

Mémoire de Maîtrise en médecine n°4369

# Les abcès pulmonaires pyogènes :

---

## Place d'un traitement conservateur

**Morgane Udry**

Tuteur : **Professeur Laurent P. Nicod**  
Chef de Service de pneumologie - CHUV

Co-tuteur : **Docteur Michel Gonzalez**  
Service de chirurgie thoracique - CHUV

Expert : **Docteur Oriol Manuel**  
Service des maladies infectieuses - CHUV

Décembre 2017, Lausanne

# Table des matières

---

<b>Introduction :</b> .....	2
Définition : .....	2
Epidémiologie : .....	2
Pathogenèse : .....	2
Facteurs de risques : .....	2
Facteurs de mauvais pronostic : .....	3
Symptômes et complications : .....	3
Diagnostic : .....	3
Microbiologie : .....	4
Traitement antibiotique : .....	5
Alternatives de traitement et traitement chirurgical : .....	5
Evolution : .....	6
<b>Objectifs du travail :</b> .....	6
<b>Méthodologie :</b> .....	7
Design de l'étude : .....	7
Sélection des patients : .....	7
Collection des données : .....	7
Analyses statistiques : .....	8
<b>Résultats :</b> .....	9
Caractéristiques biométriques et cliniques : .....	9
Caractéristiques biologiques et bactériologiques : .....	12
Taux de complications de l'abcès pulmonaire sur toute la durée de présentation clinique : .....	14
Caractéristiques de l'abcès et radiologie : .....	15
Traitement : .....	17
Outcome : .....	19
<b>Discussion :</b> .....	23
<b>Remerciements :</b> .....	27
<b>Références bibliographiques :</b> .....	28

# Introduction :

---

## Définition :

L'abcès pulmonaire est défini comme une zone localisée de nécrose liquéfiante du tissu pulmonaire et est causé par une infection.<sup>1</sup> Il entraîne la formation d'une cavité (de > 2 cm) au sein du parenchyme, contenant du pus ou des débris nécrotiques.<sup>2,3</sup> S'il se manifeste sous forme de multiples lésions (< 2 cm), on parle alors de pneumonie nécrosante ou de gangrène pulmonaire.<sup>4</sup> Il peut être de présentation aiguë (moins de 6 semaines) ou chronique (plus de 6 semaines).<sup>2</sup>

## Epidémiologie :

L'incidence des abcès pulmonaires dans la population générale est faible, bien que sa fréquence exacte soit inconnue.<sup>5</sup> Elle a par ailleurs beaucoup diminué depuis l'apparition des antibiotiques<sup>4,6</sup>, parallèlement à la diminution de la mortalité. Si 30-40% des patients atteints décédaient dans l'ère pré-antibiotique<sup>7</sup>, ils sont aujourd'hui entre 5 et 15% selon les études<sup>4,8</sup>, voire 1-5% pour les études les plus récentes.<sup>5,6</sup> Malgré l'amélioration, cela reste cependant une mortalité non négligeable. Les hommes sont plus souvent touchés que les femmes, avec un ratio d'environ 5/1.<sup>8</sup>

## Pathogenèse :

Dans la majorité des cas, l'abcès pulmonaire est une complication d'une bronchoaspiration des sécrétions oropharyngées. On le décrit dans ce cas comme abcès pulmonaire primaire. Les autres mécanismes de pathogenèse sont l'obstruction bronchique (tumeur, corps étranger, malformation, etc.) ou plus rarement la dissémination hématogène et les embolies septiques. Ce sont alors des abcès pulmonaires secondaires.<sup>2,9,10</sup> L'abcès est le plus souvent unique et peut être situé dans l'ensemble du parenchyme pulmonaire, sans localisation préférentielle.<sup>3</sup> Selon certaines études, une localisation dans les plages pulmonaires droites pourrait cependant être plus fréquente, en raison de l'angulation moindre des bronches droites par rapport aux gauches.<sup>11</sup> Lors d'abcès bilatéraux et multiples, le mécanisme en cause est rarement une bronchoaspiration, mais plutôt une dissémination hématogène.<sup>8</sup>

## Facteurs de risques :

Les facteurs de risques principaux de développer un abcès pulmonaire sont liés aux mécanismes causals. Ainsi, les éléments favorisant une bronchoaspiration, tels que des troubles de la déglutition, une toux inefficace, un mauvais état bucco-dentaire ou une paralysie du nerf récurrent, en font partie. Les troubles de l'état de conscience jouent aussi un rôle important. Ils sont le plus souvent provoqués par un abus d'alcool ou de drogues, des troubles neurologiques (épilepsie, coma, etc) ou parfois une anesthésie générale. Une obstruction bronchique, due par exemple à une tumeur ou un corps étranger, est également un facteur de risques, de même que de souffrir d'une maladie pulmonaire préexistante (BPCO, bronchiectasies, mucoviscidose, malformations congénitales, etc).<sup>2,4,5,11,12</sup> Une endocardite infectieuse ou l'usage de drogues intraveineuses sont également des risques,

puisqu'ils favorisent une possible dissémination hématogène.<sup>2</sup> Enfin, on retrouve souvent une association avec une consommation alcoolo-tabagique.<sup>5</sup>

### Facteurs de mauvais pronostic :

Les facteurs de mauvais pronostic reconnus sont l'âge avancé, le mauvais état général, une immunosuppression, une cachexie ou une durée des symptômes de plus de 8 semaines. Une infection par les germes *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylocoque aureus* ou *Klebsiella pneumoniae* provoque également généralement des symptômes plus sévères. A l'inverse, savoir si la taille maximum de l'abcès est un facteur de mauvais pronostic est un sujet encore controversé.<sup>5,13</sup>

### Symptômes et complications :

Les symptômes initiaux de l'abcès pulmonaire sont peu spécifiques et difficiles à distinguer de ceux d'une pneumonie. Le plus fréquemment, ils ont un début insidieux caractérisé par un état fébrile, des frissons et de la toux. Ils peuvent également être accompagnés de fatigue, perte de poids, sudations nocturnes et parfois de douleurs thoraciques, de type pleurétique.<sup>3,4,11</sup> Après 2 à 3 semaines, la toux sèche peut se transformer en toux productive, à condition que l'abcès fistulise avec l'arbre bronchique. Cela arrive dans environ 50% des cas.<sup>4</sup> Les expectorations deviennent alors abondantes, purulentes et fétides, parfois teintées de sang. Elles peuvent aussi se compliquer par des hémoptysies.<sup>8</sup> De plus, si la nécrose atteint l'espace pleural, la situation peut s'aggraver avec la formation d'un empyème.<sup>8</sup> La plupart des patients atteints d'un abcès pulmonaire se rendent chez un médecin dans les deux à trois premières semaines suivant le début des symptômes, bien que environ 25% d'entre eux se présentent lorsque l'abcès est déjà chronique.<sup>8,11</sup>

### Diagnostic :

Dans le contexte des abcès, les examens complémentaires jouent un rôle important, le diagnostic différentiel des cavités pulmonaires étant assez large. Il contient notamment les bronchiectasies, les lésions infectieuses non-bactériennes (*Pneumocystis jirovecii*, etc), les lésions inflammatoires telles que des kystes, un empyème pneumatisé, mais surtout les lésions néoplasiques.<sup>4,9</sup> Selon les études, la fréquence du carcinome bronchique en présence d'un abcès pulmonaire fluctue entre 7.6 et 17.5 % et il est donc important de l'exclure.<sup>5</sup>

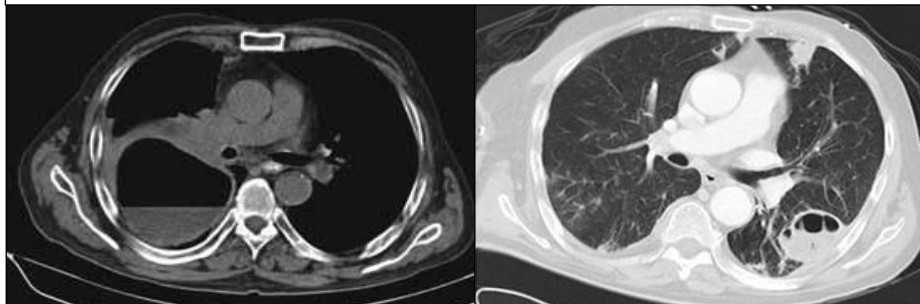
Sur une radiographie du thorax, un abcès se visualisera comme une cavité à niveau hydro-aérique (voir **Figure 1**).<sup>5</sup> Cela reste cependant peu spécifique et l'examen gold standard à réaliser dans ces circonstances est le CT-scan thoracique, puisqu'il aide à clarifier le diagnostic différentiel.<sup>4</sup> Il permet notamment de localiser et de mesurer précisément la lésion,<sup>9</sup> de différencier les lésions parenchymateuses des collections pleurales<sup>4</sup> et

**Figure 1.** Radiographie du thorax avec abcès pulmonaire<sup>4</sup>



d'objectiver une obstruction bronchique, par un corps étranger ou par un processus néoplasique.<sup>1</sup> Cette dernière fonction est importante, car elle pose l'indication à la réalisation d'une bronchoscopie et d'une résection chirurgicale. La bronchoscopie n'est en effet pas recommandée de routine, mais seulement lorsqu'il y a un doute de malignité à l'imagerie.<sup>4</sup> Elle permet de visualiser l'obstruction bronchique et peut également avoir un intérêt thérapeutique pour certaines sténoses.<sup>10</sup> Sur un CT-scan, un abcès pulmonaire apparaîtra comme une masse ronde intrapulmonaire prenant le contraste et dont les angles formés avec les parois thoraciques sont aigus.<sup>1</sup> Cette masse peut être remplie de liquide nécrotique, ou contenir de l'air s'il existe un drainage spontané dans une bronche (voir **Figure 2**).<sup>9</sup>

**Figure 2.** Abcès au CT en fenêtre médiastinale<sup>1</sup> et pulmonaire<sup>3</sup>



### Microbiologie :

Le rôle des bactéries anaérobies dans la formation des abcès pulmonaires est largement reconnu dans la littérature, depuis déjà de nombreuses années. Des études ont montré que les anaérobies sont retrouvés dans 60-90% des abcès et sont même les seuls présents dans environ la moitié des cas.<sup>4,7,12</sup> Un mélange d'aérobies et d'anaérobies est rapporté dans 22-43% des cas.<sup>5</sup> Les pathogènes prédominants sont les anaérobies de la flore oropharyngée,<sup>4,7,14</sup> dont, en particulier, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides* spp et *Peptostreptococcus*.<sup>11</sup> Le *Streptococcus milleri* microaérophile,<sup>4,7,14</sup> ainsi que le Streptocoque du groupe *mitis*<sup>15</sup> sont également souvent identifiés. Dans la majorité des situations, les abcès pulmonaires sont polymicrobiens, bien que certaines espèces aérobies plus virulentes, telles que *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* ou *Pseudomonas aeruginosa*, peuvent causer un abcès monobactérien.<sup>4,5,6,7</sup> Les germes aérobies sont, de plus, fréquemment trouvés chez les patients immunosupprimés.<sup>4</sup> Une étude de 2005 à Taïwan semblait montrer que la prédominance des anaérobies était en train de diminuer,<sup>14</sup> mais ces résultats sont controversés et ne semblent pas pouvoir être extrapolés au reste du monde.<sup>7,16</sup>

En pratique clinique, le diagnostic microbiologique est souvent difficile à établir précisément. En effet, les anaérobies sont les germes les plus fastidieux à cultiver. De plus, les prélèvements tels que les expectorations sont régulièrement contaminés par la flore oropharyngée et les abcès sont majoritairement polymicrobiens. Pour toutes ces raisons, il est couramment difficile de faire la part des choses entre pathogènes et contaminants.<sup>5,8</sup> L'obtention de résultats représentatifs nécessite des procédures de prélèvements plus invasives, telle qu'une bronchoscopie, voire une aspiration transtrachéale ou percutanée.<sup>12</sup> Bien que ces techniques soient largement utilisées dans les études,<sup>6</sup> elles ne sont pas

indiquées en routine et réservées seulement aux patients qui n'évoluent pas favorablement sous traitement. L'antibiothérapie empirique suffit en effet dans la grande majorité des cas.<sup>12</sup>

### **Traitement antibiotique :**

L'antibiothérapie est le traitement de première ligne de l'abcès pulmonaire et suffit à le guérir dans 80-90 % des cas.<sup>1,17</sup> L'antibiothérapie empirique devant couvrir les germes anaérobies<sup>4</sup> mais également aérobies,<sup>9</sup> il est recommandé d'utiliser des antibiotiques à large spectre afin de couvrir cette flore polymicrobienne. La clindamycine était généralement préférée il y a quelques années,<sup>5,7,9</sup> mais de plus récentes études montrent que l'association de  $\beta$ -lactame/inhibiteur de  $\beta$ -lactamase, comme par exemple la co-amoxicilline,<sup>4</sup> s'avère aussi efficace.<sup>2,7</sup> Le traitement est habituellement débuté par voie intraveineuse, avec un relai per os dès l'amélioration clinique.<sup>5</sup> Bien que certaines études estiment des moyennes de 28-48 jours,<sup>15</sup> il n'y a actuellement pas de consensus sur la durée du traitement. Les antibiotiques sont donnés la plupart du temps pour plusieurs semaines, jusqu'à la résolution clinique et radiologique.<sup>4,5</sup> En raison du diagnostic différentiel important de cancer, l'absence totale d'amélioration clinique après 7-10 jours d'antibiothérapie devrait inciter à réaliser d'autres examens complémentaires.<sup>4,5</sup>

### **Alternatives de traitement et traitement chirurgical :**

Selon la littérature, le traitement conservateur échoue dans 11-21% des cas, ne parvenant pas à maîtriser l'infection après 4-6 semaines de traitement antibiotique efficace.<sup>3,5,10</sup> D'autres techniques plus invasives doivent alors être envisagées, notamment s'il n'existe pas de drainage spontané de l'abcès dans une bronche.<sup>5</sup> Malgré le manque de guidelines claires, plusieurs alternatives peuvent être proposées : le drainage percutané radioguidé, le drainage endoscopique, le drainage chirurgical ou la résection chirurgicale.<sup>3,4,9</sup> La pose d'un drain permet de vider la collection, mais également d'administrer des antibiotiques directement en son sein si nécessaire.

Le drainage percutané est la technique invasive la plus utilisée en première intention. Son efficacité, estimée à 83%, a été démontrée dans plusieurs études et elle a l'avantage d'engendrer une morbidité et une mortalité inférieure à un traitement chirurgical.<sup>1,9,17</sup> La pose du drain s'effectue sous contrôle radiologique par CT-scan.<sup>1</sup> Ce traitement comporte néanmoins des risques, en particulier lorsque le trajet du cathéter à travers le parenchyme sain est long, et il faut se méfier des complications telles que hémorragies, fistules bronchopleurales, pneumothorax ou dissémination du contenu de l'abcès dans l'espace pleural,<sup>3,4,10</sup> dont la fréquence est estimée à 9.7%.<sup>17</sup>

Le drainage endoscopique est considéré comme une alternative efficace dans certaines études, à envisager lorsque l'abcès a déjà une connexion avec les voies aériennes.<sup>10</sup> La technique consiste à mettre en place le cathéter à l'aide d'un bronchoscope souple, en passant par voie nasale, puis au travers de la bronche de drainage.<sup>3</sup> Cette méthode est

cependant encore controversée, car difficile à réaliser, et nécessite un opérateur expérimenté. Elle est donc peu utilisée en pratique.<sup>3,4,5</sup>

Le drainage chirurgical est quant à lui principalement utilisé en cas d'échec du drainage percutané, pour éviter une résection, ou si le patient ne peut subir la résection à cause d'un état général trop faible.<sup>3,5,18</sup> Il consiste en une incision, qui permet de vider entièrement l'abcès.<sup>3</sup> Cependant, cette technique est peu utilisée et on lui préfère généralement la résection chirurgicale.<sup>18</sup>

La résection chirurgicale était très répandue dans l'ère pré-antibiotique mais elle est devenue beaucoup plus rare aujourd'hui, tendant à être réservée aux situations d'échec du traitement médical et du drainage ou de complications.<sup>3,18</sup> On estime qu'environ 15% de tous les patients en bénéficieront.<sup>5</sup> Elle est souvent recommandée en premier lieu lors d'hémoptysie massive, d'empyème, de fistule bronchopleurale ou de suspicion de cancer sous-jacent,<sup>4,5,18</sup> avec un taux de guérison de 90%.<sup>18</sup> Les patients en très mauvais état général ne peuvent cependant pas la supporter.<sup>3,18</sup> Une taille d'abcès de > 6 cm a longtemps été considérée comme une indication chirurgicale, mais cela n'est plus le cas aujourd'hui, le parenchyme pulmonaire sain ayant démontré de grandes capacités de réexpansion.<sup>4,5</sup>

Finalement, toutes ces techniques ont globalement de bons taux de réussite. Toutefois, de par leur caractère invasif, elles comportent un taux de complications (16%) et de mortalité (4%-20% selon la technique) dont il faut tenir compte.<sup>2,10,18</sup>

### **Evolution :**

La durée de fermeture complète de l'abcès peut être très variable, de quelques jours à > 12 semaines, mais prend en moyenne 4-5 semaines selon la littérature.<sup>1</sup> Un suivi à long terme des patients est cependant nécessaire, afin de surveiller l'absence de récurrence. En effet, un abcès qui grandit à nouveau après une évolution primaires favorable doit toujours faire suspecter une néoplasie sous-jacente, en particulier chez les patients tabagiques.<sup>5</sup>

### **Objectifs du travail :**

---

L'objectif de ce travail est de définir les types de patients pouvant bénéficier d'un traitement conservateur et ceux nécessitant une chirurgie. Nous tenterons d'identifier les variables associées à une réussite ou un échec du traitement conservateur, ainsi que celles posant une indication chirurgicale.

## Méthodologie :

---

### Design de l'étude :

Ce travail est basé sur une analyse rétrospective de données récoltées dans les dossiers médicaux de patients, puis de la comparaison entre un groupe médical (pneumologie) et un groupe chirurgical. Dans le groupe médical, l'abcès pulmonaire a été traité par antibiothérapie et dans le groupe chirurgical, par résection chirurgicale.

### Sélection des patients :

Les patients sélectionnés pour ce travail remplissent les critères d'inclusions suivants : 1) avoir un diagnostic établi d'abcès pulmonaire et 2) avoir été traité, même temporairement, au Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) 3) entre le 01.01.2013 et le 31.12.2015. Le nombre total de patients inclus est de 68 : 46 dans le groupe médical et 22 dans le groupe chirurgical. Les patients ont été exclus s'ils avaient 1) moins de 18 ans ou 2) si l'abcès n'était pas d'origine pyogène, mais tumorale ou métastatique. La formation de la base de données a été effectuée de deux manières distinctes : pour le groupe chirurgical, par l'obtention des protocoles opératoires mentionnant une résection d'abcès pulmonaire ; pour le groupe médical, par une extraction de données dans le logiciel de dossiers de patients informatisés SOARIAN, avec une recherche par codes-diagnostic (J85. Abcès du poumon et du médiastin / J85.1 abcès du poumon avec pneumonie / J85.2 Abcès du poumon sans pneumopathie).

### Collection des données :

Les informations ont été récoltées par le biais de programmes informatiques : SOARIAN pour l'accès aux dossiers médicaux, Archimède pour l'accès aux documents papiers scannés dans les dossiers médicaux, ainsi que PACSWeb pour l'accès à l'imagerie radiologique. Les paramètres suivants ont été recherchés pour chaque patient : âge, sexe, présence de facteurs de risques (dysphagie, obstruction bronchique, maladie pulmonaire préexistante, épisode de trouble de l'état de conscience, immunosuppression), consommation de tabac, alcool et drogue, nombre et durée d'hospitalisation, paramètres cliniques (températures maximum et minimum objectivées durant l'hospitalisation, état toxique (défini par la présence d'un épisode de léthargie), inappétence, perte de poids maximum, sudations nocturnes), paramètres biologiques (CRP maximum, saturation d'O<sub>2</sub> et gazométrie à l'entrée), résultats d'hémocultures, germes retrouvés à la microbiologie (aérobies, anaérobies, mixtes), présence de complications cliniques (hémoptysie, empyème, septicémie, cachexie), nombre de lobes pulmonaires atteints, localisation de l'abcès, taille radiologique maximum mesurée de l'abcès, durée de résolution radiologique, durée et type de l'antibiothérapie, méthode de résection chirurgicale, nécessité de pose de drain, valeurs des fonctions pulmonaires en prétraitement et post-traitement, présence de séquelles fonctionnelles post-traitement et survie.

Dans le groupe chirurgical, afin d'éviter l'impact de l'état inflammatoire post-chirurgical, la valeur maximum de la CRP a été notée avant l'opération. Pour la microbiologie, le résultat



“flore oropharyngée” a été inclus dans le groupe des germes anaérobies. La mesure de la taille radiologique de l’abcès a été effectuée directement sur les imageries de CT-scan ou, lorsque disponible, reprise du rapport écrit par le radiologue. Les valeurs normales des fonctions pulmonaires ont été considérées en % de la valeur prédite comme : VEMS/CV > 70%, VEMS > 80%, CV > 80%, CPT > 80%, CRF < 130%, VR/CPT < 130% et DLCO > 75%. Le degré de trouble ventilatoire était coté léger pour une VEMS > 70%, moyen de 60-69%, moyennement sévère de 50-59%, sévère de 35-49% et très sévère à < 35%. La classification des BPCO a été faite selon GOLD. Les troubles de la capacité de diffusion ont été classés légers pour un DLCO de 61-74%, moyens de 40-60% et sévères à < 40% (voir **Figure 3**).<sup>19</sup> La récolte de données des fonctions pulmonaires post-traitement a souvent été limitée, particulièrement dans le groupe chirurgical. Cela est dû à une perte de trace du patient, lorsque celui-ci est transféré dans un autre hôpital pour suite de prise en charge ou qu’il continue le suivi avec un pneumologue installé. Cette limitation est également apparue dans les catégories ‘durée de résolution radiologique’ et ‘durée d’hospitalisation’.

**Figure 3.** <sup>19</sup>

**Tableau 1**

Interprétation des explorations fonctionnelles respiratoires.

**a. Volumes**

Syndrome restrictif	CPT <5 <sup>e</sup> percentile (ou <80% valeur prédite)
Piégeage gazeux	VR/CPT >95 <sup>e</sup> percentile (ou >130% valeur prédite)
Distension pulmonaire	CRF >95 <sup>e</sup> percentile (ou >130% valeur prédite) (sauf en cas de grands volumes harmonieux)

**b. Spirométrie**

Syndrome obstructif	VEMS/CV ou VEMS/CVF <5 <sup>e</sup> percentile
Test de bronchodilatation	Réversibilité significative: Δ VEMS ou CVF >12% et 200 ml par rapport à la valeur de base
Degré du trouble ventilatoire (obstructif et/ou restrictif)	VEMS (% de valeur prédite)
	Léger >70
	Moyen 60–69
	Moyennement sévère 50–59
	Sévère 35–49
	Très sévère <35

Classification de la BPCO selon GOLD (valeurs post-bronchodilatateur)

Stade I	VEMS/CVF <70%, VEMS >80% valeur prédite
Stade II	VEMS/CVF <70%, VEMS 50–79% valeur prédite
Stade III	VEMS/CVF <70%, VEMS 30–49% valeur prédite
Stade IV	VEMS/CVF <70%, VEMS <30% valeur prédite

**c. Capacité de diffusion**

DLCO normale: 75–125% valeur prédite	<i>Trouble de la diffusion</i>	<i>DLCO (% valeur prédite)</i>
	Léger	61–74
	Moyen	40–60
	Sévère	<40

CPT: capacité pulmonaire totale, VR: volume résiduel, CRF: capacité résiduelle fonctionnelle, VEMS: volume expiré maximal en 1 seconde, CV: capacité vitale, CVF: capacité vitale forcée, BPCO: broncho-pneumopathie chronique obstructive, GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, DLCO: capacité de diffusion du monoxyde de carbone.

**Analyses statistiques :**

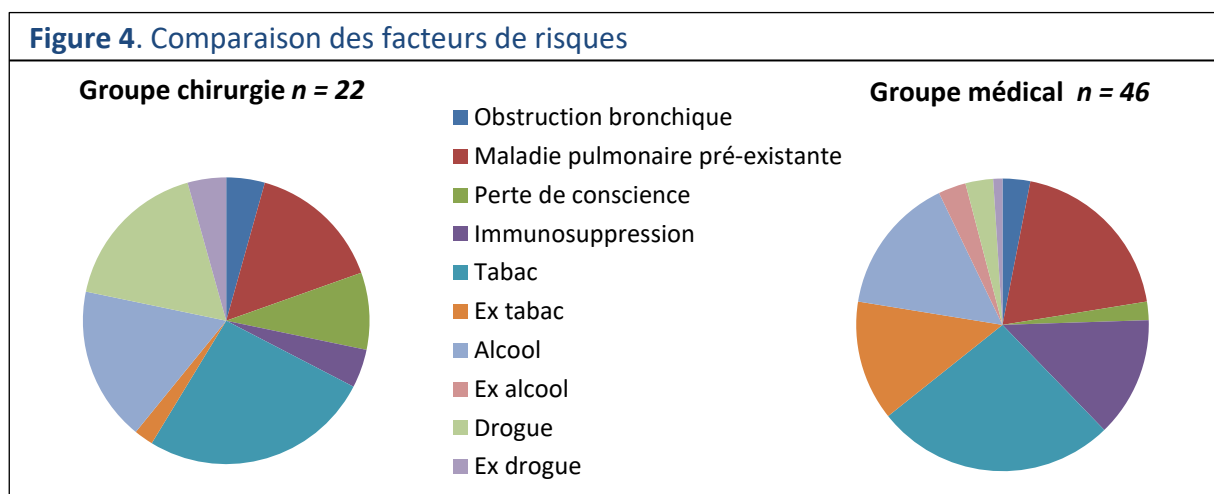
Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l’aide du logiciel StatView® pour Windows version 5.0. Les données continues ont été analysées par des tests de Student (t-test) ou de Wilcoxon-Mann-Whitney (u-test), selon la distribution (normale ou non-normale) des valeurs, et les données nominatives par des tests du  $\chi^2$ . Les p-value de < 0.05 ont été considérées comme statistiquement significatives.

## Résultats :

### Caractéristiques biométriques et cliniques :

Les critères d'inclusion étaient remplis par 68 patients, 22 dans le groupe chirurgical et 46 dans le groupe médical. 77.2% d'entre eux étaient des hommes et 22.7% des femmes dans le groupe chirurgical, contre 78.3% et 21.7% dans le groupe médical. L'âge moyen ( $\pm$  DS) était de  $48.05 \pm 14.68$  ans pour la chirurgie et  $55.04 \pm 15.2$  ans pour la pneumologie.

Le facteur de risques le plus souvent retrouvé était, dans les deux groupes, la consommation de tabac, avec respectivement, une proportion de 54.5% de fumeurs et 4.5% d'ex-fumeurs à 30 UPA [22.5 ; 34.5] de médiane [intervalle interquartile] en chirurgie, et de 56.5% de fumeurs et 28.2% d'ex-fumeurs à 40 UPA [28.25 ; 60] en pneumologie (voir **Figure 4**). Le



deuxième facteur de risques prédominant était la présence d'une maladie pulmonaire préexistante, à 31.8% contre 41.3%. Ces maladies étaient, en chirurgie, majoritairement des BPCO (4/7), puis des cancers pulmonaires (2/7), de l'asthme (1/7) et une mucoviscidose (1/7). En pneumologie, la maladie la plus fréquente était également la BPCO (13/19), suivi par des cancers pulmonaires (7/19), de l'hypertension pulmonaire (2/19) et de l'asthme (1/19). Les autres facteurs de risques retrouvés (chirurgical contre médical) étaient la présence d'une dysphagie (4.5% contre 17.4%), une obstruction bronchique (9.1% contre 6.5%), un épisode de trouble de l'état de conscience (18.2% contre 4.3%), une immunosuppression (9.1% contre 28.3%), la consommation chronique d'alcool (36.3% contre 32.6% de consommateurs et 0% contre 6.5% d'ex-consommateurs) et la consommation de drogue (36.3% contre 6.5% de consommateurs et 9.1% contre 2.2% d'ex-consommateurs). Les causes de dysphagies étaient principalement des cancers de la sphère ORL (1/1 en chirurgie et 5/8 en pneumologie) ou des troubles neurologiques (3/8 en pneumologie). Les obstructions bronchiques étaient dues à des cancers pulmonaires (2/2 en chirurgie et 1/3 en pneumologie) ou à des sténoses bronchiques d'origine indéterminée (2/3 en pneumologie). Les épisodes de troubles de l'état de conscience en chirurgie étaient liés à une consommation excessive de drogue (2/4) ou des troubles neurologiques (épilepsie, LEMP) (2/4). En pneumologie, ils étaient liés à une consommation excessive de drogue (1/2)

ou à un malaise d'origine indéterminée (1/2). Les causes d'immunosuppressions étaient en chirurgie le VIH (1/2) ou un médicament immunosuppresseur (1/2) et en pneumologie, majoritairement sur traitement immunosuppresseur (10/13) ou sur VIH (1/13) et maladie hématologique (2/13) (voir **Tableau 1**).

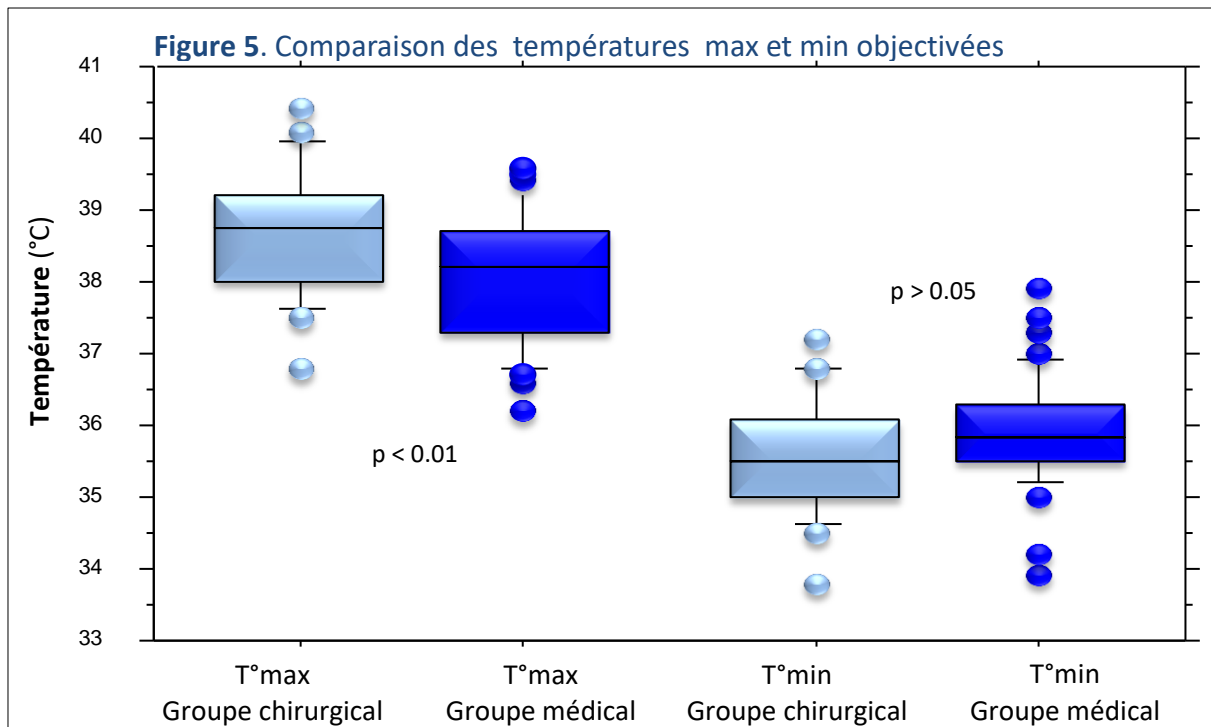
Parmi ces facteurs de risques, seule la proportion de fumeurs/anciens fumeurs et la consommation de drogues montraient une différence significative entre les deux groupes, avec des valeurs respectivement de  $p = 0.0162$  et  $p = 0.0021$ .

<b>Tableau 1. Paramètres biométriques et facteurs de risques</b>			
<b>Caractéristiques</b>	<b>Groupe chirurgical</b>	<b>Groupe médical</b>	<b>p value</b>
	<b>n = 22 n(%)</b>	<b>n = 46 n(%)</b>	
Age (années)	48,05 ± 14,68	55,04 ± 15,20	0,0772
Genre			
Hommes	17 (77,2)	36 (78,3)	0,9267
Femmes	5 (22,7)	10 (21,7)	0,9267
<i>Facteurs de risques</i>			
Dysphagie	1 (4,5)	8 (17,4)	0,1436
Obstruction bronchique	2 (9,1)	3 (6,5)	0,7041
Maladie pulmonaire préexistante	7 (31,8)	19 (41,3)	0,4514
Trouble état de conscience	4 (18,2)	2 (4,3)	0,0599
Immunosuppression	2 (9,1)	13 (28,3)	0,0745
Fumeurs			<b>0,0162</b>
Actuels	12 (54,5)	26 (56,5)	
Ex	1 (4,5)	13 (28,2)	
UPA*	32,8 ± 16,69	47,36 ± 32,43	0,1826
Consommation d'alcool			0,4688
Actuelle	8 (36,3)	15 (32,6)	
Ex	0 (0)	3 (6,5)	
Drogue (conso ; ex conso)			<b>0,0021</b>
Actuelle	8 (36,3)	3 (6,5)	
Ex	2 (9,1)	1 (2,2)	

\* n = 10 dans le groupe chirurgical et n = 32 dans le groupe médical

La présence d'un état toxique au cours de l'hospitalisation a été retrouvée chez 45.4% des patients de chirurgie contre 36.9 % de ceux de pneumologie. Une inappétence a été notée dans 50% des cas en chirurgie, avec une perte de poids de  $4.43 \pm 6.54$  kilos en moyenne (intervalle entre 0 et 25 kilos). En pneumologie, 58.7% ont présenté une inappétence, avec une perte de  $4.55 \pm 5.7$  kilos (intervalle entre 0 et 24 kilos). 31.8% des patients ont également eu des sudations nocturnes en chirurgie, contre 26.1% en pneumologie. La

température maximum mesurée lors de l'hospitalisation a atteint  $38.72 \pm 0.89$  °C en chirurgie (intervalle 36.8 - 40.4 °C) et montre une différence significative de  $p = 0.0083$  avec la pneumologie qui atteint  $38.08 \pm 0.9$  °C en moyenne (intervalle 36.2 - 39.6 °C). Les comparaisons des températures minimum, quant à elles, étaient non significatives (voir **Figure 5**). Les saturations d'oxygène mesurées à l'entrée à l'hôpital étaient en médiane de 96% [94 ; 97] en chirurgie, alors qu'elles étaient de 95% [92 ; 97] dans le groupe médical (voir **Tableau 2**).



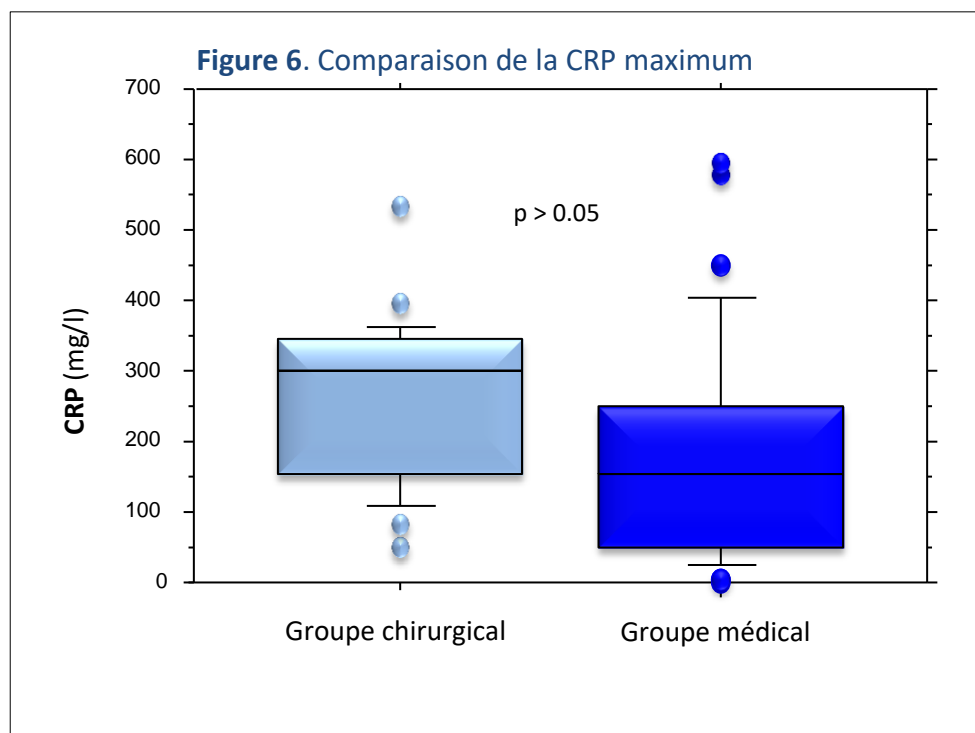
**Tableau 2. Paramètres cliniques**

Caractéristiques	Groupe chirurgical	Groupe médical	p value
	n = 22 n(%)	n = 46 n(%)	
Température maximum (°C)*	38,72 ± 0,89	38,08 ± 0,90	<b>0,0083</b>
Température minimum (°C)*	35,59 ± 0,82	35,92 ± 0,77	0,1108
Présence d'un état toxique	10 (45,4)	17 (36,9)	0,5028
Inappétence*	11 (50,0)	27 (58,7)	0,4993
Perte de poids (kg)	4,43 ± 6,54	4,55 ± 5,70	0,9423
Présence de sudations nocturnes	7 (31,8)	12 (26,1)	0,6222
Saturation d'O <sub>2</sub> à l'entrée (%)°			
moyenne ± écart type	95,55 ± 2,30	93,49 ± 5,61	
médiane [intervalle interquartile]	96 [94 ; 97]	95 [92 ; 97]	0,1851

\*n = 44 dans le groupe médical / ° n = 45 dans le groupe médical

## Caractéristiques biologiques et bactériologiques :

Concernant les résultats de laboratoire, l'état inflammatoire exprimé par la valeur de CRP (norme < 10 mg/l) était en médiane de 300.5 mg/l [163.5 ; 343.75] en chirurgie et de 155 mg/l [51 ; 250] en pneumologie (voir **Figure 6**). Les gazométries effectuées à l'entrée à l'hôpital étaient en général dans la norme et ne montraient pas d'hypoxie (normes : pH 7.35-7.45, pCO<sub>2</sub> 35-45 mmHg, pO<sub>2</sub> 73-103 mmHg, HCO<sub>3</sub> 22-26 mmol/l et lactates 0.63-2.44 mmol/l). Pour le groupe chirurgical, les résultats moyens des gazométries étaient les suivants : pH 7.39 ± 0.12, pCO<sub>2</sub> 41.47 ± 12.36, pO<sub>2</sub> 94.82 ± 63.44, HCO<sub>3</sub> 24.35 ± 3.45 et lactates 1.61 ± 1.31. Pour le groupe médical, ils étaient : pH 7.36 ± 0.12, pCO<sub>2</sub> 43.56 ± 14.31, pO<sub>2</sub> 91.12 ± 65.01, HCO<sub>3</sub> 24.19 ± 8.44 et lactates 1.55 ± 1.21. Les cas d'acidose respiratoire étaient similaires dans les deux groupes, avec 6/21 cas en chirurgie et 5/21 cas en pneumologie.



Les hémocultures prélevées sont revenues positives chez 31.8% des patients de chirurgie contre 13% en pneumologie. Les germes alors retrouvés étaient, en chirurgie, majoritairement du *Streptocoque pyogenes* du groupe A (2/7) et du *Pseudomonas aeruginosa* (2/7), puis du *Staphylocoque epidermidis* (1/7), du *Staphylocoque aureus* (1/7) et du *Klebsiella pneumoniae* (1/7). En pneumologie, ceux retrouvés étaient du *Streptocoque pneumoniae* (2/6), du *Staphylocoque aureus* (1/6), du *Staphylocoque à coagulase négative* (1/6), *Escherichia coli* (1/6) et *Nocardia farcinica* (1/6). Les analyses microbiologiques réalisées en chirurgie ont montré 13.6% d'abcès à germes anaérobies purs, 22.7% d'abcès à germes aérobes purs et 50% d'abcès à germes mixtes anaérobies et aérobes. 13.6% des cultures sont revenues négatives. En pneumologie, 17.8% des abcès étaient à germes anaérobies purs, 28.9% à germes aérobes purs et 20% à germes mixtes. 33.3% des cultures sont revenues négatives (voir **Figure 7**)(voir **Tableau 3**).

**Figure 7.** Comparaison des germes retrouvés dans les abcès pulmonaires



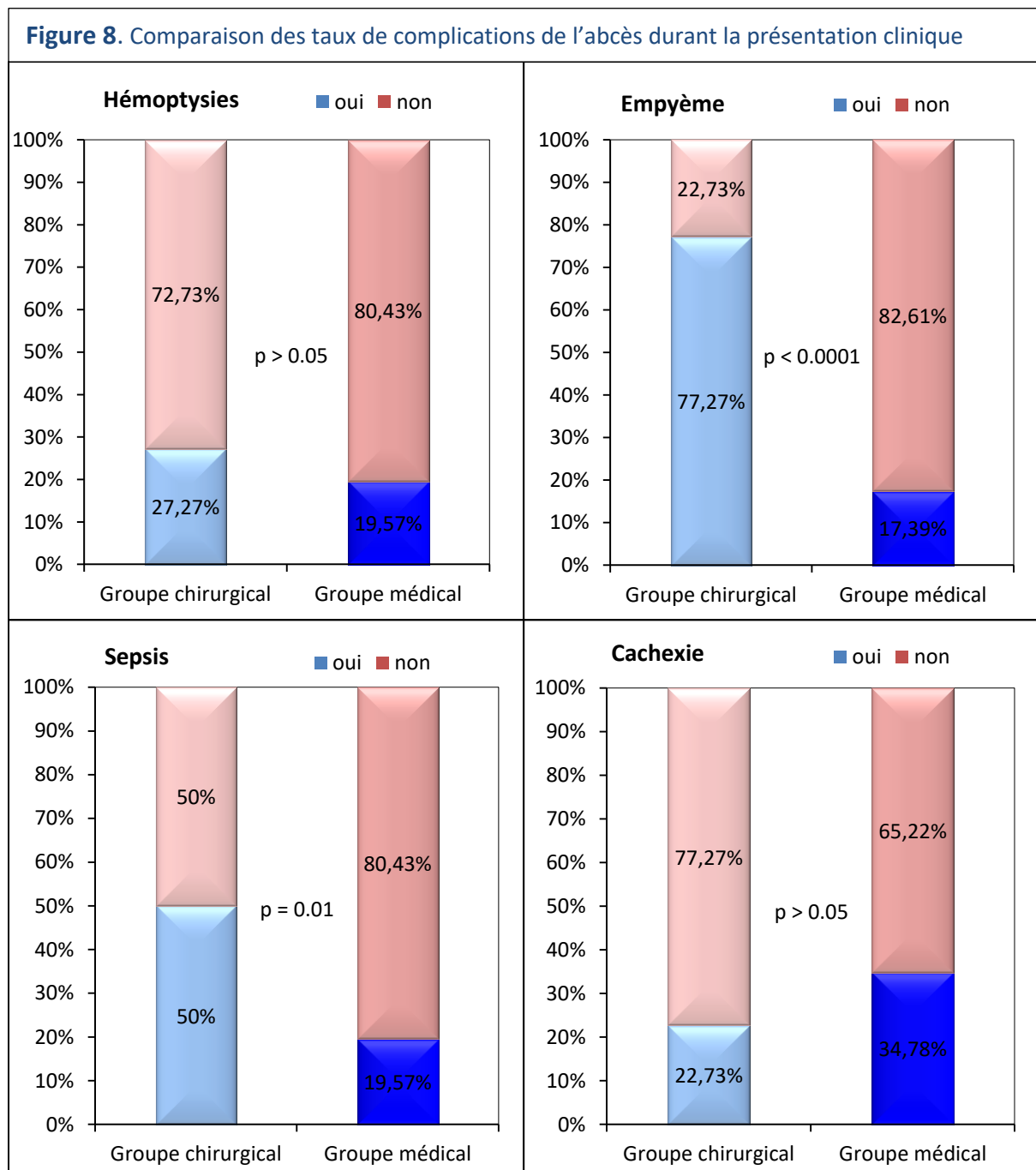
**Tableau 3.** Paramètres biologiques et microbiologiques

Caractéristiques	Groupe chirurgical n = 22 n(%)	Groupe médical n = 45 n(%)	p value
CRP (mg/l) (norme < 10) :			
Moyenne	262,5 ± 117,06	174,24 ± 150,78	<b>0,0188</b>
Médiane	300,5 [163,5 ; 343,75]	155 [51 ; 250]	0,0642
Gazométrie à l'entrée*			
pH (norme 7.35-7.45)	7,39 ± 0,12	7,36 ± 0,12	0,3739
pCO <sub>2</sub> (mmHg) (norme 35-45)	41,47 ± 12,36	43,56 ± 14,31	0,6161
pO <sub>2</sub> (mmHg) (norme 73-103)	94,82 ± 63,44	91,12 ± 65,01	0,8529
HCO <sub>3</sub> (mmol/l) (norme 22-26)	24,35 ± 3,45	24,19 ± 8,44	0,9374
Lactate (mmol/l) (norme 0.63-2.44)	1,61 ± 1,31	1,55 ± 1,21	0,8709
Hémocultures positives	7 (31,8)	6 (13,0)	0,0655
Microbiologie de l'abcès			0,0734
Germes anaérobies	3 (13,6)	8 (17,8)	
Germes aérobes	5 (22,7)	13 (28,9)	
Germes mixtes	11 (50,0)	9 (20,0)	
Microbiologie négative	3 (13,6)	15 (33,3)	

\* n = 21 dans le groupe chirurgical et n = 21 dans le médical

## Taux de complications de l'abcès pulmonaire sur toute la durée de présentation clinique :

Le taux de complications liées à l'abcès pulmonaire était globalement largement majoritaire dans le groupe chirurgical (voir **Figure 8**). Seule la cachexie était plus fréquente en pneumologie, avec 34.8% de patients contre 22.7% en chirurgie. La présence d'hémoptysies était de 27.2% en chirurgie contre 19.6% en pneumologie, celle d'un empyème de 77.3% contre 17.4%, d'une septicémie de 50% contre 19.6% et la pose d'un drain nécessaire dans 54.5% des cas contre 19.6%. La différence entre les deux catégories était significative pour la présence d'empyème ( $p < 0.0001$ ), de sepsis ( $p = 0.01$ ) et la pose d'un drain ( $p = 0.0035$ ) (voir **Tableau 4**).



**Tableau 4. Taux de complications de l'abcès pulmonaire durant la présentation clinique**

Caractéristiques	Groupe chirurgical	Groupe médical	p value
	n = 22 n(%)	n = 46 n(%)	
Cachexie	5 (22,7)	16 (34,8)	0,3141
Sepsis	11 (50,0)	9 (19,6)	<b>0,0100</b>
Hémoptysie	6 (27,2)	9 (19,6)	0,4733
Empyème	17 (77,3)	8 (17,4)	<b>&lt; 0,0001</b>
Empyème drainé *	12 (70,6)	5 (62,5)	0,6859
Drain	12 (54,5)	9 (19,6)	<b>0,0035</b>
Nombre de drains posés			
Moyenne ± écart type	1,46 ± 0,66	1,67 ± 0,71	
Médiane [intervalle interquartile]	1 [1 ; 2]	2 [1 ; 2]	0,3454

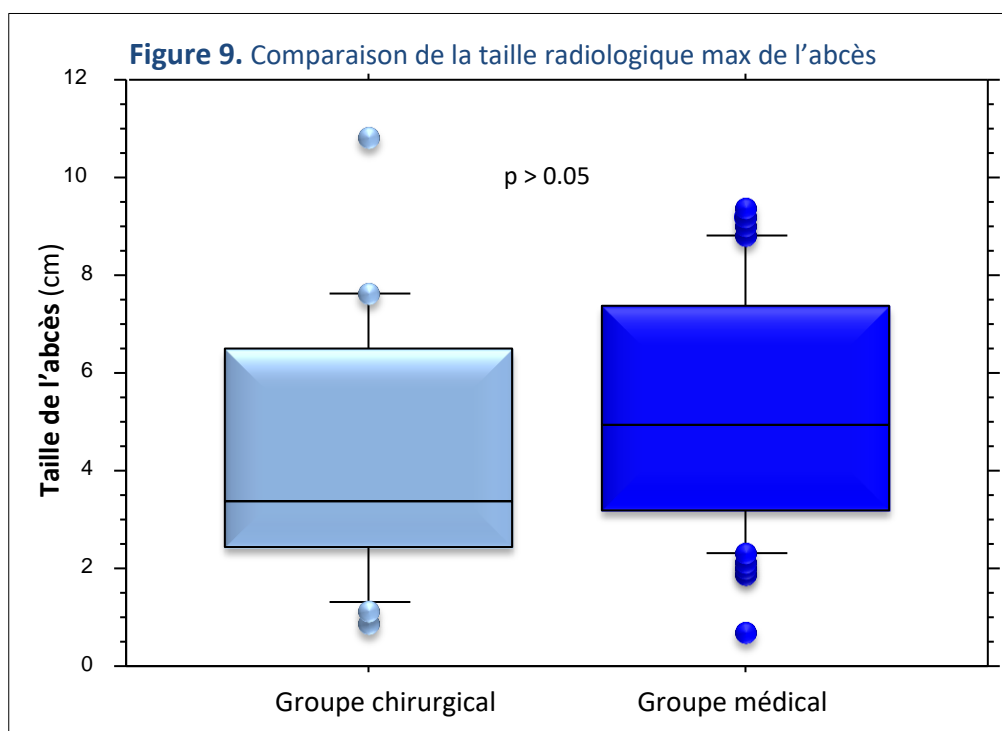
\* n = 17 dans le groupe chirurgical et n = 8 dans le groupe médical

En présence d'un empyème, 70.6% des patients de chirurgie bénéficiaient d'un drainage avant l'opération, ainsi que 62.5% de ceux de pneumologie dans la même situation. Le nombre de drains posés était en chirurgie en moyenne de  $1.46 \pm 0.66$  et en médiane de 1 [1 ; 2], contre  $1.67 \pm 0.71$  en moyenne en pneumologie et 2 [1 ; 2] en médiane.

### Caractéristiques de l'abcès et radiologie :

Dans la majorité des cas, l'abcès était unique et ne touchait qu'un seul lobe pulmonaire. Cependant, 9/22 patients dans le groupe chirurgical ont eu plusieurs lobes atteints (5/9 ont eu deux lobes touchés, 3/9 trois lobes et 1/9 cinq lobes), ainsi que 9/46 dans le groupe médical (7/9 deux lobes, 1/9 trois lobes, 1/9 quatre lobes). Le nombre de lobes atteints en chirurgie était en moyenne de  $1.81 \pm 1.08$  et en médiane de 1 [1 ; 2], alors qu'il était en moyenne de  $1.3 \pm 0.66$  et en médiane de 1 [1 ; 1] en pneumologie. Le lobe pulmonaire le plus souvent touché était pour les deux catégories le lobe inférieur gauche (50% en chirurgie contre 32.6%), suivi par les lobes supérieur gauche et inférieur droit (avec chacun 31.8% contre 28.3% en pneumologie), puis le lobe supérieur droit (36.4% contre 21.2%) et enfin le lobe moyen droit (18.2% contre 15.2%). La taille maximum de l'abcès mesurée radiologiquement était en moyenne de  $4.49 \pm 2.66$  cm en chirurgie (intervalle entre 0.9 et 10.8 cm) alors qu'elle était en pneumologie de  $5.22 \pm 2.43$  cm (intervalle entre 0.7 et 9.4 cm) (voir **Figure 9**). La durée moyenne de résolution radiologique pour le groupe médical était de  $> 3.66 \pm 4.04$  mois (intervalle entre 0.5 et 11 mois) mais ces résultats ne se basent que sur 25 patients. Les autres ont été perdus de vue, n'ayant pas de suivi effectué au CHUV (voir **Tableau 5**).





**Tableau 5. Caractéristiques de l'abcès et critères radiologiques**

Caractéristiques	Groupe chirurgical	Groupe médical	p value
	n = 22 n(%)	n = 46 n(%)	
<b>Nombre de lobes atteints*</b>			
moyenne ± écart type	1,81 ± 1,08	1,3 ± 0,66	
médiane [intervalle interquartile]	1 [1 ; 2]	1 [1 ; 1]	0,3454
Lobes multiples atteints	9 (40,1)	9 (19,6)	0,0671
<b>Lobes atteints</b>			
LSG	7 (31,8)	13 (28,3)	
LIG	11 (50,0)	15 (32,6)	
LSD	8 (36,4)	10 (21,2)	
LMD	4 (18,2)	7 (15,2)	
LID	7 (31,8)	13 (28,3)	
<b>Radiologie</b>			
Taille radiologique maximum (cm)	4,49 ± 2,66	5,22 ± 2,43	0,2701
Durée de résolution radiologique (mois) <sup>°</sup>	-	> 3,66 ± 4,04	-

\* n = 21 dans le groupe chirurgical / ° n = 25 dans le groupe médical

## Traitement :

Quel que soit le groupe dans lequel ils ont été inclus, les patients ont reçu un traitement antibiotique. La durée médiane notée dans le groupe chirurgical était de 52 jours [37.25 ; 61] (intervalle entre 15 et 119 jours) et dans le groupe médical de 50 jours [36.75 ; 86.75] (intervalle entre 10 et 193 jours, avec deux outliers à 292 et 424 jours), ce qui ne représente pas une différence significative entre les deux. Tous les patients du groupe chirurgical ont reçu plusieurs classes d'antibiotiques différentes, de même que la grande majorité des patients du groupe médical (37/46). Le nombre d'antibiotiques différents donnés à un même patient était en moyenne de  $4.04 \pm 1.76$  en chirurgie contre  $3.22 \pm 1.76$  en pneumologie, et en médiane de 4 [3 ; 4.75] contre 3 [2 ; 4]. La classe d'antibiotique la plus utilisée en première intention était largement celle des pénicillines accompagnées d'un inhibiteur des  $\beta$ -lactamases, type co-amoxicilline ou pipéracilline/tazobactam (95.5% d'utilisation en chirurgie et 82.6% en pneumologie). La chirurgie utilise ensuite, dans l'ordre, les familles des carbapénèmes (54.5%) et des macrolides (50%), puis des céphalosporines (45.5% des cas) et les quinolones (36,4%), les autres classes étant bien moins fréquemment représentées. En pneumologie, les autres choix se portent sur les céphalosporines (50%), les quinolones (36.9%), puis les macrolides (28.3%) et les carbapénèmes (26.1%). Lors des rares cas où un seul antibiotique était utilisé en pneumologie, il s'agissait de la co-amoxicilline dans 6/9 cas, de la pipéracilline/tazobactam dans 1/9 cas, de la moxifloxacine dans 1/9 cas et de la clindamycine dans 1/9 cas (voir **Tableau 6** page suivante). Lorsque le traitement était chirurgical, 72.7% des opérations se déroulaient par thoracotomie et 27.3% par thoracoscopie. Le geste effectué était dans 45.5% des cas une résection wedge, dans 40.9% des cas une lobectomie et seulement dans 4.5% des cas une pneumonectomie (1/22). L'intervention était également accompagnée d'une décortication pleurale dans 77.3% des cas (voir **Tableau 7**). Dans 68.2% des cas, l'indication chirurgicale retenue était un empyème avec évolution défavorable après drainage, également accompagné d'un sepsis pour deux patients (sur 15). Les autres indications étaient l'échec du traitement conservateur (13.6%), une hémoptysie massive (9.1%) ou une suspicion de néoplasie sous-jacente (9.1%) (voir **Tableau 8**).

**Tableau 7. Caractéristiques du traitement chirurgical**

Caractéristiques	Groupe chirurgical n = 22 n(%)
Méthode chirurgicale	
Thoracotomie	16 (72,7)
Thoracoscopie	6 (27,3)
Type d'intervention	
Résection wedge	10 (45,5)
Lobectomie	9 (40,9)
Pneumonectomie	1 (4,5)
Décortication pleurale	17 (77,3)

**Tableau 8. Indications chirurgicales retenues**

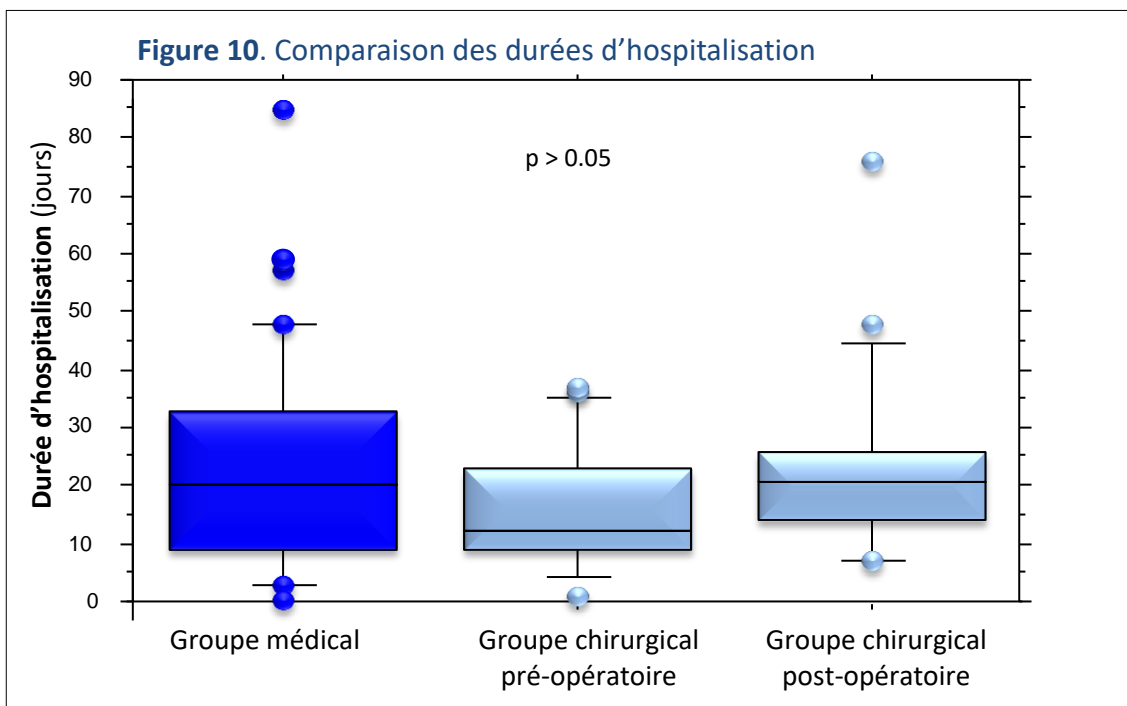
Indication chirurgicale	Groupe chirurgical <i>n</i> = 22 <i>n</i> (%)
Empyème avec évolution défavorable	15 (68,2)
Echec du traitement conservateur	3 (13,6)
Hémoptysie massive	2 (9,1)
Suspicion de néoplasie	2 (9,1)

**Tableau 6. Caractéristiques du traitement antibiotique**

Caractéristiques	Groupe chirurgical <i>n</i> = 22 <i>n</i> (%)			Groupe médical <i>n</i> = 46 <i>n</i> (%)	<i>p</i> value
Durée d'antibiothérapie (jours)					
moyenne ± écart type	> 54,64 ± 25,40			> 75,93 ± 73,58	
médiane [intervalle interquartile]	52 [37,25 ; 61]			50,5 [36,75 ; 86,75]	0,1677
Nombre d'antibiotiques/patient					
moyenne ± écart type	4,59 ± 2,17			3,22 ± 1,76	
médiane [intervalle interquartile]	4 [3 ; 5]			3 [2 ; 4]	0,0872
Classe d'antibiotique utilisée	<b>Total</b>	<b>Préopératoire</b>	<b>Post-opératoire</b>		
Pénicilline + inhibiteur β-lactamase	20 (90,9)	17 (77,3)	15 (68,2)	36 (78,3)	
Pénicilline	1 (4,5)	1 (4,5)	2 (9,1)	2 (4,4)	
Carbapénème	12 (54,5)	9 (40,9)	8 (36,4)	12 (26,1)	
Céphalosporine	10 (45,5)	9 (40,9)	3 (13,6)	23 (50,0)	
Macrolide	11 (50,0)	10 (50,0)	2 (9,1)	13 (28,3)	
Quinolone	8 (36,4)	3 (13,6)	6 (27,3)	17 (36,9)	
Aminoglycosides	5 (22,7)	4 (18,2)	2 (9,1)	5 (10,8)	
Vancomycine	4 (18,2)	3 (13,6)	2 (9,1)	6 (13,0)	
Cotrimoxazole	3 (13,6)	1 (4,5)	3 (13,6)	6 (13,0)	
Métronidazole	1 (4,5)	1 (4,5)	1 (4,5)	3 (6,5)	
Linésolide	1 (4,5)	0 (0)	1 (4,5)	0 (0)	
Minocycline	1 (4,5)	0 (0)	1 (4,5)	0 (0)	
Anti-tuberculeux	1 (4,5)	1 (4,5)	0 (0)	0 (0)	

## Outcome :

Le nombre d'hospitalisations en chirurgie était en médiane de 1 [1 ; 1] (intervalle entre 1 et 3) et de 1 [1 ; 1] (intervalle entre 0 et 3) en pneumologie. La durée d'hospitalisation totale était en chirurgie de  $> 40.05 \pm 18.05$  jours en moyenne. Plus en détails, la durée d'hospitalisation préopératoire était de  $16.5 \pm 11.07$  jours et la durée post-opératoire de  $> 23.64 \pm 16.11$  jours. Le nombre total de jours passés dans le service de chirurgie thoracique était en moyenne de  $14.05 \pm 15.72$ . En pneumologie, la durée d'hospitalisation totale était, quant à elle, de  $> 23.85 \pm 19.03$  jours. Les durées totales d'hospitalisation montrent une différence significative entre les deux groupes avec un  $p = 0.0014$ . Cependant, si l'on compare la durée d'hospitalisation du groupe médical avec la durée post-opératoire uniquement du groupe chirurgical, la différence n'est plus statistiquement significative ( $p = 0.9643$ ) (voir **Figure 10**) (voir **Tableau 9**).



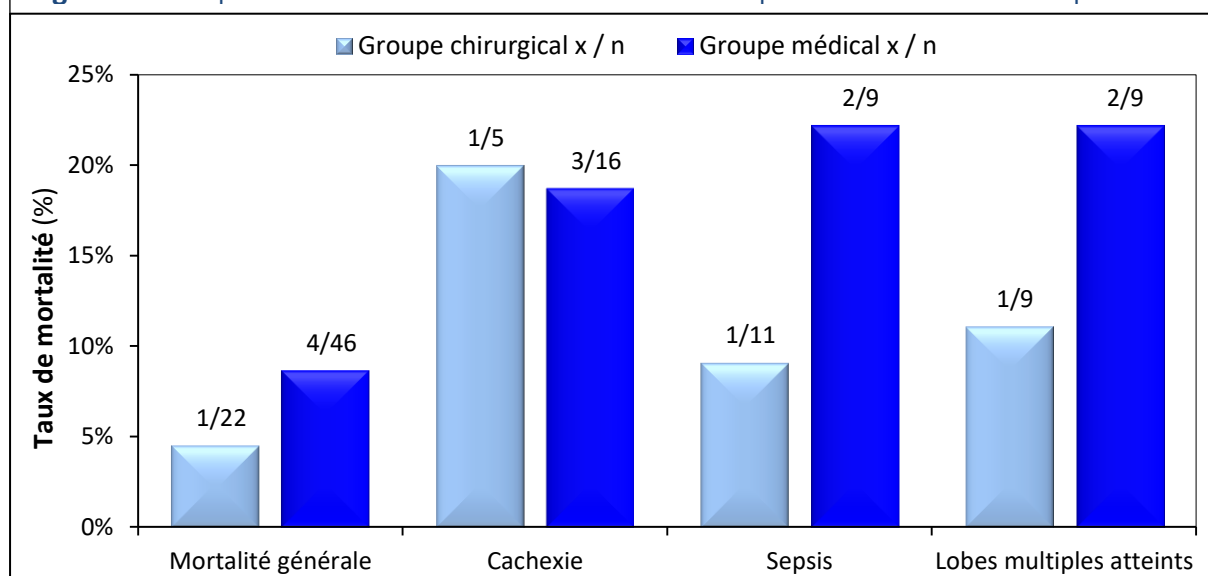
95.4% des patients en chirurgie et 91.3% de ceux en pneumologie ont survécu à leur abcès pulmonaire, ce qui indique que la différence n'est pas significative ( $p = 0.5396$ ).

Indépendamment de leur groupe, les patients décédés ont présenté comme point commun une cachexie (4/5 patients décédés), avec une prévalence significativement supérieure à celle de la population générale de l'étude (80% contre 30.9% avec un  $p = 0.0255$ ). Ces circonstances en font un facteur de gravité non négligeable. Si l'on se concentre uniquement sur les patients ayant souffert de cachexie, le taux de mortalité monte à 20% (1/5) en chirurgie et à 18.7% (3/16) en pneumologie, contre 4.6% (1/22) et 8.7% (4/46) dans la population générale des groupes (voir **Figure 11**). Un autre facteur semblant avoir de l'importance est la présence d'un sepsis. 3/5 patients décédés en ont développé un,

**Tableau 9.** Caractéristiques de l'hospitalisation

Caractéristiques	Groupe chirurgical <i>n</i> = 22	Groupe médical <i>n</i> = 46	p value
Nombre d'hospitalisations			
moyenne ± écart type	1,18 ± 0,50	1,24 ± 0,60	
médiane [intervalle interquartile]	1 [1 ; 1]	1 [1 ; 1]	0,9594
Durée d'hospitalisation (jours) :			
Totale	> 40 ± 18,05	> 23,85 ± 19,03	<b>0,0014</b>
Pré-opératoire	16,5 ± 11,07		
Post-opératoire	> 23,64 ± 16,11	> 23,85 ± 19,03	0,9643
En chirurgie thoracique	17,95 ± 16,95		

ce qui représente une prévalence de 80%, contre 23.4% dans la population entière de notre étude (68 patients). Cela se marque particulièrement dans le groupe médical qui passe de 19.6% de sepsis dans le groupe entier à 50% si l'on prend uniquement les patients de pneumologie décédés. La présence d'une sepsis correspond ainsi à un taux de mortalité de 9.1% (1/11) en chirurgie et de 22.2% (2/9) en pneumologie, ce qui est encore une fois supérieur au pourcentage des populations globales. Avoir des abcès pulmonaires multiples et atteignant plusieurs lobes paraît également être un facteur de risques (3/5 des patients décédés). Cela représente 100% (1/1) des patients décédés en chirurgie contre 40.1% dans le groupe entier et 50% (2/4) des patients décédés en pneumologie contre 19.6% dans le groupe entier. Le taux de mortalité est de 11.1% (1/9) en chirurgie et de 22.2% (2/9) en pneumologie. Par contre, la taille de l'abcès ne s'avère pas être un critère de gravité. La taille moyenne des abcès des patients décédés ( $5.66 \pm 2.54$ ) ne montre en effet pas de différence significative avec la taille moyenne des abcès de la population générale de l'étude ( $4.99 \pm 2.51$ ), avec un  $p = 0.5666$  (voir **Tableau 10**).

**Figure 11.** Comparaison du taux de mortalité en fonction de la présence de facteurs de risques

<b>Tableau 10. Survie et critères de mortalité</b>			
<b>Caractéristiques</b>	<b>Groupe chirurgical n = 22 n(%)</b>	<b>Groupe médical n = 46 n(%)</b>	<b>p value</b>
Taux de			
Survie	21 (95,4)	42 (91,3)	0,5396
Mortalité	1 (4,5)	4 (8,7)	0,5396
<i>Critères de mortalité</i>			
	<b>Population globale n = 68 n(%)</b>	<b>Population décédée n = 5 n(%)</b>	
Taille radiologique maximum (cm)*	4,99 ± 2,51	5,66 ± 2,54	0,5666
Fréquence de :			
Cachexie	21 (30,9)	4 (80)	<b>0,0255</b>
Septicémie	20 (29,4)	3 (60)	0,1553
Lobes multiples atteints	18 (26,5)	3 (60)	0,1099
	<b>Groupe chirurgical n = 22 n(%)</b>	<b>Population décédée gr. chirurgical n = 1 n(%)</b>	
Cachexie	5 (22,7)	1 (100)	0,0852
Septicémie	11 (50,0)	1 (100)	0,3276
Lobes multiples atteints	9 (40,1)	1 (100)	0,2437
	<b>Groupe médical n = 46 n(%)</b>	<b>Population décédée gr. médical n = 4 n(%)</b>	
Cachexie	16 (34,8)	3 (75)	0,1162
Septicémie	9 (19,6)	2 (50)	0,1587
Lobes multiples atteints	9 (19,6)	2 (50)	0,1587

\* n=67 dans la population globale

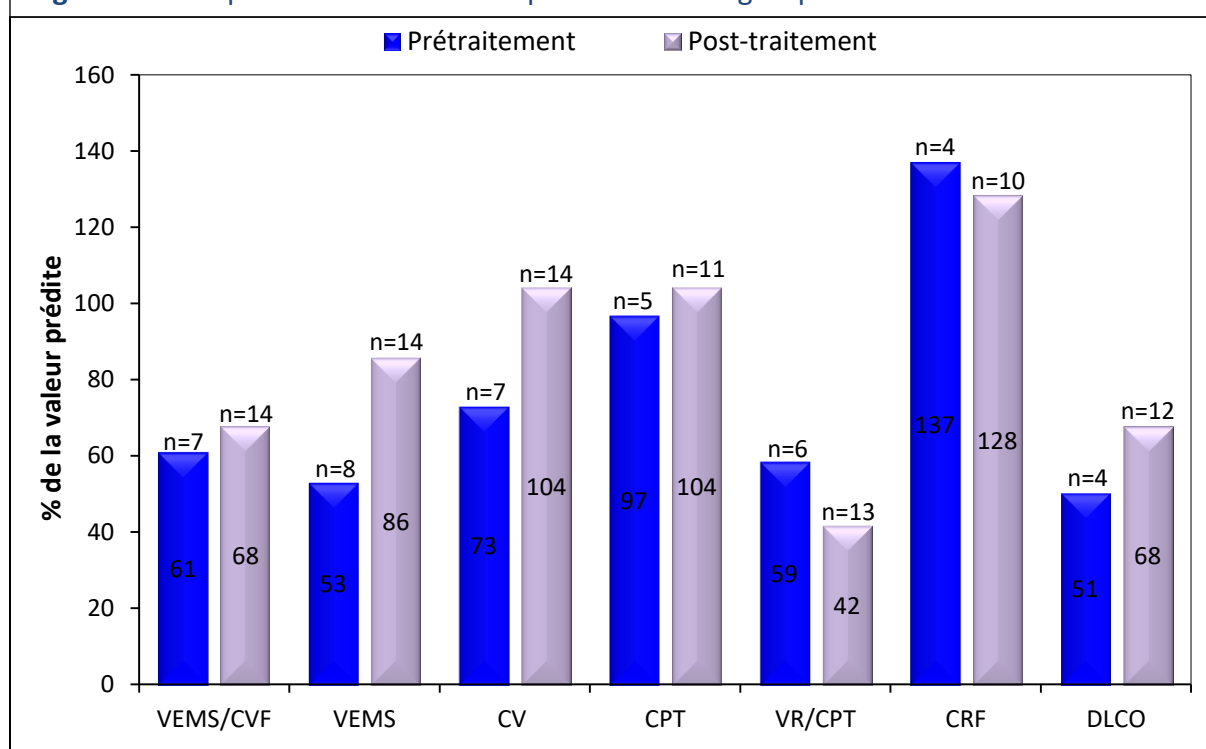
Lorsque des tests de fonctions pulmonaires avaient été réalisés avant l'apparition de l'abcès, les valeurs montraient en moyenne, dans le groupe chirurgical, un trouble de la diffusion modéré sans syndrome obstructif ou restrictif (voir [Tableau 11](#) page suivante). En pneumologie, les résultats prétraitement montraient un syndrome obstructif moyennement sévère de stade GOLD II, accompagné d'une distension pulmonaire et d'un trouble de la diffusion modéré. L'évolution des fonctions pulmonaires post-traitement de l'abcès pour le groupe médical se faisait plutôt de manière favorable, avec en moyenne un syndrome obstructif léger de stade GOLD I accompagné d'un trouble de la diffusion léger (voir [Figure 12](#)). Cela montre qu'il n'y avait donc pas de séquelles fonctionnelles respiratoires à

long terme pour ces patients. Dans le groupe chirurgical, les données des fonctions pulmonaires post-traitement n'ont pu être récoltées que pour un seul patient. Nous n'avons ainsi pas pu faire de statistiques à ce sujet. Néanmoins, ce patient-là présentait post-traitement des fonctions pulmonaires montrant un syndrome mixte obstructif et restrictif stade GOLD I, accompagné d'un trouble de la diffusion modéré.

**Tableau 11.** Séquelles fonctionnelles à long terme

	Groupe chirurgical		Groupe médical	
	prétraitement	post-traitement	prétraitement	post-traitement
	<i>n = 5</i>	<i>n = 1</i>	<i>n = 6</i>	<i>n = 13</i>
Fonctions pulmonaires (en % de la valeur prédite) :				
VEMS/CVF	81,5 ± 18,71	64	61,14 ± 16,66	67,86 ± 13,31
VEMS	55,5 ± 19,66	60	53,18 ± 18,43	85,79 ± 22,84
CV	71,5 ± 32,94	73	73,21 ± 30,27	104,21 ± 21,01
CPT	95,5 ± 24,45	66	96,92 ± 29,00	104,18 ± 18,30
VR/CPT	53,2 ± 26,78	22	58,67 ± 34,43	41,85 ± 20,47
CRF	121,5 ± 46,19	84	137,00 ± 49,21	128,2 ± 32,46
DLCO	53,0 ± 21,73	54	50,50 ± 20,60	67,83 ± 20,32

**Figure 12.** Comparaison des fonctions pulmonaires du groupe médical



## Discussion :

---

D'après la littérature, l'antibiothérapie est le traitement de première ligne de l'abcès pulmonaire et suffit à le guérir dans 80-90% des cas.<sup>1,17</sup> Il n'est nécessaire de recourir à un traitement plus invasif que dans 11-21% des situations.<sup>3,5,10</sup> Dans notre travail, ces proportions ne se vérifient pas. Sur la période 2013 à 2015, seulement 67.6% des cas d'abcès pulmonaires ont été pris en charge conservativement au CHUV, alors que 32.3% ont été traités par chirurgie. Il faut cependant nuancer ces chiffres, car le CHUV étant un centre universitaire, il possède un service de chirurgie thoracique de référence pour les hôpitaux périphériques de la région. Une plus grande partie des cas chirurgicaux sont donc traités ici, ce qui biaise les chiffres par rapport aux cas médicaux.

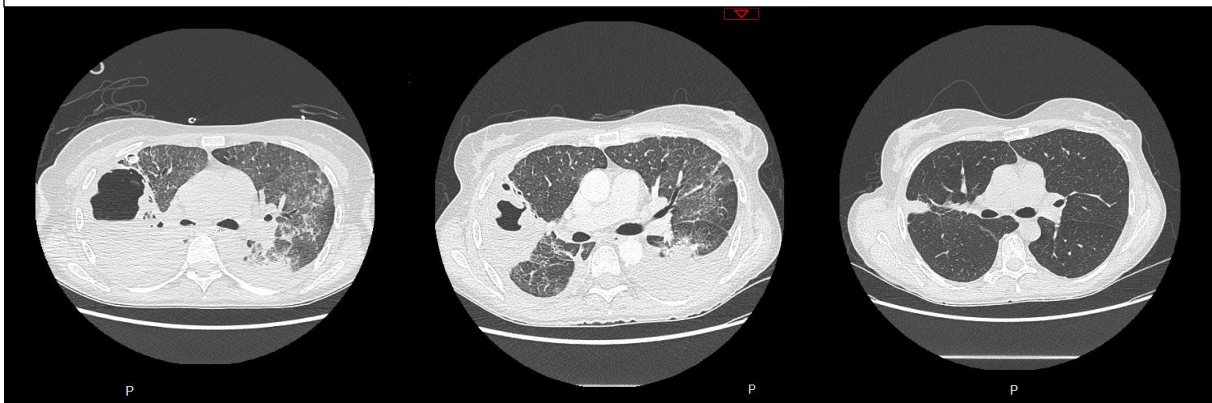
Si l'on considère uniquement les paramètres biométriques et les facteurs de risques, on remarque que les populations des deux groupes sont très semblables. Les seules différences significatives entre les deux groupes sont la prévalence de fumeurs et anciens fumeurs, qui est plus élevée dans le groupe médical ( $p = 0.016$ ) et la prévalence de consommateurs de drogue, plus élevée dans le groupe chirurgical ( $p = 0.0021$ ). On peut ainsi dire que ce ne sont pas les paramètres biométriques ou les facteurs de risques existants qui influencent le choix d'un traitement par rapport à l'autre.

Il n'existe actuellement pas de guidelines claires concernant l'indication chirurgicale, mais selon la littérature, elle est généralement recommandée en cas d'échec du traitement médical ou en première intention lors de complications, telles que les hémoptysies ou la présence d'un empyème.<sup>4,5,18</sup> Elle est au contraire contraindiquée pour des patients trop fragiles, ou en trop mauvais état général.<sup>3,18</sup> Dans notre étude, on remarque que certaines valeurs cliniques sont plus élevées dans le groupe chirurgical, comme par exemple la température maximum mesurée ( $p = 0.008$ ) ou l'état inflammatoire plus important ( $p < 0.05$ ). Bien qu'il y ait une différence descriptive entre les deux groupes, ces paramètres ont généralement peu d'implications cliniques et ne sont pas majeurs pour influencer la prise en charge en direction d'un traitement chirurgical. Conformément à ce que l'on retrouve dans la littérature, l'élément principal pour décider de la prise en charge dans notre travail est la présence de complications de l'abcès. L'indication chirurgicale la plus fréquente est l'empyème (68.2% des indications dans notre travail) et cela se remarque par la différence de prévalence d'empyème observée entre les deux groupes (77.3% en chirurgie et 17.4% en pneumologie,  $p < 0.0001$ ). C'est également le cas lors de sepsis (50% en chirurgie, 19.6% en pneumologie,  $p = 0.01$ ) et, plus rarement, lors d'hémoptysies (27.2% contre 19.6%,  $p > 0.05$ ). Il faut cependant signaler une possible limitation de notre travail : une prévalence aussi élevée d'empyème et de sepsis n'est pas habituelle pour un mode de pathogénèse par bronchoaspiration et rappelle plutôt une dissémination hématogène. C'est potentiellement le cas dans le groupe chirurgical, dont le nombre de consommateurs de drogues est plus élevé que dans le groupe médical, ce qui représente un facteur de risques. Ce mode



d'infection a tendance à se compliquer plus souvent, pouvant induire un biais dans la fréquence de l'empyème du groupe chirurgical. La fiabilité de nos conclusions est donc à nuancer en tenant compte de ces éléments. Concernant le groupe médical, certains patients avaient également développé des empyèmes. Ils ont guéri de leur abcès pulmonaire avec un traitement conservateur, souvent accompagné d'un drainage (62.5% des empyèmes de pneumologie ont été drainés), sans présenter un taux de mortalité ou de morbidité supérieur (voir **Figure 13**). Il est intéressant de noter que, pour la moitié de ces patients, une indication chirurgicale a été posée. L'intervention a finalement dû être reportée ou abandonnée, en raison de complications ou d'un état général trop faible. Ces patients se sont pourtant tout de même rétablis. Peut-être alors, l'indication à un traitement chirurgical en présence de complications mériterait-elle d'être mieux caractérisée et il pourrait être pertinent d'approfondir ce sujet dans de futures études prospectives.

**Figure 13.** Abcès du lobe pulmonaire supérieur droit compliqué d'un empyème (à gauche) et son évolution à 1 mois (au milieu) et 4 mois (à droite) de traitement conservateur



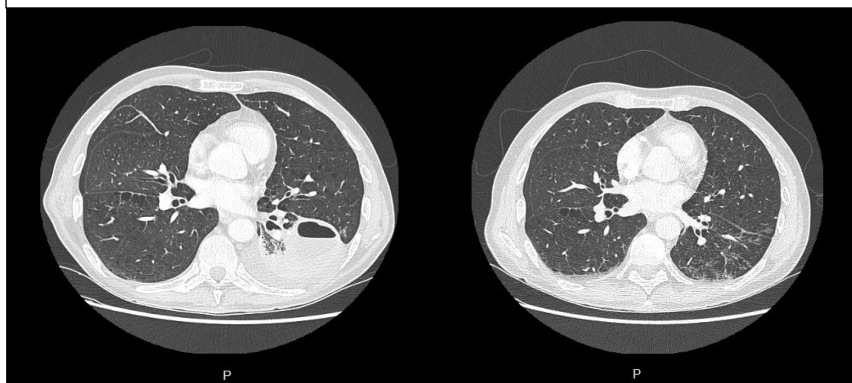
Concernant les paramètres qui influencent une prise en charge plutôt conservatrice, on retrouve principalement la cachexie (34.8% en pneumologie et 22.7% en chirurgie,  $p > 0.05$ ), les patients étant probablement en trop mauvais état général pour supporter une opération. La cachexie est d'ailleurs un paramètre de mortalité augmentée dans les deux groupes, contrairement à l'empyème, bien qu'une majorité de patients y survivent tout de même. Une saturation plus basse à l'entrée semble également favoriser une prise en charge conservatrice. En effet, même si les valeurs médianes (95% [92 ; 97] en pneumologie, 96% [94 ; 97] en chirurgie) ne montrent pas de différences significatives entre les deux groupes, un petit nombre de patients de pneumologie présente des valeurs de saturations beaucoup plus basses à l'entrée. Si l'intervalle des valeurs se situe entre 92 et 99% en chirurgie, il est de 70 à 99% en pneumologie, avec 8/46 patients se trouvant sous le seuil des 92%. Ces observations renforcent ainsi l'impression que les patients en trop mauvais état général sont contre-indiqués pour une chirurgie. Une autre explication potentielle serait la présence d'une infection plus aiguë chez ces patients, évoluant finalement de manière favorable sous traitement antibiotique.

Selon la littérature, l'échec du traitement conservateur peut être considéré si l'infection n'est pas maîtrisée après 4-6 semaines d'antibiothérapie efficace.<sup>3,5,10</sup> L'indication chirurgicale dans ces cas est alors reconnue.<sup>3,18</sup> Concernant la durée totale du traitement antibiotique, il est intéressant de constater qu'il n'y a pas dans notre travail de différence significative entre les deux groupes. La pneumologie traite en moyenne  $> 75.93 \pm 73.58$  jours et en médiane 50 jours [36.75 ; 86.75], alors que la chirurgie donne  $> 54.64 \pm 25.4$  jours d'antibiotiques en moyenne et 52 jours [37.25 ; 61] en médiane, avec un  $p = 0.167$ . De plus, on remarque que les classes d'antibiotiques utilisés en chirurgie couvrent aussi bien les germes anaérobies qu'aérobies. L'inefficacité du traitement conservateur n'est donc pas due, pour ces cas, à une antibiothérapie inadéquate avant l'intervention. Ainsi, comme indiqué dans la littérature, on peut conclure que l'échec du traitement médical est une indication chirurgicale claire et cela se vérifie dans ce travail.

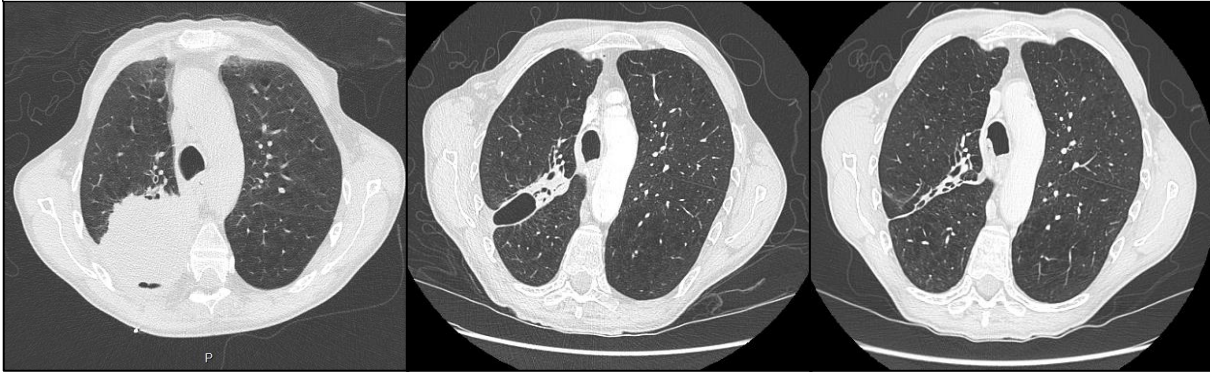
Selon nos résultats, 50% des abcès du groupe chirurgical et 20% de ceux du groupe médical ont une microbiologie mixte, comportant des germes aérobies et anaérobies. Si l'on rajoute à cela les abcès à germes anaérobies seuls (13.6% en chirurgie, 17.8% en pneumologie), on comprend l'importance d'instaurer un traitement antibiotique efficace également contre les anaérobies, même s'ils sont plus difficiles à isoler.

Une taille d'abcès de  $> 6$  cm a longtemps été une indication chirurgicale, bien que ce ne soit plus le cas aujourd'hui.<sup>4,5</sup> Les résultats de notre étude concordent à montrer que la taille n'est plus à considérer comme un critère de résection. En effet, les tailles maximum d'abcès mesurées radiologiquement dans les deux groupes ne démontrent pas de différence significative ( $p = 0.27$ ), avec une moyenne de  $4.49 \pm 2.66$  cm en chirurgie et même  $5.22 \pm 2.43$  cm en pneumologie. Cela prouve que le parenchyme pulmonaire a de très bonnes capacités de régénération et que les grands abcès peuvent guérir de manière conservatrice (voir **Figure 14** et **15**). La taille d'abcès n'est donc plus un critère adéquat pour influencer la décision de prise en charge.

**Figure 14.** Abscès du lobe inférieur gauche mesuré à 44x49x90 mm (à gauche) et son évolution après 3 mois (à droite) sous traitement conservateur



**Figure 15.** Abcès du lobe supérieur droit mesuré à 8x7x8.5 mm (à gauche) et son évolution après 1 mois (au milieu) et 5 mois (à droite) sous traitement conservateur



Les études les plus récentes estiment la mortalité globale des patients atteints d'abcès pulmonaires entre 1 et 5%.<sup>5,6</sup> Dans notre travail, nous retrouvons des chiffres similaires, avec des taux de survie à 95.4% en chirurgie (1 décès sur 22 patients) et 91.3% en pneumologie (4 décès sur 46 patients), sans différence statistiquement significative ( $p = 0.54$ ). Les deux méthodes de traitement partagent ainsi des taux de guérison élevés et de mortalité bas, et on peut en conclure qu'elles sont toutes deux fiables et efficaces. De plus, la grande majorité des opérations réalisées le sont de manière à viser une épargne anatomique (45.5% de résection wedge, 40.9% de lobectomie et seulement 4.5% de pneumonectomie), ce qui limite également le taux de morbidité.

Si l'on compare les durées d'hospitalisations totales, on remarque que les patients du groupe chirurgical ont une durée d'hospitalisation significativement plus longue ( $p = 0.0014$ ) que ceux du groupe médical, avec une moyenne de  $> 40 \pm 18.05$  jours contre  $> 23.85 \pm 19.03$  jours. Néanmoins, ces chiffres prennent aussi en compte le temps passé dans les services de médecine interne avant la décision d'un traitement chirurgical, et si on compare uniquement la durée d'hospitalisation nécessitée en post-opératoire ( $> 23.64 \pm 16.11$ ) avec celle du groupe médical, la différence n'est plus du tout significative. On peut donc en déduire que les patients se rétablissent en général bien d'une intervention chirurgicale et que les deux méthodes comportent des délais de traitement similaires pour le patient. Ces conclusions sont cependant à nuancer, en raison des limitations de notre étude. Les données récoltées concernant les durées d'hospitalisations ne sont pas toujours exactes, certains patients étant transférés dans d'autres établissements pour suite de prise en charge après leur passage au CHUV. Ces jours supplémentaires d'hospitalisation n'ont pu être comptabilisés pour aucun des deux groupes.

Concernant l'évolution fonctionnelle des patients à long terme, il est malheureusement difficile de tirer de véritables conclusions car le nombre de patients pour lesquels nous possédons ces données est très limité, notamment en chirurgie (données disponibles seulement pour 3 patients). La comparaison des fonctions pulmonaires pré- et post-traitement est soumise au même problème. Pour le groupe médical, nous disposons de résultats pour 6 patients avant le traitement et 13 patients après, mais seuls deux d'entre

eux sont présents dans les deux catégories. L'amélioration des fonctions pulmonaires observées après le traitement n'est donc peut-être due qu'au hasard de l'échantillonnage. Il faut également prendre en compte que certains patients stoppent leur consommation de tabac suite à un abcès, ce qui influence positivement les fonctions pulmonaires. Il serait certainement très intéressant d'approfondir la recherche sur ce sujet, par exemple au moyen d'une étude prospective, permettant une récolte de données plus complète sur les fonctions pulmonaires. Malgré cela, les résultats obtenus dans notre travail indiquent globalement qu'il ne semble pas y avoir de séquelles fonctionnelles à long terme pour des patients traités conservativement, les valeurs des fonctions pulmonaires restant majoritairement dans la norme et ne montrant pas d'évidence de syndrome restrictif.

En conclusion, les deux modalités de traitement de l'abcès pulmonaire, qu'elle soit conservatrice ou chirurgicale, sont fiables et entraînent une mortalité et morbidité faibles. Le traitement médical est toujours considéré en première intention et est efficace dans la majorité des situations. L'indication à une prise en charge chirurgicale est claire en cas d'échec du traitement conservateur, ainsi que dans les cas avec suspicion de néoplasie sous-jacente. Comme le montre notre travail, l'indication chirurgicale dans un contexte de complications de l'abcès est cependant moins franche. Cette question mérite certainement de plus amples recherches et la développer dans de futures études prospectives se révélerait sans doute très intéressant.

## Remerciements :

---

Un grand merci à mon tuteur, le Professeur L. Nicod, pour son aide et sa disponibilité tout au long de ce travail. Merci également au Docteur A. Ognà pour son investissement et son assistance d'un grand secours. Merci finalement aux Docteurs M. Gonzalez et O. Manuel pour le temps consacré et leurs conseils, ainsi qu'à Madame V. Taylor pour sa collaboration.

## Références bibliographiques :

---

1. Kelogrigoris M, Tzagouli P, Stathopoulos K, Tsagaridou I, Thanos L. CT-guided percutaneous drainage of lung abscesses : review of 40 cases. *JBR-BTR Organe Société R Belge Radiol SRBR Orgaan Van K Belg Ver Voor Radiol KBVR*. août 2011;94(4):191-195
2. Kuhajda I, Zarogoulidis K, Tsirgogianni K, Tsavlis D, Kioumis I, Kosmidis C, et al. Lung abscess - etiology, diagnostic and treatment options. *Ann Transl Med*. août 2015;3(13):183.
3. Pagès P-B, Bernard A. Les abcès et nécroses pulmonaires à germes banals : drainage ou chirurgie ? *Rev Pneumol Clin*. avr 2012;68(2):84-90.
4. Yazbeck MF, Dahdel M, Kalra A, Browne AS, Pratter MR. Lung abscess : update on microbiology and management. *Am J Ther*. 2014;21(3):217-221.
5. Clottu E, Nicod LP. Lung abscess : changes in treatment ?. *Rev Médicale Suisse*. 18 nov 2015;11(495):2176, 2178-2180, 2182-2183.
6. Kioumis I, Bouros D. The microbiology of bacterial lung abscess : time for a reappraisal ? *Respiration*. 2010;80(2):96-7.
7. Bartlett JG. The role of anaerobic bacteria in lung abscess. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 1 avr 2005;40(7):923-925.
8. Moreira J da S, Camargo J de JP, Felicetti JC, Goldenfun PR, Moreira ALS, Porto N da S. Lung abscess : analysis of 252 consecutive cases diagnosed between 1968 and 2004. *J Bras Pneumol [Internet]*. avr 2006 [cité 1 mars 2016];32(2). Disponible sur: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132006000200009&lng=pt&nrm=iso&tling=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006000200009&lng=pt&nrm=iso&tling=pt)
9. Stock CT, Ho VP, Towe C, Pieracci FM, Barie PS. Lung abscess. *Surg Infect*. juin 2013;14(3):335-336.
10. Herth F, Ernst A, Becker HD. Endoscopic drainage of lung abscesses : technique and outcome. *Chest*. avr 2005;127(4):1378-1381.
11. Bartlett JG, Gorbach SL, Tally FP, Finegold SM. Bacteriology and treatment of primary lung abscess. *Am Rev Respir Dis*. 1974 May;109(5):510-8.
12. Hammond JMJ, Potgieter PD, Hanslo D, Scott H, Roditi D. The etiology and antimicrobial susceptibility patterns of microorganisms in acute community-acquired lung abscess. *Chest*. oct 1995;108(4):937-941.
13. Hirshberg B, Sklair-Levi M, Nir-Paz R, Ben-Sira L, Krivoruk V, Kramer MR. Factors predicting mortality of patients with lung abscess. *Chest*. mars 1999;115(3):746-750.
14. Wang J-L, Chen K-Y, Fang C-T, Hsueh P-R, Yang P-C, Chang S-C. Changing bacteriology of adult community-acquired lung abscess in Taiwan : *Klebsiella pneumoniae* versus anaerobes. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 1 avr 2005;40(7):915-922.
15. Takayanagi N, Kagiya N, Ishiguro T, Tokunaga D, Sugita Y. Etiology and outcome of community-acquired lung abscess. *Respiration*. 2010;80(2):98-105.
16. Yu VL, Chang F-Y. The role of *klebsiella pneumoniae* in lung abscesses : a geographic phenomenon (for now!). *Clin Infect Dis*. 1 janv 2006;42(1):152-153.
17. Wali SO, Shugaeri A, Samman YS, Abdelaziz M. Percutaneous drainage of pyogenic lung abscess. *Scand J Infect Dis*. 2002;34(9):673-679.

18. Lee C-H, Liu Y-H, Lu MS, Hsieh M-J, Wu Y-C, Ko P-J, et al. Pneumonotomy : an alternative way for managing lung abscess. ANZ J Surg. 1 oct 2007;77(10):852-854.
19. Pasche A, Fitting J-W. Interprétation des explorations fonctionnelles respiratoires. Forum Med Suisse. 2012;12(26):525–529.