

LES CAS CLINIQUES DE MICHAËL

Plus de cas sur <http://mimiryudo.free.fr/blog> !

Cas n°6 — Toux... ou rien.

Niveau de difficulté : 3/4

Storyline : Cas réel

Monsieur R, 75 ans, ancien tailleur de costume, consulte son médecin traitant à la fin du mois de janvier 2011 pour une toux productive fébrile.

Il présente une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) secondaire à un tabagisme estimé à 25 paquets-années, sevré.

Il est également suivi en hématologie depuis 1999 pour une anémie réfractaire avec excès de blastes, traitée depuis 2005 par des transfusions mensuelles de culots érythrocytaires, compliquées par ailleurs d'une hémochromatose post-transfusionnelle.

Ses autres antécédents sont marqués par une ostéoporose sévère (fractures vertébrales T10, T12, L2, L3, L4, L5) et un adénocarcinome prostatique (chirurgie et radiothérapie en 2004).

Marié, sans enfant, monsieur R vit à domicile avec son épouse. Il a été récemment vacciné contre la grippe et le pneumocoque. Il ne présente aucune allergie connue. Son traitement habituel comprend :

- salbutamol VENTOLINE à la demande,
- salmétérol + fluticasone SERETIDE DISKUS 500 2 fois par jour,
- déférasirox EXJADE 1250 mg/j (chélateur du fer),
- ranélate de strontium PROTELOS 2g/j.

A l'interrogatoire, le patient décrit une majoration de sa dyspnée d'effort, associée à des expectorations purulentes depuis quelques jours, qui ont fait suite à un « rhume » la semaine précédente. Il n'y a pas de notion de contagé ou de voyage récent.

La fièvre est modérée, à 38°C. L'examen physique est sans particularité. Il n'y a pas de signes de gravité hémodynamique, respiratoire ou neurologique. La radiographie de thorax demandée par le médecin traitant ne montre pas de foyer.

Les résultats de la dernière NFS de contrôle sont satisfaisants : Hb 10,2 g/dl, leucocytes 4,01 G/l (dont PNN 1,8 G/l et lymphocytes 1,5 G/l), plaquettes 165 G/l.

Le traitement prescrit est ambulatoire : Céfotiam-hexétil TEXODIL (C3G orale) pendant 7 jours.

1/ Quel diagnostic suspectez-vous ? Justifier. Sur quel(s) critère(s) décidez-vous d'introduire une antibiothérapie ?

2/ Que pensez-vous de l'antibiothérapie proposée par le médecin traitant ? Justifier. Est-elle active sur le Pneumocoque de Sensibilité Diminuée à la Pénicilline (PSDP) ?



L'évolution est défavorable puisqu'au septième jour, monsieur R. consulte à nouveau pour persistance des symptômes, malgré le traitement antibiotique.

L'examen ne retrouve pas de signe de gravité. La fièvre est toujours présente à 38°C.

L'auscultation pulmonaire met en évidence des crépitants en base droite. Le médecin traitant prescrit une deuxième radiographie de thorax.



3/ Interprétez la radiographie de thorax de face.

4/ Quel diagnostic suspectez-vous maintenant ? Justifier. Quel score d'utilisation simple vous permet d'évaluer la nécessité ou non d'une hospitalisation ? Décrivez-le.

Le médecin traitant décide de ne pas hospitaliser monsieur R et lui prescrit le traitement suivant : Roxithromycine RULID (macrolide) et Nétilmicine NETROMICINE (aminoside).

5/ Y a-t-il des arguments pour un germe atypique dans cette observation ? Justifier.

6/ Que pensez-vous du choix de l'antibiothérapie ? Quel aurait été l'antibiotique de choix dans cette pathologie chez ce patient ? Pour quel(s) germe(s) ?

Quelques jours plus tard, vous prenez en charge monsieur R dans le service de maladies infectieuses. Il vous est transféré d'hématologie (transfusion mensuelle) car la symptomatologie ne s'est que partiellement amendée.

Le bilan sanguin montre une NFS stable mais un syndrome inflammatoire avec une CRP à 70 mg/L.

A son arrivée, la température est à 37°C. Sur le plan respiratoire, il se plaint toujours d'une toux grasse, avec expectorations muco-purulentes. La dyspnée d'effort persiste. L'auscultation retrouve le foyer de crépitants en base droite. La SpO2 est à 94% en air ambiant. Le reste de l'examen est normal par ailleurs.

7/ Détaillez votre bilan infectieux paraclinique (4 types d'examens). Quel changement d'antibiothérapie allez-vous réaliser ?

Le germe responsable n'est pas retrouvé par les différents prélèvements. L'évolution est favorable sous traitement antibiotique adapté.

Monsieur R s'interroge quant à l'intérêt des vaccinations qu'il a récemment faites.

8/ Rappelez-lui le principe de la vaccination. Pourquoi monsieur R. a-t-il bénéficié des vaccinations antigrippale et antipneumococcique ? Expliquer brièvement pourquoi il pourrait développer une infection à Pneumocoque malgré la vaccination.

CORRECTION

Commentaire : Un cas entier et général sur l'item 86, qui a pour but de faire un rappel sur les différents germes, les stratégies diagnostiques et les stratégies thérapeutiques, de l'hospitalisation à l'antibiothérapie. De 2004 à 2011, les pneumonies ne sont jamais tombées aux ECN (la BPCO est tombée une fois). Accrochez-vous pour comprendre ce cas : il est finalement assez simple et ouvert, et il devrait vous aider à ne pas vous mélanger les pinceaux le jour J entre bronchite, pneumonie, communautaire, gravité, ambulatoire, atypique... et autres joyeusetés.

Sources :

- Powerpoint de Mathilde Carré, mars 2011
- Mise au point sur l'antibiothérapie dans les infections respiratoires basses de l'adulte : pneumonie aiguë communautaire, exacerbations de Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (AFSSAPS et SPILF 2010)
- E. Pilly, maladies infectieuses et tropicales, 2010 (22^{ème} édition)
- Mise au point : antibiothérapie dans les infections respiratoires basses de l'adulte : pneumonie aiguë communautaire, exacerbations de Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (AFSSAPS et SPILF 2010)
- Pneumologie, 6^{ème} éd. COLLection MEDECINE, Sergio Salmeron
- Prise en charge de la BPCO (société de pneumologie de langue française mise à jour 2009)
- Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2011
- <http://www.respir.com>

Items :

- 76 – Vaccinations. Bases immunologiques, indications, efficacité, complications
- 86 – Infections broncho-pulmonaires du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte
- 173 – Prescription et surveillance des antibiotiques
- 227 – Bronchopneumopathie chronique obstructive

1/ Quel diagnostic suspectez-vous ? Justifier. Sur quel(s) critère(s) décidez-vous d'introduire une antibiothérapie ? (15 points)

Exacerbation Aiguë de BPCO (EABPCO) / Bronchite aiguë sur BPCO	4
Terrain :	NC
BPCO connue	1
Anamnèse (bronchite aiguë) : acutisation des symptômes respiratoires	
Toux	NC
Productive / Expectations	NC
Fièvre modérée / Syndrome infectieux	NC
Dyspnée / Aggravation de la dyspnée	NC
Auscultation pulmonaire sans bruits surajoutés	NC
Différentiel (pneumonie) :	
Absence de foyer radiologique	1
PAS DE POINT SI « DECOMPENSATION DE BPCO » (= EABPCO MENACANT LE PRONOSTIC VITAL)	

D'origine bactérienne probable (<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Legionella pneumophila</i>) :	NC
Critères modifiés d'Anthonisen	2
2 critères majeurs ou 1 critère majeur + 1 critère mineur	NC
Critères majeurs :	
Aggravation de la dyspnée / Baisse de la tolérance à l'effort	2
Augmentation de la purulence des expectorations	2
Augmentation du volume des expectorations	NC
Critères mineurs :	
Infection des voies aériennes supérieures dans les 5 derniers jours / rhume récent	1
Fièvre sans cause apparente	1
Augmentation de la fréquence respiratoire ou cardiaque de 20%	NC
Aggravation de la toux	1
Augmentation des sifflements	NC
<p>☀ L'EABPCO est un facteur aggravant le cours évolutif de la BPCO. Les causes sont variées : virale, bactérienne, pollution (SO₂, NO₂, ozone, particules), embolie pulmonaire plus rarement (ne justifiant pas une recherche systématique)... ☀</p> <p>☀ Autres complications de la BPCO : insuffisance respiratoire chronique, emphysème centrolobulaire (et pneumothorax), insuffisance cardiaque droite, fibrillation auriculaire ☀</p>	

2/ Que pensez-vous de l'antibiothérapie proposée par le médecin traitant ? Justifier. Est-elle active sur le Pneumocoque de Sensibilité Diminuée à la Pénicilline (PSDP) ? (10 points)

Antibiothérapie adaptée / indiquée	5
Dyspnée d'effort (VEMS non donné dans le texte)	1
ET	
Expectoration purulente verdâtre	1
<p>☀ Même en absence des EFR, on peut estimer le VEMS du patient entre 30% et 50% chez ce patient compte tenu de son traitement incluant un bronchodilatateur à longue durée d'action et un corticostéroïde inhalé (stade III), sans oxygénothérapie longue durée (stade IV) ☀</p>	
NON / Inactive sur le PSDP	3
Céphalosporine de troisième génération orale, réservée aux infections non sévères :	NC
Spectre élargi sur les Bacilles Gram Négatif et diminué sur les Cocci Gram	NC
Positif par rapport aux C1G, C2G et pénicilline A (amoxicilline)	
Mauvaises performances pharmacocinétiques avec faible disponibilité (absorption digestive saturable)	NC

Tableau 9 : Exacerbations de BPCO : Indications et choix de l'antibiothérapie

Stade clinique de gravité de la BPCO évalué en dehors de toute exacerbation		Indications à l'antibiothérapie	Choix de l'antibiothérapie
<u>En absence d'EFR connus</u>	<u>Résultats EFR connus</u>		
Absence de dyspnée	VEMS > 50%	Pas d'antibiotique	
Dyspnée d'effort	VEMS < 50%	Antibiothérapie seulement si expectoration franchement purulente verdâtre	Amoxicilline ou céfuroxime-axétil ou cefpodoxime-proxétil* ou céfotiam-hexétil* ou macrolide ou pristinamycine ou télicycline ¹
Dyspnée au moindre effort ou dyspnée de repos	VEMS < 30%	Antibiothérapie systématique + recherche des autres causes d'exacerbation de la dyspnée	Amoxicilline/acide clavulanique ou C3G injectable (céfotaxime ou ceftriaxone) ou FQAP (lévofloxacine) ²

* L'émergence de souches sécrétrices de bêta-lactamase dans la communauté devrait faire limiter leur utilisation

Remarque : compte tenu des études, aucune hiérarchisation des molécules n'a pu être établie au sein de chaque groupe.

3/ Interprétez la radiographie de thorax de face. (10 points)

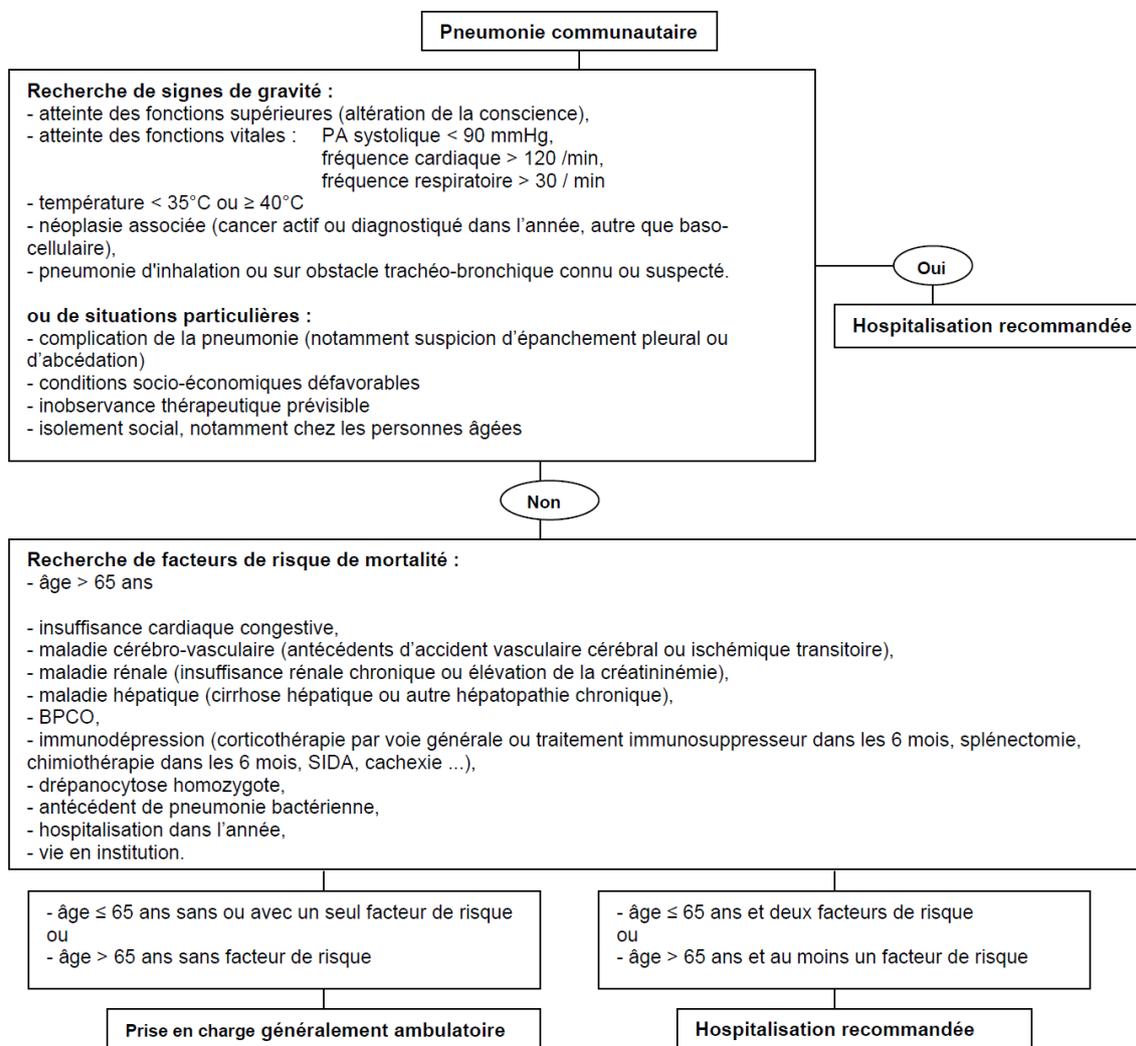
Radiographie de thorax de face	NC
Opacité	1
Mal systématisée	NC
Du lobe inférieur droit (pas de signe de la silhouette)	2
Avec bronchogramme aérique	2
Non rétractile	1
Conclusion : syndrome alvéolaire	4

4/ Quel diagnostic suspectez-vous maintenant ? Justifier. Quel score d'utilisation simple vous permet d'évaluer la nécessité ou non d'une hospitalisation ? Décrivez-le. (20 points)

Pneumonie aiguë communautaire lobaire inférieure droite de l'adulte	4
Bactérienne, insuffisamment traitée par C3G orale	NC
PAS DE POINT SI OUBLI COMMUNAUTAIRE	
Terrain :	
BPCO (troubles de ventilation, corticostéroïdes inhalés)	1
Anamnèse :	
Expectorations purulentes	1
Syndrome infectieux (fièvre)	1
Clinique : crépitants	1
Radiographie : foyer / syndrome alvéolaire	1
Différentiel (pneumonie aiguë nosocomiale) : milieu extra-hospitalier	NC
Score simplifié CRB65	2
Confusion / Troubles neurologiques	2
Respiratory rate \geq 30/min / Fréquence respiratoire haute / Tachypnée	2
Blood pressure TAS < 90 mmHg, TAD \leq 60 mmHg / Hypotension artérielle /	2

Troubles hémodynamiques ≥ 65 ans	2
Si « SCORE DE FINE »	2
☀ Hospitalisation si au moins 1 critère parmi 4 ☀	

Figure 1 : Prise en charge en ambulatoire ou à l'hôpital des pneumonies communautaires



5/ Y a-t-il des arguments pour un germe atypique dans cette observation ? Justifier. (10 points)

NON	3
Arguments pour le Pneumocoque / <i>Streptococcus pneumoniae</i>	
Terrain : âge > 65 ans (<i>atypique : jeune < 40 ans</i>)	NC
Symptômes ORL (rhume)	1
Début brutal	2
Pas de signes extra-respiratoires	2
Pas de syndrome interstitiel / Syndrome alvéolaire (classiquement pneumopathie franche lobaire aiguë PFLA)	1
Pas de voyage récent	1

Légionella pneumophila (ANTIGENURIE, SEROLOGIE)	
Terrain : alcool-tabagisme, immunodépression	NC
Contamination hydro-aérienne (climatisation, voyage récent)	NC
Début progressif, fièvre élevée (40°C), AEG rapide avec hospitalisation en USI/réanimation souvent nécessaire	NC
Signes extra-respiratoires : troubles de conscience, troubles digestifs (diarrhées, vomissements), rhabdomyolyse (crampes), pleurésie, cytolyse hépatique, insuffisance rénale, hyponatrémie, hypophosphorémie	NC
Syndrome alvéolo-interstitiel disséminé bilatéral (ou PFLA !)	NC
Mycoplasma pneumoniae (AGGLUTININES FROIDES, SEROLOGIE)	
Terrain : collectivités (enfant scolarisé, adulte jeune)	NC
Début progressif	NC
Toux sèche rebelle et persistante	NC
Signes extra-respiratoires : malaise, céphalées, neurologiques (méningite, encéphalite, polyradiculonévrite, myélite), cardiaques (myo/péri/endocardite), cutanés (érythème polymorphe (cocardes), érythème noueux, syndrome de Stevens-Johnson), hépatite, arthrite, anémie hémolytique auto-immune	NC
Syndrome interstitiel des bases	NC
Chlamydia pneumoniae (ancien Chlamydia pneumoniae)	
Contamination interhumaine	NC
Sinusite / pharyngite 10 jours avant le début	NC
Début progressif	NC
Signes extra-respiratoires : myalgies, rash cutané, splénomégalie	NC
Chlamydia psittaci (perroquets)	NC

6/ Que pensez-vous du choix de l'antibiothérapie ? Quel aurait été l'antibiotique de choix dans cette pathologie chez ce patient, en ambulatoire ? Pour quel(s) germe(s) ? (10 points)

Antibiothérapie inadaptée / non indiquée (dans le traitement des pneumonies aiguës communautaires sans argument pour un germe atypique, en première intention)	3
Macrolides : 50% de résistance pour <i>Streptococcus pneumoniae</i> (modification de la cible par méthylation), résistance fréquente de <i>Haemophilus influenzae</i> ; intérêt pour les germes atypiques (<i>Mycoplasma</i> , <i>Legionella</i>)	NC
Aminosides : résistance naturelle des Streptocoques, des bactéries intracellulaires et des anaérobies ; intérêt pour les pneumonies nosocomiales à Bacilles Gram Négatif	NC
Antibiothérapie probabiliste visant impérativement <i>Streptococcus pneumoniae</i> (Pneumocoque) par argument de fréquence et de gravité ET élargie aux bactéries avec β -lactamases devant le terrain (BPCO) :	NC
Amoxicilline-acide clavulanique AUGMENTIN 1 g x 3/jour PO OU lévofloxacine (<i>pas de point si moxifloxacine, cf. infra</i>) OU ceftriaxone	3
Germes visés :	
<i>Streptococcus pneumoniae</i> / PSDP (Pneumocoque de sensibilité diminué à la	2

pénicilline)	
Haemophilus influenzae (intérêt de l'acide clavulanique)	1
Moraxella catarrhalis / Branhamella catarrhalis (intérêt de l'acide clav.)	1

☀ Les macrolides sont actifs sur *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus méti-S*, les bactéries intracellulaires (*Mycoplasma*, *Chlamydia*, *Legionella*, *Treponema*) sauf *Coxiella burnetti* (fièvre Q, traitée par cyclines) ☀

☀ Les aminosides sont réservés aux infections avec signes de gravité, à Bacilles Gram Négatifs aérobies, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus méti-S*, endocardite streptococcique, fièvre chez l'immunodéprimé. Leur toxicité rénale, auditive et neurologique implique une utilisation précautionneuse, en prises espacées de 24h, avec pic après chaque injection (efficacité - antibiotique concentration-dépendant) et creux précédant chaque réinjection (tolérance). ☀

☀ L'acide clavulanique est un inhibiteur de bêta-lactamase, actif sur les pénicillinases des BGN - y compris les enzymes chromosomiques et plasmidiques se transmettant entre bactéries (50% *H. influenzae*, *E. coli*, 90% *M. catarrhalis*) - ainsi que sur les pénicillinases des anaérobies stricts et BLSE. Il n'a AUCUN intérêt sur le PSDP (sensibilité diminuée par une modification de la Protéine Liée à la Pénicilline PLP). Le PSDP reste sensible à l'amoxicilline ou aux C3G. ☀

☀ La lévofloxacine est à utiliser en absence de prescription de fluoroquinolone FQ dans les 3 derniers mois, dans les pneumonies aiguës communautaires sévères de réanimation et la Légionellose (elle est aussi active sur le Pneumocoque). Il faut éviter d'utiliser les fluoroquinolones en institution car il y a des risques de transmission de souches résistantes ; elles sont aussi à éviter en cas de corticothérapie systémique car le risque de tendinopathie est accru avec le catabolisme musculaire cortico-induit. Enfin, la moxifloxacine (autre FQ anti-pneumococcique) est à réserver aux pneumonies communautaires quand aucun autre antibiotique ne peut être utilisé ☀

Tableau 3 : Antibiothérapie probabiliste des Pneumonies Aiguës Communautaires de l'adulte en ambulatoire, sans signe de gravité

	Premier choix <i>privilégier le traitement efficace sur S.pneumoniae</i>	Echec à 48 h
Sujet présumé sain, sans signe de gravité		
<i>Suspicion de pneumocoque (début brutal)</i>	Amoxicilline	Macrolide ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télichromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
<i>Doute entre pneumocoque et bactéries « atypiques »³</i>	Amoxicilline	FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télichromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
	ou pristinamycine ou télichromycine ²	Hospitalisation/réévaluation diagnostique et thérapeutique**
<i>Suspicion de bactéries « atypiques »³</i>	Macrolide	Amoxicilline ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou pristinamycine ou télichromycine ² Hospitalisation si deuxième échec
Sujet avec co-morbidité(s) ou sujet âgé ambulatoire (hors institution) sans signe de gravité [sujet âgé en institution cf. Tableau 4]	Amoxicilline / acide clavulanique ou FQAP (lévofloxacine) ¹ ou ceftriaxone*	Hospitalisation

* IV, IM ou SC, si voie orale impossible

** Hospitalisation : la pristinamycine et la télichromycine étant actives sur le pneumocoque et les bactéries atypiques, leur échec doit conduire à une réévaluation diagnostique et thérapeutique

7/ Détaillez votre bilan infectieux paraclinique (4 types d'examen). Quel changement d'antibiothérapie allez-vous réaliser, en hospitalisation ? (15 points)

BILAN A VISEE ETIOLOGIQUE :	
Examen CytoBactériologique des Crachats (ECBC) avec examen direct, antibiogramme et culture	2
Antigénuries <i>Pneumocoque</i> et <i>Legionelle</i> type 1	2+2
Sérologies de germes atypiques (<i>Chlamydia</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Legionella</i>)	2
Hémocultures aéro-anaérobies lors des pics fébriles et frissons	2
ZERO SUR CINQ SI PLUS DE QUATRE TYPES	
ANTIBIOTHERAPIE	
Arrêt de roxithromycine et nétilmicine	3
Antibiothérapie probabiliste intraveineuse, secondairement adaptée à NC l'antibiogramme, active sur <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> :	
Ceftriaxone ROCEPHINE IV/IM/SC 1 à 2 g x 1/j	
OU Céfotaxime CLAFORAN IV 1 à 2 g x 3/j	
OU amoxicilline-acide clavulanique AUGMENTIN PO/IV 1 g x 3/j	
OU lévofloxacine	2
☀ L'ECBC a de bonnes valeurs diagnostiques (sensibilité, spécificité) pour les pneumonies à Pneumocoque. Surtout si elles sont bactériémiques et non décapitées par une antibiothérapie préalable.	
L'antigénurie Pneumocoque a une sensibilité de 80% dans les PAC bactériémiques, 50% dans les PAC non bactériémiques. Elle n'est pas négativée par 7 jours d'antibiotiques, et la positivité persiste plusieurs semaines (peu de	

faux positifs).

L'antigénurie Legionella a une sensibilité de 86% et spécificité de 93% ; elle se positive 1-3 jours après le début de la maladie et peut durer un an. ☀

Tableau 4 : Antibiothérapie probabiliste des Pneumonies Aiguës Communautaires non graves, hospitalisées (service d'urgence ou de médecine), situation générale

	<u>Premier choix</u>	<u>Echec à 48 h</u>
Arguments en faveur du pneumocoque (pneumocoque fortement suspecté ou documenté) ⁴ <i>Sujet jeune, sujet âgé ou sujet avec co-morbidité(s)</i>	Amoxicilline	Réévaluation
Pas d'argument en faveur du pneumocoque <i>Sujet jeune</i>	<u>Premier choix</u> Amoxicilline ou pristinamycine ou télichromycine ²	<u>Echec des Bêta-lactamines à 48 h</u> Association à un macrolide ou substitution par FQAP (lévofloxacine) ¹ Réévaluation
<i>Sujet âgé*</i> <i>Sujet avec co-morbidité(s)</i>	Amoxicilline/acide clavulanique ou céfotaxime ou ceftriaxone ou FQAP (lévofloxacine) ¹	Association à un macrolide ou substitution par FQAP (lévofloxacine) ¹ Réévaluation

* y compris en institution

8/ Rappelez-lui le principe de la vaccination. Pourquoi monsieur R. a-t-il bénéficié des vaccinations antigrippale et antipneumococcique ? Expliquer brièvement pourquoi il pourrait développer une infection à Pneumocoque malgré la vaccination. (10 points)

Administrer une préparation antigénique	NC
Permettant d'induire chez l'individu vacciné une REPONSE IMMUNITAIRE	2
Capable, en cas d'exposition ultérieure à l'agent infectieux, d'éviter la survenue de la maladie ou d'en atténuer ses manifestations cliniques	NC
Il s'agit une IMMUNOPROPHYLAXIE ACTIVE	3

☀ **L'immunoprophylaxie active (vaccinothérapie : antigène) apporte une protection différée et durable. L'immunoprophylaxie passive (sérothérapie : immunoglobulines humaines) apporte une protection immédiate et transitoire.** ☀

Vaccination antigrippale recommandée annuellement car :

Age > 65 ans	1
ET/OU affection broncho-pulmonaire chronique	1

☀ **Autres indications : cardiopathie congénitale, néphropathie chronique grave, drépanocytose, diabète traité, immunodépression cellulaire, établissement de santé moyen/long séjour, enfant sous aspirine prolongé pour maladies de Kawasaki ou de Still, entourage familial d'un nourrisson de moins de 6 mois présentant des facteurs de risque de grippe grave (prématuré, bronchodysplasie, immunodépression)** ☀

Vaccination antipneumococcique Pneumo23 recommandée tous les 5 ans à partir de l'âge de 5 ans :

Pour toute pathologie exposant à un risque élevé d'infection invasive à Pneumocoque / insuffisance respiratoire	1
---	---

☼ **Autres indications : asplénie fonctionnelle/splénectomie, drépanocytose homozygote, VIH, syndrome néphrotique, insuffisance cardiaque, hépatopathie chronique, antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à Pneumocoque** ☼

☼ **Le PREVENAR 13 ou vaccin conjugué à 13 valences est recommandé avant 2 ans par 2 injections à 1 mois d'intervalle dès l'âge de 2 mois, avec un rappel entre 12 et 15 mois. Il est également recommandé entre 2 et 5 ans en cas de facteurs de risque d'infection à Pneumocoque (cf. supra, en ajoutant implants cochléaires)** ☼

Il s'agit d'un vaccin polysidique à 23 valences (Pneumo23) / Il ne couvre que 23 des 90 sérotypes de Streptococcus pneumoniae / Il ne couvre pas tous les sérotypes

La vaccination ne remet donc pas en cause actuellement la conduite à tenir devant une pneumonie (toujours viser le Pneumocoque, « celui qui tue ») NC

☼ **Les recommandations vaccinales générales visent des maladies concernant tous les individus, en particulier les infections à potentiel épidémique vis-à-vis desquelles il est nécessaire d'obtenir une couverture vaccinale suffisante pour développer une immunité de groupe capable d'interrompre la transmission de l'agent infectieux (variole)** ☼