

# Que faire quand une pneumonie persiste?

Drs BENOIT LECHARTIER<sup>a</sup>, MAURA PRELLA<sup>a</sup>, ORIOL MANUEL<sup>b</sup> et Pr LAURENT P. NICOD<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2016; 12: 1942-7

Une pneumonie qui ne guérit pas est un problème fréquent en pratiques hospitalière et ambulatoire. Il faut prendre en compte plusieurs facteurs devant une telle situation. Premièrement, l'adéquation de l'antibiothérapie; deuxièmement, le statut immunitaire du sujet; finalement toute complication infectieuse du foyer de pneumonie doit être exclue. Une série de diagnostics non infectieux seront évoqués, parmi lesquels une néoplasie, une pneumonie en organisation, une pneumopathie interstitielle, médicamenteuse ou radique. Des pathogènes inhabituels doivent être envisagés face à une pneumonie réfractaire, notamment les germes «atypiques», les mycobactéries, les champignons y compris le *Pneumocystis* et les virus. Un avis pneumologique est indiqué afin de réaliser si nécessaire une bronchoscopie avec lavage bronchoalvéolaire.

## How to handle a non-resolving pneumonia?

Persistent pneumonias are frequent both in hospital and primary care settings. Several parameters have to be taken into account. Firstly the appropriateness of treatment; secondly the immune status of the host; and finally infectious complications need to be ruled out. Several non-infectious diagnoses can mimic a persistent infiltrate, such as neoplastic disorders, organising pneumonias, interstitial disorders and drug - or radiation-induced lung diseases. Uncommon pathogens will not respond to common treatment, for instance atypical bacteria, mycobacteria, fungi including *Pneumocystis* as well as viruses. Referral to a pulmonologist should be considered to perform a fiberoptic bronchoscopy.

## INTRODUCTION

Une pneumonie (ou pneumopathie infectieuse) qui ne «guérit pas» ouvre un diagnostic différentiel large, que ce soit dans la pratique ambulatoire ou hospitalière. Bien que la plupart des pneumonies acquises en communauté aient une évolution favorable après initiation d'une antibiothérapie adéquate, une réponse lente ou incomplète n'est pas rare et doit faire réviser l'étiologie ou le traitement. Un conseil pneumologique peut s'avérer nécessaire pour le médecin de premier recours afin d'évaluer l'indication à une bronchoscopie. Cet article présente les diagnostics à évoquer devant une pneumonie persistante et donne les recommandations de prise en charge devant une telle situation clinique.

## QU'EST-CE QU'UNE PNEUMONIE PERSISTANTE?

Lors de pneumonie acquise en communauté (PAC), les recommandations américaines considèrent une pneumonie comme

persistante lorsque la réponse clinique est inadéquate malgré une antibiothérapie empirique.<sup>1</sup> Les définitions de pneumonies qui persistent sont multiples. L'incidence en est difficile à estimer. 10% des patients hospitalisés pour PAC et jusqu'à 60% des cas de pneumonies nosocomiales évoluent de manière inadéquate sous traitement empirique.<sup>2,3</sup> Une durée de 3 à 5 jours après le début des antibiotiques correspond à un délai raisonnable pour évoquer une pneumonie réfractaire au traitement.<sup>2,4</sup> Les données d'une étude prospective et multicentrique américaine concluent que les paramètres hémodynamiques doivent se corriger après 2 jours de traitement, la fièvre et l'état respiratoire après 3 jours.<sup>4</sup> Une toux peut persister 2 semaines. On peut distinguer 4 phases pour la résolution d'une pneumonie (tableau 1) avec une résolution radiologique qui ne se produit souvent qu'après plusieurs semaines.

Il est important de distinguer, avant d'identifier la cause d'une pneumonie persistante, trois entités pouvant influencer le délai avant résolution (figure 1).

- Le traitement: antibiothérapie adéquate (spectre, durée, posologie, absorption).
- L'hôte (statut immunitaire, pneumopathie sous-jacente).
- Le foyer de pneumonie *per se* (germes résistants, complications infectieuses, causes non infectieuses).

## ÉVOLUTION RADIOLOGIQUE D'UNE PNEUMONIE

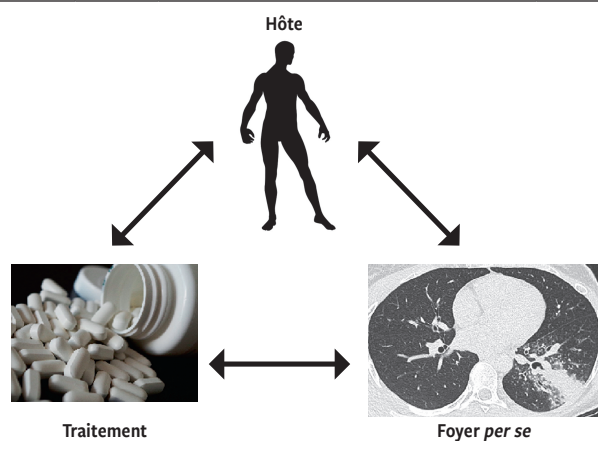
L'évolution radiologique d'une condensation parenchymateuse dépend de l'agent pathogène, du tableau clinique et de l'hôte (tableaux 2 et 3). Par exemple, lors d'un sepsis à pneumocoques à point de départ pulmonaire, environ 90% des

	TABLEAU 1	Processus de résolution d'une pneumonie en quatre phases
Résolution «bactérienne»		Après initiation d'une antibiothérapie, la charge bactérienne au sein de la condensation alvéolaire diminue rapidement
Résolution «inflammatoire»		La réduction de la charge bactérienne amène une régression de la réponse inflammatoire locale et systémique. La production locale de cytokines pro-inflammatoires (TNF $\alpha$ , IL-6 et IL-8) s'abaisse. Les macrophages alvéolaires contribuent alors à la résorption de neutrophiles apoptotiques et produisent des cytokines anti-inflammatoires comme l'IL-4 et l'IL-10
Résolution «clinique»		La réponse inflammatoire locale guide la réponse systémique et ainsi l'état clinique du patient s'améliore (apyrexie, correction de l'état hémodynamique)
Résolution «radiologique»		Elle est la plus longue à obtenir et n'intervient qu'après plusieurs semaines, selon le germe et le contexte clinique

(Adaptation de plusieurs sources).

<sup>a</sup> Service de pneumologie, <sup>b</sup> Service des maladies infectieuses, CHUV, 1011 Lausanne benoit.lechartier@chuv.ch | maura.prella@chuv.ch | oriol.manuel@chuv.ch laurent.nicod@chuv.ch

**FIG 1** Les trois facteurs à considérer pour évaluer une pneumonie réfractaire



**TABLEAU 2** Evolution du cliché thoracique selon le germe

Délai attendu jusqu'à résolution radiologique complète.

**Agents pathogènes**

- *Legionella pneumophila*: 8-24 semaines
- *Staphylococcus aureus*: 12-20 semaines
- Pneumocoque avec sepsis: 12-20 semaines
- Pneumocoque sans sepsis: 4-12 semaines
- *Mycoplasma pneumoniae*: 2- 4 semaines

**TABLEAU 3** Facteurs liés à l'hôte prolongeant la résolution clinique et radiologique d'une pneumonie

Age avancé (> 70 ans)	
Pneumopathie sous-jacente	
Ethylisme chronique	
Néoplasie active	
Diabète	
<b>Immunosuppression innée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficiences en immunoglobulines ou facteurs du complément</li> <li>• Polymorphismes génétiques influençant la réponse immunitaire</li> </ul>
<b>Immunosuppression acquise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH</li> <li>• Corticothérapie au long cours</li> <li>• Transplantation d'organes solides, allogreffe de moelle</li> <li>• Traitements par immunomodulateurs biologiques (anti-TNF, par ex. étanercept), anti-IL1, anti-CD20 (rituximab)</li> <li>• Nouvelles immunothérapies oncologiques (par ex. nivolumab)</li> </ul>

Les sujets ont une radiographie thoracique (RxT) normalisée après 4 semaines, alors que le pourcentage diminue en dessous de 50% après 50 ans chez le sujet sain et en dessous de 30% selon les comorbidités.<sup>5</sup> Chez les patients de plus de 70 ans avec comorbidités, l'image radiologique d'une PAC persiste plus de 3 semaines dans deux tiers des cas et dans 10% des cas au-delà de 3 mois.<sup>6</sup> Les grandes variations dans le délai de résolution pour un même germe sont en partie expliquées par les comorbidités présentes chez l'hôte (éthylisme, tabac, âge avancé,

immunosuppression; **tableau 3**).<sup>5,7</sup> Dans la phase aiguë, le diagnostic de pneumonie persistante ne peut être retenu sur la seule base de l'évolution radiologique d'un infiltrat. En effet, la péjoration des images radiologiques n'est pas rare dans les premiers jours, de même que leur persistance plusieurs semaines. Si les données cliniques et biologiques soutiennent une réponse favorable, le diagnostic de pneumonie persistante ne doit pas être retenu sur la seule base du cliché thoracique et des investigations invasives devraient être différées.

L'avènement du CT-scan thoracique a bouleversé la sensibilité et la spécificité du diagnostic radiologique de PAC, surtout dans le cadre hospitalier. Les données récentes d'un groupe français sur le rendement du CT-scan thoracique dans ce contexte ont montré que cet examen a mis en évidence un infiltrat dans 33% des cas sans foyer visualisé à la RxT.<sup>8</sup> Inversement, 30% des pneumonies retenues après la RxT ont pu être écartées par le CT-scan. Ce travail accentue le rôle du CT-scan thoracique dans le bilan d'une pneumonie persistante.

**ANTIBIOTHÉRAPIE**

Plusieurs facteurs doivent être considérés lors du choix de l'antibiothérapie initiale, notamment les agents étiologiques possibles selon l'âge et les comorbidités du patient, le profil d'antibiorésistance et la sévérité du tableau clinique (**tableau 4**). Une revue de l'antibiothérapie empirique dans la pneumonie dépasse le cadre de cet article. Postma et coll. ont démontré que pour les patients hospitalisés ne nécessitant pas de soins intensifs, il n'y avait pas de différence de mortalité à 3 mois entre une monothérapie de bêta-lactamine, une bithérapie associant une bêta-lactamine et un macrolide ou une monothérapie par fluoroquinolone.<sup>9</sup> Après documentation microbiologique, le spectre antibiotique doit être restreint si le contexte clinique le permet.

**CAUSES INFECTIEUSES DE PNEUMONIES PERSISTANTES**

**Germes résistants**

La présence de germes résistants à l'antibiothérapie empirique doit être évoquée en cas de mauvaise évolution sous traitement. Malgré le fait qu'environ 15% des souches de pneumocoques soient considérées comme étant non sensibles à la pénicilline, l'incidence de véritables résistances (concentration minimale inhibitrice > 2 mg/l) est extrêmement rare en Suisse (< 1%), la pénicilline ou l'amoxicilline restent ainsi les traitements de choix pour les pneumonies à pneumocoque. Les *Haemophilus influenzae* et *Pseudomonas aeruginosa* multirésistants ainsi que les staphylocoques dorés résistants à la mécilline (SARM) sont de plus en plus fréquemment rencontrés.

Les germes intracellulaires dits «atypiques» (*Legionella*, *Mycoplasma*, *Chlamydia*), résistants aux céphalosporines et aux bêta-lactamines, sont une cause d'état clinique réfractaire à l'antibiothérapie empirique (**tableau 4**).<sup>10</sup> Les antigènes de *Legionella pneumophila* (séro-groupe 1) peuvent être détectés dans l'urine avec une sensibilité de 75% et une spécificité de 99%.<sup>11</sup> Il est toutefois erroné de réduire un spectre antibio-

**TABLEAU 4** Sensibilité de certains agents de pneumonie à l'antibiothérapie empirique, en %

Source: Institut de Microbiologie, CHUV

\*Pourcentages de sensibilité selon les critères utilisés pour l'infection méningée.

En cas de pneumonie, 100% des souches de pneumocoques testées au CHUV en 2010 étaient sensibles à la pénicilline et à la ceftriaxone.

	<i>Streptococcus pneumoniae</i> *	<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Legionella pneumophila</i>
Co-amoxicilline	82-84	88	0
Macrolide	85-88	95	99
Quinolone	99	> 80	> 80
Ceftriaxone	96	99	0

tique sur la seule base des résultats négatifs des antigènes urinaires pour *Legionella* (et le pneumocoque, généralement testé simultanément), sauf si le contexte clinique le permet. *Mycoplasma* et *Chlamydia* peuvent être détectés par PCR sur frottis oropharyngé.

### Complications infectieuses

Un épanchement parapneumonique est fréquent lors d'une pneumonie bactérienne et peut être une raison d'état fébrile persistant sous antibiotiques. Bien que la majorité des épanchements se résolvent spontanément, l'exclusion par paracentèse d'un épanchement parapneumonique compliqué (pH du liquide pleural < 7,2) ou d'un empyème (présence de pus dans l'espace pleural ou présence de bactéries à l'examen direct) est nécessaire.

L'abcès pulmonaire est une complication rare de pneumonie communautaire, le plus souvent chez des sujets avec un statut immunitaire compromis, après broncho-aspiration ou dans un contexte d'obstruction bronchique. Un abcès est composé généralement d'une flore polymicrobienne et nécessite une antibiothérapie prolongée. Ce sujet a été récemment discuté dans ce journal.<sup>12</sup>

Le foyer d'une pneumonie peut échapper à la réponse antibactérienne localisée et ainsi développer une infection métastatique dans diverses localisations. Une méningite, une endocardite, une péricardite ou une arthrite septique secondaires sont des complications rares de pneumonie mais à évoquer devant un tableau clinique compatible.

### Germes «inhabituels»

Divers pathogènes plus rares doivent être envisagés devant une pneumonie réfractaire (tableau 5). Les mycobactéries doivent être évoquées devant un infiltrat persistant sous antibiothérapie standard. Une réactivation de tuberculose a classiquement lieu dans les parties supérieures du poumon, cependant le tableau peut avoir une forme fruste et/ou une localisation inhabituelle lors d'immunosuppression.

*Pneumocystis jirovecii* (anciennement *P. carinii*) est une cause de pneumopathie grave chez les sujets immunosupprimés. Ce pathogène est à considérer devant une pneumonie sévèrement hypoxémiant avec état fébrile, toux sèche et classiquement des infiltrats interstitiels diffus.

**TABLEAU 5** Diagnostics à évoquer face à une pneumonie qui persiste (résumé)

BPCO: bronchopneumopathie chronique obstructive; SARM: staphylocoque doré résistant à la méticilline.

<b>Facteurs liés à l'hôte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age &gt; 70 ans; comorbidités (BPCO, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale, cachexie)</li> <li>• Tabagisme, éthylisme chronique</li> <li>• Immunosuppression</li> </ul>
<b>Complications infectieuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epanchement parapneumonique, empyème, abcès pulmonaire</li> <li>• Infection disséminée (arthrite septique, endocardite...)</li> </ul>
<b>Germes résistants</b>	<i>Haemophilus influenzae</i> ; SARM; <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Pathogènes inhabituels (et facteurs de risques)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germes atypiques: <i>Legionella</i>, <i>Chlamydia</i>, <i>Mycoplasma</i></li> <li>• Tuberculose (personnes âgées, VIH, origine de zones à haute prévalence)</li> <li>• Mycobactéries atypiques (bronchectasies, VIH)</li> <li>• <i>Nocardia</i>, <i>Actinomyces</i> (immunosupprimés)</li> <li>• Champignons: <i>Cryptococcus</i>, <i>Histoplasma</i>, <i>Coccidiomyces</i> (zones d'endémie)</li> <li>• <i>Pneumocystis jirovecii</i> (immunosupprimés)</li> <li>• Expositions à des animaux: <i>Francisella tularensis</i> (lapins), <i>Coxiella burnetii</i> (fièvre Q, animaux d'élevage), <i>Chlamydia psittaci</i> (oiseaux)</li> </ul>
<b>Résolution radiologique retardée</b>	Pneumonie étendue (multilobaire ou bilatérale), sepsis, épanchement parapneumonique
<b>Pathologies mimant une pneumonie (causes non infectieuses)</b>	Néoplasie, vasculite, œdème pulmonaire, connectivite, pneumopathie interstitielle, pneumonie à éosinophiles, pneumonie organisée, protéinose alvéolaire, pneumopathie médicamenteuse, pneumopathie radique

Parmi les pathogènes majeurs chez les immunosupprimés, *Aspergillus fumigatus* peut se manifester par une forme nécrosante chronique ou par une aspergillose invasive.

Les pneumonies fongiques à *Histoplasma*, *Coccidiomyces*, *Blastomyces* et *Cryptococcus* sont à envisager en cas d'immunosuppression et si le sujet a séjourné en zone endémique (aux Etats-Unis et Amérique du Sud surtout).

*Nocardia* et *Actinomyces*, bien que faisant partie de l'ordre des bactéries, sont responsables de pneumonies dont la présentation s'apparente à une pneumonie fongique. Ces deux entités se présentent en général par un infiltrat alvéolaire localisé et cavitaires. Une actinomycose a une propension à envahir la paroi thoracique.

### Pneumonies virales

Il faut balayer cet ancien précepte selon lequel les pneumonies seraient principalement bactériennes, au contraire des bronchites qui seraient le plus souvent virales. Une pneumonie virale peut survenir chez un sujet immunocompromis ou immunocompétent.<sup>13</sup> La corrélation entre la présence de virus sur un frottis nasopharyngé ou dans le liquide de lavage bronchoalvéolaire avec un tableau de pneumonie est toutefois débattue, car il peut être difficile de distinguer une colonisation d'une infection virale (20-30% des sujets sains sont porteurs de virus au niveau nasopharyngé). Parmi les virus, le cytomégalo-virus (CMV) peut donner des tableaux fulminants chez les

patients immunosupprimés. Le diagnostic de pneumonie virale n'implique pas nécessairement l'arrêt d'une antibiothérapie car les coinfections bactériennes sont fréquentes.

## CAUSES NON INFECTIEUSES

### Néoplasies

Un *carcinome endobronchique* peut être une cause d'obstruction bronchique et ainsi favoriser le développement de pneumonie postobstruction. Parmi les néoplasies, l'adénocarcinome de type lépidique (anciennement bronchiolo-alvéolaire) peut engendrer une condensation parenchymateuse focale en association à un bronchogramme aérien imitant un foyer infectieux. Il y a souvent une discrétion entre l'étendue de la lésion et l'état clinique rassurant du patient. Le lymphome pulmonaire, sous ses diverses formes, primaires (rares) ou secondaires, peut aussi mimer une pneumonie persistante.

### Causes inflammatoires

La *pneumonie organisée* (cryptogénique = COP) est une inflammation à prédominance intra-alvéolaire avec un remplissage des alvéoles et des bronchioles terminales par du tissu conjonctif. Elle peut se caractériser par des pneumonies récidivantes, réfractaires au traitement avec un syndrome inflammatoire persistant et des symptômes généraux. La présentation radiologique typique regroupe des opacités uni ou bilatérales, sous-pleurales ou péribronchiques à tendance migratrice et de densité variable. Le diagnostic est retenu idéalement après une biopsie révélant des foyers de pneumonie en organisation. Une formule alvéolaire compatible soutient également le diagnostic (cf. infra). La réponse clinique est souvent rapide sous corticothérapie à haute dose (0,75 mg/kg/jour pendant 1 mois avec schéma dégressif ensuite). Ceci peut justifier dans certains cas un traitement d'épreuve de corticoïdes devant un tableau clinico-radiologique compatible, après exclusion d'une cause infectieuse. Une pneumonie en organisation peut survenir dans de nombreuses situations, par exemple, suite à une cause infectieuse, un traitement pneumotoxique ou suite à une irradiation (typiquement après radiothérapie pour un carcinome mammaire).

Les *vasculites systémiques* avec atteinte pulmonaire peuvent mimer une pneumonie. Les plus fréquentes sont la granulomatose avec polyangéite (Wegener) et le syndrome hémorragique alvéolaire.

Une *pneumonie à éosinophiles*, dans sa forme aiguë avec infiltrats diffus ou dans sa forme chronique avec infiltrats à prédominance périphérique sous-pleurale, peut être confondue avec une pneumopathie infectieuse.

Une *sarcoïdose* peut être identifiée comme une pneumonie, en cas d'atteinte parenchymateuse surtout si l'atteinte ganglionnaire est absente ou minime.

Parmi les pneumopathies interstitielles, la *pneumonie interstitielle aiguë* (diffuse alveolar damage) entre dans le diagnostic différentiel, devant un infiltrat en verre dépoli diffus ou pavimenteux. Le pronostic de cette entité est sombre.

La *protéïnose alvéolaire pulmonaire*, traduisant une accumulation de substance lipoprotéinique dans les alvéoles, est associée à un infiltrat de type crazy paving mimant parfois une pneumonie.

### Pneumopathie médicamenteuse

Parmi les médicaments à inclure dans le diagnostic différentiel d'une pneumonie persistante, citons l'amiodarone, le méthotrexate, la nitrofurantoïne et la bléomycine. L'incidence des pneumopathies médicamenteuses suite aux nouvelles immunothérapies telles que les inhibiteurs de tyrosine kinase est en augmentation. Le site internet [www.pneumotox.com](http://www.pneumotox.com), accessible gratuitement, est une référence de médicaments pneumotoxiques.

### Autres diagnostics

Une embolie pulmonaire, avec infarctus pulmonaire secondaire, peut être confondue avec une pneumonie surtout en cas d'épanchement pleural associé. L'œdème pulmonaire cardiogénique peut avoir une distribution asymétrique en cas de pathologie du parenchyme sous-jacente et être ainsi identifié comme un foyer à la RxT. Le CT-scan thoracique permet d'exclure les faux positifs du cliché thoracique pour ces diagnostics.<sup>8</sup>

Une pneumopathie postradique, à inclure dans le diagnostic différentiel d'un infiltrat persistant, peut se manifester typiquement 4 à 12 semaines après une radiothérapie au niveau des champs d'irradiation dans sa forme subaiguë, et plusieurs mois (6 à 12) après le traitement dans sa phase tardive.

## QUE FAIRE LORSQU'UNE PNEUMONIE PERSISTE? Quand faut-il répéter une radiographie de thorax?

Selon les recommandations britanniques, le cliché thoracique devrait être répété après 6 semaines pour tous les patients qui présentent des signes ou symptômes persistants, ou à risque de néoplasie sous-jacente (particulièrement les fumeurs au-delà de 50 ans).<sup>14</sup>

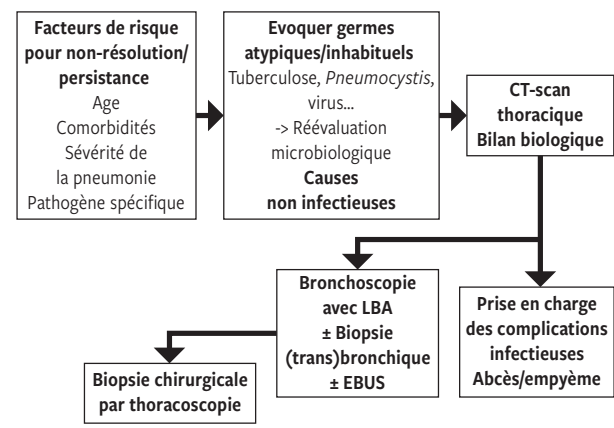
### Place de la bronchoscopie

L'aspiration bronchique et le lavage bronchoalvéolaire (LBA) par bronchoscopie sont les examens de choix devant une pneumonie qui persiste. Ce geste permet un diagnostic microbiologique dans 35-72% des cas.<sup>15</sup> En cas de culture positive, le seuil de 10<sup>3</sup> germes/ml permet une bonne discrimination entre une colonisation et une infection. La cytologie du LBA est précieuse. Une prédominance neutrophilique > 50% oriente vers une pneumonie bactérienne ou un dommage alvéolaire diffus. Une lymphocytose alvéolaire > 25% fait suggérer une pneumopathie interstitielle, médicamenteuse ou virale. L'éosinophilie alvéolaire (> 1%) se retrouve dans la pneumonie à éosinophiles et le syndrome de Churg-Strauss notamment. Une éosinophilie marquée > 25% signe une pneumonie à éosinophiles. Une formule alvéolaire «panachée» (augmentation des lymphocytes, des neutrophiles et des éosinophiles) est retrouvée dans la pneumonie organisée. Le LBA peut aussi confirmer un diagnostic d'hémorragie alvéolaire.



**FIG 2** Démarche diagnostique proposée face à une pneumonie persistante

LBA: lavage bronchoalvéolaire; EBUS: échocendoscopie bronchique.



Selon le tableau clinico-radiologique, il faut discuter l'indication à un prélèvement par voie endobronchique (navigation électromagnétique, échographie endobronchique) pour un examen histo ou cytopathologique. Une biopsie transpariétale est à considérer en cas d'échec de prélèvement endobronchique. La biopsie chirurgicale par thoracoscopie doit être envisagée en dernier recours (figure 2).

## CONCLUSION

Une pneumonie réfractaire est une situation clinique fréquente. Une analyse systématique permet de réviser le diagnostic différentiel (tableau 5), le traitement, les évolutions clinique et radiologique attendues. Après réévaluations radiologique et microbiologique, une bronchoscopie avec LBA permettra une documentation microbiologique et cytologique afin de préciser le diagnostic.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

## STRATÉGIE DE RECHERCHE DANS MEDLINE

Les données utilisées pour cet article ont été identifiées par une recherche Medline des articles publiés en anglais ou en français depuis 1975 dans le domaine de la pneumologie ou des maladies infectieuses. Les articles ont été inclus s'ils présentaient une approche intéressante pour les points abordés dans cet article ou s'ils couvraient les sujets suivants relatifs aux pneumonies persistantes: étiologie et microbiologie, facteurs de risque, radiologie, traitement antibiotique, prise en charge et marche à suivre. Les mots-clés principaux utilisés pour la recherche étaient «persisting pneumonia» et «non-resolving pneumonia», utilisés simultanément avec un sous-ensemble de critères tels que «aetiology», «differential diagnosis», «management», «microbiology», «antibiotic», «radiology» et «resolution».

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- Une pneumonie est réfractaire en l'absence d'amélioration clinique après 3 à 5 jours d'antibiothérapie adéquate
- Le recours au CT-scan thoracique doit être systématique devant une pneumonie persistante, notamment afin de caractériser le foyer et de rechercher des complications infectieuses
- Des pathogènes «inhabituels» tels que les virus, champignons ou mycobactéries sont à évoquer selon le contexte clinique
- Une origine non infectieuse (pneumonie organisée, pneumopathie interstitielle ou médicamenteuse, etc.) doit être évoquée
- L'indication à une bronchoscopie doit être discutée avec un pneumologue, particulièrement en cas d'immunosuppression

1 Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect Dis* 2007;44:S27-72.  
2 Fein AM, Niederman MS. Guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: Savory recipe or cookbook for disaster? *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:1149-53.  
3 \* Weyers CM, Leeper KV. Nonresolving pneumonia. *Clin Chest Med* 2005;26:143-58.  
4 Halm EA, Fine MJ, Marrie TJ, et al. Time to clinical stability in patients hospitalized with community-acquired

pneumonia: Implications for practice guidelines. *JAMA* 1998;279:1452-7.  
5 Jay SJ, Johanson WGJ, Pierce AK. The radiographic resolution of Streptococcus pneumoniae pneumonia. *N Engl J Med* 1975;293:798-801.  
6 El Solh AA, Aquilina AT, Gunen H, et al. Radiographic resolution of community-acquired bacterial pneumonia in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 2004;52:224-9.  
7 Mizgerd JP. Acute lower respiratory tract infection. *N Engl J Med* 2008;358:716-27.  
8 \* Claessens YE, Debray MP, Tubach F, et al. Early chest computed tomography scan to assist diagnosis and guide treatment decision for suspected commu-

nity-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;192: 974-82.  
9 \* Postma DF, van Werkhoven CH, van Elden LJR, et al. Antibiotic treatment strategies for community-acquired pneumonia in adults. *N Engl J Med* 2015;372:1312-23.  
10 Wunderink RG, Waterer GW. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 2014;370:543-51.  
11 \* Dirou S, Cazanave C. Antigénuries: indications de prescription et apports thérapeutiques dans les pneumonies aiguës communautaires. *Rev Mal Respir* 2015;32:845-9.  
12 Clottu E, Nicod LP. Abscess pulmonaires: évolution dans la prise en charge. *Rev Med Suisse* 2015;11:2176-83.

13 \* Jain S, Self WH, Wunderink RG, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. adults. *N Engl J Med* 2015;373:415-27.  
14 Lim WS, Baudouin SV, George, RC, et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: Update 2009. *Thorax* 2009; 64:iii1-iii55.  
15 Woodhead M, Blasi F, Ewig S, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections - Full version. *Clin Microbiol Infect* 2011;17:E1-59.

\* à lire  
\*\* à lire absolument