

Université de Poitiers
Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2012

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 16 janvier 2004)

présentée et soutenue publiquement
le 06 septembre 2012 à Poitiers
par Mlle Virginie BENZAKEN

**Evaluation des pratiques professionnelles concernant la prise en charge des
pneumonies aux urgences pédiatriques**
Selon les recommandations de l'AFSSAPS de 2005

Composition du Jury

Président: Monsieur le Professeur Régis Hankard
Membres: Monsieur le Professeur Denis Oriot
Monsieur le Professeur Christophe Burucoa
Directeur de thèse: Madame le Docteur Amélie Boureau-Voultoury



Le Doyen,

Année universitaire 2011 - 2012

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

1. AGIUS Gérard, Bactériologie-Virologie
2. ALLAL Joseph, Thérapeutique
3. BATAILLE Benoît, Neurochirurgie
4. BENSADOUN René-Jean, cancérologie radiothérapie
5. BRIDOUX Frank, Néphrologie
6. BURUCOA Christophe, Bactériologie-Virologie-Hygiène
7. CARRETIER Michel, Chirurgie générale
8. CHRISTIAENS Luc, cardiologie
9. CORBI Pierre, Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
10. DAGREGORIO Guy, Chirurgie plastique et Reconstructrice
11. DEBAENE Bertrand, Anesthésiologie Réanimation Chirurgicale
12. DEBIAIS Françoise, Rhumatologie
13. DORE Bertrand, Urologie
14. DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
15. EUGENE Michel, Physiologie
16. FAUCHERE Jean-Louis, Bactériologie- Virologie (surnombre)
17. FAURE Jean-Pierre, Anatomie
18. FRITEL Xavier, Gynécologie-obstétrique
19. FROMONT-HANKARD Gaëlle, Anatomie et cytologie pathologiques
20. GAYET Louis-Etienne, Chirurgie orthopédique et traumatologique
21. GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
22. GILBERT Brigitte, Génétique
23. GOMBERT Jean-Marc, Immunologie
24. GOUJON Jean-Michel, Anatomie et Cytologie Pathologiques
25. GUILHOT-GAUDEFROY François, Hématologie et Transfusion
26. GUILLET Gérard, Dermatologie
27. HADJADJ Samy, Endocrinologie et Maladies métaboliques
28. HANKARD Régis, Pédiatrie
29. HAUET Thierry, Biochimie
30. HERPIN Daniel, Cardiologie et Maladies vasculaires
31. HOUETO Jean-Luc, Neurologie
32. INGRAND Pierre, Biostatistiques, Informatique médicale
33. IRANI Jacques, Urologie
34. KEMOUN Gilles, Médecine physique et Réadaptation (détachement)
35. KITZIS Alain, Biologie cellulaire
36. KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino- Laryngologie
37. KRAIMPS Jean-Louis, Chirurgie générale
38. LECRON Jean-Claude, Biochimie et Biologie moléculaire
39. LEVARD Guillaume, Chirurgie infantile
40. LEVILLAIN Pierre, Anatomie et Cytologie pathologiques
41. MAGNIN Guillaume, Gynécologie-obstétrique (surnombre)
42. MARCELLI Daniel, Pédopsychiatrie (surnombre)
43. MARECHAUD Richard, Médecine interne
44. MAUCO Gérard, Biochimie et Biologie moléculaire
45. MENU Paul, Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
46. MEURICE Jean-Claude, Pneumologie
47. MIMOZ Olivier, Anesthésiologie, Réanimation chirurgicale
48. MORICHAU-BEAUCHANT Michel, Hépatogastro-Entérologie
49. NEAU Jean-Philippe, Neurologie
50. ORIOT Denis, Pédiatrie
51. PACCALIN Marc, Gériatrie
52. PAQUEREAU Joël, Physiologie
53. PERAULT Marie-Christine, Pharmacologie clinique
54. PERDRISOT Rémy, Biophysique et Traitement de l'Image
55. PIERRE Fabrice, Gynécologie et obstétrique
56. POURRAT Olivier, Médecine interne
57. PRIES Pierre, Chirurgie orthopédique et traumatologique
58. RICCO Jean-Baptiste, Chirurgie vasculaire
59. RICHER Jean-Pierre, Anatomie
60. ROBERT René, Réanimation médicale
61. ROBLOT France, Maladies infectieuses, Maladies tropicales
62. ROBLOT Pascal, Médecine interne
63. RODIER Marie-Hélène, Parasitologie et Mycologie
64. SENON Jean-Louis, Psychiatrie d'adultes
65. SILVAIN Christine, Hépatogastro- Entérologie
66. SOLAU-GERVAIS Elisabeth, Rhumatologie
67. TASU Jean-Pierre, Radiologie et Imagerie médicale
68. TOUCHARD Guy, Néphrologie
69. TOURANI Jean-Marc, Cancérologie Radiothérapie, option Cancérologie (type clinique)
70. TURHAN Ali, Hématologie-transfusion
71. VANDERMARCO Guy, Radiologie et Imagerie Médicale
72. WAGER Michel, Neurochirurgie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens hospitaliers

1. ARIES Jacques, Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
2. BEBY-DEFAUX Agnès, Bactériologie-Virologie-Hygiène
3. BEN-BRIK Eric, Médecine du travail
4. BOINOT Catherine, Hématologie et Transfusion
5. BOUNAUD Jean-Yves, Biophysique et Traitement de l'Image
6. BOURMEYSTER Nicolas, Biologie cellulaire
7. CASTEL Olivier, Bactériologie-Virologie- Hygiène
8. CATEAU Estelle, Parasitologie et Mycologie
9. CREMNITER Julie, Bactériologie, Virologie
10. DAHYOT-FIZELIER Claire, Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
11. DIAZ Véronique, Physiologie
12. FAVREAU Frédéric, Biochimie et Biologie moléculaire
13. GRIGNON Bernadette, Bactériologie-Virologie-Hygiène
14. GUILLARD Olivier, Biochimie et Biologie moléculaire
15. HURET Jean-Loup, Génétique
16. JAAFARI Nematollah, Psychiatrie d'adultes
17. KARAYAN-TAPON Lucie, Cancérologie
18. LAFAY Claire, pharmacologie clinique
19. MIGEOT Virginie, Santé publique
20. ROUMY Jérôme, Biophysique, Médecine nucléaire
21. ROY Lydia, Hématologie
22. SAPANET Michel, Médecine légale
23. TALLINEAU Claude, Biochimie et Biologie moléculaire
24. TOUGERON David, Hépatogastro-Entérologie

Professeur des universités de médecine générale

GOMES DA CUNHA José

Professeurs associés

GAVID Bernard, médecine générale
SCEPI Michel, médecine d'urgence

Maîtres de Conférences associés de Médecine générale

BINDER Philippe
BIRAULT François
PARTHENAY Pascal
VALETTE Thierry

Professeur certifié d'Anglais

DEBAIL Didier

Professeurs émérites

1. BECCO-GIRAUDON Bertrand, Maladies infectieuses, maladies tropicales
2. DABAN Alain, Cancérologie Radiothérapie
3. GIL Roger, Neurologie
4. LAPIERRE Françoise, Neurochirurgie

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

1. ALCALAY Michel, Rhumatologie
2. BABIN Michèle, Anatomie et Cytologie pathologiques
3. BABIN Philippe, Anatomie et Cytologie pathologiques
4. BARBIER Jacques, Chirurgie générale (émérite)
5. BARRIERE Michel, Biochimie et biologie moléculaire
6. BEGON François, Biophysique, Médecine nucléaire
7. BONToux Daniel, Rhumatologie (émérite)
8. BURIN Pierre, Histologie
9. CASTETS Monique, Bactériologie-Virologie – Hygiène
10. CAVELLIER Jean-François, Biophysique et médecine nucléaire
11. CHANSIGAUD Jean-Pierre, Biologie du développement et de la reproduction
12. CLARAC Jean-Pierre, Chirurgie orthopédique
13. DESMAREST Marie-Cécile, Hématologie
14. DEMANGE Jean, Cardiologie et Maladies vasculaires
15. FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (émérite)
16. GOMBERT Jacques, Biochimie
17. JACQUEMIN Jean-Louis, Parasitologie et Mycologie médicale
18. KAMINA Pierre, Anatomie (émérite)
19. LARSEN Christian-Jacques, Biochimie et biologie moléculaire
20. MAIN de BOISSIERE Alain, Pédiatrie
21. MARILLAUD Albert, Physiologie
22. MORIN Michel, Radiologie, Imagerie médicale
23. PATTE Dominique, Médecine interne
24. PATTE Françoise, Pneumologie
25. POINTREAU Philippe, Biochimie
26. REISS Daniel, Biochimie
27. RIDEAU Yves, Anatomie
28. SULTAN Yvette, Hématologie et transfusion
29. TANZER Joseph, Hématologie et transfusion (émérite)

Remerciements

Au Professeur Régis Hankard

Merci d'avoir accepté de présider mon jury de thèse et pour votre soutien au cours de mes études.

Au Professeur Denis Oriot

Merci d'avoir accepté de juger mon travail et pour la formation que vous m'avez donnée.

Au Professeur Christophe Burucoa

Merci d'avoir accepté de juger mon travail et de m'avoir permis de découvrir une nouvelle discipline.

Au Docteur Amélie Boureau-Voultoury

Merci pour les connaissances que vous m'avez transmises, de m'avoir conseillée lors de la préparation de ma thèse et pour le soutien que vous m'avez apporté au cours de sa rédaction.

Aux pédiatres de la région Poitou-Charentes

Aux Dr Husseini, Gambert, Darrieux et à tous les autres pédiatres du CHU de Poitiers, merci pour la formation que vous m'avez donnée et pour votre accompagnement au cours de mes études.

Au Dr Casteleyn, merci de m'avoir fait découvrir la pédiatrie. Au Dr Roullaud, merci pour votre soutien lors de moments délicats.

Aux équipes soignantes

A l'équipe des «grands» et aux autres équipes soignantes, merci pour votre accueil et votre accompagnement. A Françoise, Joëlle et Béatrice, merci pour vos conseils et votre expérience.

A ma famille

A ma mère, ma sœur, mon frère, merci pour votre soutien et votre confiance depuis le premier jour.

A mes amis

Merci d'avoir été présents, dans tous les autres moments.

Sommaire

Remerciements.....	4
Sommaire.....	6
Liste des abréviations.....	8
1.1.Introduction.....	9
2.2.Matériels et méthode.....	11
2.1.La population.....	11
2.1.1.Les critères d'inclusion.....	11
2.1.2.Les critères de non inclusion.....	12
2.2.Méthode.....	13
2.2.1.L'étude des recommandations.....	13
2.2.2.La rédaction d'une grille de comparaison.....	16
2.2.3.Le recueil de données.....	17
2.2.4.L'exploitation des données.....	17
3.3.Résultats.....	18
3.1.La population.....	18
3.2.Répartition dans le temps.....	19
3.3.Le recueil des vaccinations.....	19
3.4.La radiographie pulmonaire.....	19
3.5.La recherche de signes de gravité.....	20
3.6.Les examens biologiques.....	21
3.7.Hospitalisations.....	22
3.8.Antibiothérapie.....	23
3.8.1.Patients de moins de 3 ans.....	23
3.8.2.Patients de plus de 3 ans.....	24
3.9.Autres traitements.....	24
3.10.Recommandations de suivi.....	25
3.11.Radiographie de contrôle.....	25
3.12.Reconsultations.....	25
4.4.Discussion.....	27
4.1.Antibiothérapie.....	27
4.1.1.Généralités.....	27
4.1.2.Patients de moins de 3 ans.....	27
4.1.3.Patients de plus de 3 ans.....	28
4.2.Recueil des antécédents et vaccinations.....	29
4.3.Evaluation de la gravité et décision d'hospitalisation.....	29
4.3.1.Clinique.....	29
4.3.2.Radiographie.....	31
4.3.3.Décision d'hospitalisation.....	32
4.4.Biologie.....	32
4.5.Traitements associés.....	33
4.5.1.Antipyrétiques.....	33
4.5.2.Autres traitements.....	34
4.6.Organisation du suivi.....	34
4.6.1.Consignes de surveillance.....	34
4.6.2.Radiographie de contrôle.....	35
4.7.Limites de l'étude.....	35
4.7.1.Enquête préliminaire.....	35
4.7.2.Etude non officielle.....	35

4.7.3.Evalueur unique.....	36
4.7.4.Etude globale de l'équipe.....	36
4.7.5.Faible effectif.....	36
4.8.Points forts de l'étude.....	36
5.5.Conclusion.....	38
Annexe 1: Diagramme de flux.....	39
Annexe 2: Extrait des recommandations AFSSAPS 2005.....	40
Annexe 3: Grille de recueil de données.....	47
Annexe 4: Fiche de surveillance des pneumonies, à destination des parents.....	50
Annexe 5: Protocole de prise en charge d'un enfant sans facteur de risque, suspect de pneumonie, aux urgences pédiatriques.....	51
Références bibliographiques	
Résumé	
Serment	

Liste des abréviations

AFSSAPS: Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

AINS: anti-inflammatoires non stéroïdiens

AMM: autorisation de mise sur le marché

ANSM: Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé

ASNA: aspirations nasales

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

CIA: communication inter-auriculaire

CIV: communication inter-ventriculaire

CRP: protéine C réactive

C3G: céphalosporine de 3ème génération

EPP: évaluation des pratiques professionnelles

ECBC: examen cyto-bactériologique des crachats

IDR: intra-dermo réaction

IV: intra-veineux

HAS: Haute Autorité de Santé

Hib: *Haemophilus influenzae b*

NFS: numération formule sanguine

OMA: otite moyenne aiguë

PAC: pneumonie aiguë communautaire

PCT: procalcitonine

PO: per os

SDRA: syndrome de détresse respiratoire aiguë

TLCO: capacité de diffusion du monoxyde de carbone

VVP: voie veineuse périphérique

1. Introduction

Les pneumonies communautaires de l'enfant appartiennent au groupe des infections respiratoires basses. Elles se distinguent des bronchites et bronchiolites par une atteinte parenchymateuse.

Les tableaux cliniques, biologiques et radiologiques sont polymorphes; ils peuvent évoquer certains micro-organismes mais restent peu spécifiques¹.

Le tableau clinique associe fièvre, toux et difficultés respiratoires. Il peut également exister une douleur thoracique ou des signes extra-respiratoires tels que douleurs abdominales, manifestations digestives (diarrhée ou vomissements), myalgies ou éruption cutanée.

Le diagnostic repose le plus souvent sur une image radiologique évocatrice, qui peut être absente en début d'évolution (retard radiologique).

D'autres examens paracliniques peuvent être réalisés, en particulier la recherche d'un syndrome inflammatoire biologique ou des examens à visée micro-biologique.

Selon l'étude de Michelow *et al*, les micro-organismes en causes sont représentés, chez les patients hospitalisés, par des bactéries pour 60 % des cas, par des virus pour 42 % (23 % sont des coinfections virales et bactériennes), et 21 % sont d'étiologie indéterminée².

Les pneumonies virales sont majoritaires chez les enfants de moins de 2 ans³. Leur incidence diminue ensuite, surtout après 5 ans.

A tout âge, le pneumocoque représente le tiers des infections bactériennes. Il est responsable de la majorité de la morbidité et de la mortalité liée aux pneumonies de l'enfant⁴.

Après 2 ans, *Mycoplasma pneumoniae* représente 20 à 40 % des pneumonies communautaires et jusqu'à 60 % des pneumonies de l'enfant de plus de 7 ans vu en ambulatoire³. Les *Chlamydiae* sont une cause plus rare.

Depuis la vaccination systématique, les pneumonies à *Haemophilus* sont également rares. Elles se rencontrent principalement chez les enfants de moins de 5 ans non ou mal vaccinés.

Les examens à visée microbiologique sont peu rentables. Les hémocultures ne sont positives que dans moins de 10 % des cas. L'intérêt des sérologies de *Mycoplasma* et *Chlamydia* est principalement épidémiologique.

Une des principales difficultés rencontrées dans la prise en charge des pneumonies de l'enfant est la fréquente absence de documentation microbiologique associée à une faible spécificité des tableaux clinico-radio-biologiques. La seconde, qui en découle, est le choix nécessaire d'une antibiothérapie probabiliste, lié à l'impossibilité d'écarter une étiologie bactérienne et de couvrir les différents germes potentiellement en cause.

La prise en charge des pneumonies communautaires de l'enfant a donc bénéficié de la rédaction de recommandations, en Octobre 2005, par l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé)⁵, renommée ANSM depuis Mai 2012 (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé).

Ces recommandations apportent un soutien décisionnel aux médecins. En particulier, le choix de l'antibiothérapie probabiliste est guidé par l'âge du patient et par le tableau clinique et biologique.

Le diagnostic de pneumonie de l'enfant est partagé par la médecine de ville ainsi que par les services d'urgences hospitaliers (urgences générales ou pédiatriques).

Les urgences pédiatriques du CHU de Poitiers prennent en charge plus de 250 pneumonies par an, à l'occasion d'une première consultation ou à la suite d'une consultation de ville. Ces consultations représentent 1,5 % des passages aux urgences. Le service est donc un acteur principal dans la prise en charge de cette pathologie.

L'étude réalisée ici est une évaluation des pratiques professionnelles. Elle a pour but d'évaluer l'adéquation de la prise en charge des pneumonies communautaires de l'enfant sans facteur de risque aux urgences pédiatriques du CHU de Poitiers avec les recommandations éditées par l'AFSSAPS.

L'objectif principal de l'étude est l'évaluation de la qualité de l'antibiothérapie prescrite. Les objectifs secondaires sont l'évaluation des autres étapes de la prise en charge: le recueil des antécédents et des vaccinations, l'évaluation de la gravité et la décision d'hospitalisation, les traitements associés et l'organisation du suivi.

Les résultats seront communiqués à l'équipe des urgences pédiatriques dans le but d'améliorer les pratiques professionnelles, médicales et paramédicales.

2. Matériels et méthode

2.1. La population

Les urgences pédiatriques du CHU de Poitiers utilisent un logiciel informatique appelé «Résurgences». Ce dernier possède un système de codification des actes et diagnostics; il permet la recherche d'une population à l'aide de critères définis.

2.1.1. Les critères d'inclusion

2.1.1.1. L'âge

L'orientation des patients admis aux urgences du CHU de Poitiers est réalisée à leur admission. En général, les patients de moins de 15 ans et 3 mois sont orientés vers les urgences pédiatriques et les autres sont dirigés vers les urgences adultes.

Dans un souci d'harmonisation de la population, l'âge maximum d'inclusion des patients dans cette étude a été fixé à 15 ans et 3 mois.

2.1.1.2. Le diagnostic

La sélection de la population a été réalisée à l'aide de la fonction «requête» du logiciel «Résurgences» pour le diagnostic «pneumopathie».

2.1.1.3. La période d'inclusion

La période d'inclusion choisie commence le 1er septembre 2009 et se termine à la fin du mois d'août 2010.

2.1.1.4. La requête

La recherche effectuée a permis la sélection d'une population de patients âgés de moins de 15 ans et 3 mois, dont le diagnostic principal contenait le terme «pneumopathie»,

ayant consulté aux urgences pédiatriques de septembre 2009 à août 2010. La recherche a permis de sélectionner 277 patients.

2.1.2. Les critères de non inclusion

2.1.2.1. *L'âge*

Les nourrissons de moins de 3 mois ont été retirés de l'étude afin d'éviter un risque de confusion avec une infection néonatale tardive ou une surestimation des pneumonies en cas de tableaux de bronchiolites atypiques.

2.1.2.2. *Les reconsultations*

Les dossiers des patients ayant reconsulté pour un même épisode infectieux ont été fusionnés avec les dossiers des consultations initiales, dans leur section «reconsultation».

2.1.2.3. *Les erreurs de codage ou de diagnostic*

Certains dossiers ont été mal codés, en particulier certains syndromes grippaux sans pneumopathie. Ils ont été retirés. Les dossiers des enfants hospitalisés avec suspicion de pneumopathie et dont l'hospitalisation a infirmé ce diagnostic ont également été retirés. Un dossier présentait une erreur d'orientation initiale; il n'a pas été comptabilisé.

2.1.2.4. *Les antécédents*

Les recommandations sur lesquelles nous avons basé notre étude offrent un guide de prise en charge des infections respiratoires basses de l'enfant sans facteur de risque.

Les enfants présentant des antécédents les exposant à des infections (en particulier respiratoires) ou à des antibiothérapies répétées n'ont donc pas été inclus. En particulier les asthmatiques (hors asthme du nourrisson) prenant un traitement de fond ou présentant des exacerbations fréquentes ont été retirés de l'étude. Les enfants immunodéprimés, atteints de mucoviscidose et les encéphalopathes n'ont pas été inclus.

2.1.2.5. *L'acquisition communautaire*

Seules les pneumonies communautaires ont été étudiées. Nous avons donc retiré les pneumonies dont l'acquisition nosocomiale était probable. Nous avons également retiré un dossier d'infection pulmonaire secondaire à une noyade.

2.1.2.6. *Les pleuro-pneumopathies sévères*

Deux patients ont été admis pour pleuro-pneumopathie d'emblée sévère; ils ont été hospitalisés dans les services de réanimation ou de soins continus pédiatriques. Devant l'intensité du tableau, les prises en charge ont pu être maximalistes et l'adéquation avec les recommandations difficile à étudier; leurs dossiers ont été retirés.

2.1.2.7. *Patients inclus*

205 dossiers ont ainsi été sélectionnés et ont permis la réalisation de cette étude (annexe 1).

2.2. *Méthode*

2.2.1. *L'étude des recommandations*

L'AFSSAPS a rédigé des recommandations à propos de la prise en charge des infections respiratoires basses de l'adulte et de l'enfant en 2005 (annexe 2). Celles-ci sont centrées sur l'antibiothérapie par voie générale. Elles guident également la prise en charge diagnostique, les autres mesures thérapeutiques et le suivi.

2.2.1.1. *Les tableaux cliniques*

Les symptômes d'infections respiratoires basses sont la toux, la polypnée et la fièvre. L'auscultation pulmonaire est anormale (distinction par rapport aux infections respiratoires hautes). Parmi ces infections, on distingue les bronchiolites (sibilants, enfant de moins de 2 ans), les bronchites (ronchis) et les pneumonies (signes en foyer).

Il existe 2 tableaux principaux de pneumonie:

- les formes évocatrices de pneumonie à pneumocoque: fièvre d'apparition brutale, douleur thoracique et/ou abdominale et altération de l'état général;
- les formes évocatrices de germes atypiques (principalement *Mycoplasma pneumoniae*): début progressif, toux durable, état général conservé, signes extra-respiratoires, âge supérieur à 3 ans.

2.2.1.2. La radiographie thoracique

Elle est indiquée dans 3 cas: enfant fébrile avec une auscultation évocatrice de pneumonie (crépitants, sous-crépitations) ou une polypnée, enfant avec une fièvre inexplicite prolongée ou mal tolérée et enfant présentant une toux persistante avec tachypnée. Elle est aussi indiquée en cas de suspicion de corps étranger inhalé et de doute diagnostique entre une bronchite et une pneumonie.

Elle doit être réalisée debout, de face et en inspiration (sauf en cas de suspicion d'inhalation de corps étranger où elle est réalisée en inspiration et en expiration). Elle peut être faite après la mise sous antibiotiques.

2.2.1.3. Les examens biologiques

En ambulatoire, si un bilan biologique est réalisé, une NFS et un dosage de CRP doivent être faits. Les hémocultures ne sont pas recommandées, ainsi que l'ECBC. Les sérologies peuvent être réalisées mais sont sans intérêt pour la prise en charge initiale.

Il n'y a pas de recommandation en ce qui concerne les patients hospitalisés.

2.2.1.4. Les critères de gravité/hospitalisation

Les critères de gravité cliniques sont: les nourrissons de moins de 6 mois, l'aspect général de l'enfant (aspect toxique), la mauvaise tolérance respiratoire (évaluée par la fréquence respiratoire et les signes de lutte), l'hypoxie (évaluée par l'oxymétrie de pouls), les difficultés d'alimentation (dyspnée à la prise des biberons chez le jeune nourrisson), l'aggravation rapide de la maladie et des conditions socio-économiques précaires.

Les critères de gravité radiologiques sont la présence d'un épanchement pleural (sauf

comblement d'un cul de sac), une pneumonie étendue (plus de 2 lobes) et une image d'abcès.

Chacun de ces critères impose une hospitalisation.

2.2.1.5. Le choix de l'antibiothérapie

Devant l'impossibilité de discriminer entre origine virale et bactérienne, il est recommandé de traiter toutes les pneumonies de l'enfant par antibiotiques. Le principal risque est lié à l'infection par *Streptococcus pneumoniae*. Le choix du traitement est principalement lié à l'âge:

- Avant 3 ans, le traitement est celui du pneumocoque: en première intention amoxicilline per os, de 80 à 100 mg/kg/j en 3 prises, pendant 10 jours. En cas d'allergie bénigne, on peut utiliser les C3G injectables (ceftriaxone 50 mg/kg/j IV ou IM en 1 injection par jour). En cas de contre-indication aux β -lactamines, il faut hospitaliser l'enfant et choisir une autre antibiothérapie injectable adaptée.

- Après 3 ans, en fonction du tableau clinique, on traite une pneumonie d'allure pneumococcique par amoxicilline per os, de 80 à 100 mg/kg/j en 3 prises, pendant 10 jours (sans dépasser 3 g/jour) et une pneumonie d'allure atypique par un macrolide ayant l'AMM (josamycine, spiramycine, roxithromycine, clarithromycine) pendant au moins 14 jours.

- Avant 5 ans et en cas de vaccination absente ou incomplète contre Hib ainsi qu'en cas d'OMA associée, il est recommandé de traiter par amoxicilline-acide clavulanique à 80 mg/kg/j d'amoxicilline pendant 10 jours (maximum 3 g/j d'amoxicilline).

- A partir de 6 ans et en cas de contre-indication aux β -lactamines, il est possible d'utiliser la pristnamycine à 50 mg/kg/j en 2 à 3 prises orales chez l'enfant sans signe de gravité.

- Chez l'enfant sans facteur de risque, une bithérapie d'emblée n'est pas recommandée.

- La posologie de l'amoxicilline peut être augmentée jusqu'à 150 mg/kg/j (maximum 6 g/j) et celle de la pristnamycine jusqu'à 100 mg/kg/j en cas de pneumonie sévère.

2.2.1.6. Les autres traitements

L'utilisation des AINS et des corticoïdes n'est pas recommandée.

2.2.1.7. La réévaluation

L'apyrexie est généralement obtenue dans les 24 heures pour une pneumonie à pneumocoque et dans les 2 à 4 jours pour les germes atypiques. La toux peut disparaître plus lentement.

Une réévaluation clinique est recommandée pour tous les enfants dans les 48 à 72 heures. En cas d'évolution défavorable, une radiographie de contrôle peut être réalisée, une décision d'hospitalisation peut être prise et un changement d'antibiothérapie peut être prescrit. L'amoxicilline peut être remplacée par un macrolide en cas d'absence d'amélioration au bout de 48 heures. Par contre, une antibiothérapie par macrolide sera laissée en place 3 à 4 jours avant d'envisager son remplacement par de l'amoxicilline (sauf aggravation) car l'amélioration des infections à mycoplasme peut être plus lente.

La radiographie de contrôle (réalisée au bout d'un mois) n'est pas recommandée pour un premier épisode de pneumonie d'allure pneumococcique, d'évolution favorable, chez un enfant sans facteur de risque.

2.2.2. La rédaction d'une grille de comparaison

Notre étude cherche à comparer la prise en charge des pneumonies communautaires réalisée aux urgences pédiatriques au référentiel de l'AFSSAPS. Pour cela, nous avons élaboré une grille reportant les caractéristiques cliniques à recenser, les examens à réaliser ou non et les traitements à utiliser (annexe 3). Cette grille a fait l'objet d'améliorations suite aux prétests effectués sur un échantillon.

La grille débute par l'étude des caractéristiques de notre cohorte: âge, sexe, comorbidités, date de consultation. Nous avons étudié leur statut vaccinal contre le pneumocoque et l'*Haemophilus*. Nous avons ensuite recensé les critères cliniques et radiologiques de gravité. Nous avons reporté les examens complémentaires réalisés. Le choix de l'antibiothérapie, sa durée et sa posologie ont été détaillés. Enfin, l'organisation du suivi et les reconsultations ont été notées.

2.2.3. Le recueil de données

Les données ont été recueillies de novembre 2010 à février 2011. Elles sont rétrospectives. Les renseignements ont été extraits de l'ensemble du dossier: observation médicale (externe, interne ou senior), observation paramédicale et prescriptions.

Les données ont été notées sur les grilles de comparaison puis insérées dans un tableau grâce au logiciel «OpenOffice.org Calc».

2.2.4. L'exploitation des données

Les statistiques ont été réalisées via les fonctions du tableur «Open Office.org Calc». Les comparaisons de pourcentages ont été réalisées par le test du χ^2 avec un seuil de significativité de 5 % ($p < 0,05$). Les comparaisons de moyennes ont été réalisées par le test de Fisher et Student avec le même seuil de significativité ($p < 0,05$).

Lors de l'étude de l'adéquation de l'antibiothérapie avec celle préconisée par l'AFSSAPS, les enfants de moins de 18 mois ont été considérés comme non complètement vaccinés contre *Haemophilus influenza b* et les enfants de plus de 18 mois dont le statut vaccinal n'a pas été renseigné ont été considérés comme bien vaccinés contre Hib^{6,7}.

Le statut vaccinal contre le pneumocoque n'a été évalué que chez les enfant âgés de moins de 3 ans au moment de la consultation car le calendrier vaccinal ne prévoit la vaccination de la population générale contre ce germe que depuis juillet 2006⁸.

Les durées de traitement sont uniquement spécifiées chez les enfants non hospitalisés. Les dose moyennes d'amoxicilline sont calculées pour les doses exprimées en mg/kg (les doses adultes de 1g x 3/j ont été exclues du calcul). La posologie de référence a été fixée à 100 mg/kg/j.

3. Résultats

3.1. La population

Notre population comprend 205 enfants ayant consulté aux urgences pédiatriques de septembre 2009 à août 2010, chez qui un diagnostic de pneumonie a été posé.

L'âge moyen des patients était de 3 ans et 11 mois avec un écart type de 2 ans et 9 mois. L'âge minimum était de 4 mois et l'âge maximum de 15 ans et 1 mois.

L'âge moyen des enfants hospitalisés était de 4 ans et 2 mois contre 3 ans et 10 mois pour les patients ambulatoires ($p > 0,05$).

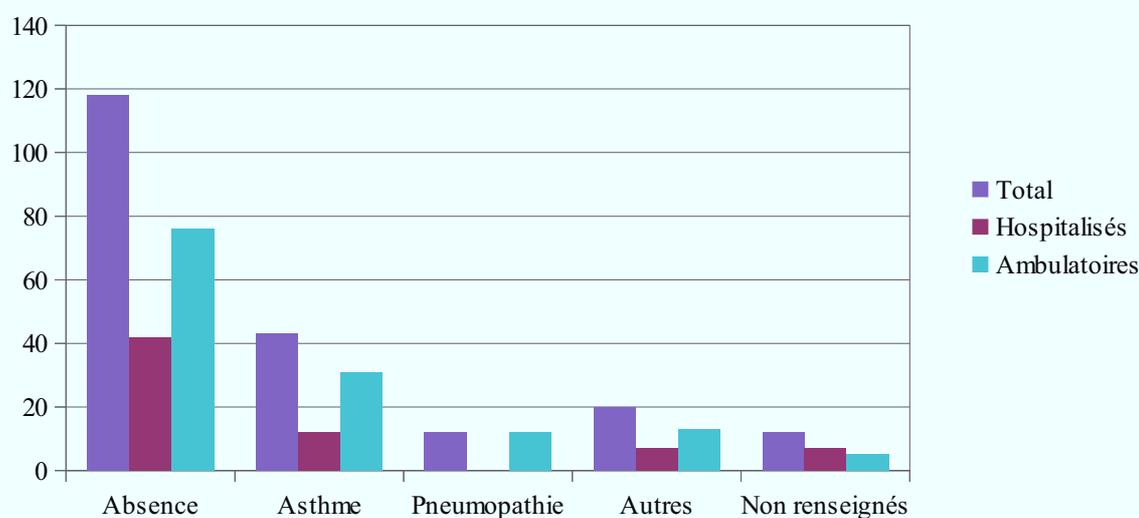
Notre population comprend 106 garçons (51,7 %) et 99 filles (48,3 %).

Les garçons étaient âgés en moyenne de 3 ans et 10 mois avec un écart type de 2 ans et 6 mois. L'âge minimum était de 4 mois et le maximum de 11 ans et 11 mois.

Les filles étaient âgées en moyenne de 4 ans et 1 mois avec un écart type de 3 ans et 1 mois. L'âge minimum était de 5 mois et l'âge maximum de 15 ans et 1 mois.

Les antécédents des patients ont été reportés dans la figure 1. Dans la section «autres comorbidités» sont regroupés des antécédents d'infections à pneumocoque, des pyélonéphrites, des bronchiolites, des cardiopathies non symptomatiques (CIA, CIV) et des prématurités non compliquées de dysplasie broncho-pulmonaire.

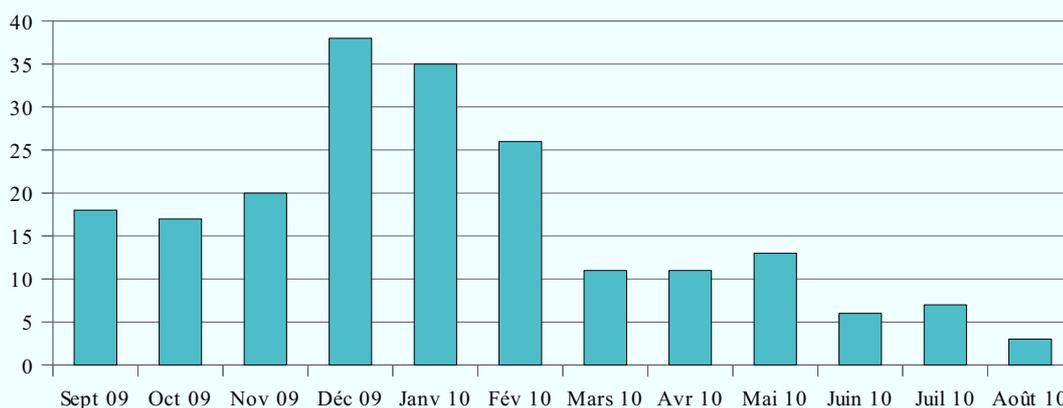
Figure 1: Comorbidités et antécédents (effectifs réels)



3.2. Répartition dans le temps

La répartition n'était pas homogène avec des variations saisonnières. Le pic d'incidence était en décembre avec une incidence élevée en janvier également. Le nombre de pneumonies vues aux urgences a ensuite diminué rapidement dès février (figure 2).

Figure 2: Répartition dans le temps (effectifs réels)



3.3. Le recueil des vaccinations

Le recueil de la vaccination anti-pneumococcique chez l'enfant de moins de 3 ans a été réalisé chez 24 enfants (soit 26 % de cette population) dont 6 n'étaient pas vaccinés selon les recommandations. Parmi ceux-là, 5 n'étaient pas vaccinés selon les recommandations contre l'Hib non plus.

Le statut vaccinal contre Hib chez l'enfant de moins de 5 ans a été étudié chez 30 patients (soit 19,7 % de cette population). Parmi ces patients, 7 n'étaient pas vaccinés selon les recommandations dont 6 étaient également mal vaccinés contre le pneumocoque.

3.4. La radiographie pulmonaire

Une radiographie pulmonaire a été réalisée chez 203 des patients de l'étude (aux urgences ou en ville, avant consultation) soit 99 % de la population. Parmi eux, la radiographie a été réalisée de face dans 193 cas (95 %), de face et de profil en 1ère intention dans 6 cas (3 %) et de face puis de profil chez 4 patients (2 %). Les deux autres cas n'ont pas été renseignés.

3.5. *La recherche de signes de gravité*

Les critères de gravité cités par l'AFSSAPS ont tous été renseignés pour 18 patients (8,8 %). Les autres observations ne les renseignaient pas en totalité. Le tableau 1 récapitule le nombre de cas pour lesquels les signes de gravité ont été recherchés et précise la présence ou l'absence de ces signes.

Tableau 1: Recherche des différents signes de gravité (effectifs réels)

	Non renseigné	Gravité	Absence de gravité
Age	0	4	201
Aspect toxique	27	10	168
Tolérance respiratoire	113	34	58
Saturation	35	21	149
Difficultés alimentaires	90	52	63
Rapidité d'évolution	2	33	170
Conditions socio-économiques	195	5	5
Epanchement pleural	3	6	196
Pneumonie extensive	3	8	194
Abcès pulmonaire	3	0	202

L'âge apparaît automatiquement via le logiciel. La tolérance respiratoire n'a pas été évaluée complètement dans 113 cas (55,1 %). Aucune fréquence respiratoire n'est mentionnée dans l'observation pour 74 cas, les signes de lutte étant spécifiés. Pour les autres 39 cas, ni la fréquence respiratoire ni les signes de lutte ne sont renseignés. Dans 3 dossiers, l'interprétation de la radiographie n'est pas notée.

Le tableau 2 compare la recherche de signes de gravité en fonction de l'orientation de l'enfant (ambulatoire ou hospitalisé).

Tableau 2: Recherche de signes de gravité (effectifs réels et pourcentage) en fonction de l'orientation

	Hospitalisés: 68 enfants	Ambulatoires: 137 enfants	Significativité
Evaluation complète	25 (36,8 %)*	26 (19 %)*	p = 0,015
Age	68 (100 %)	137 (100 %)	NS
Aspect général	61 (89,7 %)	117 (85,4 %)	NS
Tolérance respiratoire	43 (63,2 %)	49 (35,8 %)	p < 0,001
Saturation	65 (95,6 %)	105 (76,6 %)	p < 0,001
Difficultés alimentaires	41 (60,3 %)	74 (54 %)	NS
Rapidité d'évolution	66 (97,1 %)	137 (100 %)	NS
Conditions socio-économiques	4 (5,9 %)	6 (4,4 %)	NS
Radiographie	67 (98,5 %)	137 (100 %)	NS

NS: non significatif , * après exclusion des conditions socio-économiques.

3.6. Les examens biologiques

Des examens biologiques ont été réalisés chez 91 enfants (44,4 %) dont 6 avant la consultation aux urgences. 63 étaient des patients hospitalisés (soit 92,6 % des patients hospitalisés) et 28 étaient ambulatoires (20,4 % des patients ambulatoires). Les examens biologiques réalisés étaient variés.

Une NFS ainsi qu'une CRP ont été réalisées chez 70 de ces enfants (76,9 %). 50 prélèvements de fibrinogène ont été faits (54,9 %). 23 dosages de PCT ont été réalisés (25,3 %). Un ionogramme sanguin a été prélevé chez 64 enfants (70,3 %). Un gaz du sang a été réalisé.

Des hémocultures ont été prélevées dans 65 cas (71,4 %); 7 des 9 patients avec un aspect toxique ont eu une hémoculture. Des sérologies bactériennes (mycoplasme et *Chlamydia*) ont été faites chez 7 enfants (7,7 %). Des ASNA avec recherche de virus respiratoires (dont grippe A) ont été réalisées chez 25 enfants (27,5 %) dont 23 étaient des enfants hospitalisés; ils étaient âgés en moyenne de 4 ans et 4 mois. Une antigénurie pneumocoque a été faite dans 64 cas (70,3 %): 18 chez des moins de 3 ans et 46 chez des plus de 3 ans. Une IDR à la tuberculine a été réalisée. Aucun ECBC n'a été prélevé.

3.7. Hospitalisations

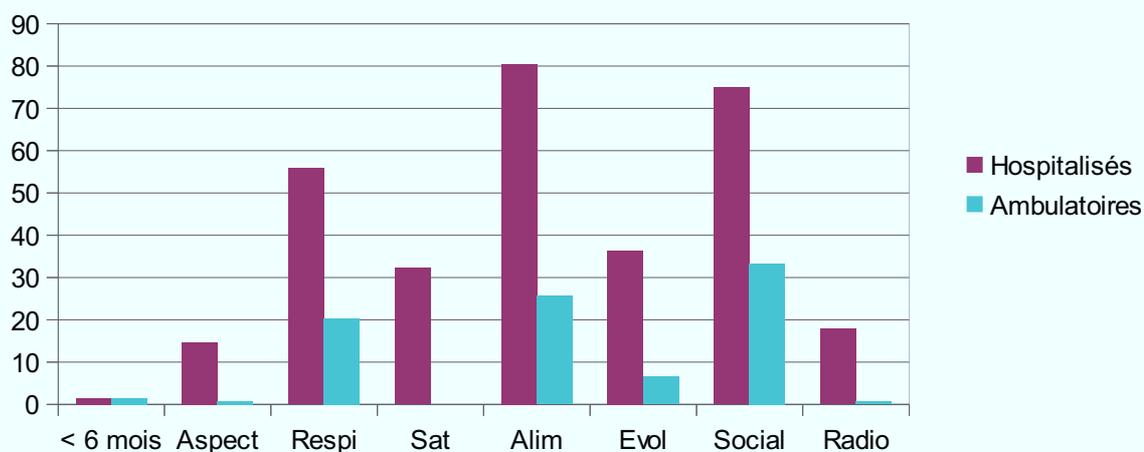
68 enfants ont été hospitalisés (33,2 %). Ces hospitalisations étaient toutes justifiées par la présence d'au moins un signe de gravité. Trois hospitalisations en lit porte étaient exclusivement justifiées par la surveillance de l'alimentation.

Parmi les 137 enfants non hospitalisés, 27 présentaient au moins un signe de gravité soit 19,7 % ($p < 0,001$).

Les différents signes de gravité relevés pour les enfants hospitalisés ou ambulatoires sont récapitulés dans la figure 3.

Figure 3: Présence de signes de gravité

en pourcentage, parmi les cas renseignés



3.8. Antibiothérapie

3.8.1. Patients de moins de 3 ans

Parmi les 92 patients de moins de 3 ans, 78 (84,8 %) ont reçu une antibiothérapie contenant de l'amoxicilline ($p < 0,001$). La dose moyenne d'amoxicilline était de 107 mg/kg/j, avec un écart type de 31,5 mg/kg/j ($p = 0,05$). La durée moyenne de traitement était de 9,5 jours, avec un écart type de 1,5 jours ($p > 0,05$).

Un enfant a été traité par C3G injectable (céfotaxime) à 100 mg/kg/j (il n'était pas allergique à la pénicilline). 10 enfants (10,9 %) ont été traités par macrolide seul. Ils étaient âgés de 2 ans et 5 mois en moyenne (écart type de 6,3 mois). 3 enfants (3,3 %) ont été traités par C3G orale (cefepodoxime-proxétel). 7 enfants ont reçu une bi- voire une tri-antibiothérapie d'emblée (contenant au moins une β -lactamine et un macrolide).

Parmi les 30 enfants de moins de 18 mois et/ou ceux mal vaccinés contre Hib, 10 ont reçu de l'amoxicilline avec acide clavulanique (soit 33,3 %, $p > 0,05$), à la dose moyenne de 87 mg/kg/j avec un écart type de 22,1 mg/kg/j, pour une durée moyenne de 9,4 jours avec un écart type de 1,1 jour ($p > 0,05$). Un autre a été traité par C3G injectable. Les 19 autres ont reçu de l'amoxicilline seule ou en bithérapie avec un macrolide.

3.8.2. Patients de plus de 3 ans

Parmi les 113 patients de plus de 3 ans, 89 avaient un tableau compatible avec une infection à pneumocoque, 4 avaient une pneumonie associée à une OMA et étaient âgés de moins de 5 ans, 19 avaient un tableau compatible avec une infection à germe atypique et un a eu secondairement un SDRA.

Les enfants avec un tableau d'allure pneumococcique ont été traités par amoxicilline seule dans 68 cas, soit 76,4 % ($p < 0,002$), amoxicilline-acide clavulanique dans 4 cas, bithérapie amoxicilline et amoxicilline-acide clavulanique dans 7 cas, bithérapie amoxicilline et macrolide dans 8 cas, ceftriaxone dans un cas et macrolide seul dans un cas.

La dose moyenne d'amoxicilline était de 113 mg/kg/j avec un écart type de 39 mg/kg/j ($p > 0,05$); la durée moyenne était de 10,4 jours, l'écart type de 2,7 jours ($p > 0,05$).

Les enfants de moins de 5 ans avec OMA associée ont été traités différemment: un par amoxicilline seule, un par amoxicilline-acide clavulanique seul, un par bithérapie amoxicilline-acide clavulanique et macrolide et un par ceftriaxone.

Les patients avec un tableau d'allure atypique ont été traités par macrolide seul dans 16 cas (84,2 %) pour une durée de 11,6 jours avec un écart type de 2,6 jours ($p = 0,01$).

Le patient ayant eu secondairement un SDRA n'avait pas été traité par antibiothérapie initialement; il a secondairement été traité par amoxicilline-acide clavulanique, amoxicilline, josamycine et oseltamivir.

3.9. Autres traitements

Aucun autre traitement n'a été prescrit chez 8 patients (3,9 %).

Du paracétamol a été prescrit chez 183 patients (89,3 %). Des traitements antalgiques (autres que paracétamol) ont été prescrits à 20 enfants (9,7 %), tous de palier 2.

25 traitements anti-asthmatiques ont été associés (12,2 %): 23 prescriptions de salbutamol inhalé ou de terbutaline (11,2 %), 5 prescriptions de corticoïdes systémiques (2,4 %), 7 instaurations de traitement de fond par corticoïdes inhalés (3,4 %).

Un traitement par corticoïde oral a été prescrit devant des symptômes laryngés (0,5 %). Un traitement par corticoïde oral a été spécifiquement arrêté (0,5 %).

Des AINS ont été prescrits chez un enfant (0,5 %). Des AINS antérieurement prescrits ont été spécifiquement arrêtés chez 2 enfants (1 %).

Des séances de kinésithérapie respiratoire ont été prescrites à 12 enfants (5,8 %). Des antitussifs ont été prescrits une fois (0,5 %). Des traitements adjuvants de type vasoconstricteurs nasaux ont été prescrits 5 fois (2,4 %). Du collyre antibactérien a été prescrit une fois (0,5 %). Un anti-histaminique a été prescrit une fois (0,5 %).

Des traitements des troubles digestifs ont été prescrits à 48 patients (23,4 %) : hydratation parentérale chez 40 enfants (19,5 %) et 10 traitements médicamenteux (4,9 %).

Trois cas n'ont pas été renseignés en ce qui concerne la prescription ou non de traitements associés (1,5 %).

3.10. Recommandations de suivi

L'AFSSAPS recommande une consultation de suivi systématique à 48-72h pour évaluer l'efficacité et la tolérance du traitement.

Parmi les 137 patients rentrés à domicile, une consultation de suivi était conseillée dans 18 cas (13,1 %) et une consultation était conseillée en cas d'aggravation ou de non amélioration à 72h pour 2 enfants (1,5 %); les autres cas n'étaient pas renseignés.

3.11. Radiographie de contrôle

Une radiographie de contrôle a été prescrite de manière systématique dans 40 cas parmi les patients non hospitalisés (29,2 %); le délai moyen était de 4,8 semaines.

3.12. Reconsultations

12 enfants parmi ceux rentrés à domicile ont reconsulté aux urgences pédiatriques (8,8 %) : 7 enfants avaient une évolution normale de leur pneumonie, 3 avaient une dégradation clinique (une pleuro-pneumopathie, une oxygénodépendance et un sepsis sévère), un a reconsulté pour diffusion de sa VVP (traitement ambulatoire par ceftriaxone) et un pour lecture de son IDR à la tuberculine.

Trois enfants ont donc reconsulté pour aggravation. Le premier enfant était âgé de 7 ans, il ne présentait pas de signe de gravité à la première consultation, il avait reçu 5 jours de corticothérapie orale avant celle-ci, le traitement de sortie était de l'amoxicilline 110 mg/kg/j pour 10 jours et l'arrêt des corticoïdes. Il a reconsulté à J5 pour pleuro-pneumopathie et a été traité par céfotaxime et vancomycine. Le second avait 17 mois, ne présentait pas non plus de signe de gravité initial, avait été traité par amoxicilline à 90 mg/kg/j pour 8 jours. Il a reconsulté à H48 pour un sepsis sévère, il a été traité par amoxicilline et josamycine. Le troisième avait 3 ans et demi, pas de signe de gravité initial et avait été traité par josamycine. Il a reconsulté à J2 avec une oxygénodépendance. Le traitement a été modifié pour de l'amoxicilline.

4. Discussion

4.1. Antibiothérapie

4.1.1. Généralités

Les recommandations françaises préconisent une antibiothérapie chez tous les patients ayant une PAC. Elles ne permettent pas l'arrêt des antibiotiques dans les PAC pour lesquelles un prélèvement est positif pour un virus. En effet la fréquence des coinfections virales et bactériennes est élevée et la présence d'un virus ne permet pas d'exclure une coinfection⁴. Au contraire, les recommandations canadiennes et américaines préconisent leur arrêt ou l'absence complète d'antibiothérapie si le tableau global est en faveur d'une infection virale et en particulier en cas de positivité pour la grippe^{9,10}.

Dans notre étude, pour les enfants hospitalisés, la durée de traitement n'est pas toujours connue car la prescription est réalisée lors du séjour et les ordonnances ne sont pas informatisées. Ces données n'ont donc pas été incluses dans l'étude, ne dépendant pas directement de la prise en charge aux urgences pédiatriques.

Le recueil des traitements antérieurs étant peu précis (au niveau des molécules déjà utilisées, de leurs posologies et des durées de traitement), l'étude a pu sous-estimer les durées réelles de traitement. Ces imprécisions pourraient aussi expliquer certains choix de molécules, par exemple le choix d'un macrolide en première intention chez un enfant possiblement déjà traité par amoxicilline en ville depuis plusieurs jours.

De plus, l'intérêt d'une antibiothérapie parentérale n'a pas été étudié. La proportion de traitements administrés par voie IV (pour troubles digestifs, par conviction d'une meilleure efficacité chez l'enfant dont l'état clinique est grave ou de manière systématique chez les patients hospitalisés) n'a pas été mesurée.

4.1.2. Patients de moins de 3 ans

Alors que l'amoxicilline est le traitement de référence, notre étude montre que seulement 84,8 % des enfants de moins de 3 ans ont été traités par cette molécule ($p < 0,001$).

Les enfants n'ayant pas reçu de l'amoxicilline ont été traités majoritairement par macrolides seuls, ce qui ne permet pas une couverture efficace du pneumocoque dont le niveau de résistance aux macrolides était de près de 40 % en 2007¹¹.

La posologie moyenne d'amoxicilline chez les enfants de moins de 3 ans est supérieure à celle du référentiel (107 mg/kg/j, $p = 0,05$), ce qui permet de couvrir le risque de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline, dont le portage chez l'enfant de moins de 3 ans était de près de 50 %¹² et qui représentait également 50,2 % des souches isolées chez l'enfant en France en 2007¹¹. Cependant, ces posologies élevées peuvent entraîner un risque d'effets secondaires majoré et une surconsommation d'antibiotiques. Néanmoins, l'AFSSAPS permet l'augmentation de la posologie jusqu'à 150 mg/kg/j dans les cas sévères.

L'étude n'a pas retrouvé de différence significative en ce qui concerne la durée du traitement.

4.1.3. Patients de plus de 3 ans

Les enfants de plus de 3 ans avec une pneumonie d'allure pneumococcique ont insuffisamment été traités par amoxicilline seule (76,4 % des cas, $p < 0,002$). Les autres enfants ont été traités pour la plupart par bithérapie avec de l'acide-clavulanique ou par un macrolide. Pour l'association aux macrolides, on peut évoquer des tableaux cliniques douteux; pour ceux-là, les recommandations préconisent de couvrir en première intention le risque pneumococcique et de modifier l'antibiothérapie seulement au bout de 48h en cas d'évolution défavorable. Pour l'acide-clavulanique, on peut évoquer, dans le contexte épidémique, une volonté de couvrir une possible surinfection de pneumonie grippale.

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative avec le référentiel pour la posologie et la durée du traitement.

Au contraire, le traitement des pneumonies d'allure atypique est de trop courte durée (11,6 jours, $p = 0,01$). En effet, les recommandations préconisent un traitement de 14 jours au minimum et certaines études suggèrent que la réduction de cette durée pourrait entraîner des séquelles (en particulier, aggravation d'un asthme¹³ et réduction de la TLCO¹⁴).

4.2. *Recueil des antécédents et vaccinations*

Les dossiers ont été sélectionnés en partie en fonction des antécédents notés sur le dossier informatisé. Ces antécédents ont été simplement demandés aux parents, recopiés à partir du carnet de santé ou des anciens dossiers informatisés disponibles pour l'enfant. Il a pu cependant y avoir un biais de sélection. En effet, les hospitalisations et consultations antérieures ne sont pas forcément notées sur le carnet de santé. De plus, les enfants ne sont pas toujours accompagnés de leur parents ou représentant légal (autre membre de la famille ou divers accompagnateurs). Enfin, le système «Résurgences» peut conduire à des erreurs car les antécédents et traitements en cours rentrés lors d'une précédente consultation sont automatiquement réinscrits sur le nouveau dossier, bien qu'ils puissent être dépassés. Les informations sur les antécédents de l'enfant sont donc parfois difficiles à obtenir.

Le recueil des vaccinations est également rarement obtenu car celles-ci sont uniquement notées sur le carnet de santé de l'enfant et il est très rare qu'un accompagnant puisse les citer quand ce document n'est pas disponible.

Le recueil des antécédents et des traitements reçus est donc difficilement complet, selon le contexte d'urgence, le degré de connaissance des accompagnants et la qualité de l'interrogatoire du soignant.

Enfin, même si ces informations sont potentiellement disponibles, il est nécessaire que le soignant prenne le soin de les rechercher et de les noter sur le dossier.

4.3. *Evaluation de la gravité et décision d'hospitalisation*

4.3.1. *Clinique*

Des critères objectifs ont été diffusés par l'AFSSAPS comme aide à la décision d'hospitalisation. Ces critères n'ont pas toujours été notés dans les dossiers (tableau 1) ou étaient parfois peu précis, ce qui peut en partie expliquer les inadéquations concernant l'orientation des enfants.

L'âge de l'enfant est toujours renseigné car la date de naissance est enregistrée au moment de l'admission du patient. Un enfant de moins de 6 mois n'a pas été hospitalisé, il avait 5 mois et demi.

L'aspect général de l'enfant (toxique ou non) est mal défini par les recommandations. Dans cette étude, l'aspect toxique a été assimilé à une hémodynamique instable ou à une altération de la conscience ou du tonus. L'information a été considérée comme recherchée si l'observation rapportait un enfant «en bon état général». Selon nos critères, l'aspect général a été renseigné dans 86,8 % des cas sans différence significative entre les patients hospitalisés ou non. La fréquence cardiaque est une constante souvent relevée; elle est de réalisation simple (le plus souvent mesurée avec l'oxymètre de pouls). Les autres éléments d'évaluation hémodynamique sont rarement écrits dans l'observation (tension artérielle, pulsatilité artérielle, temps de recoloration cutanée, estimation de la diurèse, signes d'insuffisance cardiaque). Ces éléments sont habituellement notés quand ils sont anormaux mais peu notés quand l'état général de l'enfant est «a priori» rassurant. Dans ce dernier cas, on peut aussi évoquer l'absence de conviction de l'utilité de leur recherche. De même, si l'état neurologique est anormal, l'information est retrouvée dans le dossier, mais une évaluation normale, même si elle est recherchée, n'est pas toujours notée (enfant conscient ou avec un tonus normal).

La tolérance respiratoire (fréquence respiratoire et signes de lutte) n'a pas été évaluée dans 55,1 % des cas. Elle est mieux évaluée chez l'enfant hospitalisé (63,2 % vs 35,8 %, $p < 0,001$). Nous pouvons supposer que le patient hospitalisé a une pneumonie plus sévère, ce qui conduit à être plus vigilant quant à son évaluation et sa surveillance. Malgré cela nous notons quand même une évaluation incomplète chez un tiers des enfants hospitalisés. L'évaluation est surtout insuffisante pour la mesure de la fréquence respiratoire (absence de fréquence respiratoire dans 36,1 % des cas, et aucune évaluation respiratoire dans 19 % des cas). Cette lacune peut être due à la méconnaissance de l'importance de la fréquence respiratoire par l'équipe soignante et médicale ainsi qu'au temps nécessaire à sa mesure, parfois jugé trop long. En effet, même si la tachypnée isolée a une faible valeur prédictive positive pour le diagnostic de pneumonie¹⁵, elle doit être un signe d'alerte lors de l'installation de l'enfant.

La saturation en oxygène est également plus souvent renseignée chez les enfants hospitalisés que chez les enfants ambulatoires (95,6 % vs 76,6 %, $p < 0,001$). Elle est

mesurée par oxymétrie de pouls qui est une technique de réalisation simple et rapide. Malgré cela, ces mesures n'ont pas été réalisées dans 14 cas, alors même qu'un diagnostic final de pneumonie est posé. Les recommandations françaises ne définissent pas de norme pour la saturation en oxygène; une saturation inférieure à 90-92 % serait un critère de gravité^{9,10}.

La recherche de difficultés alimentaires n'a pas été réalisée dans 43,9 % des cas sans différence significative entre les enfants hospitalisés ou non. Comme pour plusieurs autres données, notre étude ne permet pas de différencier les cas pour lesquels l'information a été recherchée et non écrite, des cas pour lesquelles elle n'a pas été recherchée. Les recommandations ne précisent pas le seuil de quantité d'ingesta qui constitue un signe de gravité. Cette information est le plus souvent subjective (rapportée par les accompagnants).

L'anamnèse n'est pas toujours précise, en particulier en ce qui concerne le début de la maladie et son évolution. Plusieurs observations ne précisent pas la durée d'évolution des symptômes (nombre de jours de fièvre par exemple) ni leur évolutivité. Une difficulté rencontrée lors de l'étude était l'absence de dates dans l'observation et l'utilisation du nom des jours de la semaine comme repères (ex: depuis mercredi).

Les conditions socio-économiques sont rarement renseignées. Une évaluation subjective est réalisée par l'ensemble des soignants lors de la rencontre avec les familles mais un avis personnel peut difficilement être noté sans critère objectif pouvant l'appuyer. L'étude réalisée n'a pas pris en compte les renseignements administratifs à ce sujet (ex: type de couverture sociale). La référence est également imprécise à ce sujet et l'on ne peut réduire aux conditions socio-économiques la compétence pour surveiller ou non un enfant malade.

4.3.2. Radiographie

Pour deux patients, la réalisation d'une radiographie pulmonaire n'a pas été renseignée. Pour les radiographies réalisées au CHU de Poitiers, l'information est toujours disponible car l'examen est enregistré sur le logiciel «Xplore». Au contraire, la réalisation de radiographies hors CHU doit être notée par le médecin.

Dans notre étude, parmi les radiographies réalisées, l'interprétation n'a pas été retrouvée dans un seul cas. Celle-ci n'est pas toujours disponible car elle dépend de

l'orientation du patient. Les radiographies réalisées aux urgences ne sont pas interprétées par un radiologue immédiatement (sauf demande médicale). Les radiographies des patients sortants sont interprétées le jour ouvrable suivant la consultation et les radiographies des patients hospitalisés suivent ces derniers dans le service d'hospitalisation sans être interprétées par un radiologue. Ainsi pour ces dernières, si le médecin urgentiste ou le médecin du secteur d'hospitalisation n'interprète pas la radiographie par écrit, l'information ne peut pas être retrouvée.

La radiographie a été réalisée de face dans 94,1 % des cas. Chez 6 patients, elle a été réalisée de face et de profil en première intention et chez 4 enfants, le cliché de face a été complété par un profil. Les motivations des prescripteurs n'avaient pas été notées. On peut supposer que le but de la réalisation secondaire de profils était de préciser la localisation du foyer. Actuellement en France, la radiographie de face est la seule recommandée et constitue un critère diagnostique de pneumonie¹⁶ même si certains auteurs discutent sa réalisation en cas de pneumonie clinique non sévère¹⁷.

4.3.3. Décision d'hospitalisation

La justification des hospitalisations ou des sorties a pu être évaluée en fonction des signes de gravité notés dans l'observation.

Notre étude a ainsi pu mettre en évidence 27 retours à domicile non adéquats (soit 19,7 % des patients rentrés à domicile, $p < 0,001$). Nous pouvons évoquer la sous-estimation des signes de gravité en premier lieu (principalement par défaut de recherche de ces signes), mais également des raisons logistiques (absence de disponibilité de lits d'hospitalisation en période hivernale).

4.4. Biologie

Le recueil des examens biologiques réalisés au CHU a été fiable car ceux-ci sont tous enregistrés via le logiciel «Cyberlab», contrairement à ceux réalisés avant consultation qui n'ont peut être pas tous été cités.

La NFS et le dosage de CRP sont ceux recommandés, de manière non systématique

chez le patient ambulatoire. Ils ont été réalisés chez 34,1 % des patients (hospitalisés ou non). Les sociétés savantes Nord-américaines les recommandent chez tout patient hospitalisé^{9,10}. Les valeurs seuils reconnues pour aider à distinguer une origine bactérienne ou virale sont comprises entre 40 et 60 mg/l¹⁸.

Le dosage de la PCT a été réalisé chez 23 patients (11,2 %), même s'il n'est pas recommandé actuellement par l'AFSSAPS. Certaines études ont analysé son intérêt dans les PAC: le seuil de 0,25 ng/ml pourrait être utile pour différencier les PAC virales pures de celles nécessitant une antibiothérapie¹⁹ mais un seuil de 2 ng/ml aurait une sensibilité trop faible et risquerait de conduire à sous-traiter certains enfants²⁰.

Les recherches de virus et bactéries atypiques sur prélèvements naso-pharyngés ont été réalisées chez des patients qui étaient hospitalisés pour la majorité (23 sur 25). On peut expliquer cela par un intérêt logistique (isolement des enfants) ou épidémiologique. Ce prélèvement est recommandé chez les patients hospitalisés par d'autres sociétés savantes⁹.

Des hémocultures ont été réalisées chez 31,7 % des patients. Elles ne sont pas recommandées chez le patient ambulatoire^{5,21} et il n'y a pas de recommandation pour le patient hospitalisé. Les recommandations canadiennes et américaines préconisent la réalisation d'hémocultures pour les patients hospitalisés ou s'aggravant^{9,10}.

La recherche d'antigènes urinaires de pneumocoque n'est pas recommandée. Elle a été réalisée plus de 60 fois dans notre étude, probablement par surestimation du bénéfice attendu. En effet, il s'agit d'un examen très sensible chez l'enfant mais peu spécifique²², en particulier chez le jeune enfant²³. Cet examen n'a pas de place chez l'enfant de moins de 3 ans car une antibiothérapie couvrant le pneumocoque est recommandé dans tous les cas mais pourrait être intéressant par sa valeur prédictive négative en cas de tableau douteux chez l'enfant de plus de 3 ans.

4.5. Traitements associés

4.5.1. Antipyrétiques

Le principal traitement associé était le paracétamol, il a été prescrit dans la plupart des cas. Son action est antipyrétique et antalgique. Son utilisation n'est pas mentionnée dans le référentiel mais semble être une nécessité chez un enfant ayant une fièvre mal tolérée. Aucun

dossier ne mentionnait si les recommandations de mesures physiques antipyrétiques avaient été données; ces explications sont normalement régulièrement délivrées aux parents par le personnel médical et paramédical dans le service²⁴.

4.5.2. Autres traitements

Les recommandations ne préconisent pas l'utilisation des AINS et des corticoïdes.

Les AINS ont été prescrits dans un cas, le motif n'était pas précisé (antipyrétique ou anti-inflammatoire).

Les corticoïdes ont été prescrits en cas de crise d'asthme associée à la pneumonie, ce qui est en accord avec la littérature mais n'est pas précisé dans notre référentiel²⁵.

4.6. Organisation du suivi

4.6.1. Consignes de surveillance

L'AFSSAPS recommande dans tous les cas une réévaluation médicale à 48-72h de la mise en place du traitement d'une pneumonie. Dans notre étude, cette consultation ne semble pas systématiquement conseillée (13,1 % des cas).

Le taux de reconsultation est un marqueur fiable de qualité des soins, depuis l'évaluation initiale avec décision d'hospitalisation ou non, aux consignes de surveillance, en passant par le choix du traitement adéquat. Ce taux est de 8,8 % dans notre étude, mais n'inclut pas les potentielles reconsultations en ville ou dans d'autres établissements de santé.

La plupart des reconsultations (7 enfants) n'était pas justifiée médicalement puisque l'évolution de la pneumonie était qualifiée de normale. Nous pouvons donc évoquer une inquiétude parentale ou une mauvaise compréhension de la maladie et donc une explication de l'évolution non adéquate par le soignant. Un bénéfice pourrait être apporté par la remise systématique d'une fiche de surveillance aux parents, après avoir donné des explications orales. Celle-ci résumerait les signes cliniques à surveiller dont ceux devant conduire à une reconsultation, conseillerait une consultation de contrôle à 48-72h et les coordonnées des services d'urgences y seraient inscrits (annexe 4).

Trois reconsultations étaient liées à une aggravation. Nous n'avons pas pu identifier de facteur de risque.

4.6.2. Radiographie de contrôle

Une radiographie de contrôle a été prescrite chez 29,2 % des patients non hospitalisés, dans un délai moyen de 4,8 semaines.

La radiographie de contrôle n'est pas recommandée en cas de «premier épisode de pneumonie d'allure pneumococcique, facilement résolutif, chez un enfant sans facteur de risque», recommandation partagée par les sociétés Nord-américaines^{9,10}. Le bénéfice de ce contrôle est le dépistage précoce de maladies pulmonaires chroniques ou la détection de séquelles curables (atélectasies). Comme le suggère l'étude de Surén *et al*, il existe de nombreux faux-positifs de cette radiographie (radiographie non encore normalisée à 4 semaines) mais également plusieurs rechutes avant 4 semaines²⁶. L'indication de la radiographie de contrôle est donc difficile à poser.

Certains cas de notre étude décrivent des pneumonies sans signe de gravité pour lesquelles une radiographie a été prescrite de manière systématique. Le critère d'«évolution simple» pourrait suggérer qu'une radiographie ne devrait être prescrite, en fonction de l'évolution, que lors de la consultation de contrôle.

4.7. Limites de l'étude

4.7.1. Enquête préliminaire

L'étude réalisée n'est pas un audit clinique²⁷. En effet, si elle reprend les premiers éléments d'un audit (choix du thème, choix des critères, choix de la méthode de mesure, recueil des données et analyse des résultats), un travail reste à faire en ce qui concerne la création d'un plan d'amélioration de la qualité des soins et la réévaluation des pratiques après mise en place de ce dernier.

4.7.2. Etude non officielle

L'étude a été réalisée dans un cadre intra-hospitalier. Elle n'a pas été déclarée à l'HAS et ne suit pas les propositions officielles, qui n'ont été rédigées que pour l'évaluation de la prise en charge des pneumonies aiguës communautaires de l'adulte²⁸. Il n'a pas été retrouvé de proposition d'EPP concernant les pneumonies de l'enfant.

4.7.3. Évaluateur unique

Le recueil de données ainsi que l'évaluation de leur adéquation avec le référentiel ont été réalisés par un opérateur unique. Il en résulte donc un biais de mesure. Une évaluation par des opérateurs différents aurait pu minimiser ce biais avec parallèlement un risque de divergences de résultats pour les items les plus complexes²⁹.

4.7.4. Etude globale de l'équipe

Cette étude décrit les pratiques des urgences pédiatriques du CHU de Poitiers. L'analyse n'a pas intégré l'identité des intervenants ni leur fonction. L'étude a été réalisée pour le service dans sa globalité. Elle ne s'est pas intéressée à l'ancienneté des internes et infirmières, ni au fait d'avoir pris un avis auprès du sénior pour le choix du traitement. Elle n'a pas non plus pris en compte le service d'origine du médecin (urgences pédiatriques ou autre service).

4.7.5. Faible effectif

L'effectif de l'étude était de 205 enfants, après retrait des dossiers de patients ne répondant pas aux critères d'inclusion. Il s'agit d'une part non négligeable de l'ensemble des passages aux urgences pédiatriques du CHU de Poitiers. Malgré cela, l'étude de certaines données n'est pas significative devant une puissance insuffisante, en particulier en ce qui concerne les pneumonies à germe atypique.

4.8. *Points forts de l'étude*

Etant descriptive et rétrospective, notre étude a permis de décrire les prises en charge habituellement réalisées. Elle est monocentrique et s'est intéressée au fonctionnement d'une

seule équipe. Les résultats sont comparables à ceux obtenus par d'autres études en ce qui concerne la concordance par rapport au référentiel et le manque de recherche systématique des critères de gravité³⁰.

L'étude s'est appuyée sur les recommandations éditées par l'AFSSAPS en 2005, qui, bien qu'anciennes, constituent actuellement la référence en France.

Les résultats montrent des points faibles dans nos pratiques. Tout d'abord, l'étude rapporte des choix d'antibiothérapie parfois non adéquats. Ensuite, elle montre les difficultés liées au recueil systématique des critères de gravité, avec en particulier des lacunes dans le recueil des signes respiratoires (fréquence respiratoire et saturation), l'évaluation de l'alimentation et des conditions socio-économiques. Elle objective également des difficultés dans l'organisation du suivi. Enfin, elle soulève le problème de la tenue du dossier médical et de l'importance de noter tout ce qui est fait ou évalué. Cependant, toutes ces difficultés sont accessibles à des actions d'améliorations. L'étude devra donc être diffusée à l'équipe, après rappel des recommandations. Un protocole de prise en charge standardisé des pneumonies de l'enfant pourra être proposé (annexe 5) et une fiche de surveillance destinée aux parents pourra, après accord de l'équipe médicale, être intégrée au logiciel «Résurgences» dans l'item «consignes».

5. Conclusion

Cette étude a donc permis d'établir un «état des lieux» de la pratique des urgences pédiatriques du CHU de Poitiers en matière de prise en charge des pneumonies communautaires de l'enfant sans facteur de risque.

L'amoxicilline n'est pas suffisamment utilisée, lorsqu'elle est indiquée, pour l'ensemble des patients, sous réserve de la bonne connaissance des traitements déjà utilisés. Chez les enfants de moins de trois ans, sa posologie est trop élevée mais la durée de traitement est adéquate. Chez les enfants de plus de trois ans avec un tableau d'allure pneumococcique, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative avec le référentiel en ce qui concerne la posologie et la durée.

Pour les enfants de plus de 3 ans avec un tableau de pneumonie à germe atypique, nous n'avons pas pu conclure quant à l'adéquation du choix de l'antibiotique avec le référentiel, mais, pour ceux traités par macrolides, la durée du traitement était trop courte.

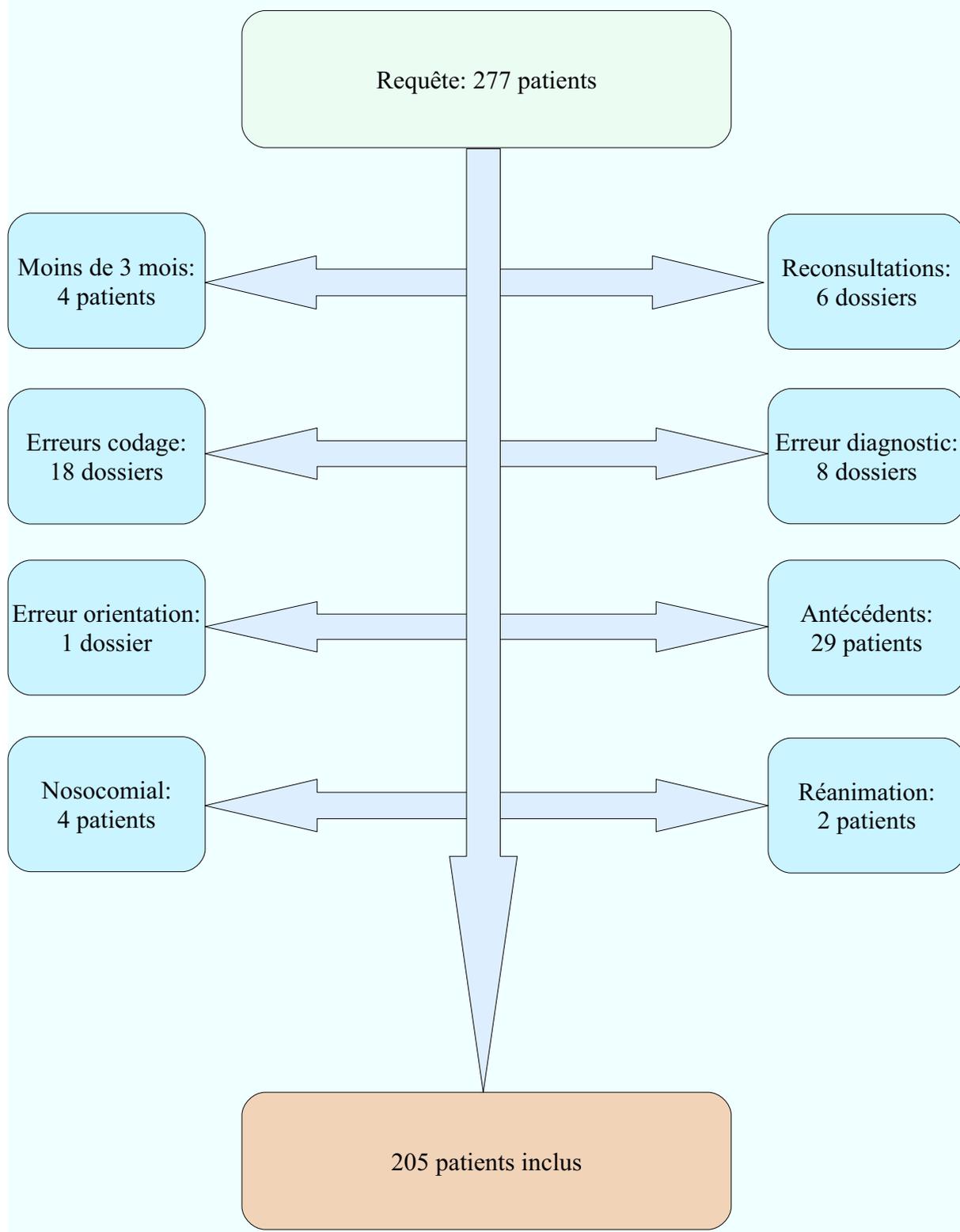
De plus, pour l'évaluation complète de l'enfant, l'étude rapporte un recueil insuffisant des fréquences respiratoires, des saturations en oxygène et de l'existence ou non de signes toxiques. Les conditions socio-économiques et les difficultés alimentaires, même recherchées, sont des informations rarement retranscrites dans les dossiers.

La réalisation des examens biologiques est difficilement évaluable par rapport au référentiel mais la prescription d'antigénuries à pneumocoque devrait être diminuée.

Les recommandations de suivi, quant à elles, peuvent être améliorées par l'utilisation d'une feuille de surveillance et par la limitation des radiographies de contrôle.

Cette étude devra donc être suivie d'actions d'amélioration des pratiques professionnelles en diffusant les résultats et les recommandations aux équipes médicales et paramédicales, et en proposant l'utilisation d'un protocole de prise en charge et surtout d'un document de surveillance destiné aux parents. Cette étude pourra également servir de référence à un prochain travail, visant à évaluer les prises en charge après mise en place de ces actions.

Annexe 1: Diagramme de flux



Annexe 2: Extrait des recommandations AFSSAPS 2005

ANTIBIOTHERAPIE PAR VOIE GENERALE EN PRATIQUE COURANTE AU COURS DES INFECTIONS RESPIRATOIRES BASSES DE L'ADULTE ET DE L'ENFANT

1. INFECTIONS RESPIRATOIRES BASSES DE L'ENFANT SANS FACTEUR DE RISQUE

Le diagnostic d'infection respiratoire chez l'enfant repose sur une triade symptomatique, fièvre, toux et difficultés respiratoires d'intensité variable.

On distingue les infections des voies respiratoires hautes (au-dessus des cordes vocales) lors desquelles l'auscultation pulmonaire est normale en dehors des bruits transmis, et les infections respiratoires basses (IRB) avec toux et/ou polypnée fébrile.

1.1. EVALUATION CLINIQUE INITIALE

Une évaluation clinique initiale est indispensable. Elle permet de distinguer trois grands tableaux possibles:

- les bronchiolites aiguës,
- les bronchites (et/ou trachéo-bronchites),
- les pneumonies.

Les bronchiolites et bronchites sont très fréquentes (90 % des IRB), et sont avant tout d'origine virale.

Les pneumonies sont l'expression de l'atteinte parenchymateuse, pour laquelle une origine bactérienne doit être évoquée.

Deux tableaux cliniques restent classiques:

- une fièvre d'apparition brutale avec altération de l'état général et parfois douleur thoracique et/ou abdominale, est évocatrice d'une pneumonie franche lobaire aiguë à pneumocoque. Elle donne souvent une impression clinique de gravité;
- un début plus progressif, avec toux pénible et durable, état général conservé, signes extra-respiratoires variés (myalgies, éruption cutanée) est évocateur d'une pneumonie atypique

(principalement *Mycoplasma pneumoniae* et autres germes dits atypiques). Elle s'observe à partir de 3 ans et surtout après 5 ans.

En dehors de ces formes typiques, le tableau clinique peut être dominé par des manifestations digestives, particulièrement chez les enfants âgés de moins de 3 ans.

La décision d'hospitalisation doit être individuelle et personnalisée: elle repose sur des critères cliniques de gravité, sans qu'aucun score ne soit validé en pédiatrie (Accord professionnel).

Les pneumonies des nourrissons de moins de 6 mois et les pneumonies dites compliquées sont hospitalisées d'emblée.

1.2. RADIOGRAPHIE THORACIQUE

Les indications de la radiographie thoracique de face sont:

- enfant fébrile avec auscultation pulmonaire évocatrice (crépitants, sous-crépitants et/ou tachypnée (en dehors des bronchiolites);
- fièvre inexplicée (prolongée ou mal tolérée), en particulier chez le nourrisson;
- toux fébrile persistante ou accompagnée de tachypnée croissante;
- pneumonies récidivantes et/ou suspicion de corps étranger inhalé;
- doute diagnostique entre bronchite et pneumonie.

La radiographie thoracique de face, en inspiration et en position debout, est le seul cliché recommandé. Elle confirme le diagnostic (opacité parenchymateuse), sans corrélation entre les images observées et le micro-organisme responsable. Toute suspicion de corps étranger inhalé doit faire pratiquer des clichés en inspiration et expiration.

La radiographie thoracique ne doit pas retarder la mise sous antibiotique si l'indication en a été posée (Accord professionnel).

1.3. EXAMENS BIOLOGIQUES

En ambulatoire, les examens biologiques sont inutiles devant une bronchiolite ou une bronchite (Accord professionnel).

Lors d'une pneumonie prise en charge en ambulatoire, les examens biologiques ne sont pas à réaliser de façon systématique. Si une prise de sang est pratiquée, l'origine

pneumococcique peut être évoquée devant une hyperleucocytose (supérieure à 10 000/mm³) à prédominance de polynucléaires neutrophiles et une CRP supérieure à 60 mg/l. Ces résultats pris isolément n'apportent aucune certitude. La réalisation d'éventuels examens biologiques ne doit pas retarder le traitement. La réalisation d'hémocultures ne se justifie pas. L'examen cyto-bactériologique des crachats n'a aucun intérêt. Les méthodes sérologiques donnent une information a posteriori.

1.4. CHOIX THERAPEUTIQUE ANTIBIOTIQUE

En ambulatoire, le choix thérapeutique antibiotique dépend du type d'infection. L'antibiothérapie choisie est administrée par voie orale.

1.4.1. Bronchiolites aiguës

Au cours des bronchiolites aiguës, le faible risque d'infection bactérienne invasive rend l'antibiothérapie initiale inutile (Accord professionnel).

Certaines complications ou pathologies associées requièrent une antibiothérapie, discutée au cas par cas:

- fièvre élevée ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$) persistante au-delà de 3 jours d'évolution,
- otite moyenne aiguë purulente associée (mais pas la simple otite congestive),
- pneumonie et/ou atélectasie confirmée(s) par la radiographie de thorax.

L'association amoxicilline-acide clavulanique, le céfuroxime-axétil et le cefpodoxime-proxétil, sont les mieux adaptés en première intention (Accord professionnel).

1.4.2. Bronchites aiguës

Les bronchites aiguës d'apparition récente sont bien tolérées, chez un enfant sans facteur de risque. L'abstention de toute prescription antibiotique est recommandée (Accord professionnel).

Une fièvre élevée ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$) persistante au-delà de 3 jours d'évolution doit faire rechercher une autre cause ou une complication.

1.4.3. Pneumonies aiguës communautaires (acquises hors du milieu hospitalier)

L'impossibilité d'écarter un processus bactérien explique la décision de mise en route rapide d'une antibiothérapie probabiliste.

Quel que soit l'âge, le risque infectieux le plus important est lié à *Streptococcus pneumoniae*. Néanmoins, l'âge de l'enfant est un facteur prépondérant dans la responsabilité de tel ou tel agent infectieux.

Quel que soit l'âge, les céphalosporines de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} générations orales, l'association triméthoprime-sulfaméthoxazole (cotrimoxazole) et les tétracyclines ne sont pas recommandées (Accord professionnel).

- **Avant l'âge de 3 ans**, le pneumocoque est le premier agent bactérien responsable de pneumonie.

o L'amoxicilline per os, à la posologie de 80-100 mg/kg/j en 3 prises par jour est recommandée en première intention (Grade C).

o En cas d'allergie bénigne à la pénicilline sans contre-indication aux céphalosporines, les céphalosporines de 3^{ème} génération par voie injectable (IM/IV) sont recommandées (cf. Annexe 7).

o En cas de contre-indication aux bêta-lactamines, l'hospitalisation est souhaitable pour mettre en place une antibiothérapie parentérale adaptée.

- **A partir de l'âge de 3 ans**, le pneumocoque et les bactéries atypiques (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*) prédominent.

Le choix antibiotique initial s'appuie sur le tableau clinique et radiologique:

o Si celui-ci est en faveur d'une infection à pneumocoque, l'antibiothérapie recommandée est l'amoxicilline per os à la posologie de 80-100 mg/kg/j, en trois prises par jour, jusqu'à l'âge de 10 ans sans dépasser 3 g/j ensuite;

o S'il est évocateur d'une bactérie atypique, l'utilisation d'un macrolide ayant l'AMM est recommandée en première intention (Accord professionnel);

o En cas d'allergie avec contre-indication aux bêta-lactamines: la pristinaamycine peut être utilisée, à partir de l'âge de 6 ans, dans une forme sans gravité, chez l'enfant sans troubles digestifs (absence de vomissements); tous les autres cas doivent être hospitalisés.

Dans de rares cas, avant l'âge de 5 ans, seule l'absence de vaccination ou une vaccination incomplète contre *Haemophilus influenzae* de type b et/ou la coexistence d'une otite

moyenne aiguë purulente font proposer l'association amoxicilline-acide clavulanique dosée à 80 mg/kg/j d'amoxicilline (Accord professionnel).

Chez un enfant sans facteur de risque, il n'y a pas de justification à une bithérapie d'emblée (Accord professionnel).

- **A partir de l'âge de 6 ans** (en raison de sa forme comprimé et du risque associé de fausse route), la pristinamycine peut être utilisée, notamment en cas de contre-indication aux bêta-lactamines dans une forme sans gravité, chez l'enfant sans troubles digestifs.

Durée de traitement (Accord professionnel):

Il est recommandé de traiter:

- une pneumonie à pneumocoque 10 jours (β -lactamine),
- une pneumonie à bactérie atypique au moins 14 jours (macrolide).

1.5. EVALUATION

Pour juger de l'efficacité thérapeutique, le critère principal d'évaluation est la fièvre.

L'apyrexie souvent obtenue en moins de 24 heures dans une pneumonie à pneumocoque, peut demander 2 à 4 jours dans les autres étiologies. La toux peut être plus durable.

L'évaluation clinique et éventuellement radiologique à 48-72 heures de traitement est nécessaire à tout âge et plus précocement si une aggravation se manifeste. Une nouvelle radiographie thoracique n'est pas nécessaire si l'évolution clinique est satisfaisante.

Lors de la réévaluation à 48-72 heures de traitement, il est recommandé une hospitalisation:

- 1) si une aggravation clinique est constatée,
- 2) s'il existe certaines constatations radiologiques ou une pathologie sous-jacente possible (pleuro-pneumopathie, corps étranger inhalé, tuberculose...). La radiographie thoracique doit donc être refaite si l'évolution est défavorable.

En l'absence de critères d'hospitalisation, lors de la réévaluation à 48-72 heures de traitement, différentes options thérapeutiques peuvent être adoptées:

- 1) L'absence d'amélioration sous traitement par amoxicilline doit faire envisager une bactérie atypique et faire remplacer l'amoxicilline par un macrolide en monothérapie (Accord professionnel);
- 2) L'absence d'amélioration franche sous traitement par macrolide ne permet pas

formellement de remettre en cause l'hypothèse d'un mycoplasme car celui-ci nécessite parfois un délai supplémentaire pour confirmer la bonne évolution sous antibiotique. La réévaluation peut donc avoir lieu 48 heures plus tard en dehors de tout signe d'aggravation;

- 3) Dans de rares cas (non-spécificité des manifestations cliniques et/ou absence d'amélioration d'une monothérapie), la bithérapie amoxicilline + macrolide peut être utilisée. Une nouvelle évaluation, faite vers le 5ème jour, doit faire hospitaliser l'enfant en l'absence d'amélioration ou en cas d'aggravation.

Un premier épisode de pneumonie d'allure pneumococcique, facilement résolutif, chez un enfant sans facteur de risque ne justifie habituellement pas de contrôle radiologique à un mois.

1.6. AUTRES TRAITEMENTS

La vaccination anti-pneumococcique ne remet pas en cause à ce jour la conduite thérapeutique à tenir. Les indications de cette vaccination sont celles recommandées dans le calendrier vaccinal. Il n'est pas justifié d'utiliser en traitement associé les anti-inflammatoires non-stéroïdiens ou une corticothérapie.

**INDICATIONS D'HOSPITALISATION (CRITERES DE GRAVITE) LORS D'UNE
INFECTION RESPIRATOIRE BASSE DE L'ENFANT SANS FACTEUR DE RISQUE
(Annexe 2 des recommandations)**

1 - Hospitalisation d'emblée :

. pneumonie survenant chez un nourrisson de moins de 6 mois.

2 - Critères cliniques de gravité :

. aspect général de l'enfant (aspect toxique),

. tolérance respiratoire (fréquence respiratoire, signe de lutte...),

. hypoxie (au mieux mesure de la saturation en oxygène par oxymétrie de pouls),

. difficulté à s'alimenter (par dyspnée à la prise des biberons chez le jeune nourrisson),

. aggravation rapide de la maladie,

. conditions socio-économiques précaires.

3 - Critères radiologiques de gravité :

. existence d'un épanchement pleural (en dehors d'un comblement de cul de sac),

. présence d'une pneumonie très étendue (plus de deux lobes),

. image d'abcès.

Annexe 3: Grille de recueil de données

1. Patient

- 1.1. Numéro de dossier
- 1.2. Age
- 1.3. Sexe
- 1.4. Comorbidités et antécédents
- 1.5. Vaccination pneumocoque
- 1.6. Vaccination *Haemophilus*

2. Radiographie pulmonaire

- 2.1. Face
- 2.2. Face et profil en 1^{ère} intention
- 2.3. Face puis profil

3. Evaluation de la gravité

- 3.1. < 6 mois
- 3.2. Aspect toxique
- 3.3. Tolérance respiratoire
- 3.4. Hypoxie (saturation)
- 3.5. Difficultés alimentaires
- 3.6. Aggravation rapide
- 3.7. Conditions socio-économiques
- 3.8. Epanchement pleural
- 3.9. Pneumopathie > 2 lobes
- 3.10. Abscess

4. Biologie

- 4.1. NFS
- 4.2. CRP
- 4.3. Hémocultures
- 4.4. Sérologies
- 4.5. ECBC

4.6. Grippe A, ASNA

4.7. Autres

5. Hospitalisation, justifiée ou non par la présence de signe de gravité

6. Antibiothérapie

6.1. < 3 ans

6.1.1. Amoxicilline 80-100 mg/kg/j en 3 fois, 10 jours

6.1.1.1. Autre dose

6.1.1.2. Autre durée

6.1.2. C3G parentérale si allergie

6.1.3. Autre avec justification et hospitalisation

6.2. > 3 ans

6.2.1. *En faveur pneumocoque*

6.2.1.1. Amoxicilline 80-100 mg/kg/j en 3 fois, max 3g, 10j

6.2.1.1.1. Autre dose

6.2.1.1.2. Autre durée

6.2.1.2. Pristinamycine si CI amox et > 6 ans

6.2.1.3. Autre

6.2.2. *En faveur germe atypique*

6.2.2.1. Macrolide avec AMM 14 jours

6.2.2.2. Autre

6.2.3. Tableau douteux, traitement d'un pneumocoque

6.2.4. Bithérapie d'emblée

6.3. < 5 ans et vaccination incomplète ou absente *Haemophilus* et/ou OMA

6.3.1. Augmentin 80 mg/kg/j en 3 fois, max 3g, 10 jours

6.3.2. Autre

7. Autres traitements

7.1. AINS

7.2. Corticoïdes

7.3. Paracétamol

7.4. Antitussifs

7.5. Autres

8. Evaluation à 48-72h recommandée ?

9. Radiographie de contrôle ? Délai ?

10. Reconsultation, motif

11. Commentaires (texte libre)

Annexe 4: Fiche de surveillance des pneumonies, à destination des parents

Votre enfant a une pneumonie. Il a de la fièvre, tousse ou a des difficultés à respirer.

Aucune complication n'étant apparue, votre enfant a été autorisé à rentrer à domicile à condition de suivre un certain nombre de prescriptions.

- Un traitement antibiotique a été prescrit, il doit être pris régulièrement et pendant toute la durée indiquée.

- Si votre enfant a de la fièvre, donnez lui régulièrement à boire, découvrez le et ne surchauffez pas les pièces. Donnez lui du paracétamol toutes les 6 heures.

Votre enfant doit reconsulter en urgence s'il présente :

- **une aggravation respiratoire (respiration plus rapide, lèvres bleues, difficultés à la parole...)**
- **des difficultés alimentaires (refus, essoufflement lors de la prise du biberon)**
- **une fatigue inhabituelle ou des difficultés pour réaliser des actions simples (se lever, manger seul ...)**
- **des difficultés pour s'endormir.**

Dans tous les cas, votre enfant doit reconsulter votre médecin au bout de 2 ou 3 jours pour un nouvel examen clinique.

En cas d'urgence, contactez le 15

Annexe 5: Protocole de prise en charge d'un enfant sans facteur de risque, suspect de pneumonie, aux urgences pédiatriques

Rédigé à partir des recommandations de l'AFSSAPS 2005

1 - Le patient:

- Age du patient
- Statut vaccinal contre *Haemophilus* et pneumocoque
- Recueil des antécédents: exclure les patients avec facteurs de risque (mucoviscidose, bronchodysplasie, asthme sévère, déficit immunitaire...).

2 - Signes de gravité (si un signe ou plus, indication d'hospitalisation):

- Age < 6 mois
- Aspect toxique (évaluation par l'état général, neurologique et hémodynamique)
- Mauvaise tolérance respiratoire (évaluation FR et signes de lutte)
- Hypoxie (saturation en oxygène < 92 % en air ambiant)
- Refus alimentaire ou dyspnée lors de l'alimentation
- Aggravation rapide
- Conditions socio-économiques: fiabilité des parents, éloignement du domicile.
- Signes de gravité radiologiques (pneumonie de plus de 2 lobes, épanchement pleural hormis comblement d'un cul de sac, abcès).

3 - Réalisation d'examens complémentaires:

- Radiographie pulmonaire de face en 1ère intention
- Biologie non systématique. Si bilan, faire: NFS et CRP. Pas d'ECBC, autres examens (hémoculture...) à discuter.

4 - Antibiothérapie selon âge, vaccination et clinique:

- Enfants de moins de 18 mois ou enfants de moins de 5 ans (non ou mal vaccinés contre *Haemophilus*) ou enfants avec OMA associée: en 1ère intention amoxicilline-acide clavulanique (80 mg/kg/j d'amoxicilline), en 3 fois par jour, pendant 10 jours
- Enfants de 18 mois à 3 ans bien vaccinés contre *Haemophilus*: amoxicilline 80 à 100 mg/kg/j en 3 fois pendant 10 jours
- Enfants de plus de 3 ans bien vaccinés contre *Haemophilus* et avec un tableau

clinique compatible avec une pneumonie à pneumocoque: amoxicilline 80 à 100 mg/kg/j en 3 fois pendant 10 jours

- Enfants de plus de 3 ans bien vaccinés contre *Haemophilus* et avec un tableau clinique compatible avec une pneumonie à germe atypique: macrolide (ex: josamycine 50 mg/kg/j en 2 fois) pendant 14 jours.

Remarques:

- En cas d'allergie bénigne à l'amoxicilline, possibilité d'utiliser la ceftriaxone 50 mg/kg/j, 10 jours (si allergie, indication d'hospitalisation) ou, à partir de 6 ans, la pristnamycine PO 50 mg/kg/j en 2 ou 3 fois par jour, pendant 10 jours.

- Pas d'indication à une bithérapie d'emblée.

- Traitement par amoxicilline IV aussi efficace que PO.

5 - Traitements associés:

- Prescription d'un antipyrétique (paracétamol en monothérapie en première intention) et explication des mesures physiques (découvrir, pièce non surchauffée, pas de bain tiède, proposer à boire régulièrement)

- Pas d'indication aux AINS

- Corticoïdes systémiques en cas de crise d'asthme associée uniquement.

6 – Consignes de sortie:

- Expliquer les signes qui doivent faire reconsulter en urgence: aggravation des signes généraux, anorexie, dyspnée. Donner systématiquement une fiche de surveillance aux parents avec les numéros de téléphone d'urgence.

- Expliquer que l'évolution favorable correspond à une apyrexie, dans les 48 heures pour une pneumonie à pneumocoque ou 3-4 jours pour un germe atypique, et à une amélioration de l'état général. La toux peut être durable en cas de germe atypique.

- Prévoir une consultation systématique avec le médecin généraliste à 48-72h.

Si absence d'amélioration sous amoxicilline, changement pour un macrolide.

Si absence d'amélioration sous macrolide, réévaluation encore 24-48h après.

Si tableau douteux, discuter une bithérapie amoxicilline et macrolide.

Si aggravation, réévaluer la nécessité d'hospitalisation.

- Pas de radiographie de contrôle si 1er épisode d'allure pneumococcique et d'évolution simple. Si radiographie, réalisation à 1 mois.

1 Marchac V. Different diagnosis of children with viral or bacterial bronchopneumonia infection. Arch Pediatr 2007;14:202-6.

2 Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Ziegler T, *et al.* Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. Pediatrics 2004;113:701-7.

3 Don M, Canciani M, Korppi M. Community-acquired pneumonia in children: what's old? What's new? Acta paediatr 2010;99:1602-8.

4 Gendrel D. Pneumonies communautaires de l'enfant: étiologie et traitement. Arch Pediatr 2002;9:278-88.

5 Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires basses (recommandations 2005). Site web de la SPILF: Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française [En ligne]. Paris: Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française [consulté le 3 juin 2012]. Disponible sur internet: www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/2005-infVRB-recos-afssaps.pdf.

6 Rapport relatif au suivi de la couverture vaccinale en Aquitaine, réalisé par l'Observatoire régional de la santé d'Aquitaine dans le cadre de la convention Drass / GRSP / Orsa pour l'année 2009. Site web de l'ORS: Observatoire régional de la santé d'Aquitaine [En ligne]. Bordeaux : Observatoire régional de la santé d'Aquitaine [consulté le 3 juin 2012]. Disponible sur internet: <http://www.ors-aquitaine.org/LinkClick.aspx?fileticket=V9n0G5udeUc=&tabid=60>.

7 Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couvertures vaccinales chez l'enfant estimées à partir des certificats de santé du 24ème mois, France, 2004-2007. Bull Epidémiol Hebd 2010;31-32:330-3.

8 Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Calendrier vaccinal 2006 et autres avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France relatifs à la vaccination. Bull Epidémiol Hebd 2006;29-30:211-26.

9 Le Saux N, Robinson JL; Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuses et immunisation. La pneumonie chez les enfants et adolescents canadiens en santé: des points de pratique pour la prise en charge. *Paediatr Child Health* 2011;16:421-4.

10 Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, *et al.* The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011;53:e25-76. Epub 31 Août 2011.

11 Kemps M, Baraduc R, Bonnabau H, Brun M, Chabanon G, Chardon H, *et al.* Observatoires régionaux du pneumocoque, épidémiologie et résistance aux antibiotiques des souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2007. *Rev Fr Lab* 2008;38:27-33.

12 Chavanet P, Atale A, Mahy S, Neuwirth C, Varon E, Dabernat H, *et al.* Portage nasopharyngé, sensibilités et sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* chez les enfants de crèche. *Med Mal Infect* 2011;41:307-17. Epub 22 mars 2011.

13 Labbé A. Séquelles respiratoires des infections à *Mycoplasma pneumoniae* (MP) et *Chlamydia pneumoniae* (CP) chez l'enfant. *Rev Fr Allergol* 2007;47:446-9.

14 Marc E, Chaussain M, Moulin F, Iniquez JL, Kalifa G, Raymond J, *et al.* Reduced lung diffusion capacity after *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:706-10.

15 Shah S, Bachur R, Kim D, Neuman M. Lack of predictive value of tachypnea in the diagnosis of pneumonia in children. *Pediatr Infect Dis J* 2010;29:406-9.

16 Principales indications et «non indications» de la radiographie du thorax. Site web de l'HAS: Haute Autorité de Santé [En ligne]. Saint-Denis La Plaine: Haute Autorité de Santé [consulté le 28 juillet 2012]. Disponible sur internet: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/rapport_rx_thorax.pdf.

17 Bourayou R, Zenkhri F, Pariente D, Koné-Paut I. Quel est l'intérêt de la radiographie du thorax dans le diagnostic d'une pneumonie de l'enfant en 2011? *Arch Pediatr* 2011;18:1251-4. Epub 28 juillet 2011.

18 Flood RG, Badik J, Aronoff SC. The utility of serum C-reactive protein in differentiating bacterial from nonbacterial pneumonia in children. A meta-analysis of 1230 children. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:95-9.

19 Esposito S, Tagliabue C, Picciolli I, Semino M, Sabatini C, Consolo S, *et al.* Procalcitonin measurements for guiding antibiotic treatment in pediatric pneumonia. *Respir Med* 2011;105:1039-45. Epub 29 septembre 2011.

20 Prat C, Dominguez J, Rodrigo C, Gimenez M, Azuara M, Jimenez O, *et al.* Procalcitonin, C-reactive protein and leukocyte count in children with lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:963-8.

21 Shah SS, Dugan MH, Bell LM, Grundmeier RW, Florin TA, Hines EM. Blood cultures in the emergency department evaluation of childhood pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30:475-9.

22 Charkaluk ML, Kalach N, Mvogo H, Dehecq E, Magentie H, Raymond J, *et al.* Assessment of a rapid urinary antigen detection by an immunochromatographic test for diagnosis of pneumococcal infection in children. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2006;55:89-94. Epub 10 mars 2006.

23 Dominguez J, Blanco S, Rodrigo C, Azuara M, Gali N, Mainou A, *et al.* Usefulness of urinary antigen detection by an immunochromatographic test for diagnosis of pneumococcal pneumonia in children. *J Clin Microbiol* 2003;41:2161-3.

24 Prise en charge de la fièvre chez l'enfant (mise au point 2005). Site web de l'ANSM: Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé [En ligne]. Saint-Denis: Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé [consulté le 28 juillet 2012]. Disponible sur internet: [http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-Communiqués-Points-presse/Le-traitement-de-la-fièvre-chez-l-enfant/\(language\)/fre-FR](http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-Communiqués-Points-presse/Le-traitement-de-la-fièvre-chez-l-enfant/(language)/fre-FR).

25 Weiss AK, Hall M, Lee GE, Kronman MP, Sheffler-Collins S, Shah SS. Adjunct corticosteroids in children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Pediatrics* 2011;127:e255-63. Epub 10 janvier 2011.

26 Surén P, Try K, Eriksson J, Khoshnewiszadeh B, Wathne KO. Radiographic follow-up of community-acquired pneumonia in children. *Acta Paediatr* 2008;97:46-50. Epub 10 décembre 2007.

27 L'audit clinique - Bases méthodologiques de l'évaluation des pratiques professionnelles. Site web de l'HAS: Haute Autorité de Santé [En ligne]. Saint Denis La Plaine: Haute Autorité de Santé [consulté le 3 juin 2012]. Disponible sur internet: www.has-sante.fr/portail/jcms/c_271904/audit-clinique-bases-methodologiques-de-l-epp.

28 Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé - Les pneumonies aiguës communautaires. Site web de la SFMU: Société Française de Médecine d'Urgence [En ligne]. Paris: Société Française de Médecine d'Urgence [consulté le 28 juillet 2012]. Disponible sur internet: www.sfm.org/documents/consensus/eval_pneumo_aigues.pdf.

29 Minchella A, Lechiche C, Poujol H, Molinari N, Sotto A. Méthode d'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) au cours de l'antibiothérapie des pneumopathies aiguës communautaires. *Med Mal Infect* 2010;40:100-5. Epub 30 septembre 2009.

30 Maxwell DJ, McIntosh KA, Pulver LK, Easton KL. Empiric management of community-acquired pneumonia in Australian emergency departments. *Med J Aust* 2005;183:520-4.

Résumé

Introduction: l'AFSSAPS a rédigé des recommandations en 2005 pour aider à la prise en charge des pneumonies communautaires de l'enfant. L'étude évalue l'adéquation de l'antibiothérapie et des autres éléments de prise en charge avec ce référentiel.

Matériels et méthode: nous avons inclus, de manière retrospective, les enfants de 3 mois à 15 ans et 3 mois, sans facteur de risque, chez qui un diagnostic de pneumonie communautaire a été établi aux urgences pédiatriques du CHU de Poitiers entre septembre 2009 et août 2010. Les données issues du dossier informatisé ont été comparées au référentiel à l'aide d'une grille.

Résultats: les enfants de moins de 3 ans et ceux de plus de 3 ans avec une pneumonie d'allure pneumococcique n'ont pas tous été traités par amoxicilline (respectivement 84,8 %, $p < 0,001$ et 76,4 %, $p < 0,002$). Pour les enfants de moins de 3 ans, la posologie moyenne était supérieure à celle recommandée (107 mg/kg/j, $p = 0,05$). Les enfants de plus de 3 ans avec une pneumonie d'allure atypique ont été traités moins de 14 jours (11,6 jours en moyenne, $p = 0,01$). 19,7 % des enfants rentrés à domicile avaient au moins un signe de gravité ($p < 0,001$). La tolérance respiratoire et la saturation en oxygène n'ont pas toujours été évaluées, avec une différence entre les enfants hospitalisés et ambulatoires en faveur des premiers (respectivement 63,2 % vs 35,8 %, $p < 0,001$ et 95,6 % vs 76,6 %, $p < 0,001$).

Conclusion: La prise en charge des pneumonies communautaires de l'enfant montre des discordances par rapport aux recommandations de l'AFSSAPS. Des actions d'améliorations sont nécessaires (protocole de service, consignes de surveillance) et une réévaluation des pratiques professionnelles devra être réalisée après leur mise en place.

Mots-clé: pneumonies, antibiothérapie, enfants, évaluation des pratiques.



UNIVERSITÉ DE POITIERS



Faculté de Médecine et de
Pharmacie

SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

