



**Ministère de la Santé et des Solidarités**

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE

**RAPPORT DU CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE  
SECTION DES MALADIES TRANSMISSIBLES  
(Séance du 18 novembre 2005)**

**RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX  
CONDUITES A TENIR DEVANT DES INFECTIONS  
RESPIRATOIRES AIGUËS BASSES DANS LES  
COLLECTIVITES DE PERSONNES AGEES**

<b>INTRODUCTION :</b> .....	3
<b>Epidémiologie des infections respiratoires basses en ehpad</b> .....	5
<b>Particularités des personnes âgées</b> .....	5
Notion de fragilité .....	5
Facteurs de sensibilité du sujet âgé .....	6
<b>Prévention</b> .....	7
Mesures d'hygiène : .....	7
Vaccination .....	7
<b>Conduite à tenir devant une infection respiratoire aiguë basse isolée (exacerbation de bronchite chronique exclue) en établissement d'hébergement pour personnes âgées</b> .....	8
Diagnostic.....	8
Diagnostic étiologique et examens microbiologiques .....	10
Hospitalisation.....	11
Traitement .....	12
<b>Conduite à tenir devant plusieurs cas d'infections respiratoires aiguës basses en foyer en établissement d'hébergement pour personnes âgées.</b> .....	15
Prévention.....	15
Détection des premiers cas .....	15
Recherche étiologique.....	15
Mesures de contrôle .....	16
Signalement .....	16
L' investigation.....	17
Conduite à tenir devant plusieurs cas d'infection respiratoire basse dans une collectivité de personnes âgées .....	18
<b>ANNEXES</b> .....	23
<b>Annexe 1 : Mesures de prévention</b> .....	23
Mesures de protection et d'hygiène en EHPAD lors d'épidémies d'infections respiratoires basses destinées au personnel travaillant en EHPAD.....	23
<b>Annexe 2 : Epidémie de grippe dans une collectivité de personnes à risque , en période de circulation du virus grippal</b> .....	27
<b>Annexe 3 : Infections invasives à pneumocoque</b> .....	31
<b>Annexe 4 : Légionellose</b> .....	32
<b>Annexe 5 : Cas groupés de coqueluche</b> .....	33
<b>Annexe 6 : Signalement pour les ehpad affiliés à un établissement de santé</b> .....	34
<b>Bibliographie</b> .....	35

## **INTRODUCTION :**

Les infections respiratoires basses dans les établissements d'hébergement des personnes âgées possèdent un certain nombre de particularités qui tiennent à l'épidémiologie, à la fragilité des personnes atteintes, au risque de transmission croisée, à la fréquence des Bactéries Multi-Résistantes (BMR) <sup>1234</sup>. Ces particularités et la lourde morbi-mortalité associée aux infections respiratoires basses en EHPAD justifient que des recommandations spécifiques soient publiées. L'infection en EHPAD se situe à mi-chemin entre l'infection « communautaire » et l'infection hospitalière. C'est pourquoi le concept d'infection acquise en EHPAD « Nursing Home-Acquired Pneumonia »<sup>5</sup> des anglo-saxons a émergé.

Les établissements d'hébergement de personnes âgées <sup>6</sup> accueillent des personnes âgées souvent dépendantes pour de longues périodes. Il s'agit habituellement du dernier lieu de vie des personnes accueillies. Ces établissements constituent un groupe très hétérogène de structures de part leur statut public, privé ou participant au service public hospitalier (PSPH), leur taille (d'une dizaine à plusieurs centaines de lits), leur organisation et leurs moyens en personnels (partout faible eu égard aux besoins de la population accueillie), le niveau de dépendance et le besoin en soins des résidents. Certaines sont des services hospitaliers (Unités de Soins de Longue Durée), d'autres sont rattachées à un hôpital, d'autres enfin sont indépendantes de toutes structures hospitalières.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a demandé la constitution d'un groupe de travail sur la mise en place de recommandations sur la conduite à tenir lors de cas d'infections respiratoires basses chez des personnes âgées en collectivité.

Ce groupe était composé de :

Dr I. Bonmarin épidémiologiste, InVS

Dr J. Carlet, réanimateur

Dr P. Deutsch, médecin de santé publique, DGS

Pr B. de Wazières, gériatre

Dr B. Lavallart, gériatre, DGS

Pr P. Léophonte, pneumologue

Dr I. Pellanne, médecin, Afssaps

Pr D. Peyramond, Infectiologue, CSHPF

Pr F. Puisieux, gériatre, président

Dr G. Ruault, gériatre

Le groupe s'est réuni de janvier à juillet 2005 et s'est attaché à élaborer des recommandations en répondant aux directives de la lettre de mission :

- Synthétiser les connaissances sur les conséquences des infections respiratoires basses (bronchite aiguë, exacerbation de bronchite chronique, pneumonie, grippe, coqueluche) en termes de morbi-mortalité ainsi que sur les moyens diagnostiques, thérapeutiques et prophylactiques disponibles en France.
- Définir la notion de cas groupés d'infections respiratoires basses
- Définir la notion de collectivités de personnes âgées

- Définir des critères permettant la détection rapide de cas groupés d'infections respiratoires basses
- Elaborer un protocole d'investigation étiologique, de signalement et de traitement en collectivités de personnes âgées et en EHPAD
- Regrouper les différentes conduites à tenir recommandées par le CSHPF relatives aux mesures de prophylaxie des différentes infections respiratoires basses (grippe, infections à pneumocoques, légionellose...)
- Proposer un guide des conduites à tenir lors de la survenue de cas groupés d'infections respiratoires basses en collectivités de personnes âgées et en EHPAD, incluant les conduites à tenir selon les différentes étiologies

Afin de donner une cohérence à ces recommandations, le sujet a été limité à la prise en charge des infections respiratoires basses en établissement d'hébergement pour personnes âgées, exacerbations de bronchite chronique exclues.

Une Recommandation de Bonne Pratique (RBP) établie par l'Afssaps portant sur l'antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les Infections Respiratoires Basses de l'adulte a été actualisée dernièrement. Alors que des références à la RBP ont été mentionnées dans ce texte, des différences apparaissent cependant entre les deux documents. Ces quelques divergences sont liées au fait que la RBP de l'Afssaps vise plutôt une attitude globale s'adressant à la population générale, alors que cette recommandation a une spécificité ciblée sur l'activité médicale gériatrique. Quand nécessaire, figurent dans ce texte des astérisques renvoyant à une note de bas de page explicative.

Dans ce rapport, le terme d'EHPAD est utilisé pour l'ensemble de ces structures, qu'elles aient ou non signé une convention tripartite.

Ce rapport regroupe en annexes les recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France existantes relatives aux infections respiratoires basses spécifiques déjà existantes : grippe, infections invasives à pneumocoques, coqueluche, légionellose.

## **EPIDEMIOLOGIE DES INFECTIONS RESPIRATOIRES BASSES EN EHPAD**

Nous ne disposons pas en France de données épidémiologiques précises sur l'incidence des infections respiratoires en EHPAD. Des données concernant les Unités de Soins de Longue Durée hospitalières peuvent être tirées des deux enquêtes de prévalence nationales des infections nosocomiales de 1996 et 2001<sup>7 8</sup>. Dans ces structures, la prévalence se situait autour de 10% avec deux localisations infectieuses prédominantes : urinaire et respiratoire. Aux Etats-Unis, la prévalence des infections respiratoires basses dans les « nursing homes » et « long term cares » se situe, selon plusieurs études, entre 0,3 et 2,5 épisodes pour 1000 jours-résidents, avec une médiane à 1 épisode pour 1000 jours-résidents<sup>9 10 11 12 13 14 15</sup>. Cette incidence est 10 fois plus élevée que celle rapportée aux Etats-Unis pour la population de plus de 75 ans vivant en communauté<sup>16 17</sup>. Les infections respiratoires basses constituent la première cause de mortalité d'origine infectieuse en EHPAD<sup>10 11 12 13 14 15 15 16</sup> et la première cause infectieuse de transfert vers l'hôpital<sup>18 19</sup>. Dans les séries rapportées, 9 à 50% des résidents ayant une pneumonie doivent être transférés à l'hôpital. Pour ces patients, la mortalité intra-hospitalière varie dans les études de 13% à 41%<sup>20 21</sup>

Dans les études autopsiques, les infections respiratoires basses sont parmi les toutes premières causes de décès en institution gériatrique. Dans la grande série autopsique publiée par Aronow et al., les maladies infectieuses sont la cause de 21% des décès<sup>22</sup>. Dans la série de 3000 autopsies consécutives effectuées en institution gériatrique à Genève<sup>23</sup> les pathologies infectieuses représentaient 54.6% des décès dont 60% pulmonaires.

## **PARTICULARITES DES PERSONNES AGEES**

Les sujets âgés, particulièrement ceux en collectivité, présentent une vulnérabilité aux infections respiratoires aiguës basses qui s'explique notamment par une fragilité et des facteurs de sensibilité.

### **Notion de fragilité**

Le vieillissement s'accompagne d'une diminution des capacités fonctionnelles et plus encore des réserves fonctionnelles de l'organisme, ce qui induit une réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations d'agression<sup>24</sup>]. Cependant, la réduction des réserves fonctionnelles liée au vieillissement est très variable d'un organe à l'autre (vieillesse différentiel inter-organe) et d'un individu âgé à l'autre (variabilité inter-individuelle).

La population âgée est donc caractérisée par une grande hétérogénéité. On distingue volontiers trois groupes d'individus âgés: les vigoureux, les fragiles et les dépendants. Le syndrome de fragilité est défini par une perte des réserves adaptatives due au vieillissement et aux maladies chroniques<sup>25</sup>. Les patients fragiles sont dans l'incapacité de s'adapter à un stress même minime. Ils sont particulièrement exposés au risque de décompensation fonctionnelle et de pathologies en cascade. Reconnaître la fragilité pour prévenir la perte d'autonomie est un enjeu majeur de la prise en charge thérapeutique du malade âgé. Parmi les marqueurs cliniques les plus pertinents d'un état de fragilité sont la chute, l'incontinence et le syndrome confusionnel. D'autres éléments de l'évaluation gériatrique permettent de repérer la fragilité, comme la fonction musculaire, la capacité aérobie, l'état nutritionnel, les fonctions cognitives et les aptitudes psychomotrices, notamment posturales, qui sont altérés chez l'individu fragile. L'évaluation gériatrique

standardisée qui fait appel à des outils simples et bien validés constitue une approche pertinente du sujet âgé fragile<sup>26 27</sup>

Les personnes âgées vivant en institution sont très majoritairement des personnes âgées fragiles, à haut risque de perte d'autonomie ou déjà dépendantes pour les actes de la vie quotidienne. Elles sont souvent atteintes de pathologies chroniques multiples (poly-pathologie) et sont poly-médicamentées. Beaucoup présentent des troubles cognitifs en rapport avec une maladie d'Alzheimer ou une autre démence<sup>28</sup>.

Face à un malade âgé, la décision médicale ne doit pas se fonder prioritairement sur l'âge chronologique du patient<sup>29</sup>. Il s'agit en effet d'un mauvais critère de choix. Rien ne doit être refusé ou imposé à un malade âgé du seul fait de son âge. La connaissance de l'autonomie du patient et de ses pathologies associées et l'appréciation de ses réserves fonctionnelles sont plus utiles pour établir le pronostic, définir une démarche diagnostique et thérapeutique individualisée, adaptée et cohérente.

## **Facteurs de sensibilité du sujet âgé**

La plus grande vulnérabilité du sujet âgé aux infections broncho-pulmonaires s'explique par des facteurs généraux et des facteurs locaux<sup>30 31 32 33 34 35 36</sup>.

Les facteurs généraux<sup>31 32 32</sup> sont le vieillissement du système immunitaire, la dénutrition protéino-énergétique, les carences en oligo-éléments comme le zinc et le sélénium et en certaines vitamines (vitamine B6 ou vitamine E par exemple), les maladies chroniques ou dégénératives associées dont certaines altèrent les défenses naturelles de l'hôte (bronchopathie chronique, diabète, cancers, éthylisme, certaines maladies neurologiques, etc...), certains traitements favorisant (corticoïdes, immuno-suppresseurs...).

Les facteurs locaux<sup>33 34 35 36 36</sup> sont la diminution de l'efficacité de la toux, de l'élasticité bronchiolaire, de l'efficacité du système muco-ciliaire, et une modification de la flore oropharyngée avec la multiplication des bacilles à Gram négatif à la place des bactéries à Gram positif. Cette colonisation est favorisée par la mauvaise hygiène bucco-dentaire, la pression de sélection des antibiotiques, l'atrophie gastrique et l'hypochlorhydrie. Cette modification de la flore oropharyngée jouerait un rôle considérable car le sujet âgé s'infecte le plus souvent à partir de l'oropharynx à l'occasion de troubles de déglutition cliniquement évidents (classiques fausses routes plus ou moins bruyantes à l'origine de pneumopathies d'inhalation siégeant avec prédilection à la base droite et volontiers récidivantes) ou, plus souvent, de micro-inhalations

Peu d'études se sont intéressées spécifiquement aux facteurs de risque d'acquisition d'une infection respiratoire basse en EHPAD<sup>11 14 15 37</sup>. Le mauvais état fonctionnel et la perte d'autonomie pour les activités de la vie quotidienne sont les premiers facteurs de risque d'acquisition d'une pneumonie et les premiers facteurs de risque de mortalité en cas de pneumonie. D'autres facteurs de risque d'acquisition ont été mis en avant dans les études comme un âge élevé, le sexe masculin, les troubles de déglutition, l'incontinence urinaire, l'usage de traitements sédatifs, l'alimentation par sonde nasogastrique, une forte comorbidité (accident vasculaire cérébral, démence, pathologie pulmonaire). Ces facteurs de risque sont retrouvés dans le travail français de l'Observatoire du Risque d'Infection en Gériatrie qui met également en avant la dénutrition, l'oxygénothérapie, la prescription antérieure d'antibiotiques, l'insuffisance cardiaque<sup>38</sup>.

## **PREVENTION**

### **Mesures d'hygiène :**

L'application des règles d'hygiène, particulièrement en collectivité, a une place essentielle pour réduire la transmission. Un rappel régulier de la bonne pratique des règles d'hygiène est nécessaire. La survenue de cas groupés ou d'une épidémie dans la collectivité doit être l'occasion de revoir l'application de ces mesures. (cf. annexe 1)

### **Vaccination**

Les pneumonies et la grippe sont des pathologies graves chez les personnes âgées avec un taux de mortalité non négligeable. Le fait d'être en collectivité favorise le risque d'épidémie, la vaccination des personnes âgées et des professionnels en est la mesure de prévention essentielle<sup>39, 40</sup>.

- **La grippe :**

La vaccination contre la grippe des personnes à risque est destinée à réduire les décès liés à la maladie chez les personnes à risque notamment les personnes âgées de 65 ans et plus. La vaccination du personnel soignant dans les collectivités de sujets âgés entraîne une diminution de la mortalité des résidents<sup>41, 42</sup>. La vaccination contre la grippe est donc recommandée, chaque année :

- aux personnes de 65 ans et plus et aux sujets atteints de certaines pathologies chroniques
- à tous les professionnels travaillant en EHPAD

Les visiteurs habituels de personnes âgées en collectivité pourraient être informés de l'intérêt de se faire vacciner pour protéger indirectement les résidents de la collectivité.

- **Le pneumocoque :**

La vaccination anti-pneumococcique avec le vaccin polysidique 23 valent est recommandée :

- tous les cinq ans, pour les sujets splénectomisés, les drépanocytaires homozygotes, les patients atteints de syndrome néphrotique, les insuffisants respiratoires, les patients alcooliques avec hépatopathie chronique, les insuffisants cardiaques et les sujets ayant des antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque.

Cette vaccination doit être proposée à ces sujets s'ils n'en avaient pas encore bénéficié, lors de leur admission dans des structures de soins ou d'hébergement.

**CONDUITE A TENIR DEVANT UNE INFECTION RESPIRATOIRE AIGUË BASSE ISOLEE (EXACERBATION DE BRONCHITE CHRONIQUE EXCLUE) EN ETABLISSEMENT D'HEBERGEMENT POUR PERSONNES AGEES.**

**Objectif :** diagnostic et prise en charge rapide d'une infection respiratoire aiguë basse en établissement d'hébergement pour personnes.

**Diagnostic**

Les infections respiratoires basses comportent la bronchite aiguë et la pneumonie. Dans la majorité des cas, seule la pneumonie sera traitée par une antibiothérapie. Il est donc important de recueillir les signes cliniques, biologiques et radiologiques qui permettent un diagnostic différentiel entre ces deux entités.

♦ **Signes Cliniques**

Théoriquement les tableaux cliniques des pneumonies et bronchites aiguës s'opposent. Les principaux signes cliniques en faveur de la pneumonie et de la bronchite aiguë sont rappelés dans le tableau 1.

En pratique, il est souvent difficile, chez les sujets âgés, de distinguer bronchite et pneumonie au stade initial de l'infection. C'est une des raisons principales qui justifient la réalisation d'une radiographie de thorax en cas d'infection respiratoire basse chez le sujet âgé. Le diagnostic de bronchite aiguë ne peut être retenu qu'après avoir éliminé une atteinte parenchymateuse.

Le traitement de la bronchite aiguë de l'adulte sain ne requiert pas d'antibiotique. Il n'y a pas d'argument pour adopter une attitude différente vis-à-vis de l'adulte âgé.

Cependant, la prudence veut, qu'en cas de doute diagnostique, toute infection respiratoire basse du sujet âgé fragile soit considérée comme une pneumonie probable et traitée comme telle. Secondairement, la radiographie de thorax, la biologie et l'évolution clinique permettront souvent de préciser le diagnostic

**Tableau 1 : Signes et symptômes suggestifs des infections des voies respiratoires basses<sup>a</sup>**

Signes évocateurs d'infection des voies respiratoires basses	Signes évocateurs de pneumonie	Signes évocateurs de bronchite aiguë
Association ou succession de : - toux souvent grasse - au moins un signe fonctionnel ou physique d'atteinte respiratoire basse : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dyspnée,</li> <li>▪ douleur thoracique,</li> <li>▪ sifflement,</li> <li>▪ signes auscultatoires récents diffus ou en foyer</li> </ul> - au moins un signe général suggestif d'infection: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fièvre,</li> <li>▪ sueurs,</li> <li>▪ céphalées,</li> <li>▪ arthralgies,</li> <li>▪ mal de gorge,</li> </ul>	- Fièvre > 38,5°C - Tachycardie > 100 /min - Polypnée > 25 /min - Douleur thoracique - Absence d'infection des voies respiratoires hautes - Impression globale de gravité - Signes auscultatoires en foyer (râles crépitants).  Mais symptomatologie trompeuse chez le sujet âgé, en cas de comorbidité et/ou de vie en institution.  Le diagnostic doit être confirmé par la radiographie pulmonaire : opacité parenchymateuse	- Fièvre inconstante, généralement peu élevée - Brûlure rétrosternale - Toux parfois précédée d'infection des voies respiratoires hautes - Auscultation normale ou râles bronchiques diffus

<sup>a</sup> Ce tableau reprend celui des RBP de l'afssaps

▪ « rhume ».	parenchymateuse.	
--------------	------------------	--

Il faut aussi distinguer cette situation des exacerbations de bronchite chronique qui surviennent chez un patient ayant une pathologie respiratoire chronique. La prise en charge thérapeutique est différente. Ce problème ne sera pas abordé dans ce rapport.

#### Particularité chez le sujet âgé :

Le tableau clinique de pneumonie est souvent trompeur chez le sujet âgé. Plusieurs études ont montré chez le sujet âgé une moindre fréquence des symptômes et des signes les plus typiques<sup>43,44</sup>. La fièvre et la toux sont absentes dans un cas sur trois. L'expectoration et la dyspnée manquent près d'une fois sur deux.

Il faut penser à une infection respiratoire basse chez le sujet âgé devant des signes peu spécifiques traduisant une décompensation fonctionnelle comme un état confusionnel, une anorexie, des chutes, une altération de l'état général, un amaigrissement, des douleurs abdominales, un malaise, une somnolence, une incontinence, une décompensation d'insuffisance respiratoire chronique ou d'insuffisance cardiaque, etc...

A l'auscultation pulmonaire, des râles, des ronchi ou des crépitations sont perçus dans plus de 80 % des cas. Leur caractère localisé est un bon signe en faveur d'une infection pulmonaire. C'est là le signe clinique le plus sensible avec la polypnée supérieure à 25/mn.

En pratique, un syndrome complet de condensation alvéolaire n'est observé que dans un quart à un tiers des cas de pneumonie du sujet âgé. Selon Wipf et al.<sup>45</sup>, un diagnostic de pneumonie fait sur le seul examen physique a une spécificité entre 58% et 75% et une sensibilité entre 47% et 69%.

#### Signes de gravité

Les signes de gravités sont les suivants : Tableau 2b.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- atteinte des fonctions supérieures (altération de la conscience),</li> <li>- atteinte des fonctions vitales : <ul style="list-style-type: none"> <li>PA systolique &lt; 90 mmHg,</li> <li>Fréquence cardiaque &gt; 120 /min,</li> <li>fréquence respiratoire &gt; 30 /min</li> </ul> </li> <li>- température &lt; 35°C ou &gt; et égal à 40°C</li> <li>- néoplasie associée (cancer autre que basocellulaire, actif ou diagnostiqué dans l'année),</li> <li>- pneumonie d'inhalation ou sur obstacle trachéobronchique connu ou suspecté.</li> </ul>
---

#### ◆ Signes biologiques

Deux examens biologiques sont recommandés car ils ont un intérêt et peuvent aider le clinicien au stade du diagnostic :

- la numération formule sanguine,
- la C Réactive Protéine (CRP).

Une hyper leucocytose à polynucléaires neutrophiles et une forte élévation de la CRP sont en faveur d'une infection bactérienne.

La mesure de la saturation en oxygène par capteur digital est recommandée. C'est un examen simple et non invasif, réalisable au lit du patient à l'aide d'un appareil portable.

#### ◆ Signes radiologiques

Du fait de la fréquence particulière des tableaux cliniques atypiques chez la personne âgée vivant en institution, une radiographie de thorax est nécessaire pour confirmer le diagnostic<sup>2346</sup>.

Cependant, les signes radiologiques apparaissent de façon différée par rapport aux premiers signes cliniques.

<sup>b</sup> Le tableau 2 est une reprise des signes de gravité tels que mentionnés dans le document pneumonies aiguës communautaires, service évaluation des pratiques ,ANES, décembre 2001 et dans la RBP de l'Afssaps, 2005.

Tenant compte du fait que, dans de nombreux EHPAD, la radiographie de thorax n'est pas un examen facilement accessible et, nécessite un transfert du malade à l'hôpital, les recommandations suivantes sont préconisées :

Devant tout signe clinique évocateur d'infection respiratoire aiguë basse<sup>cd</sup>

- (1) Lorsque l'examen peut être fait sur place, toute suspicion d'infection respiratoire basse demande une radiographie thoracique.
- (2) Lorsque l'examen ne peut pas être fait sur place, il faut tenir compte de l'existence ou non de signes de gravité (Tableau 2):
  - a. En l'absence de signes de gravité, la radiographie thoracique peut ne pas être faite dans un premier temps ;
  - b. En présence de signes de gravité, le patient doit être adressé à l'hôpital.

## Diagnostic étiologique et examens microbiologiques

En milieu extra-hospitalier, les examens microbiologiques sont difficiles à obtenir. Ils sont aussi de faible rentabilité particulièrement chez la personne âgée que ce soit par manque de spécificité (examen cyto-bactériologique des crachats (ECBC)) ou de sensibilité (hémocultures)<sup>46 47</sup>. On considère que la majorité des sujets âgés institutionnalisés est incapable de produire une expectoration satisfaisant les critères cytologiques de qualité (moins de 10 cellules épithéliales et plus de 25 leucocytes polynucléaires par champ microscopique pour la validité de l'examen direct, culture pure ou présence de plus de 10<sup>7</sup> UFC/ml pour la validité de la culture). La fréquente colonisation de l'oropharynx par des bacilles à Gram-négatif et la contamination des voies aériennes supérieures rendent l'interprétation de l'ECBC plus difficile chez le sujet âgé<sup>33 34</sup>.

En pratique, si le patient n'est pas hospitalisé, et en dehors d'une suspicion de tuberculose, le seul examen microbiologique pouvant être utile est la recherche dans les urines d'antigènes de *Legionella pneumophila*. Le traitement antibiotique est donc presque toujours probabiliste en l'absence de données microbiologiques.

Si le patient est hospitalisé, la réalisation d'examens microbiologiques se justifie en cas de pneumonie d'autant plus que le patient présente des signes de gravité : ECBC, hémocultures, recherche d'antigènes urinaires pneumococciques ou de *Legionella pneumophila*, sérologies des germes intracellulaires<sup>48</sup>.

Les données microbiologiques concernant les pneumonies institutionnelles sont relativement rares et discordantes<sup>49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64</sup>. Aucune étude multicentrique n'est disponible.

Il faut considérer que chaque institution gériatrique a sa flore propre qui dépend de la population accueillie, de la pression antibiotique, des habitudes de prescription des médecins intervenants, de la fréquence des allers-retours des résidents entre la résidence et l'hôpital. La stratégie thérapeutique en manière d'antibiothérapie probabiliste devrait idéalement reposer sur une connaissance précise de cette flore. De façon un peu schématique, on peut considérer que la flore des institutions est « intermédiaire » entre la flore communautaire et la flore hospitalière ; la flore des foyers logements étant plutôt de type communautaire, celle des unités de soins de longue durée étant proche de la flore hospitalière (avis d'experts).

Malgré le manque de clarté des études disponibles, on peut considérer comme établies les données suivantes<sup>12 3 4</sup>

- *Streptococcus pneumoniae* est une cause importante de pneumonie en EHPAD. Dans la majorité des études faites en milieu institutionnel, il est la bactérie prépondérante.

---

<sup>c</sup> Attitude pragmatique ici proposée permettant de différer si nécessaire la réalisation de la radiographie, alors que dans la RBP de l'Affsaps, les indications de la radiographie comptent notamment la présence d'une sémiologie d'infection respiratoire basse et co-morbidité, âge > 75 ans ou vie en institution

- Le risque d'infection à bacilles à Gram négatif, à *Staphylococcus aureus* (souvent résistants à la méticilline) est augmenté chez les patients présentant une lourde comorbidité et fonctionnellement dépendants.
- Les virus, (influenzae A, B, virus respiratoire syncytial, parainfluenzae) sont responsables d'une part importante des infections respiratoires basses en milieu institutionnel qu'elles soient sporadiques ou épidémiques.
- Le rôle des bactéries atypiques (*Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*) est indéterminé. Au regard des études, il paraît plus faible chez le sujet âgé que chez le sujet jeune.
- Les coinfections par plusieurs agents pathogènes ne sont pas rares, notamment chez les sujets débilisés.
- Le risque d'infections par des bactéries multi-résistantes, notamment du staphylocoque doré méticilline-résistant est accru en cas d'antibiothérapie préalable à large spectre, et chez les sujets débilisés.
- Les pneumocoques de sensibilité réduite à la pénicilline sont plus fréquemment rencontrés chez des sujets âgés institutionnalisés. Un âge supérieur à 70 ans, la prescription de bêta-lactamines dans les trois mois précédents et/ou une hospitalisation antérieure, le terrain (bronchites chroniques, cancer, splénectomie, infection à VIH), les antécédents de pneumopathie et le caractère nosocomial sont d'autres facteurs de risque d'infection à pneumocoque de sensibilité réduite. De véritables épidémies de pneumonie à pneumocoques sont décrites en institution, confirmant que même pour ce germe, l'aspect nosocomial et épidémique existe. Aux USA les souches résistantes à la lévofloxacine sont significativement plus fréquentes en institution.<sup>e</sup>

## Hospitalisation

Une hospitalisation peut avoir des effets défavorables chez la personne âgée fragile: syndrome confusionnel, chutes, incontinence, dénutrition, syndrome d'immobilisation, décompensations en cascade, perte d'autonomie<sup>65</sup>]. Par ailleurs, il n'y a pas d'évidence dans la littérature médicale, que l'hospitalisation améliore la survie des patients. En effet, les taux de mortalité observés dans les études sont égaux ou inférieurs pour les patients traités au sein de l'établissement d'hébergement comparés aux patients traités à l'hôpital<sup>20 21 66 67 68</sup>. Cependant, les comparaisons directes sont difficiles en raison de plusieurs facteurs confondants : les patients hospitalisés peuvent être plus gravement atteints que les patients traités sur place, ou avoir été transférés après l'échec d'un traitement de première ligne. A l'inverse, certains patients très gravement atteints peuvent ne pas avoir été hospitalisés pour des raisons éthiques.

En pratique, l'hospitalisation s'impose dans tous les cas suivants:<sup>f</sup>

- (1) en présence de signes de gravité clinique (Tableau 2) ;
- (2) en cas de complication de la pneumonie (notamment suspicion d'épanchement pleural ou d'abcédation) ;
- (3) lorsque les soins requis et une surveillance pluri-quotidienne du patient ne peuvent pas être assurés dans l'EHPAD
- (4) secondairement, lorsque l'évolution n'est pas favorable.

<sup>e</sup> Il s'agit ici d'une légère adaptation des critères prédictifs d'acquisition de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline tels que mentionnés dans la RBP de l'Afssaps, qui sont : prescription de bêta-lactamines et/ou hospitalisation dans les trois mois précédents, rôle du terrain par le biais d'une maladie chronique (bronchopathie chronique, cancer, splénectomie, infection par le VIH), caractère nosocomial de la pneumonie, âge supérieur à 65 ans, gravité initiale de l'affection, antécédents de pneumonie.

<sup>f</sup> Dans la RBP de l'Afssaps, si un sujet ayant une infection respiratoire basse est âgé de plus de 65 ans et vit en institution, une hospitalisation est préconisée. La recommandation ici proposée est plus proche de la réalité du terrain gériatrique.

Dans les autres cas, l'hospitalisation doit être discutée en tenant compte des facteurs de risque de mortalité (cf. tableau 3) liées aux comorbidités, des souhaits du patient et de sa famille, des possibilités de prise en charge dans l'EHPAD.

Des hospitalisations courtes (de 48 heures environ) dans des services ciblés partenaires de l'EHPAD, susceptibles d'accueillir directement le patient en évitant un passage par les urgences, sont des solutions à développer.

Tableau 3 : Facteurs de risque de mortalité <sup>6</sup>

- âge > 65 ans*	
- insuffisance cardiaque congestive,	- immunodépression (corticothérapie par
- maladie cérébrovasculaire (antécédents d'accident vasculaire cérébral ou ischémique transitoire),	voie générale ou traitement immunosuppresseur dans les 6 mois,
- maladie rénale (insuffisance rénale chronique ou élévation de la créatininémie),	splénectomie, chimiothérapie dans les 6 mois, SIDA, cachexie ...)
- maladie hépatique (cirrhose hépatique ou autre hépatopathie chronique),	- drépanocytose homozygote,
- BPCO,	- antécédent de pneumonie bactérienne,
- diabète sucré non équilibré,	- hospitalisation dans l'année,
	- vie en institution,

\* l'âge physiologique, bien plus que l'âge civil, est à prendre en compte.

## Traitement

### Antibiothérapie

En cas de bronchite aiguë, hormis exacerbation de bronchite chronique pour laquelle les recommandations sont différentes, l'attitude classique consiste à ne pas prescrire d'antibiotiques. Toutefois, chez le sujet âgé fragile, quand il n'est pas possible de différencier sur le plan clinique bronchite simple et pneumonie et que la radiographie de thorax ne peut être obtenue, on peut être amené à prescrire un antibiotique. Le patient doit être surveillé étroitement et la situation réévaluée. Dans ces circonstances, l'amoxicilline est l'antibiotique de choix.

En cas de pneumonie, le traitement antibiotique doit être instauré sans retard<sup>69</sup>.

Les récentes recommandations de l'Afssaps en matière d'antibiothérapie s'appliquent à la pneumonie du sujet âgé vivant en EHPAD.

L'antibiothérapie des pneumonies communautaires est probabiliste.

Le choix de l'antibiothérapie doit être discuté individuellement en tenant compte de :

- la nature des facteurs de risque,
- l'état clinique,
- les divers germes potentiellement responsables.

*Streptococcus pneumoniae* étant au premier plan, l'antibiothérapie doit toujours couvrir le pneumocoque.

L'antibiothérapie<sup>g</sup> est le plus souvent discutée entre :

<sup>6</sup> Ce tableau est extrait document pneumonies aiguës communautaires, service évaluation des pratiques, ANES, décembre 2001 et dans la RBP de l'Afssaps, 2005.

- amoxicilline-acide clavulanique *per os*
- ou céphalosporine de troisième génération injectable (ceftriaxone),
- ou fluoroquinolone anti-pneumococcique (lévofloxacine ou moxifloxacine), également active sur les bactéries atypiques. Une exposition antérieure récente (moins de trois mois, quelle que soit l'indication initiale) d'une fluoroquinolone (anti-pneumococcique ou non) expose au risque de sélection de souches moins sensibles et constitue une réserve à leur utilisation ; il est donc recommandé de ne pas les prescrire de façon répétée chez un même patient.

Très peu d'essais cliniques randomisés ont été réalisés en milieu institutionnel. De petite taille, ils sont généralement peu informatifs<sup>70 71 72 73</sup>. Gleason et al.<sup>74</sup> ont analysé les dossiers de 12 945 patients du Medicare hospitalisés pour une pneumonie. Le traitement initial par une céphalosporine de 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> génération associée à un macrolide ou par une quinolone seule était associé à une moindre mortalité à 30 jours comparé à une céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération non anti-*Pseudomonas* seule, ou à amoxicilline-acide clavulanique + macrolide ou aminoside + autre antibiotique. La Société Canadienne des maladies infectieuses recommandait en 2000 pour les pneumonies institutionnelles traitées sur place l'usage soit d'une fluoroquinolone anti-pneumococcique seule, soit l'association amoxicilline-acide clavulanique + macrolide<sup>75</sup>, l'association céphalosporine de 2<sup>ème</sup> génération + macrolide étant une autre alternative. D'après les RBP de l'Afssaps, il n'a pas de justification à une bi-thérapie d'emblée prescrite au motif d'élargir le spectre d'activité du traitement.

La durée de traitement est de 7 à 14 jours.

Un contrôle de l'efficacité du traitement après 48-72 heures est impératif :

- Sous traitement efficace, l'amélioration symptomatique survient dans les 48-72 heures ; le traitement ne doit alors pas être modifié .
- L'absence d'amélioration à 48-72 heures de traitement bien suivi, conduit, selon la gravité clinique soit à une modification du traitement selon les recommandations Afssaps, soit à une hospitalisation.
- L'aggravation clinique, survenant à n'importe quelle période, conduit à l'hospitalisation.

Chez le sujet âgé, il faut tenir compte des modifications de la pharmacologie des médicaments qui dépendent de l'âge du patient mais surtout des déficiences secondaires aux pathologies associées. Il faut considérer les fonctions hépatiques et rénales pour le choix du médicament et pour la détermination de la dose. En particulier, la fonction rénale doit être appréciée en l'approximant à l'aide de la formule de Cockroft ou par la formule "MDRD"<sup>76</sup> . Une mise au point a été publiée en juin 2005 par l'Afssaps intitulée « Prévenir la iatrogénèse médicamenteuse chez le sujet âgé », qui rappelle les règles de bonne prescription chez le sujet âgé. Un court paragraphe est consacré spécifiquement à l'utilisation des antibiotiques.

### **Autres éléments du traitement**

La prise en charge du malade âgé fragile est nécessairement une prise en charge globale prenant en compte l'ensemble des problèmes médico-psycho-sociaux. L'objectif principal est de préserver l'autonomie fonctionnelle du patient.

Au traitement antibiotique, il faut associer l'oxygénothérapie par voie nasale, les bronchodilatateurs en spray en cas de spasme bronchique, la réhydratation ou la prévention de la

---

<sup>§</sup> Ces trois choix thérapeutiques (amoxicilline-acide clavulanique, ceftriaxone, fluoroquinolone anti-pneumococcique) sont également mentionnés dans la RBP de l'Afssaps.

déshydratation, la kinésithérapie respiratoire pluriquotidienne, la supplémentation nutritionnelle en cas de dénutrition ou d'anorexie, les soins de bouche, le traitement préventif des thromboses veineuses et la prévention des complications du décubitus.

La fièvre et la polypnée peuvent conduire en cas d'infection respiratoire basse à d'importantes pertes hydro-sodées et à une déshydratation si la compensation est insuffisante. Les sujets confus, déments, incapables de se déplacer seuls ou traités par diurétiques sont particulièrement exposés. Il est indispensable de rechercher une déshydratation par la clinique et un examen sanguin qui comprendra une urée sanguine, une créatininémie et un ionogramme sanguin. En cas de déshydratation, la compensation pourra se faire par voie orale, si les pertes sont limitées (inférieures à 1,5 litres) et le patient susceptible de boire en suffisance, par voie intraveineuse sinon. En cas de déshydratation modérée ou à titre préventif si le patient est traité dans l'EHPAD, la perfusion sous-cutanée constitue une bonne alternative à la perfusion intraveineuse.

## **CONDUITE A TENIR DEVANT PLUSIEURS CAS D'INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUËS BASSES EN FOYER EN ETABLISSEMENT D'HEBERGEMENT POUR PERSONNES AGEES.**

Les collectivités de personnes âgées réunissent des structures très différentes qui vont des maisons de retraite abritant des sujets valides aux structures médicales lourdes où sont hébergés des sujets en fin de vie et porteurs d'affections chroniques multiples.

L'étiologie des infections respiratoires peut être virale ou bactérienne.

Le risque épidémique est très dépendant de la structure d'hébergement elle-même et de l'état sanitaire de ces résidents. Peu de données sur la fréquence des étiologies sont disponibles.

Le contrôle de ces épidémies est d'autant plus important que la population est fragile.

L'objectif de ces mesures est d'éviter ou de limiter l'impact des épidémies en collectivités de personnes âgées.

De ce fait les mesures sont :

- La prévention : mesures d'hygiène standard et vaccinations
- Détection des premiers cas
- Recherche étiologique
- Mesures de contrôle
- Signalement
- Investigation, le cas échéant

### **Prévention**

- Applications des mesures d'hygiène standard et du calendrier vaccinal (annexe 1)
- Ne pas omettre d'informer les visiteurs de personnes âgées de reporter leur visite si eux-mêmes souffrent d'une infection respiratoire aiguë.

### **Détection des premiers cas**

Le médecin diagnostiquant une infection respiratoire aiguë, en dehors des pneumopathies de déglutition, informe le médecin coordonnateur ou le directeur de l'établissement afin que la survenue de plusieurs cas concomitants puisse être détectée.

### **Recherche étiologique**

- *En période de circulation grippale*  
un test de diagnostic rapide de la grippe est à réaliser chez le malade présentant un syndrome grippal dans les 3 jours après un premier cas (cf. annexe)
- *En dehors de la période de circulation du virus de la grippe ou si les TDR grippe sont négatifs et en fonction du contexte et des signes cliniques,*  
rechercher des germes pour lesquels des mesures de contrôle spécifiques peuvent être mises en place :

- Tout d'abord, une antigénurie et une hémoculture à la recherche de pneumocoque et de légionellose sont à réaliser
- Si la toux persiste, pratiquer une sérologie ou PCR pour identifier une coqueluche ou un examen direct de l'expectoration à la recherche d'une tuberculose.

## Mesures de contrôle

- *Quel que soit le germe,*

Les mesures d'hygiène de type « gouttelette » sont des mesures barrière : lavage des mains, port de masque pour les contacts étroits, isolement du malade, aération de la chambre, limitation des visites (cf. annexe 1). Elles sont à mettre en application devant tout cas d'infection respiratoire aiguë basse.

- *Selon le germe,*

Des mesures spécifiques sont à mettre en place en plus des mesures ci-dessus et elles concernent (voir Annexes) :

- Grippe
- Pneumocoque
- Légionellose
- Coqueluche

## Signalement

- *Critères de signalement*

Sont à signaler toute survenue d'au moins **3** infections respiratoires aiguës basses correspondant à la définition (quel que soit le germe), en dehors des pneumopathies de déglutition dans un délai de 8 jours chez des personnes partageant les mêmes lieux (résidant au même étage, même service ...) qu'elles soient résidentes de l'établissement ou membres du personnel. Même si les cas groupés d'infections respiratoires aiguës basses en collectivités de personnes âgées ne sont pas des événements rares et particuliers, ils doivent s'inscrire, si la collectivité est gérée par un établissement de santé, dans le cadre réglementaire du signalement des infections nosocomiales.

- *Le signalement (articles R3113-4 et R6111-12 à R6111-17 du code de la Santé publique).*

Le signalement est fait à la Ddass :

- ◆ par le médecin coordinateur, si l'établissement ne dépend pas d'un établissement de santé.  
Dans ce cas, la Ddass :
  - recueille les premières informations : nombre de malades, d'hospitalisations et de décès, date de début des symptômes des malades, cas parmi les résidents et/ou personnel ...
  - vérifie l'application des mesures de contrôle et des recherches étiologiques
  - décide si les investigations sont nécessaires
- ◆ par le professionnel de santé chargé du signalement des infections nosocomiales, si l'établissement est géré par un établissement de santé (cf. Annexe 6).  
Au préalable, le praticien de l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière (EOHH) :
  - recueille les premières informations avec l'aide du médecin coordonnateur : nombre de malades, d'hospitalisations ou transfert et de décès, date de début des symptômes des malades, cas parmi les résidents et/ou personnel ...
  - propose ou met en place les mesures de contrôle de l'épidémie et des recherches étiologiques

- décide si les investigations sont nécessaires
- fait procéder au signalement selon les dispositions réglementaires relatives aux infections nosocomiales.

Dans ce cas également, la DDASS vérifie l'application des mesures de contrôle et des recherches étiologiques.

- *La notification (article R3113-1 à 3 du code de la Santé publique).*

La légionellose et la tuberculose étant des maladies à notification obligatoire, leur signalement sera suivi d'une notification à la Ddass.

- *Recueil de données*

En fin d'épisode, la Ddass demande au médecin coordonnateur, le cas échéant dans les établissements de santé, en collaboration avec le praticien de l'EOHH, de remplir la fiche de synthèse proposée (fiche 2) qui sera envoyée à la Ddass ; elle sera ensuite transmise à l'InVS pour poursuivre l'analyse annuelle nationale des cas groupés d'infections respiratoires aiguës. Des bilans pourront être réalisés en fin de saison hivernale par les Ddass et les CIRE au niveau départemental et régional.

## **L' investigation**

Les cas groupés d'infections respiratoires aiguës basses dans les collectivités de personnes âgées sont des événements attendus. Ils ne nécessitent une investigation, par l'EOHH si l'établissement est géré par un établissement de santé (cf. Annexe 6) et par la Ddass ou la CIRE si l'établissement dépend d'un autre organisme, **que dans certains cas précis** :

- 3 décès ou plus attribuables à l'épisode infectieux survenant en moins de 8 jours
- ou 5 nouveaux cas ou plus dans la même journée
- ou absence de diminution de l'incidence des nouveaux cas dans la semaine suivant la mise en place des mesures de contrôle.

Dans le cas des établissements de santé, le rapport de l'investigation conduite par l'EOHH est transmis à la DDASS. La DDASS vérifie que les mesures de contrôle sont en place, que l'étiologie de l'épisode si elle n'est pas connue est recherchée et que les mesures de contrôle sont adaptées. Une fiche d'investigation (fiche 1) individuelle est proposée en annexe. Un rapport d'investigation comportant au moins les éléments de la fiche de synthèse proposée au médecin coordonnateur (fiche 2) est envoyé à l'InVS.

Les critères de signalement et d'investigation sont susceptibles d'évoluer en fonction des connaissances apportées par les prochains bilans de l'InVS.

## Conduite à tenir devant plusieurs cas d'infection respiratoire basse dans une collectivité de personnes âgées

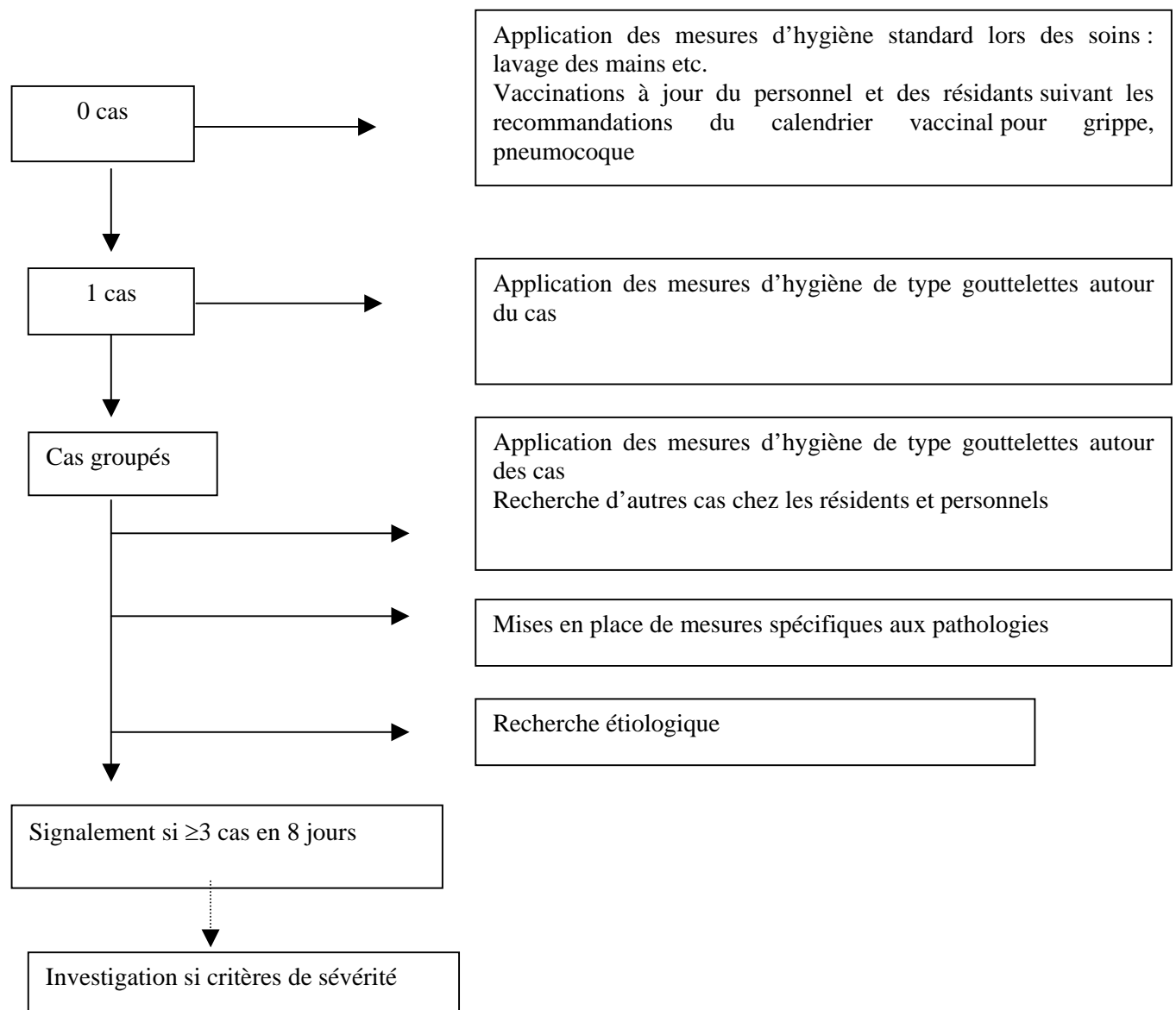
### Objectif :

- Eviter ou contrôler une épidémie en collectivité de personnes âgées

### Actions :

- La prévention : vaccinations et mesures d'hygiène standard
- Détection des premiers cas
- Recherche étiologique
- Mesure de contrôle
- Signalement
- Investigation

### Algorithme applicable chez les résidents et les personnels de santé



## **Fiche1 : Investigation de cas groupés d'infection respiratoire basse**

Initiale : ..... Age : .....

Sexe : M  F

Résidant :

Personnel:

Etage (ou service) : \_\_\_\_\_

**1. Cas:** Oui

Non

Si « Non », passer à la question N°2

Si oui, cas possible  cas probable  cas confirmé

Si cas confirmé, germe : .....

Date de début des signes : .... / .... / .....

<input type="checkbox"/>	Fièvre >38°5
<input type="checkbox"/>	Courbature
<input type="checkbox"/>	Asthénie
<input type="checkbox"/>	Sueurs
<input type="checkbox"/>	Céphalée

<input type="checkbox"/>	Maux de gorge
<input type="checkbox"/>	Rhinorrhée
<input type="checkbox"/>	Toux sèche
<input type="checkbox"/>	Toux productive
<input type="checkbox"/>	Dyspnée

<input type="checkbox"/>	Douleur thoracique
<input type="checkbox"/>	Troubles neuropsy. récents
<input type="checkbox"/>	Autres (spécifier)
<input type="checkbox"/>	

Radio pulmonaire : Oui  Non  Ne sait pas (NSP)

Prélèvements: Nasopharyngés  Crachats  Urine  Autres : \_\_\_\_\_ NSP

Recherche : Virale  Bactériologique  Tests rapides grippe

Traitement antiviral en curatif: Oui  Non  NSP

Si « oui », date :

Traitement antibiotique: Oui  Non  NSP

Si « oui », date

Hospitalisation : Oui  Non  NSP

Complication : Oui  Non  NSP

Si oui, lesquelles : .....

Evolution : Guéri  Décès  NSP

Si décès, décès attribuable à l'infection respiratoire basse ? : Oui  Non  En partie,

### **2. Prévention**

Antiviraux en prophylaxie: Oui  Non

Début de la prophylaxie : .... / ..... / .....

Vaccination antigrippale : Oui  Non

Date de la vaccination : .... / ..... / .....

Vaccination antipneumococcique : Oui  Non

Date de la vaccination : .... / ... / .....

### **3. Facteurs de risque**

Aucun :

Age :

Maladies chroniques :

Pulmonaire

Cardiaque

Hémoglobinopathie

Rénale

Asplénie

Enfant recevant de l'aspirine au long court

Antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque :

Alcoolisme avec hépatopathie chronique

Diabète

Immunodépression : Acquis  Congénitale

Autres  \_\_\_\_\_

**Fiche 2 de recueil Synthèse de l'investigation de cas groupés d'infection respiratoire basse**

*A remplir par le médecin coordonnateur à envoyer à la Ddass*

Nom et fonction de la personne remplissant cette fiche :

Date : .....

Nom de l'établissement touché : ..... Type

d'établissement : ..... Code postal : .....

**Date de l'alerte :** **Agent causal** (suspecté ou confirmé): .....

**Résidents :** Nombre de résidents de l'établissement : ..... Age moyen des résidents :  
.....

	Probable ou possible		Confirmé		Total
	Vacciné grippe	Non vacciné	Vacciné grippe	Non vacciné	
Cas (vivant non hospitalisé)					
Hospitalisation (vivant)					
Décès					
Total					

Date du 1<sup>er</sup> cas : .... / .... / .....

Date du dernier cas : .... / .... / .....

Nombre de résidents vaccinés contre la grippe dans les 6 mois avant l'épisode actuel : .....

% de résidents à jour dans la vaccination contre le pneumocoque parmi les sujets à risque selon les recommandations vaccinales: .....

**Personnel :** Nombre de personnels de l'établissement : .....

	Probable ou possible		Confirmé		Total
	Vacciné grippe	Non vacciné	Vacciné grippe	Non vacciné	
Cas (vivant non hospitalisé)					
Hospitalisation (vivant)					
Décès					
Total					

Date du 1<sup>er</sup> cas : .... / .... / .....

Date du dernier cas : .... / .... / .....

Nombre de membres du personnel vaccinés contre la grippe dans les 6 mois précédant l'épisode actuel : .....

**Bilan étiologique**

	Bilan virologique	Bilan bactériologique
Nombre de recherches faites		
Nombre de recherches positives		
Résultats		

**Mesures de contrôle :**

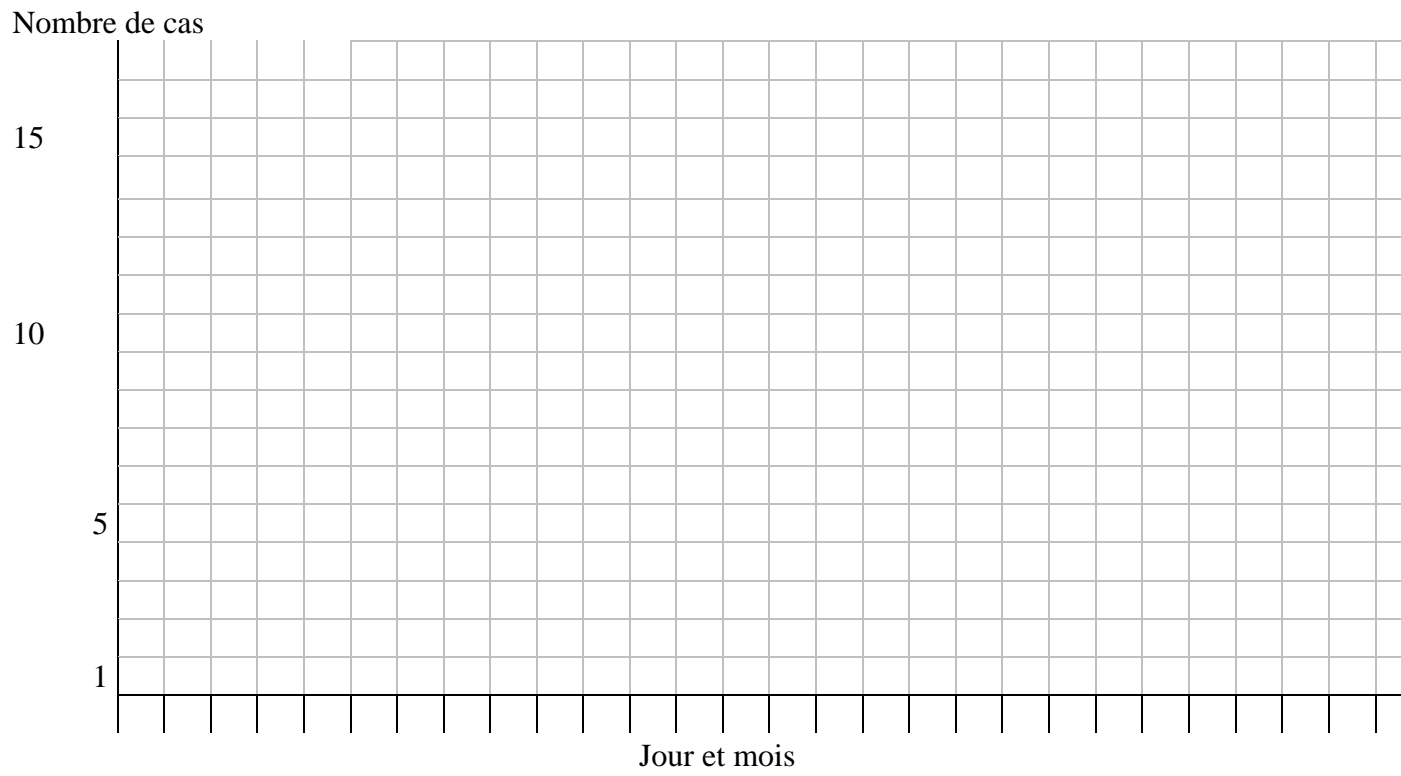
Aspécifiques : dates de mise en oeuvre, types de mesures et population cible

.....  
.....  
.....

Spécifiques : dates de mise en oeuvre, types de mesures et population cible

.....  
.....  
.....

# Nombre de cas selon la date de début des signes



- Cas résidants
- Cas personnel
- Décès

Mise en place des mesures de contr

↓

## ANNEXES

### ANNEXE 1 : MESURES DE PREVENTION

#### **Mesures de protection et d'hygiène en EHPAD lors d'épidémies d'infections respiratoires basses destinées au personnel travaillant en EHPAD**

##### **Mesures de prévention indispensables :**

##### **La vaccination contre la grippe :**

- Des personnes âgées ou atteintes de pathologies chroniques
- Des professionnels

Chez les personnes âgées, l'efficacité de la vaccination antigrippale reste partielle même si la couverture vaccinale de toute une résidence est bonne. Des épidémies ont été décrites dans des collectivités où la couverture vaccinale était correcte<sup>41 42</sup>.

La vaccination de l'ensemble des professionnels est fortement recommandée chaque année (octobre) car son efficacité est démontrée :

- elle diminue le risque de grippe et par-là réduit la circulation du virus dans les institutions,
- la vaccination des professionnels permet de diminuer la mortalité hivernale dans les populations âgées institutionnalisées

Il s'agit donc d'un réel et important moyen de lutte contre la contagion et contre les épidémies de grippe dans la population âgée institutionnalisée.

##### **Lavage et désinfection des mains :**

Les professionnels doivent se laver les mains :

- avant tout contact direct avec un patient,
- après tout contact direct avec un patient et avant tout contact avec le patient suivant,
- après tout contact avec du sang, des liquides corporels, des sécrétions et des excréctions,
- après un contact avec des objets réputés contaminés ou jugés probablement contaminés par du sang, des liquides corporels, des sécrétions et des excréctions, y compris des sécrétions respiratoires (par ex : tubulures pour oxygène, masques, mouchoirs en papier utilisés et autres objets manipulés par le patient)
- tout de suite après avoir retiré les gants et d'autres équipements de protection
- avant de préparer, de manipuler, de servir ou de consommer des aliments et avant de nourrir un patient.

Les solutions antiseptiques de rinçage sans eau (solutions hydroalcoolisées) sont efficaces par la désinfection des mains et doivent être facilement accessibles. Si les mains sont visiblement souillées, elles doivent être lavées à l'eau savonneuse avant l'utilisation de solutions antiseptiques.

Les patients et les visiteurs doivent recevoir des instructions concernant la bonne façon de se laver les mains (par exemple au moyen d'une affiche dans la chambre).

## Gants

Le port de gants est une mesure additionnelle et ne remplace pas le lavage des mains. Un lavage des mains devrait être effectué tout de suite après le retrait des gants.

## Masques<sup>h</sup>

Dénomination		Exemples d'indication	Porté par		
			<i>Le soignant</i>	<i>Le patient</i>	<i>Le visiteur</i>
Masque médical	<i>Sans couche imperméable</i>	Actes de soins ou de petite chirurgie sans risque de projection de liquides biologiques	X		
		Pour les déplacements des patients contagieux (exemple : tuberculose)		X	
		Pour les précautions «gouttelettes», dans la plupart des cas <sup>1</sup> .	X		X
	<i>Avec couche imperméable</i>	Actes de soins ou de chirurgie avec risque de projection de liquides biologiques vers le soignant	X		
Appareil de protection respiratoire jetable	de	<p>Le choix entre FFP1, FFP2 ou FFP3 sera fonction de l'évaluation des risques (type d'agent biologique, tâche effectuée...).</p> <p>Exemples :</p> <p>Tuberculose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FFP1 : soins ou visite à un patient tuberculeux contagieux</li> <li>• FFP2 : situations particulièrement à risque (intubation, expectoration induite, tuberculose multirésistante..).</li> </ul> <p>SRAS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FFP 2 : prise en charge de patient suspect ou atteint de SRAS</li> </ul> <p>Menaces bioterrorismes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix selon les indications du plan Biotox</li> </ul>	X		X

Les masques sont changés conformément aux recommandations du fabricant. Il faut jeter tout masque qui est écrasé, mouillé ou est contaminé par les sécrétions d'un patient.

## Chambre à plusieurs lits

- dans la mesure du possible il faut essayer d'isoler la personne malade en chambre individuelle,
- il faut maintenir la plus grande distance entre le patient infecté et d'autres personnes,
- les compagnons de chambre et tous les visiteurs doivent connaître les précautions à prendre pour lutter contre les infections.

<sup>h</sup> pour tout renseignement sur le choix des masques : <http://www.inrs.fr/>

### 1. Pour la personne malade

**Dès le début des symptômes**, et la confirmation du diagnostic par le médecin, la personne **malade doit être maintenue dans sa chambre** en limitant tout contact avec son entourage.

Les personnes ayant un contact avec la personne malade doivent être protégées :

- **port d'un masque pour entrer dans la chambre du malade et lavage des mains à la sortie, ou solutions hydroalcoolisées**
- port d'un masque de type chirurgical par le patient symptomatique lors de présence d'un tiers dans sa chambre,
- éviter toutes les visites inutiles dans la chambre du malade,
- aération régulière de la pièce,
- hygiène rigoureuse des mains après chaque contact avec le sujet.

Les déchets ménagers tels que les mouchoirs en papier et les masques sont jetés dans un sac en plastique, présent dans la chambre qui sera hermétiquement fermé avant transport.

Les repas seront pris en chambre.

Lors de la toilette de ces personnes malades il est recommandé au personnel de soins de porter un masque et de se laver les mains après la toilette.

### **Le mouchage, l'éternuement, l'expectoration, la toux**

Il est impératif de respecter les règles d'hygiène de base des voies respiratoires, à savoir :

- se couvrir la bouche chaque fois que l'on tousse, puis se laver les mains
- se couvrir le nez chaque fois que l'on éternue, puis se laver les mains
- se moucher avec des mouchoirs en papier à usage unique, jetés dans un sac plastique fermé hermétiquement, puis se laver les mains
- ne cracher que dans un mouchoir en papier à usage unique, jeté dans un sac plastique fermé hermétiquement, puis se laver les mains

### 2. Les professionnels de santé

Les professionnels de santé en contact avec un malade avéré ou possible devront se protéger par le port de masque ou de protections respiratoires individuelles pour tout contact proche avec le malade. Le lavage des mains est la principale mesure pouvant aider à prévenir la propagation de l'infection.

### **Transport des patients à l'intérieur de l'établissement**

Les patients souffrant d'infection respiratoire ne devraient sortir de leur chambre que pour des interventions essentielles. Il faut alors choisir un itinéraire, le plus court possible en évitant les zones très peuplées. Les préposés au transport portent un masque et des gants qu'ils doivent retirer immédiatement une fois le transport terminé. Les patients portent un masque chirurgical durant le transport.

### 3/ Visiteurs

Les visiteurs doivent rencontrer un membre du personnel avant de pénétrer dans la chambre et, s'il y a lieu, doivent être informés de la bonne façon d'utiliser un masque

ainsi que d'autres précautions. Les professionnels informent les visiteurs de la nécessité de se laver les mains et leur facilitent l'accès à des installations adéquates.  
Le nombre de visiteurs devrait être maintenu au minimum.

En cas d'épidémie, tous les visiteurs doivent recevoir les consignes dès l'entrée dans la résidence (y compris les livreurs...)

## **ANNEXE 2 : EPIDEMIE DE GRIPPE DANS UNE COLLECTIVITE DE PERSONNES A RISQUE , EN PERIODE DE CIRCULATION DU VIRUS GRIPPAL**

La grippe est une maladie qui peut être grave chez les personnes âgées et les sujets atteints de pathologies chroniques (cardiaques, respiratoires, rénales, métaboliques et immunologiques) chez qui les complications et la létalité sont les plus fréquentes.

En 2004 le conseil supérieur d'hygiène publique de France a recommandé, dans son avis du 16 janvier 2004 diffusé par une note d'application DGS/ SD5C 444 du 17 septembre 2004, aux établissements, des mesures de prophylaxie chez les personnes à risque lors d'une épidémie de grippe confirmée par test de diagnostic rapide en collectivité , en période de circulation du virus grippal. Ces mesures sont :

- chimioprophylaxie par oseltamivir prescrite aux personnes à risque dans la collectivité ; suivant les catégories de l'établissement, l'oseltamivir n'est remboursé aux personnes à risque qu'à 35% ou pris dans l'enveloppe globale de soins de l'établissement,
- mesures d'hygiène spécifiques (port de masques, lavages des mains, limitations des visites...)
- la vaccination pour les professionnels selon les recommandations du calendrier vaccinal.

Le CSHPF a également recommandé qu'un programme d'incitation forte à la vaccination contre la grippe soit mis en place auprès des professionnels ciblés dans les recommandations, en amont de la période épidémique habituelle, en collaboration avec la médecine du travail

Les documents relatifs à la grippe et aux épidémies de grippe dans les collectivités de personnes à risque, en particulier les personnes âgées sont disponibles sur le site du ministère de la santé et de l'InVS ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr), [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr), dossier alphabétique, G grippe saisonnière) :

- L'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 16 janvier 2004 relatif à la prophylaxie chez les personnes à risque lors d'une épidémie de grippe dans une collectivité, en période de circulation du virus grippal
- Protocole de mise en place de la chimio-prophylaxie dans une collectivité de personnes à risque lors d'une épidémie de grippe, en période de circulation du virus grippal

**Protocole de mise en place de la chimio-prophylaxie dans une collectivité de personnes à risque lors d'une épidémie de grippe, en période de circulation du virus grippal**  
**Complément à la circulaire N° 444 du 17 septembre 2004**

Ce protocole s'adresse aux collectivités recevant des personnes à risque (établissements de santé, maisons de retraite, centres de réadaptation ou de cure, etc.). Il met en place les mesures de prophylaxie chez les personnes à risque lors d'une épidémie de grippe dans cette collectivité, en période de circulation du virus grippal. Ces mesures ont été recommandées par le CSHPF section des maladies transmissibles dans son avis du 16 janvier 2004 (circulaire N° 444 du 17 septembre 2004).

Sont considérées comme **personnes à risque pour la grippe** :

- personnes âgées de 65 ans et plus
- enfants et adolescents (de 6 mois à 18 ans) dont l'état de santé nécessite un traitement prolongé par l'acide acétylsalicylique (essentiellement pour syndrome de Kawasaki compliqué et arthrite juvénile)
- personne séjournant dans un établissement de santé de moyen ou long séjour, quel que soit leur âge
- personnes atteintes d'une des pathologies suivantes :
  - affections broncho-pulmonaires chroniques dont asthme, dysplasies broncho-pulmonaires et mucoviscidose
  - cardiopathies congénitales mal tolérées, insuffisances cardiaques graves et valvulopathies graves
  - néphropathies chroniques graves, syndromes néphrotiques purs et primitifs
  - drépanocytoses, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalassodrépanocytoses
  - diabète insulino-dépendant ou non insulino-dépendant ne pouvant être équilibrés par le seul régime
  - déficits immunitaires cellulaires (chez les personnes atteintes par le VIH l'indication doit être faite par l'équipe qui suit le patient)

1. **Lors de la circulation du virus grippal**, quand un cas de syndrome grippal survient dans une collectivité de personnes à risque la conduite à tenir est la suivante :

- Pour un 1<sup>er</sup> cas de syndrome grippal (cas 1) ➔ aucun prélèvement n'est fait.
- Si un 2<sup>ème</sup> cas (cas 2) apparaît **dans les 3 jours** qui suivent le 1<sup>er</sup> cas ➔ un test de diagnostic rapide de la grippe est réalisé
- Si un 3<sup>ème</sup> cas (cas 3) **dans les 3 jours qui suivent le 2<sup>ème</sup> cas** ➔ un test de diagnostic rapide de la grippe est réalisé
- **si les 2 prélèvements des cas 2 et 3 sont positifs** une prophylaxie par oseltamivir pour les personnes à risque est mise en place selon les conditions décrites dans l'avis du CSHPF ;
- **si le 1<sup>er</sup> prélèvement (cas 2) est négatif et le 2<sup>ème</sup> prélèvement (cas 3) est positif** : il faut qu'un autre cas survienne dans les 3 jours qui suivent le cas 3 avec prélèvement positif pour mettre en place la prophylaxie. Si aucun cas ne survient dans cette période, se reporter au niveau du cas 1 ;

- **si le 1<sup>er</sup> prélèvement (cas 2) est positif et le 2<sup>ème</sup> prélèvement (cas 3) est négatif** : si un autre cas survient dans les 3 jours qui suivent le cas 2 avec prélèvement positif la prophylaxie sera mise en place. Si aucun cas ne survient dans cette période, tout repartira au niveau du cas 1 ;
2. **Lors d'une flambée épidémique déclarée dans une région**, le test de diagnostic rapide peut être pratiqué dès le premier cas et particulièrement en cas d'apparition de cas multiples le même jour.

### **Outils diagnostiques**

- 2 types d'outils de diagnostic :
- **Les tests de diagnostic rapide de grippe** par immuno chromatographie sur membrane (présentation en boîte de 10 à 20) :
- Quick vue, fabricant : Quidel- revendeur : Argen biosoft s
  - Now flu A et Now flu B , fabricant : Binax - revendeur : Emergo et Oxoid
  - Directigen A+B, fabricant - revendeur : BectonDickinson
  - Flu OIA, fabricant : Biostar - revendeur : Invagen
  - Influenza A/B test, revendeur : Medix Biochemica

Ils sont réalisés par les laboratoires d'analyse médicale et inscrits à la nomenclature des actes de biologie médicale, dans ce cadre ils sont admis au remboursement. Ces tests peuvent être effectués et analysés au lit du malade ou au cabinet par le médecin traitant, mais dans ce cas, ils ne peuvent actuellement donner lieu à un remboursement par l'assurance maladie (article L 6211-1 et 6211-8 du CSP). La seule solution est l'achat des tests par l'établissement.

- **Le diagnostic du type**, à des fins de surveillance épidémiologique des virus circulant, qui nécessite des techniques développées par les CNR de la grippe. Les kits de prélèvements nécessaires sont remis aux médecins du GROG. Une fois le prélèvement réalisé il est envoyé au CNR. Leur utilisation n'est donc pas pertinente pour un diagnostic rapide de grippe saisonnière, par ailleurs il n'y a pas de médecin du GROG dans tous les départements (éloignement entre médecin et patients) et le délai entre l'envoi et le résultat est supérieur à 48 heures du fait d'un envoi par la poste.

Le traitement prophylactique par oseltamivir est recommandé pour les personnes à risque, âgées de 13 ans et plus, vaccinées ou non, il convient de le mettre en place le plus rapidement possible et au maximum dans les 48 heures qui suivent un contact avec une personne ayant présenté un syndrome grippal. L'oseltamivir est au prix de 27 € la boîte et est remboursé à 35%. Il a l'agrément collectivité.

**Pour les professionnels de santé et les personnes s'occupant des personnes à risque**, la prophylaxie par oseltamivir n'est pas recommandée dans ce contexte. Par contre, la vaccination préventive contre la grippe est fortement recommandée tous les ans avant la saison grippale.

### **Mesures préventives dans l'entourage d'un malade**

#### **1) concernant le malade**

**Dès le début des symptômes**, il est recommandé que le malade :

- soit isolé dans une pièce en limitant les contacts avec les personnes à risques, avec une aération régulière de la pièce.
- se couvre la bouche chaque fois qu'il tousse, puis se lave les mains
- Se couvre le nez chaque fois qu'il éternue, puis se lave les mains
- Se mouche avec des mouchoirs en papier à usage unique jetés dans une poubelle recouverte d'un couvercle, puis se lave les mains
- Ne crache que dans un mouchoir en papier à usage unique jeté dans une poubelle recouverte d'un couvercle, puis se lave les mains

## **2) Concernant l'entourage**

- les visites, les regroupements dans des lieux communs au sein de la collectivité doivent si possible être limités pendant la durée de l'épidémie
- Des mesures d'hygiène sont préconisées :
  - Éviter toutes les visites inutiles dans la chambre du malade
  - Hygiène rigoureuse des mains après chaque contact avec le malade : le lavage des mains au savon ou l'utilisation de soluté hydro-alcoolique est essentiel, doit se faire soigneusement et doit être répété très souvent dans la journée, plus particulièrement après chaque contact avec le malade ou avec le matériel utilisé par lui ou avec ses effets.
  - Nettoyage des objets courants du sujet (serviettes, couverts, linge etc...) qui doivent être lavés par un nettoyage courant (lavage au savon et à l'eau chaude). Les déchets ménagers tels que les mouchoirs en papier et les masques chirurgicaux sont jetés dans un sac en plastique qui sera hermétiquement fermé.

## **3) Concernant plus particulièrement le personnel de soins en contact avec les personnes à risque**

- Application rigoureuse des mesures d'hygiène
- Le personnel non vacciné, au contact avec des personnes à risques, qui présente un syndrome grippal devrait être mis en arrêt de travail ; à défaut le port d'un masque chirurgical doit lui être proposé.

### **ANNEXE 3 : INFECTIONS INVASIVES A PNEUMOCOQUE**

Les recommandations relatives à la conduite à tenir devant des cas d'infection invasive à pneumocoque permettront d'éviter la transmission d'une bactérie pathogène et diminuer la morbi-mortalité. Le diagnostic d'un cas, le traitement et l'isolement précoces peuvent permettre d'éviter une diffusion.

Textes de référence disponibles sur le site du ministère de la santé: ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr) , dossier par ordre alphabétique, conseil supérieur d'hygiène publique de France, avis et rapports du CSHPF, section des maladies transmissibles )

- Rapport relatif à la "Conduite à tenir devant des cas groupés d'infection invasive à pneumocoque dans une collectivité". CSHPF, section des maladies transmissibles 14 janvier 2005
- Avis du CSHPF, section des maladies transmissibles du 14 janvier 2005, relatif à la conduite à tenir devant des cas groupés d'infection invasive à pneumocoque dans une collectivité de personnes âgées.

## **ANNEXE 4 : LEGIONELLOSE**

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par la bactérie du genre Legionella qui se développe dans les milieux aquatiques naturels ou artificiels. Les sources de contamination le plus souvent incriminées sont les installations dont la température de l'eau est comprise entre 25° et 42°C et qui produisent des aérosols. Selon l'Institut de veille sanitaire (InVS), le nombre de cas déclarés en 2004 est de 1202. La létalité est évaluée pour l'année 2004 à 14% (138 décès parmi 1013 cas dont l'évolution était connue). La fréquence des cas de légionellose déclarés est plus élevée chez les personnes âgées de plus de 80 ans que parmi les autres groupes d'âge de la population. Le nombre de cas de légionellose déclarés par année auprès de l'Institut de veille sanitaire, dont l'exposition à risque est attribuable aux maisons de retraite est en augmentation depuis plusieurs années : 35 cas en 2002 (3% du nombre total des cas déclarés en 2002), 45 cas en 2003 (4% du nombre total des cas déclarés en 2003), 66 cas en 2004 (5% du nombre total des cas déclaré en 2004). La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire.

Les textes de référence sont disponibles sur le site du ministère de la santé ou de l'InVS: ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr), [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr), dossier par ordre alphabétique ou thématique, Légionellose ) :

- Le risque lié aux légionelles : Guide d'investigation et d'aide à la gestion (CSHPPF, 2005) et la Circulaire d'accompagnement N°DGS/SD5C/SD7A/DESUS/2005/323 du 11 juillet 2005 relative à la diffusion du guide d'investigation et d'aide à la gestion d'un ou plusieurs cas de légionellose
- Circulaire DGS / 7D7A / SD5C-DHOS-E4 n°2002/243 du 22/04/02 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé. 9 Fiches en pièces jointes.
- Gestion du risque lié aux légionelles; rapport du CSHPPF (novembre 2001)
- Circulaire N°DGS/SD7A/DHOS/E4/DGAS/SD2/2005/493 du 28 octobre 2005 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées.
- Circulaire DHOS/E4/E2/DGAS/2C/DGS/7A n°377 du 3 août 2004 relative aux matériels de prévention et de lutte contre les fortes chaleurs dans les établissements de santé et les établissements d'hébergement pour personnes âgées

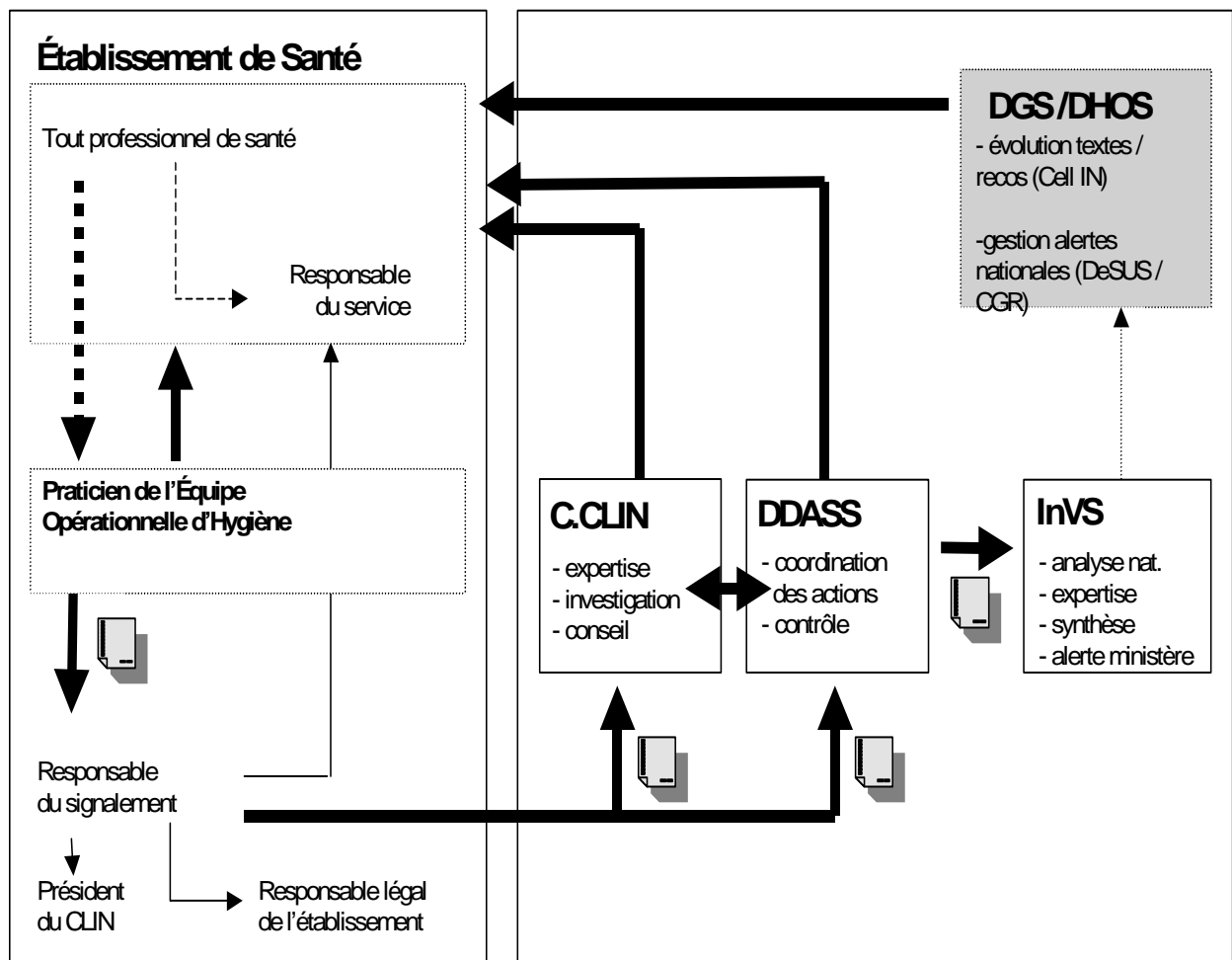
## **ANNEXE 5 : CAS GROUPES DE COQUELUCHE**

La coqueluche est une infection bactérienne peu ou pas fébrile de l'arbre respiratoire inférieur d'évolution longue et hautement contagieuse. Depuis que les couvertures vaccinales sont élevées, cette maladie affecte essentiellement les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés ainsi que les adolescents et les adultes qui ont perdu la protection conférée par le vaccin (<10 ans) ou la maladie (< 15ans). Le rôle des adultes comme réservoir a été montré dans plusieurs études réalisées dans des pays vaccinés et en France.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a élaboré un rapport disponible sur le site internet du ministère de la santé ou de l'InVS ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr), [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr), dossier par ordre alphabétique ou thématique, coqueluche) qui détaille les données épidémiologiques et cliniques, le diagnostic biologique, le traitement de la maladie et ses moyens de prévention. La conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche a été reprise dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire du 7 février 2005 disponible sur le site de l'Institut de veille sanitaire [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

**ANNEXE 6 : SIGNALEMENT POUR LES EHPAD AFFILIES A UN ETABLISSEMENT DE SANTE**

# Le signalement : acteurs et circuits



## **BIBLIOGRAPHIE**

- <sup>1</sup> Muder RR. Pneumonia in residents of long-term care facilities: epidemiology, etiology, management, and prevention. *Am J Med* 1998;105:319-30.
- <sup>2</sup> Marrie TJ. Pneumonia in long-term care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:159-64.
- <sup>3</sup> Mylotte JM. Nursing home-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2002;35:1205-11
- <sup>4</sup> Medina-Walpole AM, Katz PR. Nursing home-acquired pneumonia. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47:1005-15.
- <sup>5</sup> Loeb M. Epidemiology of community- and nursing home-acquired pneumonia in older adults. *Expert Rev Ant Infect Ther* 2005;3:263-70.
- <sup>6</sup> Hervy M-P, Salom M. Les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD). *In Livre Blanc de la Gériatrie*, p :167-74. Edts SEPEG International, 2004.
- <sup>7</sup> Enquête de prévalence 1996
- <sup>8</sup> Enquête de prévalence 2001
- <sup>9</sup> Garibaldi RA, Brodine S, Masumiya S. Infections among patients in nursing homes: policies, prevention and problems. *N Engl J Med* 1981;305:731-5.
- <sup>10</sup> Jackson M, Fierer J, Barrett-Connor E. Intensive surveillance for infections in a three-year study of nursing home patients. *Am J Epidemiol.* 1992;135: 685-696.
- <sup>11</sup> Vergis E, Brennen C, Wagener M, Muder RR. Pneumonia in Long-term Care: A Prospective Case-Control Study of Risk Factors and Impact on Survival. *Arch Int Med* 2001;161:2378-2381.
- <sup>12</sup> Alvarez S, Shell C, Woolley T. Nosocomial infections in long-term care facilities. *J Gerontol.* 1988;43:9-17
- <sup>13</sup> Beck-Sague C, Banerjee S, Jarvis WR. Infectious diseases and mortality among US nursing home residents. *Am J Public Health* 1993;83:1739-42.
- <sup>14</sup> Loeb M, McGeer A, McArthur M, Walter S, Simor AE. Risk factors for pneumonia and other lower respiratory tract infections in elderly residents of long-term care facilities. *Arch Intern Med* 1999;159:2058-64.
- <sup>15</sup> Harkness GA, Bentley DW, Roghmann KJ. Risk factors for nosocomial pneumonia in the elderly. *Am J Med* 1990;89(4):457-63.
- <sup>16</sup> Marrie T. Community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 1994;18:501-515.
- <sup>17</sup> Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1993;137:977-988.
- <sup>18</sup> Irvine P, Van Buren N, Crossley K. Causes for hospitalization of nursing home residents: the role of infection. *J Am Geriatr Soc* 1984;32:103-107.
- <sup>19</sup> Kerr HD, Byrd JC. Nursing home patients transferred by ambulance to a VA emergency department. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:132-136.
- <sup>20</sup> Naughton BJ, Mylotte JM, Tayara A. Outcome of nursing home-acquired pneumonia: derivation and application of a practical model to predict 30 day mortality. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:1292-9.
- <sup>21</sup> Mehr DR, Zweig SC, Kruse RL, Popejoy L, Horman D, Willis D, et al. Mortality from lower respiratory infection in nursing home residents. A pilot prospective community-based study. *J Fam Pract* 1998;47:298-304.
- <sup>22</sup> Aronow WS. Clinical causes of death of 2372 older persons in a nursing home during 15-year follow-up. *J Am Med Dir Assoc.* 2000 May-Jun;1(3):95-6.
- <sup>23</sup> Mac Gee W. Causes of death in a hospitalized geriatric population: an autopsy study of 3,000 patients. *Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol.* 1993;423:343-349.
- <sup>24</sup> Le Collège National des Enseignants de Gériatrie. Le vieillissement humain. *In Corpus de Gériatrie.* Tome 1; p:9-18. Edts 2M2, 2000.
- <sup>25</sup> Le Collège National des Enseignants de Gériatrie. Le concept de fragilité. *In Corpus de Gériatrie.* Tome 2; p:9-25. Edts 2M2, 2004.
- <sup>26</sup> Rubenstein LZ, Josephson KR, Willand GD, et al. Effectiveness of a geriatric evaluation unit; a randomized clinical trial. *N Engl J Med* 1984;311:1664-70.
- <sup>27</sup> Stuck AE, Siu AL, Willand GD, et al. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993;342:1032-6.
- <sup>28</sup> Ramarosan H, Hemer C, Barbger-Gateau p, Letenneur L, Dartigues JF. Prévalence de la démence et de la maladie d'Alzheimer chez les personnes de 75 ans et plus : données réactualisées de la cohorte PAQUID. *Rev Neurol (Paris)* 2003 ;159 :405-11.
- <sup>29</sup> Le Collège National des Enseignants de Gériatrie. Le vieillissement humain. *In Corpus de Gériatrie.* Tome 1; p:33-9. Edts 2M2, 2000.
- <sup>30</sup> de Wazières B. Le vieillissement du système immunitaire. *Ann Biol Clin* 2001, 59 : 461-64.
- <sup>31</sup> Meyer, K.C. The role of immunity in susceptibility to respiratory infection in the aging lung. *Respir. Physiol.* 2001;128:23-31.

- 
- <sup>32</sup> Rossi, A., Ganassini, A., Tantucci, C., Grassi, V., 1996. Aging and the respiratory system. *Aging Clin. Exp. Res.* 1996 ;8:143–161.
- <sup>33</sup> Palmer, L.B., Albulak, K., Fields, S., Filkin, A.M., Simon, S., Smaldone, G.C. Oral clearance and pathogenic oropharyngeal colonization in the elderly. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2001;164:464–468.
- <sup>34</sup> Valenti WM, Trudell RG, Bentley DW. Factors predisposing to oropharyngeal colonization with gram-negative bacilli in the aged. *N Engl J Med* 1978;298:1108–1011.
- <sup>35</sup> O'Loughlin G, Shanley C. Swallowing problems in the nursing home: a novel training response. *Dysphagia* 1998;13:172-83.
- <sup>36</sup> Kikuchi R, Watabe N, Konno T, Mishina N, Sekizawa K, Sasaki H. High incidence of silent aspiration in elderly patients with community- acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:251-3.
- <sup>37</sup> Magaziner J, Tenney JH, DeForge B, Hebel JR, Muncie HL Jr, Warren JW. Prevalence and characteristics of nursing home-acquired infections in the aged. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:1071-8.
- <sup>38</sup> Rothan-Tondeur M, Meaume S, Girard L, Weill-Engerer S, Lancien E, Abdelmalak S, Rufat P, Le Blanche AF. Risk factors for nosocomial pneumonia in a geriatric hospital: a control-case one-center study. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:997-1001.
- <sup>39</sup> Calendrier vaccinal 2005 [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)
- <sup>40</sup> Avis du CSHPF du 14 janvier 2005 relatif à la conduite à tenir devant des cas groupés d'infections invasives à pneumocoque dans une collectivité de personnes âgées [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)
- <sup>41</sup> Zadeh MM, Buxton Bridges C, Thomson WW, Arden NH, Fukuda K. Influenza outbreak detection and control measures in nursing homes in the United States. *J.Geriatric Soc* 2000; 48:1310-5.
- <sup>42</sup> Carman WF, Elder AG, Wallace LA, et al. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care : a randomised controlled trial. *Lancet* 2000; 355 : 93-7.
- <sup>43</sup> Johnson JC, Jaydevappa R, Baccash PD, Taylor L. Nonspecific presentation of pneumonia in hospitalized older people: age effect or dementia? *J Am Geriatr Soc* 2000;48:1316-20.
- <sup>44</sup> Metlay J, Schulz R, Yi-Hwei L, Singer D, Marrie T, Coley C, et al. Influence of age on symptoms at presentation in patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 1997 ;157 :1453-1459.
- <sup>45</sup> Wipf JE, Lipsky BA, Hirschmann JV, et al. Diagnosing pneumonia by physical examination: relevant or relic *Arch Intern Med.* 1999;159:1082-7.
- <sup>46</sup> Yoshikawa TT. Treatment of nursing home-acquired pneumonia. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:1040-1.
- <sup>47</sup> Campbell SG, Marrie TJ, Anstey R, Ackroyd-Stolarz S, Dickinson G. Utility of blood cultures in the management of adults with community acquired pneumonia discharged from the emergency department. *Emerg Med J.* 2003;20:521-3.
- <sup>48</sup> Recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) et de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) de 1999 et 2000).
- <sup>49</sup> Marrie TJ, Durant H, Kwan C. Nursing home-acquired pneumonia. A case-control study. *J Am Geriatr Soc* 1986;34(10):697-702.
- <sup>50</sup> Fein, A.M., 1999. Pneumonia in the elderly: overview of diagnostic and therapeutic approaches. *Clin. Infect. Dis.* 1999;28:726–729.
- <sup>51</sup> Metersky ML. Community-acquired pneumonia: process of care studies. *Curr Opin Infect Dis* 2002;15:169-174.
- <sup>52</sup> Marrie TJ, Durant H, Yates L. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization: 5-year prospective study. *Rev Infect Dis.* 1989;11:586-99.
- <sup>53</sup> Garb J, Brown R, Garb J, Tuthill R. Differences in etiologies of pneumonia in nursing home and community patients. *JAMA* 1978;240:2169-2172.
- <sup>54</sup> El-Solh A, Sikka P, Ramadan F, Davies J. Etiology of severe pneumonia in the very elderly. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:645-651.
- <sup>55</sup> Terpenning MS, Bradley SF, Wan JY, Chenoweth CE, Jorgensen KA, Kauffman CA. Colonization and infection with antibiotic-resistant bacteria in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc.* 1994 ;42:1062-9.
- <sup>56</sup> Flournoy DJ. Antimicrobial susceptibilities of bacteria from nursing home residents in Oklahoma. *Gerontology.* 1994;40:53-6.
- <sup>57</sup> Orr PH, Peeling RW, Fast M, Brunka J, Duckworth H, Harding GK, Nicolle LE. Serological study of responses to selected pathogens causing respiratory tract infection in the institutionalized elderly. *Clin Infect Dis.* 1996 Dec;23:1240-5.
- <sup>58</sup> Drinka PJ, Crnich CJ. An approach to endemic multi-drug-resistant bacteria in nursing homes. *J Am Med Dir Assoc.* 2005;6:132-6.
- <sup>59</sup> Drinka PJ, Stemper ME, Gauerke CD, Miller JE, Goodman BM, Reed KD. Clustering of multiple endemic strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a nursing home: an 8-year study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005;26:215-8.
- <sup>60</sup> Nuorti JP, Butler JC, Crutcher JM, et al. An outbreak of multidrug-resistant pneumococcal pneumonia and bacteremia among unvaccinated nursing home residents. *N Engl J Med.* 1998;338:1861-8.

- 
- <sup>61</sup> Marino W, McHale S. The evolution of the flora and treatment of pneumonias acquired in the nursing homes of the north bronx, 1985-1998. *Chest* 1999;116:36S2.
- <sup>62</sup> Asensio A, Guerrero A, Quereda C, Lizán M, Martinez-Ferrer M. Colonization and infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: associated factors and eradication. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996;17:20-8.
- <sup>63</sup> Coello R, Glynn J, Gaspar C, Picazo J, Fereres J. Risk factors for developing clinical infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) amongst hospital patients initially only colonized with MRSA. *J Hosp Infect.* 1997;37:39-46.
- <sup>64</sup> Wiener J, Quinn J, Bradford P, Goering R, Nathan C, Bush K, et al. Multiple antibiotic-resistant *Klebsiella* and *Escherichia coli* in nursing homes. *JAMA* 1999;281(517-23).
- <sup>65</sup> Creditor MC. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med* 1993;118:219-23.
- <sup>66</sup> Thompson RS, Hall NK, Szpiech M, Reisenberg LA. Treatments and outcomes of nursing-home-acquired pneumonia. *J Am Board Fam Pract.* 1997;10:82-7.
- <sup>67</sup> Fried T, Gillick M, Lipsitz L. Whether to transfer? Factors associated with hospitalization and outcome of elderly long-term care patients with pneumonia. *J Gen Intern Med* 1995;10:246-50.
- <sup>68</sup> Fried TR, Gillick MR, Lipsitz LA. Short-term functional outcomes of long-term care residents with pneumonia treated with and without hospital transfer. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45:302-6.
- <sup>69</sup> Meehan, T.P., Fine, M.J., Krumholz, H. Quality of care, process, and outcomes in elderly patients with pneumonia. *JAMA* 1997;278:2080-4.
- <sup>70</sup> Naughton BJ, Mylotte JM. Treatment guideline for nursing home-acquired pneumonia based on community practice. *J Am Genatr Soc* 2000;48:82-8.
- <sup>71</sup> Hirata-Dulas CA, Stein DJ, Guay DR, Gruninger RP, Peterson PK. A randomized study of ciprofloxacin versus ceftriaxone in the treatment of nursing home-acquired lower respiratory tract infections. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39:979-85.
- <sup>72</sup> Phillips SL, Branaman-Phillips J. The use of intramuscular cefoperazone versus intramuscular ceftriaxone in patients with nursing home-acquired pneumonia. *J Am Geriatr Soc.* 1993 ;41:1071-4.
- <sup>73</sup> Degelau J, Guay D, Straub K, Luxenberg MG. Effectiveness of oral antibiotic treatment in nursing home-acquired pneumonia. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:245-5.
- <sup>74</sup> Gleason PP, Meehan TP, Fine JM, Galusha DH, Fine MJ. Associations between initial antimicrobial therapy and medical outcomes for hospitalized elderly patients with pneumonia. *Arch Intern Med.* 1999 ;159:2562-72.
- <sup>75</sup> Mandell LA, Marrie TJ, Grossman RF, Chow AW, Hyland RH; Canadian Infectious Disease Society; Canadian Thoracic Society. Summary of Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Disease Society and the Canadian Thoracic Society. *Can Respir J.* 2000;7:371-82.
- <sup>76</sup> Levey SA, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, Hogg RJ, Perrone RD, Lau J, Eknoyan G ; National kidney Foundation. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease : evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med.* 2003 ; 139 :137-4.