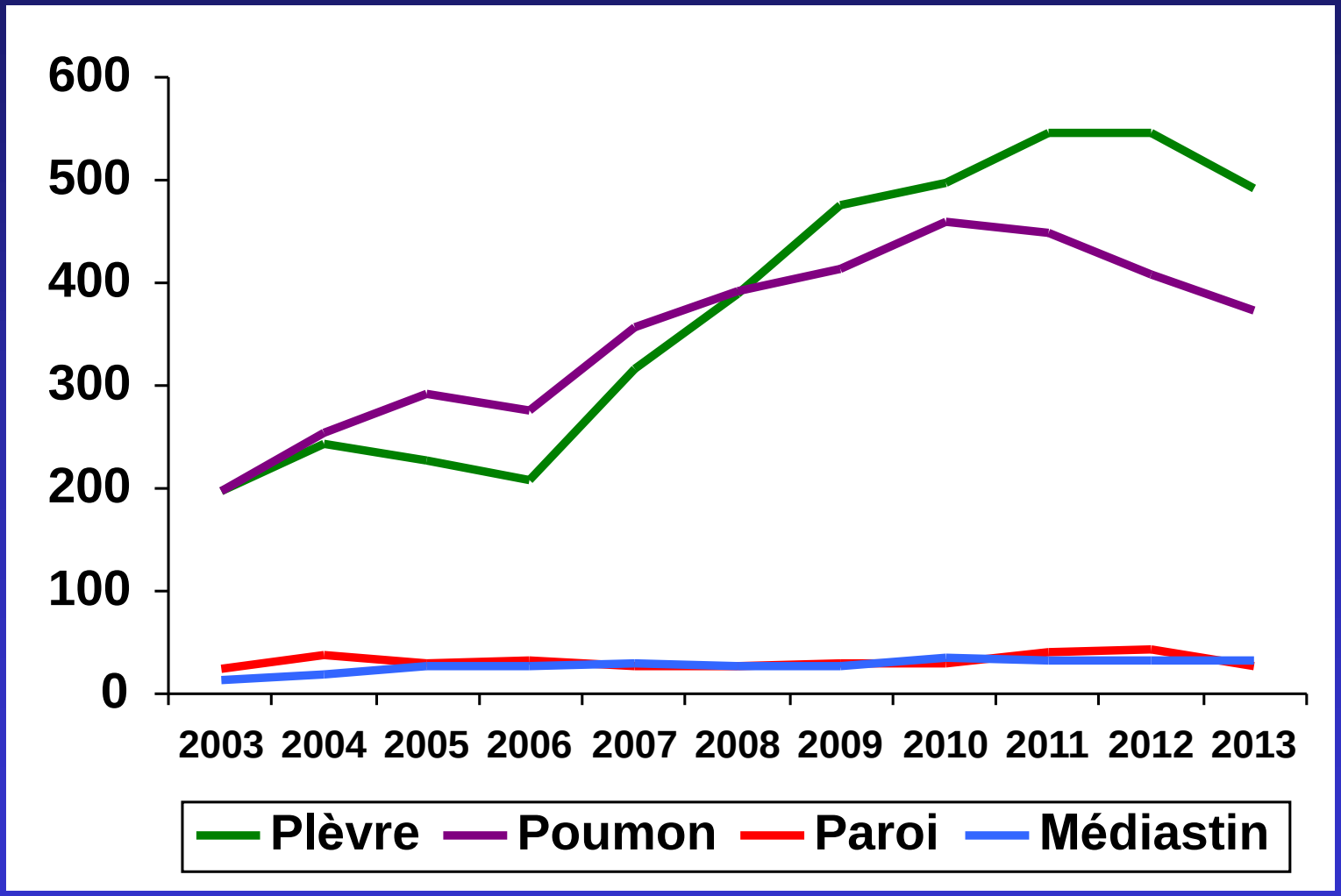
# Gestes Thérapeutiques

**N= 8669  71,4% gestes infectieux (hors drainage)**

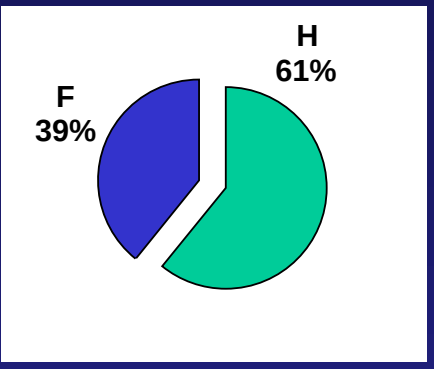


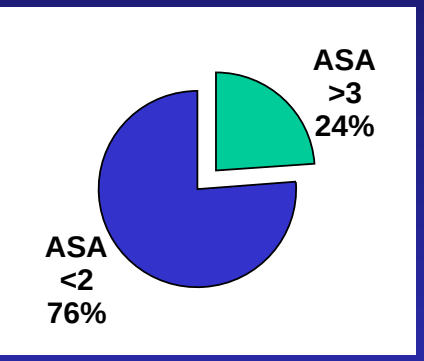



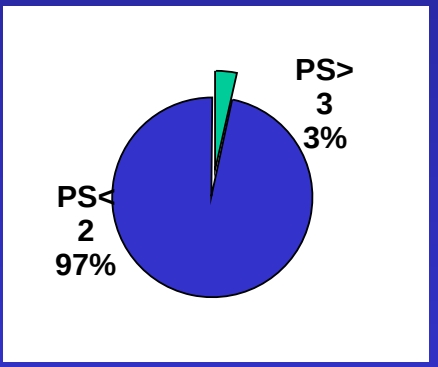
# Evolution des gestes thérapeutiques

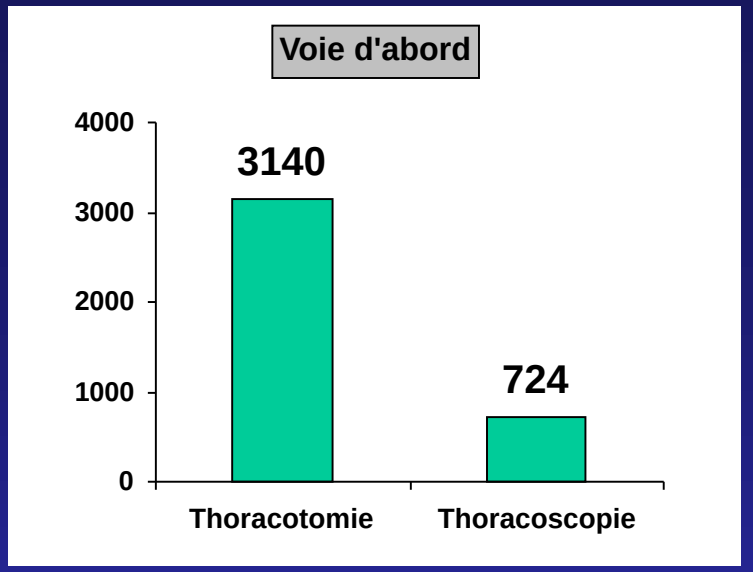


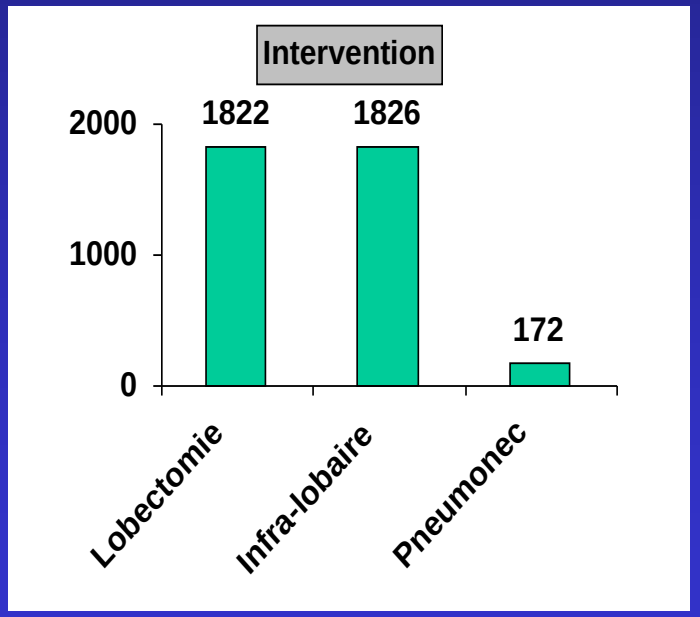
# Descriptif population Infection du Poumon TT chir n=3868

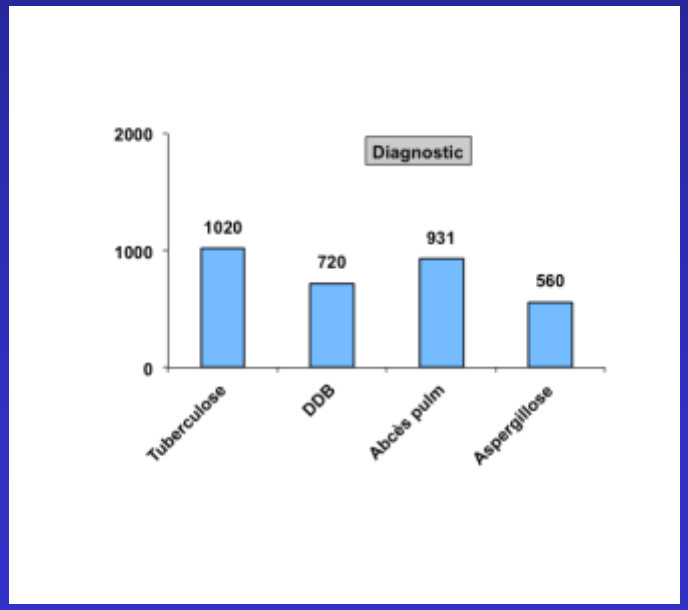


# Focus sur certaines pathologies respiratoires

# Bronchectasies

# Bronchectasies localisées (DDBL)

Mécanismes en cause d'une DDBL:

Obstacle « chronique » endobronchique

- Inhalation corps étranger
- Tumeurs: bénigne ou « malignité réduite »
- Broncholithiase …..

Compression extrinsèque

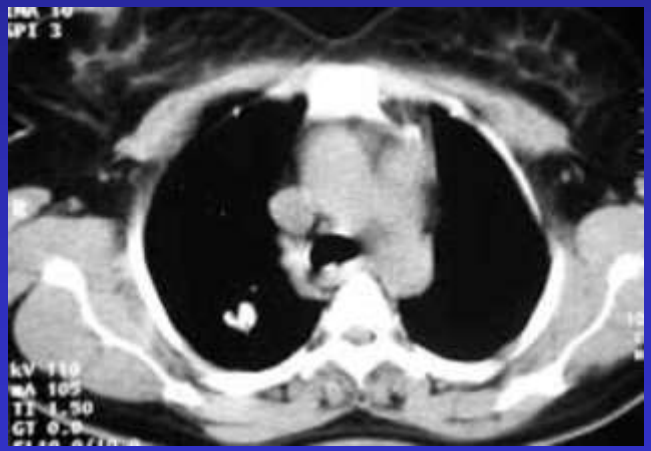
- Adénopathies: Primo infection tuberculeuse, Autres infections

Malformations: MAK

Remaniements post thérapeutiques

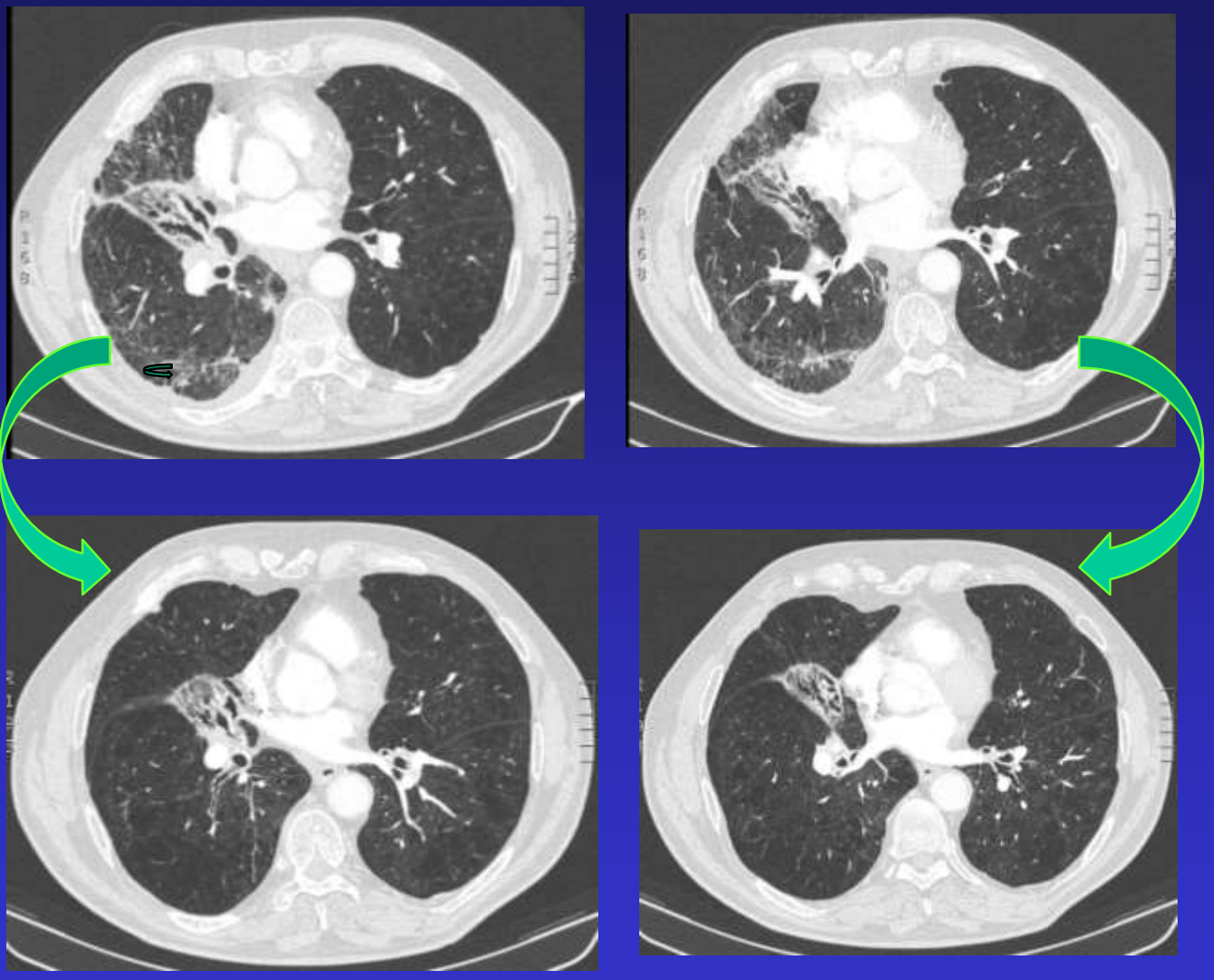
- Post Chirurgie
- Post Radiothérapie

# Pneumopathies récidivantes



Tumeur bénigne endobronchique, broncholithiase, M Adénomatoïdes K

# DDB par compression extrinsèque



Compression
ADNP simples

# Types d'intervention pour DDB (%) Lobectomie>76%

| | N | Nb int | SgT ou Wedge | LobecT | LobecT + SgT | BiLoT | PneuT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Agasthian 96 | 134 | 134 | 13,4 | 64,2 | 6,7 | 0 | 15,7 |
| Fujimoto 01 | 90 | 92 | 33,7 | 53,3 | 0 | 5,4 | 6,5 |
| Pieto 01 | 119 | 121 | 13 | 62 | 14 | 3 | 8 |
| Kutlay 02 | 166 | 172 | 12,2 | 63,4 | 10,5 | 6,4 | 7,5 |
| Balkanli 03 | 238 | 238 | 2,1 | 79,4 | 13 | 0 | 5,5 |
| Al Kattan 05 | 66 | 66 | 0 | 56 | 0 | 26 | 18 |
| Eren 07 | 143 | 145 | 12,7 | 66,2 | 6 | 4,7 | 8,3 |
| Zhang 10 | 790 | 790 | 4,7 | 62,9 | 14 | 7,1 | 11,3 |
| Cobanoglu 11 | 62 | 66 | 17,7 | 43,5 | 16,1 | 8,1 | 21 |
| Gorur 11 | 122 | 131 | 22,1 | 54,2 | 18,3 | 0 | 5,3 |
| Total et Moy | **1930** | **1955** | **≈ 13 %** | **≈ 60,5 %** | **≈ 9,8 %** | **≈6 %** | **≈10,7 %** |

# Chirurgie des DDB localisées

## Indications

- Infections récurrentes: 55 à 95%
- Hémoptysies:  5 à 25%
- Empyème ou abcès pulmonaires:
- Suspicion de tumeur: 0 à 8%
- Pneumothorax : 0 à 3%

→

- Symptômes invalidants
- Echec des TT non chirurgicaux

**Délais** :

- Selon la cause
- Intensité de l'infection: contamination de voisinage

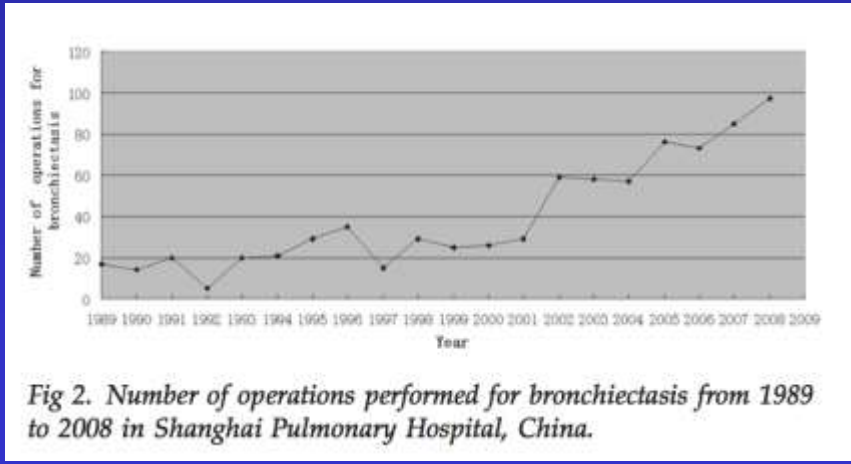



*Fig 2. Number of operations performed for bronchiectasis from 1989 to 2008 in Shanghai Pulmonary Hospital, China.*



**Zhang Ann Thorac Surg 2010;90:246–51**

# Morbi-mortalité chirurgie pour DDB

| | N | Morbidité (%) | Mortalité (%) |
|---|---|---|---|
| Agasthian 1996 | 134 | 24,6 | 2,2 |
| Fujimoto 2001 | 90 | 19,6 | 0 |
| Pieto 2001 | 119 | 15 | 0 |
| Kutlay 2002 | 166 | 11 | 1,7 |
| Balkanli 2003 | 238 | 8,8 | 0 |
| Al Kattan 2005 | 66 | 18 | 1,5 |
| Eren 2007 | 143 | 7,6 | 1,3 |
| Zhang 2010 | 790 | 16,2 | 1,1 |
| Cobanoglu 2011 | 62 | 19,4 | 0 |
| Gorur 2011 | 122 | 13,1 | 0 |
| Moyenne | | **15,9** | **0,9** |

*Table 3. Postoperative Complications Observed Among 790 Patients Who Received Surgery for Bronchiectasis*

| Complication | Number of Patients | % |
|---|---|---|
| Symptomatic atelectasis | 16 | 2 |
| Persistent air leak for >2 wk | 21 | 2.7 |
| Respiratory insufficiency | 10 | 1.3 |
| Heart failure | 6 | 0.8 |
| Pneumonia | 24 | 3 |
| Cardiac arrhythmia | 32 | 4 |
| Postoperative bleeding requiring reoperation | 9 | 1.1 |
| Bronchopleural fistula | 3 | 0.4 |
| Empyema | 5 | 0.6 |
| Chylothorax | 1 | 0.1 |
| Lung torsion | 1 | 0.1 |
| Total | 128 | 16.2 |

**Zhang Ann Thorac Surg 2010;90:246–51**

# Série chirurgicale DDB

*Table 2. Factors Associated With Postoperative Mortality After Surgery for Bronchiectasis (n = 790 Patients)*

| Risk Factors | *p* Value Univariate Analysis | *p* Value Multivariate Analysis |
|---|---|---|
| Obesity | 0.219 | 0.186 |
| Coronary artery disease | 0.667 | 0.656 |
| Advanced age (>70 y) | 0.04 | 0.578 |
| Renal failure | 0.001 | 0.025 |
| Hypertension | 0.332 | 0.956 |
| Predicted $FEV_1$ | 0.068 | 0.089 |
| Mechanical/manual closure of the stump | 0.235 | 0.779 |

$FEV_1$ = forced expiratory volume in 1 second.

*Table 4. Variables That Adversely Affected Surgical Results With Multivariate Analysis for Bronchiectasis (n = 790 Patients)*

| Variable | OR | 95% CI | *p* Value |
|---|---|---|---|
| Tuberculous bronchiectasis | 5.55 | 1.44–21.5 | 0.015 |
| Bronchiectasis type (not saccular) | 0.78 | 0.66–0.87 | 0.003 |
| Incomplete resection | 2.89 | 1.28–6.83 | 0.005 |

CI = confidence interval; OR = odds ratio.



**Zhang Ann Thorac Surg 2010;90:246–51**

# Recommandations

## British Thoracic Society guideline for non-CF bronchiectasis

M C Pasteur,[1] D Bilton,[2] A T Hill[3], on behalf of the British Thoracic Society Bronchiectasis (non-CF) Guideline Group

**Section 6: Surgery, complications of bronchiectasis and management of advanced disease**

Surgery for bronchiectasis

*Is there a role for surgery in the management of patients with bronchiectasis?*

- Lung resection surgery may be considered in patients with localised disease in whom symptoms are not controlled by medical treatment. **[D]**
- Patients undergoing surgery should have a review by a chest physician before referral. **[D]**

*Massive haemoptysis*

- Bronchial artery embolisation and/or surgery is first-line therapy for the management of massive haemoptysis. **[D]**



**Pasteur Thorax 2010;65:i1ei58.**

# Bronchectasies diffuses

Etiologies

Infections bronchopulmonaires (enfance adolescence)
Pathologie génétique (**mucoviscidose**, dyskinésie ciliaire)

**Déficit immunitaire primitif**

**Infection chronique à Mycobactérie non tuberculeuse**

Aspergillose bronchopulmonaire allergique

Maladies systémiques (PR,Crohn, RCH, Sjogren)

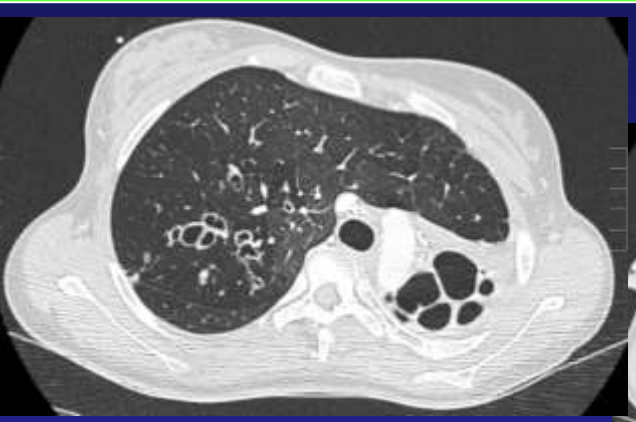
Infection rétrovirales (VIH, HTLV 1)

Inhalation de toxiques

Rareté (Syndrome ongles jaunes, Synd Mounier-Kuhn, polykystose rénale)

**Chirurgie : zones détruites prédominante dans une ou plusieurs zones bien identifiées**

# Maladie diffuse et destruction hétérogène

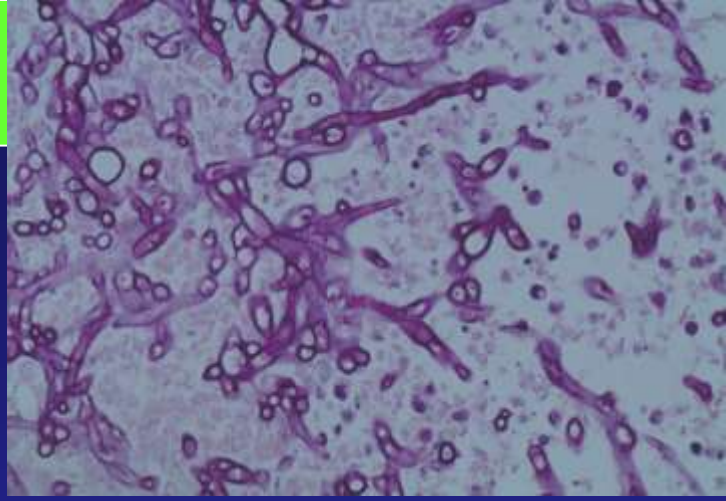


**Mucoviscidose**

**Déficit immunitaire**

# Maladies fongiques

# Infections fongiques: aspergillaire



Aspergillome pulmonaire ➔
Aspergillose broncho-pulmonaire allergique
Aspergillose pulmonaire nécrosante chronique➔
Aspergillose invasive ➔

Terrain

Tuberculose,
Abcès guéris,
Sarcoidose,
Pneumoconiose,
Mucoviscidose,
TT immunosuppresseurs ……

# Aspergillome : 2 types ➔ 2 types de chirurgie

**Forme simple**

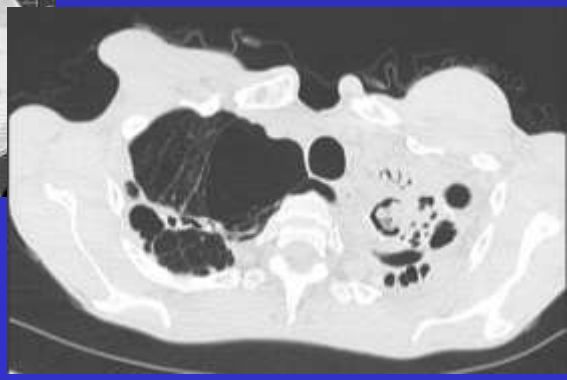
paucisymptomatique,
poumon « sain »
parois minces

Chirurgie « bénigne »

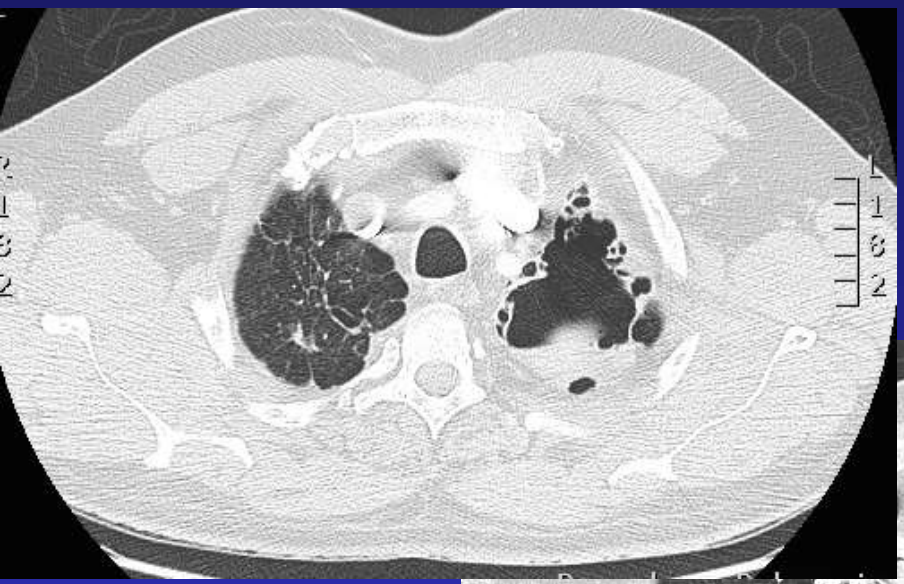
**Forme complexe**

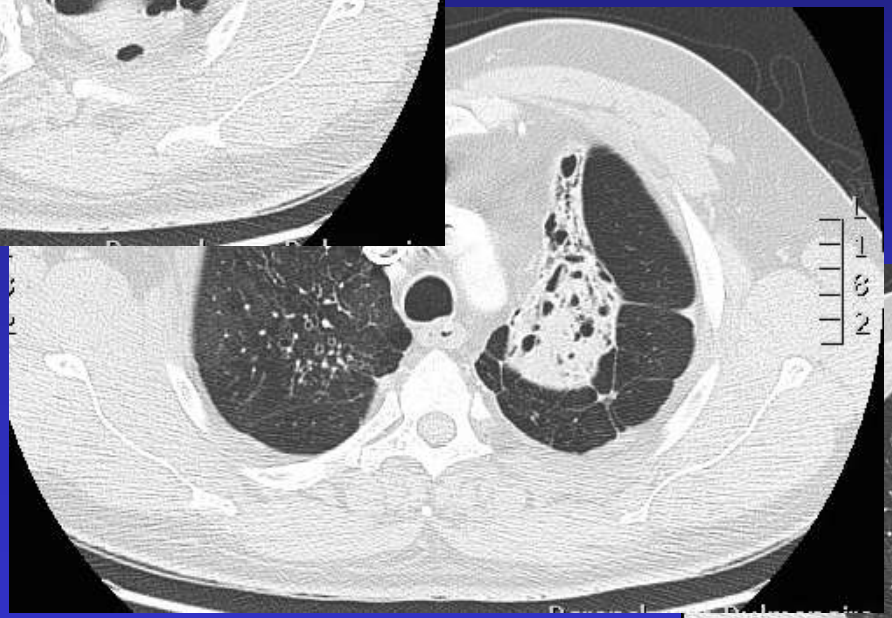
signes généraux
maladie pulmonaire,
parois épaisses

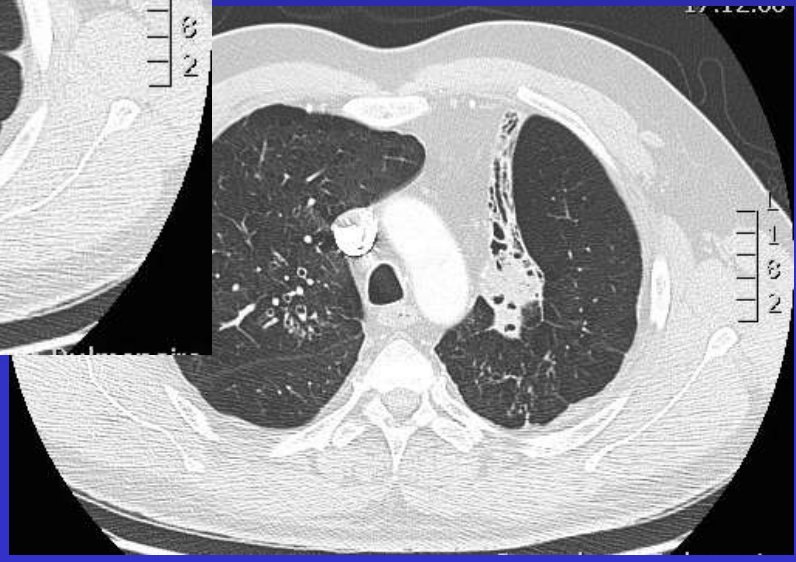
Chirurgie « plus à risque »



# Aspergillome - situation typique: DDB séquellaires φ







Diagnostic : clinique + radiologie
Test biologique : sensitivité >95%
Séronégativité si Corticothérapie

# Symptomatologie des aspergillomes

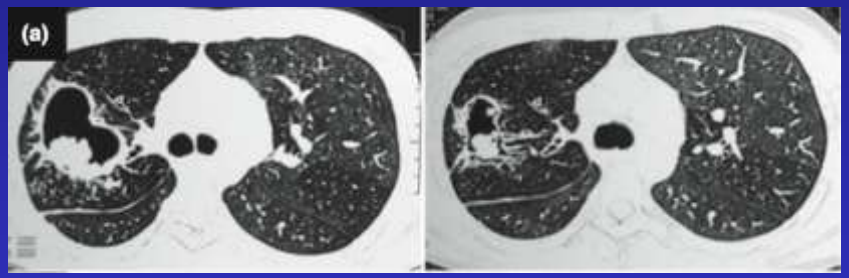
Hémoptysie: symptôme commun

Situation à risque…… Risque de Décès > 26% (asphyxie fatale)

- ➔Artères bronchiques
- ➔Rarement faux-anévrysme de Rasmussen : rupture >80%décès
- ➔Shunt intrapulmonaires

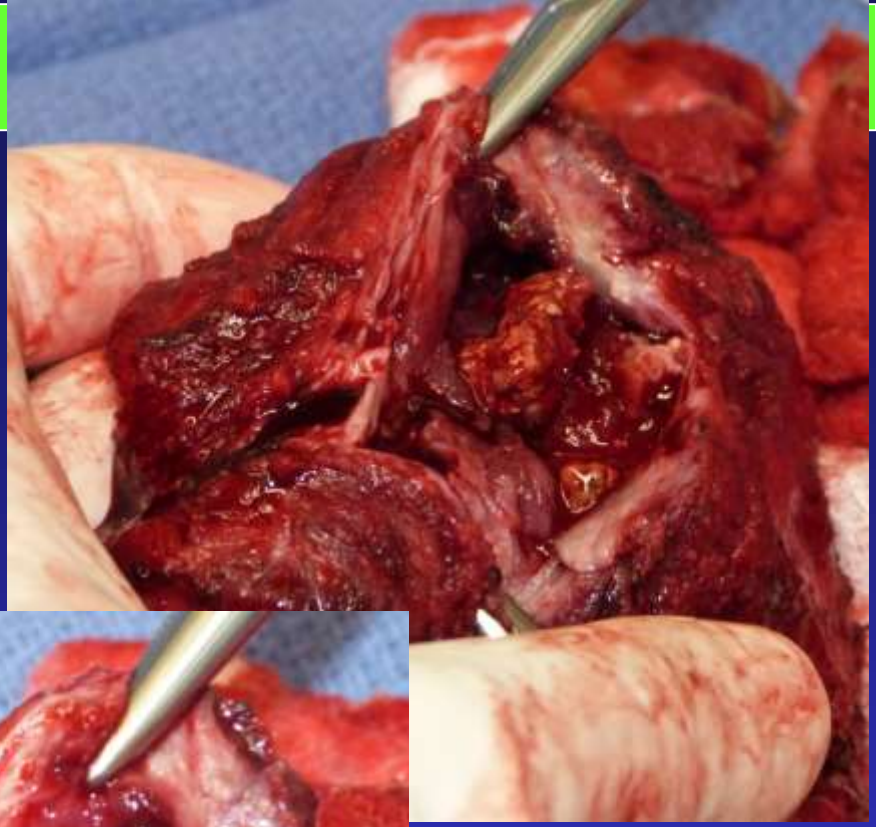
Décisions Thérapeutiques:

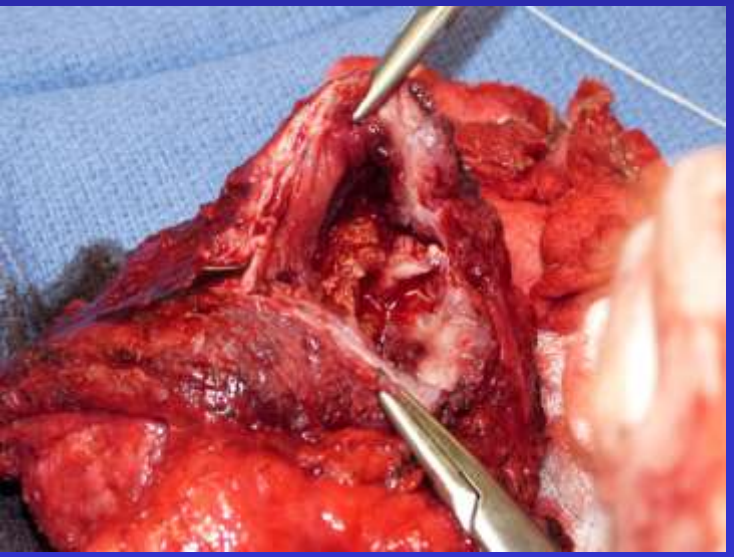
- Antifongiques
- Chirurgie à proposer

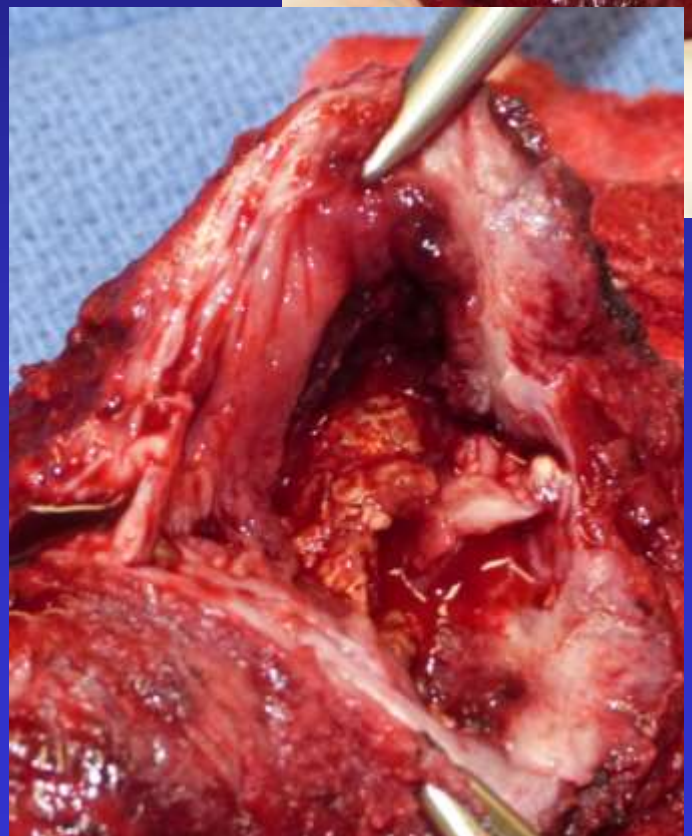


Agarwal Mycoses, 2013, 56, 559–570

# Aspergillome complexe

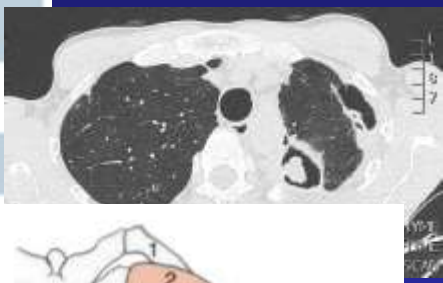


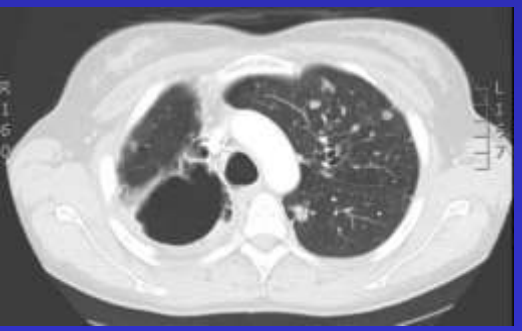


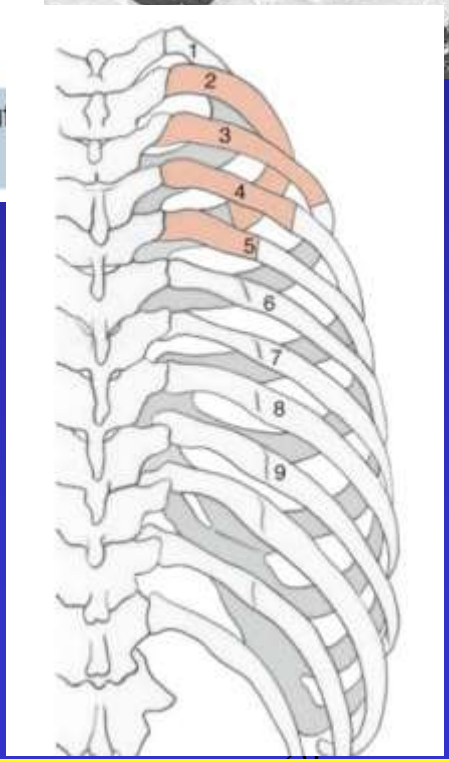


# Stratégie en cas d'aspergillome

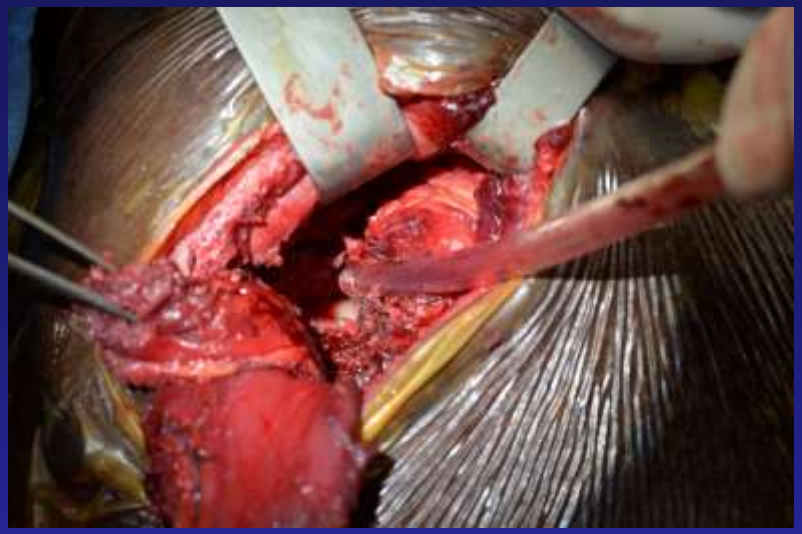
- Simple aspergilloma
  - Good lung function → Anatomical or sub-lobar resection
  - Poor functional reserves → Cavernostomy with or without thoracoplasty
- Complex aspergilloma
  - Good lung function → Anatomical resection
  - Poor functional reserves → Cavernostomy with or without thoracoplasty








Moodley J Thorac Dis 2014;6(3):202



# Résultats de la chirurgie des Aspergillomes

| | n | âge | Mortalité hospitalière |
|---|---|---|---|
| Karas 76 | 18 | 51 | 13,3 |
| Garvey 77 | 12 | 42 | 9 |
| Jewkes 83 | 50 | 45 | 14 |
| Battaglini 85 | 15 | 40 | 13,3 |
| Daly 86 | 53 | 58 | 22,6 |
| Stamatis 88 | 29 | 50 | 6,9 |
| Shirakusa 89 | 29 | 58 | 0 |
| Massard 92 | 60 | 49 | 10 |
| Chatzimichalis 98 | 12 | 46 | 0 |
| Regnard 00 | 89 | 49 | 5,6 |
| Akbari 05 | 60 | 43 | 3,3 |
| Caldi 06 | 279 | 32 | 5,7 |
| Birk 10 | 42 | 45 | 2,4 |
| Ichinose 10 | 20 | 63 | 5 |

**Facteur influençant la mortalité**

+++ Type de résection

| | |
|---|---|
| Wedge | 4,6% |
| Lobectomie | 9% |
| Résection multiples ou pneumonectomie | 19% |

En fait sévérité maladie sous jacente

# Mortalité selon le type d'aspergillome

| Auteur | n | Mortalité formes simples (%) | Mortalité formes complexes (%) |
|---|---|---|---|
| Battaglini | 15 | 0 | 18,1 |
| Daly | 53 | 4,7 | 34,3 |
| Stamatis | 29 | 0 | 11,7 |
| Shirakusa | 24 | 0 | 0 |
| Massard | 63 | 0 | 10 |
| Regnard | 87 | 0 | 6,2 |
| Park | 110 | 1,2* | 0 |
| Kim | 88 | 0 | 1,4 |
| Caidi | 278 | 0 | (5,7) Pnectomies |
| Brik | 42 | 0 | 3,3 |
| Lee | 135 | 0 | 4,4 |

# Recommandations chirurgie de l'aspergillome

La chirurgie permet le TT définitif de l'aspergillome

Objectif principal ➔ éviter l'hémoptysie foudroyante

En l'absence de chirurgie l'évolution de la maladie est totalement incertain

**Le TT optimal est inconnu**

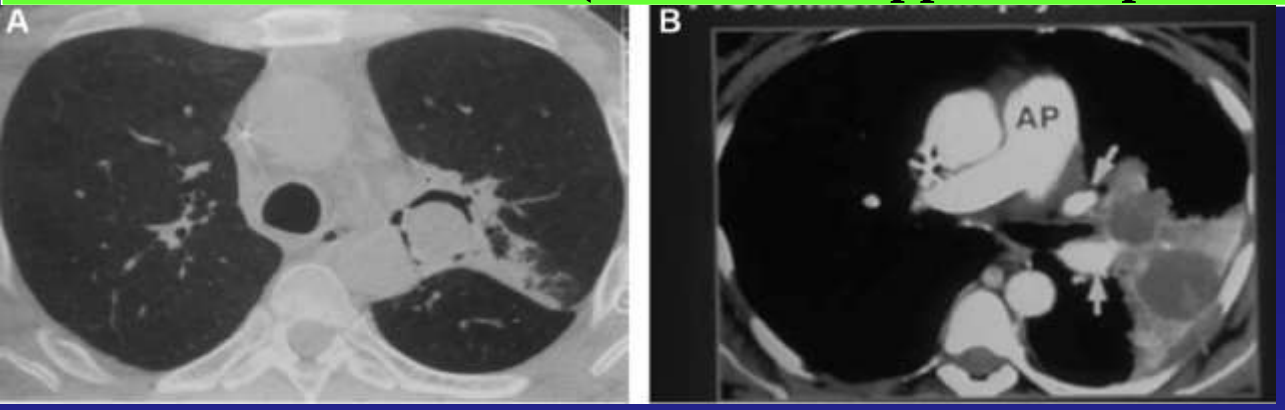
Recommandations de 2000

Chirurgie réservée aux patients à haut risque d'hémoptysie grave et patients ayant sarcoidose, les immunodéprimés et ceux avec une ↗taux IgG *Aspergillus*-specific (CIII).

En pratique : Si opérable ➔ Intervention à proposer

**Stevens Clinical Infectious diseases 2000;30:696**

# Chirurgie dans l'aspergillose invasive
## (🡐immunosuppression profonde)




| | |
|---|---|
| 19 | Bernard *et al.* [73] |
| 19 | Gossot *et al.* [76] |
| 11 | Matt *et al.* [78] |
| 43 | Gow *et al.* [83] |
| 87 | Yeghen *et al.* [82] |
| 157 | Denning and Stevens [17] |
| 37 | Caillot *et al.* [74] |

Place de la chirurgie

- **Visée diagnostique**: lésion ↗ taille sous TT bien conduit
- **Visée thérapeutique**: Lésions proches des vaisseaux, disparition graisse (Lésion/vaisseau), ↗ taille lésions.
- **Visée prévention d'une réactivation**: lésion unique avant hautes doses CT ou Tx (séries anciennes)

**Reischies 2014 Blackwell Verlag GmbH, 57 (Suppl. 2), 1–14**

# Chirurgie / Aspergillose invasive: Buts, Type, Résultats

Objectifs: ➔Prévention érosion des gros vaisseaux, rupture dans le péricarde et éviter fistule pleuro-cutanées.
➔Eradication potentielle des lésions localisées (grade B)

Chirurgie conservatrice: Résection de la lésion ou Lobectomie
Eviter pneumonectomie

Mortalité périopératoire: ≈10%

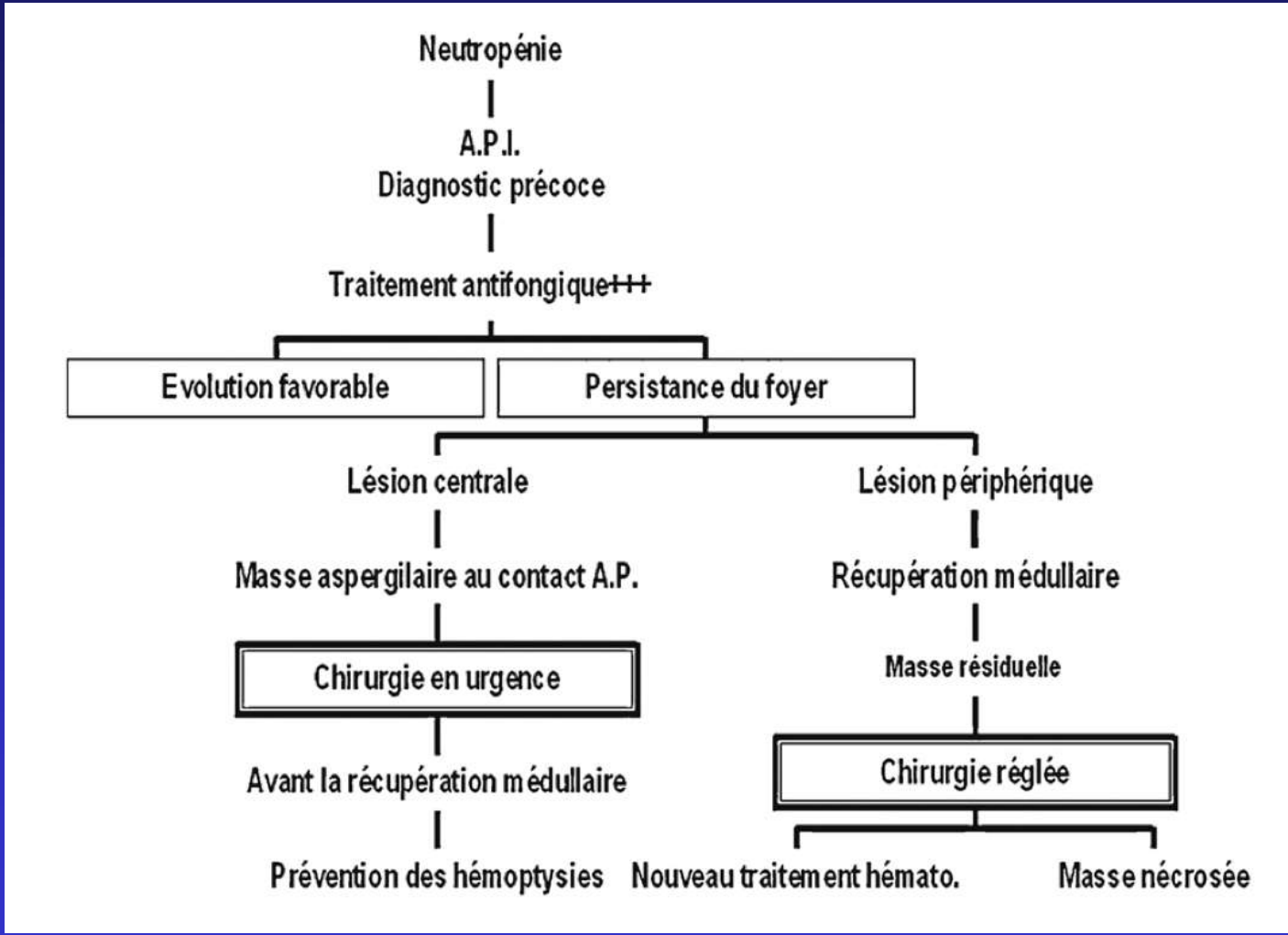
Pronostic à long terme:
Contrôle de maladie sous jacente +++
Intervention précoce sur lésions débutantes:
succès 75 à 80% chez patients « hématologiques »

Danger: Ne pas surestimer le rôle de la chirurgie !!!! Séries avec biais sélection

**Al Abdely J Infection &Public Health 2014; 7: 20**

**Reischies 2014 Blackwell Verlag GmbH, 57 (Suppl. 2), 1–14**

# Algorithme d'une aspergillose pulmonaire invasive






**Bernard Ann Thorac Surg 1997;64:1441**

# Infections fongiques: Mucormycose

Mortalité spontanée élevée: 75 -80%

2ème cause infection à filament fungique après aspergillose
3ème cause infection mycosique après aspergillus et candida

↗ cas rapportés car ↗ TTs immunosuppressifs
(intensité et fréquence)

3 axes du TT:

- Contrôle maladie sous jacente
- TT antimycotique
- **Chirurgie**: Résection extensive de l'infection localisée ou débridement des tissus nécrotiques

**Lee Arch Intern Med 1999;159:1301**

# Complications fongiques: Mucormycose

Indications chirurgicales : Formes non disséminées
Localisées à 1 poumon

Contre indications : - Thrombopénie
- Infiltrats multiples
- Dissémination précoces vers d'autres sites

△ Pathologie RARE !!!
Résection chirurgicale: Fort impact pronostique (mortalité )

Tedder: 30 patients (Leucémie, lymphome, DID, IRC, Tx, tumeur solide
Mortalité sans chirurgie: 60% / Mortalité après résection 11%

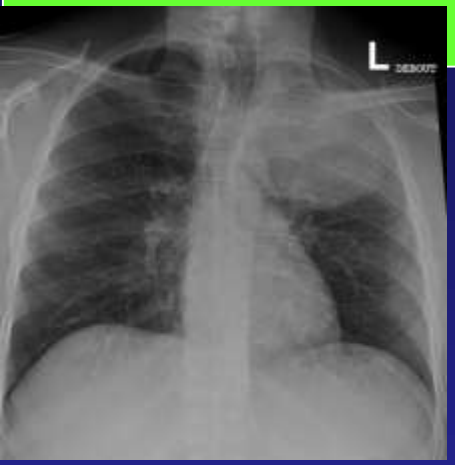
Chirurgie rare et Cas par cas +++

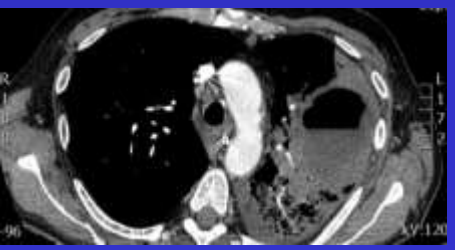
**Tedder Ann Thorac Surg 1994;57:1044**

**Eucker Mycoses 2001; 44: 253-260**

# Abcès et nécroses pulmonaires à Pyogènes

# Drainage ou chirurgie des abcès ?





Contextes très variables
Cas extrêmes

TT antibiotique suffit souvent
11 à 21% des patients ne répondent pas

1er Drainage sous TDM
Ou drainage chirurgical

**Surveillance TDM**
↓
**Evolution défavorable**
↓
**Chirurgie**

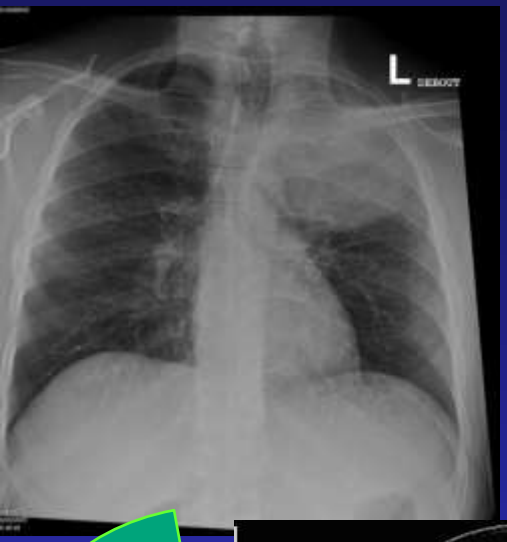
**Indication de drainage**

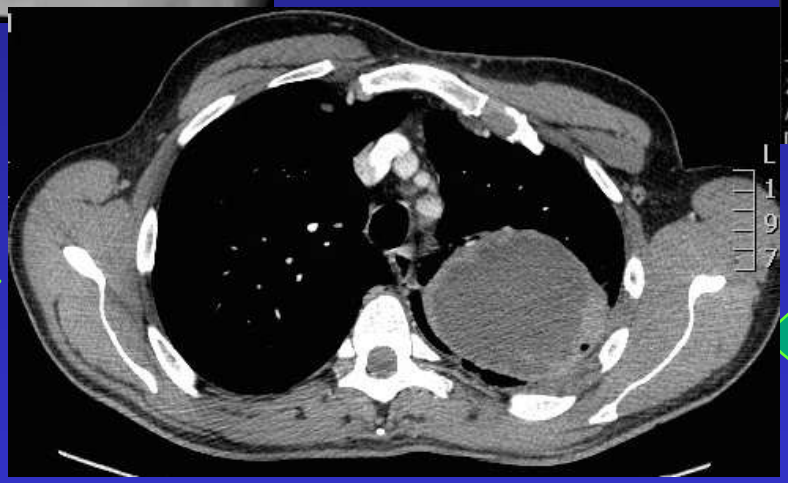
- Si persistance ou majoration abcès
- Si tableau septique Gal non contrôlé
- Si hémoptysie



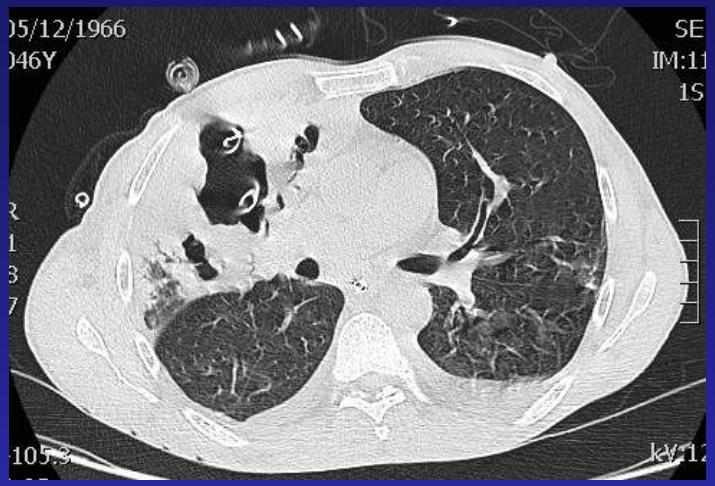
**Baker Chest 1985;87:709**

# Stratégie en 2 temps





# Abcès isolé ou impasse thérapeutique



| Auteur année | Drainage | n | % résection chir associée |
|---|---|---|---|
| Herth 05 | Endo | 42 | 2,3 |
| Vansonnenberg 91 | Percut | 19 | 15,7 |
| Yunus 09 | Percut | 19 | 10,5 |
| Yellin 85 | Chir | 7 | 0 |
| Weissberg 84 | Chir | 7 | 0 |

# Traitement des nécroses pulmonaires refaire tableau

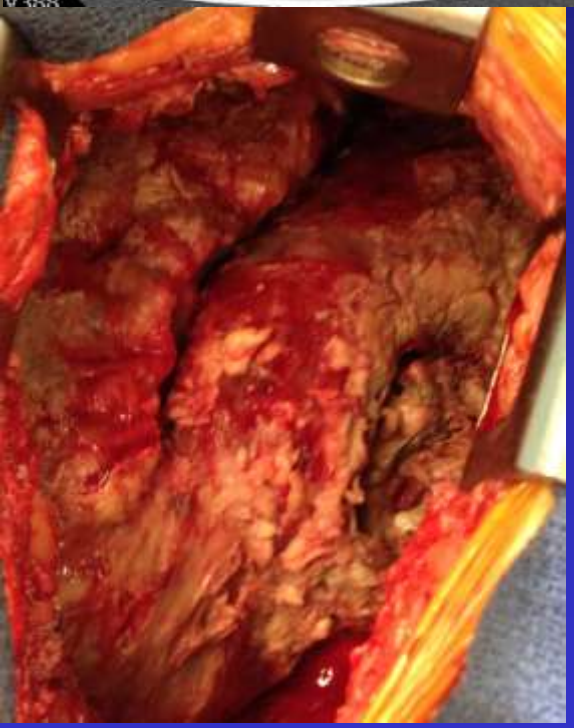
| Auteurs, année | N | Type de TT | | % survie globale |
|---|---|---|---|---|
| | | TT médical Seul (%) | TT chirurgical (%) | |
| Reimel 06 | 35 | 0 | 100 | 91,4 |
| Krishdasan 00 | 5 | 0 | 100 | 100 |
| Refaely 97 | 3 | 0 | 100 | 100 |
| Penner 94 | 25 | 40 | 60 | 84 |

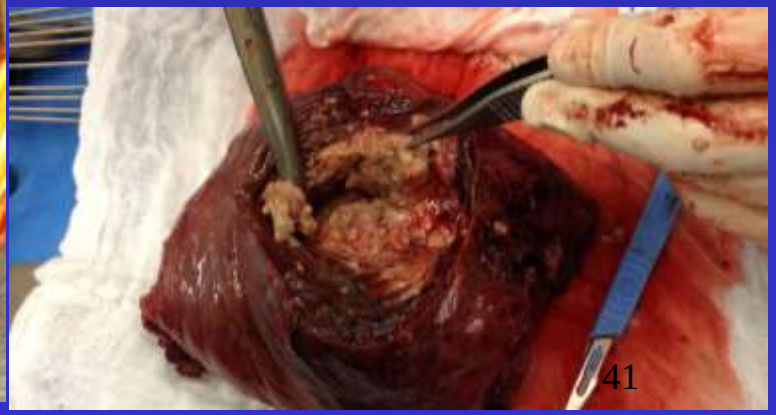
**Types d'intervention :**
**lobectomie +++, Wedge, pneumonectomie**

**Fénestration 1ère puis résection : minorité**

# Exemple

## cès …Nécrose lobaire

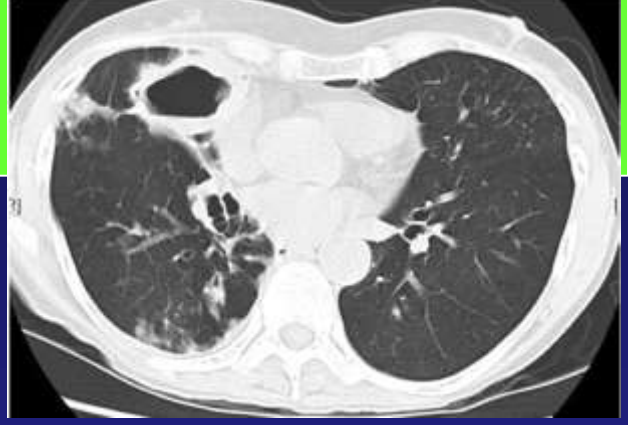




➔Décision au cas par cas

# Mycobactéries (hors diagnostic)

# Infections à Mycobactéries Non BK: approche multidsiciplinaire +++



- **<u>Rationnel de la chirurgie</u>** :

  MycoB N-BK difficiles à éradiquer : TT prolongé / combinaison

  Mauvaise pénétration des ATB dans parenchyme malade

  Réservoir des microorganismes ➔résurgence des MycoB

- **<u>Indications</u> chirurgicales** (cas sélectionnés)

  - MycoB résistante au TT médical / Maladie localisée résécable /Résection anatomique complète
  - Rechute MycoB avec une zone cible
  - Complications: Hémoptysie ou abcès
  - ? Maladie + diffuse : réduction maladie et symptômes systémiques

**Jonhson J Thorac Dis 2014;6(3):210-220**

# Chirurgie et Infections à Mycobactéries Non BK

Large expérience (Colorado*)

236 résections anatomiques MycoB N-BK

Taux mortalité: 2,6% ➔

Taux de morbidité majeure: 11.7%

Fistule bronchopleurale ↗

Si Crachats positifs préop,

Pneumonectomie droite (↑totalisation)

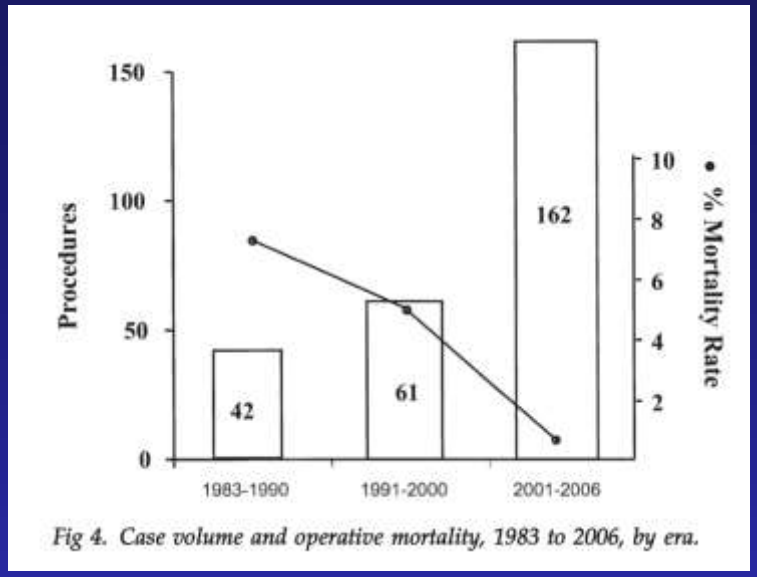


*Fig 4. Case volume and operative mortality, 1983 to 2006, by era.*

**<u>Questions encore mal définies concernant la chirurgie</u>**:

A quel moment,

Quelles zones à débulker ?,

Quel type d'intervention est optimal

Morbi-mortalité peu précisée

***Mitchell Ann Thorac Surg 2008;85:1887–93**

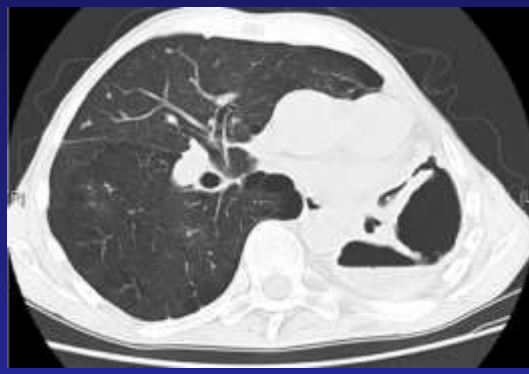
**Shiraishi, Ann Thorac Surg 2013;96:287–92**

# Recommandations
# Chirurgie dans les Infections à Mycobactéries Non BK

American Thoracic Society Documents

**An Official ATS/IDSA Statement: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Nontuberculous Mycobacterial Diseases**

David E. Griffith, Timothy Aksamit, Barbara A. Brown-Elliott, Antonino Catanzaro, Charles Daley, Fred Gordin,



***Context*:**

1. There are no established criteria for patient selection.
2. There are potentially severe perioperative complications.
3. There are few centers with extensive experience with mycobacterial surgery.

***Recommendations*:**

1. Surgical resection of limited (focal) disease in a patient with adequate cardiopulmonary reserve to withstand partial or complete lung resection can be successful in combination with multidrug treatment regimens for treating MAC lung disease (B, II).
2. Surgical resection of a solitary pulmonary nodule due to MAC is considered curative (C, III).
3. Mycobacterial lung disease surgery should be performed in centers with expertise in both medical and surgical management of mycobacterial diseases (C, III).

Lésions limitées
Encadrement par TT médical
Bilan fonctionnel
Centres experts médico/chir

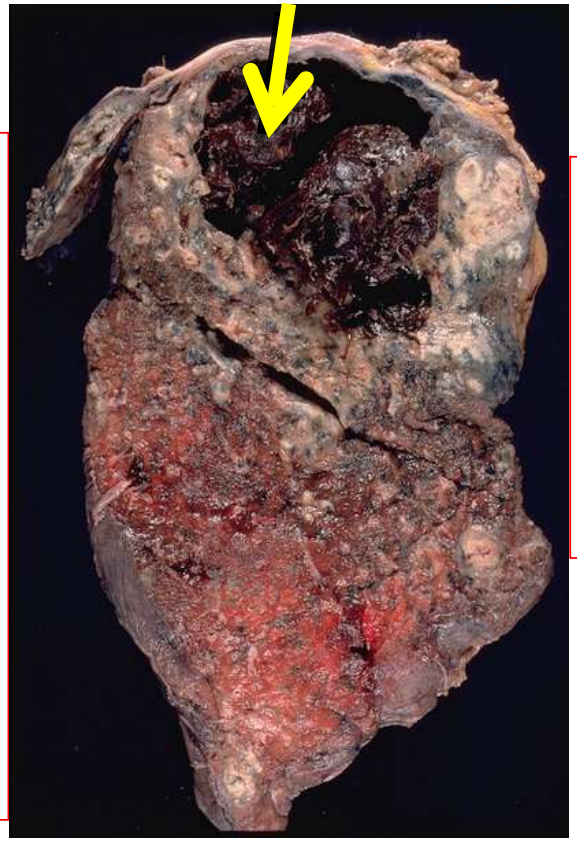


**Griffith Am J Respir Crit Care Med Vol 175. pp 367–416, 2007**

# Cas particulier des Tuberculoses XDR

# Rationnel de la chirurgie
# Pour Tuberculose XDR

**Problème**



**Larges cavernes**

↗ Inoculum bactérien

Émergence clones ®

↗Lymphocytes T régulateurs

↘Immunité cellulaire

↘Réponse immune

Diffusion variable des ATB

Action antibacillaire faible

↓

Caverne = lieu de tolérance

**Chirurgie**

- Effacer ou supprimer les grosses cavernes

⇨ Pas résection complète

- Rétablir équilibre Immunitaire
- Accélérer efficacité TT antibiotique

# Indications et bilan préopératoire
## (avis d'expert et approuvé par partenaires de santé et OMS)

*Panel:* Surgery for drug-resistant tuberculosis

**Indications**

- Persistently positive smear or sputum culture for acid-fast bacilli despite aggressive chemotherapy[62,68]
- High risk of relapse (based on drug resistance profile and radiological findings)[67,68]
- Localised lesion[62,68]
- Complications of tuberculosis including bronchiectasis, empyema, haemoptysis[67]
- Sufficient drug treatment available (to reduce bacterial burden and allow healing of bronchial stump)

**Preoperative work-up**

- Chest CT scan to assess extent of disease and guide surgical resection
- Pulmonary function testing[62,68] and ventilation perfusion scan[68] to ensure presence of adequate pulmonary reserve to tolerate surgery
- Bronchoscopy to rule out endobronchial tuberculosis, contralateral disease, and malignancy
- Echocardiogram to rule out heart failure and pulmonary hypertension
- Nutritional assessment[67,68] to ensure patient can tolerate and recover from surgery

Based on expert opinion and, where indicated, endorsed by Partners In Health® and WHO.[68]

**Kemper Lancet Inf Dis 2012;12:157**

# Séries chirurgicales

| | Country | Years | Cohort size (n) | Age (years)* | Number of MDR/XDR patients (n) | Preoperative treatment duration (months)† | Preoperative culture positive | Perioperative complications/ mortality | Postoperative treatment duration (months)† | Postoperative negative culture | Favourable outcome |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kang 2010[28] | South Korea | 1996–2008 | 72 | 31 | 46/26 | 5 (2·5–13) | 81% | 15%/1·4% | (range 18–24) | 78% | 90%‡ |
| Shiraishi 2009[13] | Japan | 2000–07 | 56 | 46 | 56/0 | >3 | 32% | 16%/0% | 18 (range 8–84) | 100% | 95%§ |
| Dravniece 2009[29] | Latvia | 1999–2005 | 17 | 42 | 0/17 | 12 (2–20) | 94% | 18%/0% | 14·5 (range 7–28) | 47% | 47%‡ |
| Park 2009[30] | South Korea | 1998–2004 | 19 | 31 | 17/2 | 8·5 | 53% | 0%/0% | 12 | 95% | 79%§ |
| Orki 2009[31] | Turkey | 1997–2005 | 55 | 34 | 55/0¶ | 3·7 (2–8) | 11% | 29%/1·8% | 24 | 95% | 95%§ |
| Wang 2008[32] | China | 1995–2006 | 56 | 39 | 56/0 | 43·5 (3–240) | 100% | 25%/0% | 12 (range 6–18) | 91% | 75%§ |
| Shiraishi 2008[14] | Japan | 2000–06 | 5 | 44 | 0/5 | NR | 100% | 0%/0% | 19 | 100% | 100%§ |
| Mohsen 2007[33] | Egypt | 1995–2005 | 23 | 24 | 23/0¶ | (3–6) | 35% | 35%/4·3% | (range 18–24) | 100% | 91%§ |
| Naidoo 2007[34] | South Africa | 1997–2005 | 27 | 34 | 27/0¶ | >3 | 41% | 26%/0% | 18 | 93% | 93%§ |
| Kir 2006[35] | Turkey | 1993–2005 | 79 | 38 | 79/0¶ | 4 (2–8) | 15% | 39%/2·5% | NR | 96% | 95%‡ |
| Kim 2006[36] | South Korea | 1993–2004 | 79 | 29 | 61/18 | 14·5 (9–112) | 98% | 23%/1·2% | 18 (range 9–48) | 72% | 72%‡ |
| Somocurcio 2006[37] | Peru | 1999–2004 | 121 | 27 | 121/0 | 15 (0·6–41) | 79% | 23%/5% | >12 | 78% | 63%§ |
| Takeda 2005[38] | Japan | 1998–2003 | 26 | 48 | 26/0¶ | 46 | NR | 23%/3·8% | (range 18–24) | 92% | 89%§ |
| Park 2002[11] | South Korea | 1995–99 | 49 | 35 | 49/0 | >2 | 63% | 16%/0% | 18–24 | 94% | 90%§ |
| Chiang 2001[12] | Taiwan | 1990–99 | 27 | 44 | 26/1 | 10 (2–33) | 52% | 11%/4% | 15 (range 8–24) | 92% | 89%§ |
| Pomerantz 2001[17] | USA | 1983–2000 | 172 | 39 | 172/0¶ | >3 | 50% | 12%/3·3% | 24 | 98% | >90%§ |
| Vanleuven 1997[39] | South Africa | 1990–95 | 62 | 34 | 62/0¶ | NR | 39% | 23%/1·6% | 9 (range 0–26) | 89% | 80%§ |
| Treasure 1995[16] | USA | 1986–1993 | 19 | 39 | 19/0¶ | NR | 90% | 21%/0% | NR | 89% | 89%§ |

18 études 964 patients dont 69 XDR
Mortalité 0 à 5%
Succès BK- 47 à 100% (médiane 92,5%)

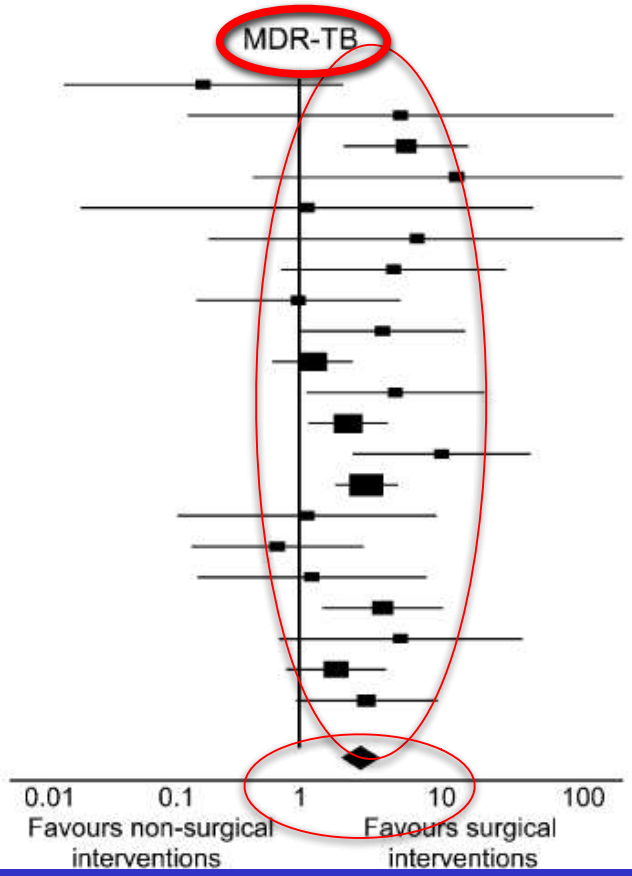


**Kemper Lancet Inf Dis 2012;12:157**

# Revues systématiques et méta analyse des séries chirurgicales tuberculose résistantes (MDR)

**Étude de 1975 à 2012: 3681 articles ⇨ ⇨ ⇨ 24 références**

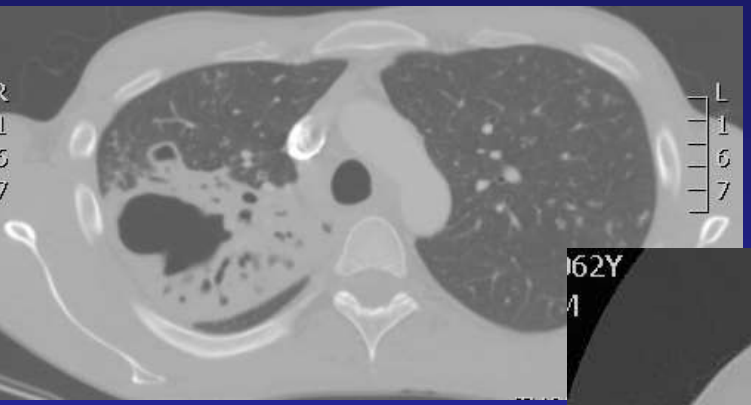
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Avendano et al. 2000[19] | 4 | 6 | 30 | 34 | 0.27 | (0.04–1.96) |
| Burgos et al. 2005[20] | 3 | 3 | 28 | 45 | 4.30 | (0.21–88.3) |
| Chan et al. 2004[21] | 99 | 108 | 38 | 54 | 4.63 | (1.89–11.4) |
| Eker et al. 2008[23] | 6 | 6 | 99 | 171 | 9.47 | (0.53–171) |
| Escudero et al. 2006[24] | 2 | 2 | 19 | 23 | 1.15 | (0.05–28.4) |
| Geerligs et al. 2000[25] | 6 | 6 | 27 | 38 | 5.44 | (0.28–105) |
| Goble et al. 1993[26] | 7 | 9 | 71 | 150 | 3.89 | (0.78–19.4) |
| Jeon et al. 2011[27] | 3 | 8 | 72 | 194 | 1.02 | (0.24–4.38) |
| Keragoz et al. 2009[29] | — | 35 | — | 107 | 3.33 | (1.02–10.9)† |
| Keshavjee et al. 2008[30] | — | 56 | — | 552 | 1.24 | (0.69–2.24)† |
| Kwon et al. 2008[12] | 19 | 21 | 65 | 106 | 4.00 | (1.11–14.3) |
| Leimane et al. 2010[32] | 62 | 77 | 635 | 950 | 2.05 | (1.15–3.66) |
| Mishin et al. 2000[33] | 14 | 21 | 6 | 29 | 7.67 | (2.14–27.5) |
| Mitnick et al. 2008[16] | 47 | 87 | 158 | 516 | 2.66 | (1.68–4.22) |
| Narita et al. 2001[34] | 3 | 5 | 43 | 76 | 1.15 | (0.18–7.29) |
| Palmero et al. 2004[35] | 5 | 11 | 68 | 130 | 0.76 | (0.22–2.61) |
| Park et al. 2004[36] | 3 | 6 | 61 | 136 | 1.23 | (0.24–6.31) |
| Shean et al. 2008[37] | 21 | 28 | 218 | 460 | 3.33 | (1.39–7.99) |
| Tao et al. 2006[38] | 5 | 7 | 18 | 49 | 4.31 | (0.76–24.5) |
| Törün et al. 2007[39] | 55 | 66 | 138 | 186 | 1.74 | (0.84–3.59) |
| Yoshiyama et al. 2005[40] | 28 | 34 | 32 | 42 | 2.67 | (0.97–7.35) |
| Summary totals | | 602 | | 4408 | 2.27 | (1.73–2.97) |
| Heterogeneity | $I^2$ = 21% | | | | | |
| FSN | 208 | | | | | |

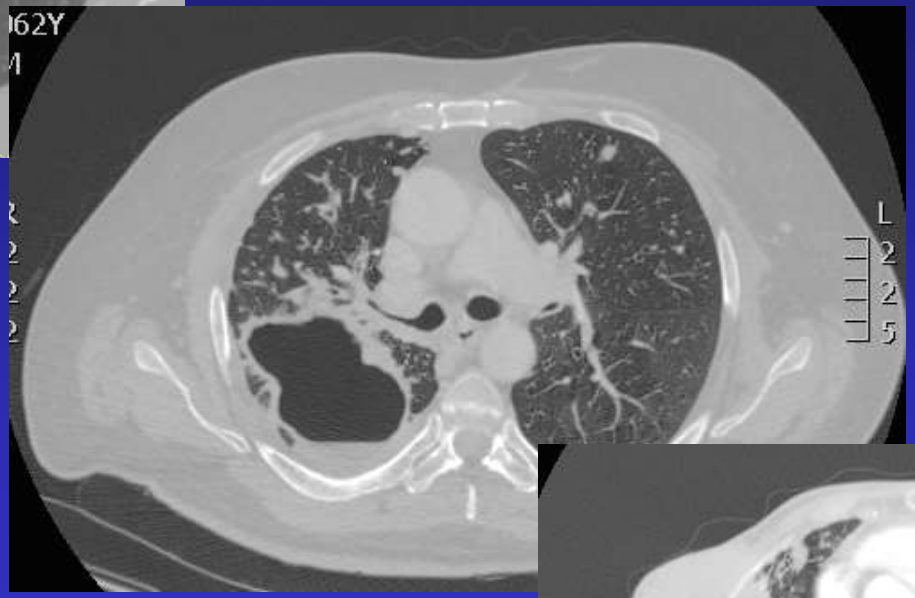


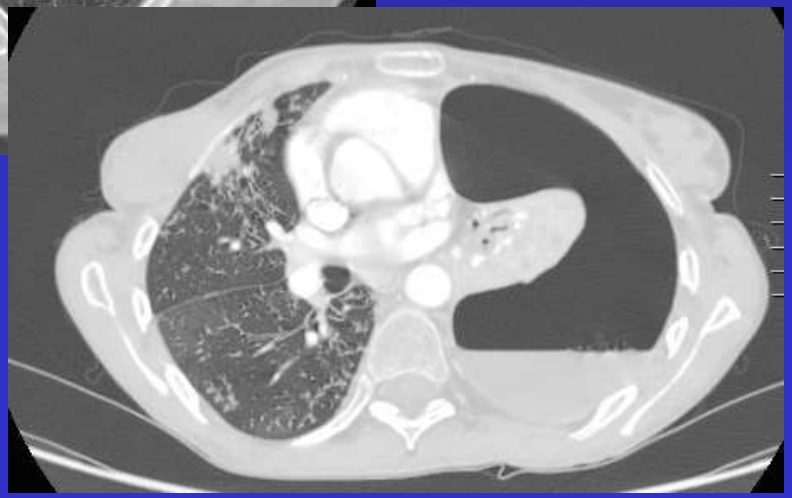

Forest plot en faveur de la chirurgie
21 études OR à 2,2 φ MDR

**Marrone Int J Tuberc Lung Dis 2013;17:6**

# Quelques exemples de Tuberculose XDR





# Effet pronostique de la chirurgie dans les études de cohortes

| | Country | Years | Cohort size (n) | Number having surgery (n) | MDR or XDR tuberculosis | Analysis | Overall treatment success | Effect of surgical resection on clinical outcomes | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Univariate odds ratio (95% CI) | Multivariate odds ratio (95% CI) |
| Jeon 2009[58] | South Korea | 2001–05 | 176 | 16 (9%) | XDR | Predictors of poor outcome* | 18% | 0·08 (0·02–0·28) | 0·18 (0·04–0·78) |
| Kwon 2008[59] | South Korea | 1995–2004 | 155 | 35 (23%) | MDR and XDR | Predictors of favourable outcome† | 66% | NR‡ | 11·35 (3·02–42·74) |
| Keshavjee 2008[60] | Russia | 2000–04 | 608 | 56 (9%) | MDR and XDR | Predictors of favourable outcome† | 66% | 1·24 (0·69–2·26) | NS§ |
| Kim 2008[61] | South Korea | 2000–02 | 1407 | 60 (4%) | MDR and XDR | Predictors of favourable outcome† | 45% | 2·72 (1·56, 4·73) | 3·87 (1·69–8·88) |
| Kim 2007[62] | South Korea | 1996–2005 | 211 | 63 (30%) | MDR and XDR | Predictors of poor outcome* | 63% | 1·36 (0·70–2·65) | NS§ |
| Törün 2007[63] | Turkey | 1992–2004 | 252 | 66 (26%) | MDR | Predictors of favourable outcome† | 77% | 1·7 (0·8–3·5) | 1·5 (0·64–3·46) |
| Leimane 2005[64] | Latvia | 2000 | 204 | 19 (9%) | MDR | Predictors of poor outcome* | 66% | 0·3 (0·1–1·2)¶ | NS§¶ |
| Chan 2004[65] | USA | 1984–98 | 205 | 130 (63%) | MDR | Predictors of initial favourable response‖ | 75% | 4·63 (1·89–11·37) | 4·23 (1·28–13·93) |

Cohort studies compared patients undergoing a combination of surgical resection and drug treatment with those given drug treatment alone. MDR=multidrug resistant. XDR=extensively drug resistant.

8 Etudes de cohorte ➔3218 patients (1983-2008)
2773 TT médical seul // 445 TT médical +résection
Type = 1XDR, 4 mixtes, 3 MDR
Succès 18 à 75% (médiane 66%)
5 en faveur de la chirurgie

Aucun Essai R
Séries Asie +++



**Kemper Lancet Inf Dis 2012;12:157**

# Y a t-il encore une place pour la chirurgie dans les Infections Respiratoires : OUI

Stratégie chirurgicale diagnostique

Place thérapeutique de la chirurgie ↗ patients sélectionnés

Rôles :

Suppression des territoires séquestrés inaccessibles

aux TT ATB,

TT anti-fongiques,

TT anti-mycobactéries

Traitement des complications locales des infections

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

HÔPITAUX UNIVERSITAIRES PARIS OUEST

Hôpital européen Georges-Pompidou