



**Université Lille 2**  
**Droit et Santé**

**UNIVERSITÉ DU DROIT ET DE LA SANTÉ – LILLE 2**  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

**Année : 2013**

**THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT**  
**DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Infections communautaires en Médecine Aiguë Gériatrique :**  
**Profil gériatrique et devenir des patients**

**Présentée et soutenue publiquement le 25 septembre 2013 à 16 heures**  
*au pôle formation*  
**Par Alice DABLEMONT**

**Jury**

**Président :** Monsieur le Professeur François PUISIEUX  
**Assesseurs :** Monsieur le Professeur Benoît GUERY  
Monsieur le Professeur Eric BOULANGER  
Madame le Docteur Anne CHARPENTIER  
**Directeur de Thèse :** Madame le Docteur Anne CHARPENTIER

## SOMMAIRE

LETTRE D'INTRODUCTION .....	11
INTRODUCTION .....	12
PATIENTS ET METHODE.....	14
1. Patients .....	14
2. Détection prospective des infections communautaires et nosocomiales .....	14
3. Evaluation gériatrique.....	15
4. Détection rétrospective des antibiothérapies instaurées pour les infections communautaires acquises en institution :.....	16
5. Analyse statistique .....	16
RESULTATS .....	18
DISCUSSION .....	26
Principaux résultats .....	26
Comparaison avec la littérature .....	27
Points forts de l'étude .....	31
Les limites de l'étude .....	31
CONCLUSION.....	32
ANNEXE .....	33
BIBLIOGRAPHIE .....	36
COMMENTAIRE DE L'ARTICLE .....	40
BIBLIOGRAPHIE DU COMMENTAIRE .....	44
RESUME .....	46
ABSTRACT .....	47

# LETTRE D'INTRODUCTION

Nous soumettons le travail suivant : « infections communautaires en Médecine Aiguë Gériatrique : profil gériatrique et devenir des patients » dans le cadre de ma thèse d'exercice.

Dans ce travail, nous étudions les caractéristiques gériatriques et le devenir en sortie de Médecine Aiguë Gériatrique (MAG) de 119 patients ayant une infection communautaire, issus d'une cohorte de 652 patients incidents consécutifs. Nos résultats retrouvent un profil gériatrique et un devenir similaire entre les patients présentant une infection communautaire et les autres patients, ainsi que l'absence de risque accru d'infection nosocomiale au cours d'une hospitalisation en MAG pour une infection communautaire. Par ailleurs, l'utilisation d'une antibiothérapie à visée communautaire chez les patients infectés vivant en institution semble satisfaisante.

# INTRODUCTION

Les maladies infectieuses sont une des principales causes d'hospitalisation des sujets âgés et la troisième cause de mortalité chez cette population (1). Le vieillissement physiologique s'accompagne d'un vieillissement du système immunitaire, favorisant la survenue d'infection (2).

Les infections chez le sujet âgé ont fait l'objet de nombreuses publications dans la littérature. En effet, les études montrent que les syndromes gériatriques, tels que la dénutrition protéino-énergétique, la dépendance, la démence et la polyopathie, sont des facteurs de risque de la survenue d'une infection et des facteurs pronostiques du devenir du patient après une infection (3–10).

La plupart des études sur les infections communautaires s'intéressent à un seul site d'infection et sont réalisées dans des services de médecine aiguë non gériatrique. Le diagnostic d'infection chez le sujet âgé peut être retardé par une présentation souvent atypique (1). Par conséquent, des critères ont été établis pour aider au diagnostic d'infection chez les sujets âgés hospitalisés en Unités de Soins Longue Durée (USLD)(11,12).

La définition des infections communautaires et nosocomiales fait l'objet d'une importante littérature (13,14). L'évolution de cette définition et les difficultés à caractériser les infections survenant chez des sujets résidant dans des établissements d'hébergement ou en institution ont fait émerger la notion d'infections acquises au domicile, d'infections acquises en institution et d'infections acquises en milieu hospitalier (15). La distinction entre infections acquises au domicile et

acquises en institution est justifiée par la nature de l'agent causal et la colonisation par des germes multi-résistants chez les patients institutionnalisés (15).

Donc, nous réalisons une étude prospective descriptive pour pouvoir déterminer le taux d'infection communautaire tous sites infectieux confondus en Médecine Aiguë Gériatrique (MAG), en utilisant des critères de diagnostic d'infections validés pour cette population de sujets âgés, étudier les caractéristiques gériatriques des patients présentant une infection communautaire, vérifier l'impact de cet épisode infectieux sur le devenir des patients et évaluer l'antibiothérapie initiée pour les infections acquises en institution.

# PATIENTS ET METHODE

## 1. Patients

Nous avons réalisé une étude prospective descriptive monocentrique au sein des deux services de Médecine Aiguë Gériatrique (MAG) du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Lille. Tous les patients âgés de 65 ans ou plus hospitalisés en MAG entre le 15 janvier 2013 et le 15 juillet 2013 étaient éligibles pour l'étude. Le seul critère d'exclusion est une durée de séjour inférieure à 48 heures dans le service de MAG, afin de pouvoir assurer une évaluation gériatrique complète systématique pour tous les patients.

## 2. Détection prospective des infections communautaires et nosocomiales

L'état clinique infectieux est évalué à l'entrée puis quotidiennement. Les diagnostics d'infections communautaires et d'infections nosocomiales sont retenus et répondent aux définitions suivantes :

- *Infection communautaire* : infection dont les premiers symptômes sont apparus au domicile ou dans les 48 premières heures d'hospitalisation. A l'aide des critères diagnostiques de Mac Geer révisés en 2012 (11,12), nous retenons six sites d'infections communautaires bactériennes : urinaire, pulmonaire, bactériémie, digestive (cholécystite ou diverticulite), infection à *Clostridium difficile* et infection de la peau. Nous incluons dans cette définition les infections acquises au domicile et celles acquises en institution (établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) (EHPAD).

- *Infection nosocomiale* : infection dont les premiers symptômes sont apparus au-delà des 48 premières heures d'hospitalisation. Les critères de Mac Geer révisés en 2012 sont utilisés pour poser le diagnostic positif d'infection et définir le site d'infection (11,12). Nous incluons dans cette définition les infections acquises en USLD.

Le fichier de suivi de l'évolution clinique et les critères d'infections de Mac Geer sont présentées en **annexe 1** et **annexe 2**.

### **3. Evaluation gériatrique**

Tous les patients inclus bénéficient à leur entrée d'une évaluation gériatrique. L'évaluation gériatrique comprend les renseignements et mesures suivantes : données démographiques (âge, sexe, lieu de vie), mode d'entrée en MAG (urgences du CHRU de Lille, transfert d'un service de médecine, transfert d'un établissement d'hébergement, entrée directe du domicile), comorbidités selon le Score de comorbidité de Charlson (16–18), évaluation de l'autonomie selon le score *Activities of Daily living* (ADL) à l'entrée, un mois avant l'hospitalisation et à la sortie d'hospitalisation en MAG (19), les capacités de marche avec ou sans aide technique, le diagnostic de démence connue et antérieure à l'hospitalisation. Le statut nutritionnel est évalué par le poids à l'entrée, le poids en sortie de MAG, le poids un an avant l'hospitalisation, la recherche de notion d'amaigrissement selon les critères de l'HAS (20), la taille estimée à l'aide de la mesure de la distance talon-genou (21), le calcul de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) et des mesures biologiques (albumine, vitamine D).

A la fin de l'hospitalisation, le devenir du patient est classé en six catégories : retour à domicile, transfert en Soins de Suite et Réadaptation (SSR), transfert en service de médecine ou chirurgie, retour en institution, transfert en soins palliatifs ou décès survenu en MAG. Le fichier de recueil des données est présenté en **annexe 3**.

#### **4. Détection rétrospective des antibiothérapies instaurées pour les infections communautaires acquises en institution :**

Pour chaque patient ayant un diagnostic d'infection communautaire acquise en institution, nous avons recueilli rétrospectivement les données concernant l'antibiothérapie. Les caractéristiques de l'antibiothérapie initiale et d'une éventuelle modification secondaire (molécule, association) sont recherchées à l'aide du dossier médical du patient. Une antibiothérapie est définie comme à visée communautaire si elle est identique aux antibiothérapies recommandées par la Commission des Anti-Infectieux du CHRU de Lille en cas infections acquises au domicile.

#### **5. Analyse statistique**

Les caractéristiques des patients sont présentées en termes de fréquence et pourcentage pour les variables en classes, en termes de moyenne et d'écart-type ou de médiane et espace interquartile pour les variables continues selon le type de distribution.

La comparaison des moyennes des variables continues entre les patients ayant une infection communautaire et les autres patients est réalisée à l'aide du test de Student. La comparaison de la répartition des variables qualitatives entre les patients

ayant une infection communautaire et les autres patients est réalisée à l'aide du test du Chi-deux.

Tous les patients sont suivis jusqu'à la sortie d'hospitalisation. Le devenir est classé en 5 états : décès/soins palliatifs, retour à domicile, retour en institution, soins de suite et réadaptation (SSR), transfert en aigu. Nous avons étudié les relations entre le statut d'infection communautaire à l'entrée et ces différents événements. Comme tous les patients sont suivis jusqu'à la fin de l'hospitalisation, ces événements sont exclusifs. Par exemple, les patients décédés ne peuvent pas connaître l'événement « retour à domicile », et les patients retournés au domicile ne peuvent plus décéder au cours du séjour hospitalier. Nous avons donc utilisé une analyse de survie en risque concurrents, recommandé dans ce type de situation (22–24).

Les incidences cumulées sont estimées selon la méthode de Kalbfleisch et Prentice pour les événements « décès/soins palliatifs » et « SSR » (22). La durée présentée sur les courbes a été limitée à 20 jours car moins de 10 % des patients étaient encore à risque après cette durée (25). Nous avons estimé l'effet du statut « infection communautaire » sur le risque de survenue de chaque événement à l'aide d'une régression sur la fonction de risque spécifique (*cause specific hazard*) via un modèle à risques proportionnels de Cox (23). Une analyse de sensibilité a été conduite en utilisant le test de Gray pour confirmer les résultats obtenus.

L'ensemble des tests statistiques sont évalués comme significatifs au risque de première espèce de 5 %. Toutes les analyses sont réalisées sur le logiciel R en utilisant les programmes « Survival » et « Cmprsk » (26).

## RESULTATS

Entre le 15 janvier 2013 et le 15 juillet 2013, 668 patients ont été hospitalisés au sein des deux services de MAG du CHRU de Lille. 652 patients ont été inclus. Seize patients ont été exclus : 4 patients hospitalisés moins de 48 heures en MAG, un patient âgé de moins de 65 ans et 11 patients pour lesquels les fiches de recueil ont été perdues.

Notre étude retrouve un taux élevé des infections en MAG sur la période considérée. Au total, 1/3 des patients (31.6%) hospitalisés en MAG ont une infection bactérienne, définie selon les critères de Mac Geer.

Sur les 652 patients inclus, 119 patients (18.3%) ont présentés une infection communautaire, selon les critères de Mac Geer, avec 33 infections acquises en institution (27.7%) et 86 infections acquises au domicile (72.3%). Le détail des infections communautaires est le suivant : 73 infections pulmonaires (61.3%), 22 infections urinaires (18.5%), 12 bactériémies (10.1%), 3 infections digestives (2.5%), 3 infections à *Clostridium difficile* (2.5%), 6 infections de la peau (5.0%).

Le diagnostic d'infection nosocomiale est porté pour 87 patients (13.3%), dont 31 infections (35.6%) présentes dès l'entrée en MAG : 23 patients sont hospitalisés en MAG suite à un transfert interne d'un service de médecine ou de chirurgie, six patients proviennent d'un établissement d'hébergement (USLD ou SSR), deux patients sont transférés du service des Urgences.

Le risque d'infection nosocomiale au cours de l'hospitalisation en MAG pour une infection communautaire est non significatif. En effet, 56 infections nosocomiales (64.4%) sont acquises en MAG : 10 patients (17.9%) présentent une infection nosocomiale au décours d'une infection communautaire et 46 patients hospitalisés pour un autre motif (82.1%) présentent une infection nosocomiale.

Notre étude retrouve un profil gériatrique et un devenir similaire entre les patients présentant une infection communautaire et les autres patients.

L'évaluation du statut nutritionnel retrouve un taux d'albumine significativement plus bas chez les patients avec une infection communautaire à 31.9 g/dl contre 33.7 g/dl pour les autres patients ( $p < 0.001$ ) sans différence significative en terme d'indice de masse corporel ( $p = 0.4$ ) ou de notion d'amaigrissement ( $p = 0.3$ ).

Les patients présentant une infection communautaire sont significativement plus dépendants pour les activités de la vie quotidienne, avec un score ADL à l'entrée à 2.5 *versus* 3.5 pour les autres patients ( $p < 0.05$ ).

Les patients avec une infection communautaire ne présentent pas de différence significative en comparaison des autres patients en terme de comorbidité ( $p = 0.1$ ), de diagnostic antérieur de démence ( $p = 0.9$ ), de capacité de marche ( $p = 0.3$ ).

La durée moyenne d'hospitalisation est de 13.8 jours [9.50 – 17.00] pour les patients présentant une infection communautaire et de 13.4 jours [7.00 – 16.00] pour les autres patients, sans différence significative ( $p = 0.65$ ).

Nous n'observons pas de différence significative en terme de devenir en sortie de MAG pour les patients présentant une infection communautaire : les patients ne sont

pas plus fréquemment orientés en SSR (RR = 0.91 [0.58 - 1.43]) ou en soins palliatifs (RR = 1.28 [0.70 – 2.33]) et la mortalité intra-hospitalière est comparable (RR =1.58 [0.76 - 3.30]).

Les caractéristiques de la population totale sont présentées dans **le tableau 1**.

Les caractéristiques des patients ayant présenté une infection communautaire et des autres patients sont présentés dans le **tableau 2**.

L'orientation en fin d'hospitalisation des patients est présentée dans le **tableau 3** et la **figure 1**.

**Tableau 1 : Caractéristiques de la population hospitalisée en MAG.**

Caractéristiques	Données Manquantes (%)	Population Totale N= 652	
<b>Données sociodémographiques</b>			
Age, [moy (DS)]	0	84,1	(6,4)
Femme, n (%)	0	426	(65)
Lieu de vie	0		
Domicile, n (%)		506	(78)
EHPAD, n (%)		140	(22)
USLD, n (%)		6	(0,9)
<b>Evaluation gériatrique</b>			
Score de comorbidité Charlson, [med (IQ)]	0,2	2	(1-4)
ADL à l'admission, [med (IQ)]	0,2	3,5	(1,5 - 5)
ADL M-1 avant l'admission, [med (IQ)]	0,8	4,5	(2,5 - 6)
ADL à la sortie, [med (IQ)]	2,8	3,5	(1,5 – 5,5)
IMC kg/m2, [moy (DS)]	3,5	25,7	(6,7)
Albumine, [moy (DS)]	1,5	33,4	(5,0)
25 OH-vitamine-D, [moy (DS)]	4,9	21,8	(14,8)
Amaigrissement, n(%)	0,6	128	(19,6)
Démence connue, n (%)	0,2	243	(37,3)
Evaluation de la marche	0		
Marche autonome, n (%)		288	(44,2)
Limitation lit-fauteuil, n (%)		90	(13,8)
Patient confinée au lit, n (%)		30	(4,6)
Marche avec aide, n (%)		244	(37,4)
<b>Mode d'admission en MAG</b>			
Transfert d'un service de MCO, n (%)	0	267	(41,0)
Transfert d'un établissement d'hébergement, n (%)	0	48	(7,4)
Admission directe du domicile, n (%)	0	49	(7,5)
Admission par les urgences, n (%)	0	288	(44,2)

Abréviations: moy, moyenne ; DS, déviation standard; med, médiane ; IQ, interquartile ; EHPAD, Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées dépendantes; USLD, Unité de Soins de Longue Durée; ADL, Activities of Daily Living; MAG, Médecine Aiguë Gériatrique, MCO, service de Médecine-Chirurgie-Obstétrique.

**Tableau 2:** Caractéristiques de la population de patients présentant une infection communautaire et des patients non infectés.

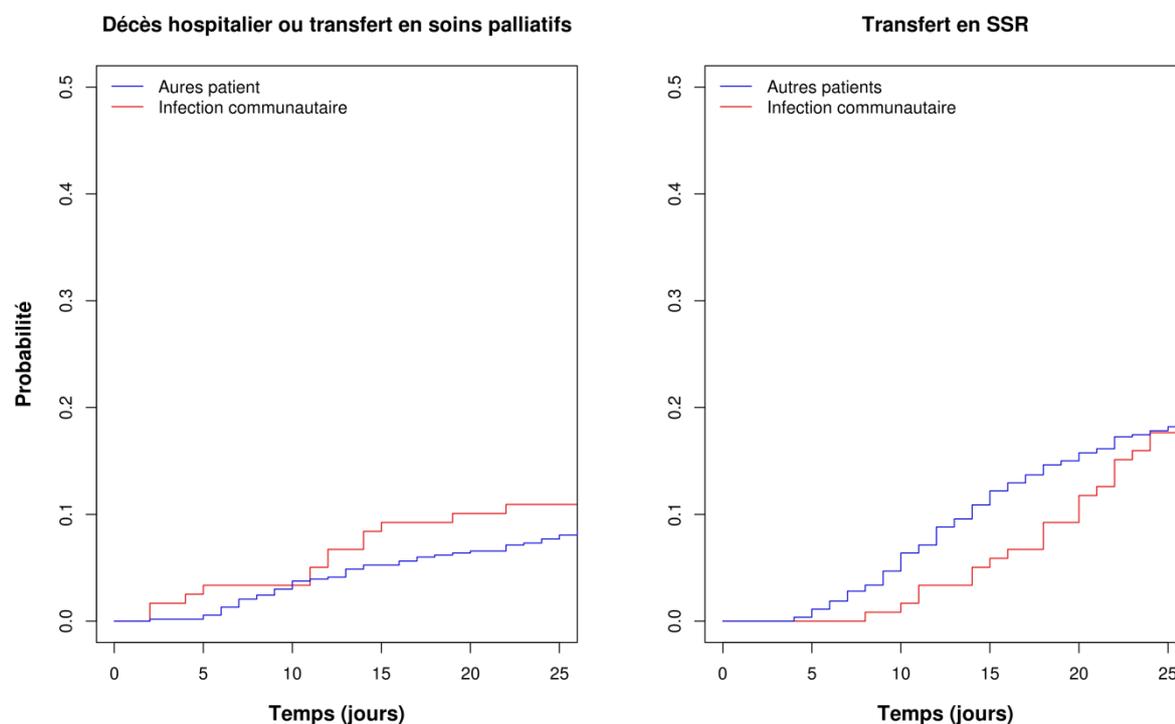
Caractéristiques	Patients non infectés		Patients avec infection communautaire		P
	N = 533		N = 119		
<b>Données sociodémographiques</b>					
Age, [moy (DS)]	84,0	6,4	84,7	6,0	0,2
Sexe					<0,05
Femme, n (%)	360	(67,5)	66	(55,5)	
Lieu de vie					
Domicile, n (%)	420	(79)	86	(72)	0,1
EHPAD, n (%)	107	(20)	33	(28)	
USLD, n (%)	6	(1)	0	(0,00)	
<b>Evaluation gériatrique</b>					
Score de comorbidité Charlson, [med (IQ)]	2	(1 - 4)	2	(1 - 3)	0,1
ADL à l'admission, [med (IQ)]	3,5	(1,5 - 5)	2,5	(0,5 - 4)	<0,05
ADL M-1 avant l'admission, [med (IQ)]	4,5	(3 - 6)	4	(2 - 6)	0,08
ADL à la sortie, [med (IQ)]	4	(1,5 - 5,5)	3,5	(1 - 5)	0,07
IMC kg/m <sup>2</sup> , [moy (DS)]	25,6	(6,7)	26,2	(6,8)	0,4
Albumine, [moy (DS)]	33,7	(4,9)	31,9	(4,9)	<0,001
25 OH-vitamine-D, [moy (DS)]	22,2	(15,0)	20,3	(13,6)	0,2
Amaigrissement, n(%)	109	(20,5)	19	(16,0)	0,3
Démence connue, n (%)	198	(37,2)	45	(38,1)	0,9
Evaluation de la marche					0,3
Marche autonome, n (%)	244	(45,8)	44	(37,0)	
Limitation lit-fauteuil, n (%)	70	(13,1)	20	(16,8)	
Patient confiné au lit, n (%)	25	(4,7)	5	(4,2)	
Marche avec aide, n (%)	194	(36,4)	50	(42,0)	
<b>Mode d'admission en MAG</b>					
Transfert d'un service de MCO (%)	210	(39,4)	57	(47,9)	
Transfert d'un établissement d'hébergement (%)	41	(7,7)	7	(5,9)	
Admission directe du domicile (%)	46	(8,6)	3	(2,5)	
Admission par les urgences (%)	236	(44,3)	52	(43,7)	
Durée moyenne d'hospitalisation [IR]	13.4	[7 - 16]	13.8	[9.5 - 17]	0.7

Abréviations: moy, moyenne ; DS, déviation standard; med, médiane ; IQ, interquartile ; EHPAD, Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées dépendantes; USLD, Unité de Soins de Longue Durée; ADL, Activities of Daily Living; MAG, Médecine Aiguë Gériatrique, MCO, service de Médecine-Chirurgie-Obstétrique; IR, interquartile range

**Tableau 3:** Devenir des patients en fin d'hospitalisation en MAG.

	Patients non infectés		Patients avec infection communautaire		Hazard Ratio	p
	N= 533	(%)	N= 119	(%)		
Domicile	244	(45.8)	50	(42.0)	0.82 [0.61 – 1.12]	0.2
SSR	122	(22.9)	23	(19.3)	0.91 [0.58 – 1.43]	0.7
Institution	95	(17.8)	28	(23.5)	1.21 [0.80 – 1.86]	0.4
MCO	25	(4.7)	4	(3.4)	0.70 [0.24 – 2.02]	0.5
Soins Palliatifs	21	(3.9)	4	(3.4)	1.28 [0.70 – 2.33]	0.4
Décès	26	(4.9)	10	(8.4)	1.58 [0.76 – 3.30]	0.2

**Figure 1 :** Devenir des patients en fin d'hospitalisation en MAG.



L'étude de l'antibiothérapie prescrite en cas d'infection communautaire acquise en institution montre que parmi ces 33 infections : 31 infections sont traitées avec une antibiothérapie initiale à visée communautaire, une infection est traitée d'emblée par une antibiothérapie à visée nosocomiale et pour une infection, l'antibiothérapie initiale n'est pas retrouvée, à cause d'un problème d'archivage du dossier médical du patient. Par la suite, ce patient est orienté vers une prise en charge palliative suivi du décès.

Pour quatre infections acquises en institution et traitées initialement à visée communautaire, une incrémentation thérapeutique à visée nosocomiale s'est révélée nécessaire.

Le devenir des 27 patients ayant reçu une antibiothérapie initiale à visée communautaire est le suivant : 23 patients retournent en institution (85.2%), deux patients sont orientés en service de SSR (<10%), deux décès (<10%) sont survenus en MAG dont un décès en lien avec une pathologie non infectieuse (embolie pulmonaire); en regard des sept décès (<10%) survenus dans le cadre d'une infection communautaire acquise au domicile.

Les quatre patients, pour lesquels une incrémentation thérapeutique à visée nosocomiale s'est révélée nécessaire, sont retournés en institution en sortie de MAG. L'évolution du patient, traité d'emblée avec une antibiothérapie à visée nosocomiale, est un retour en institution.

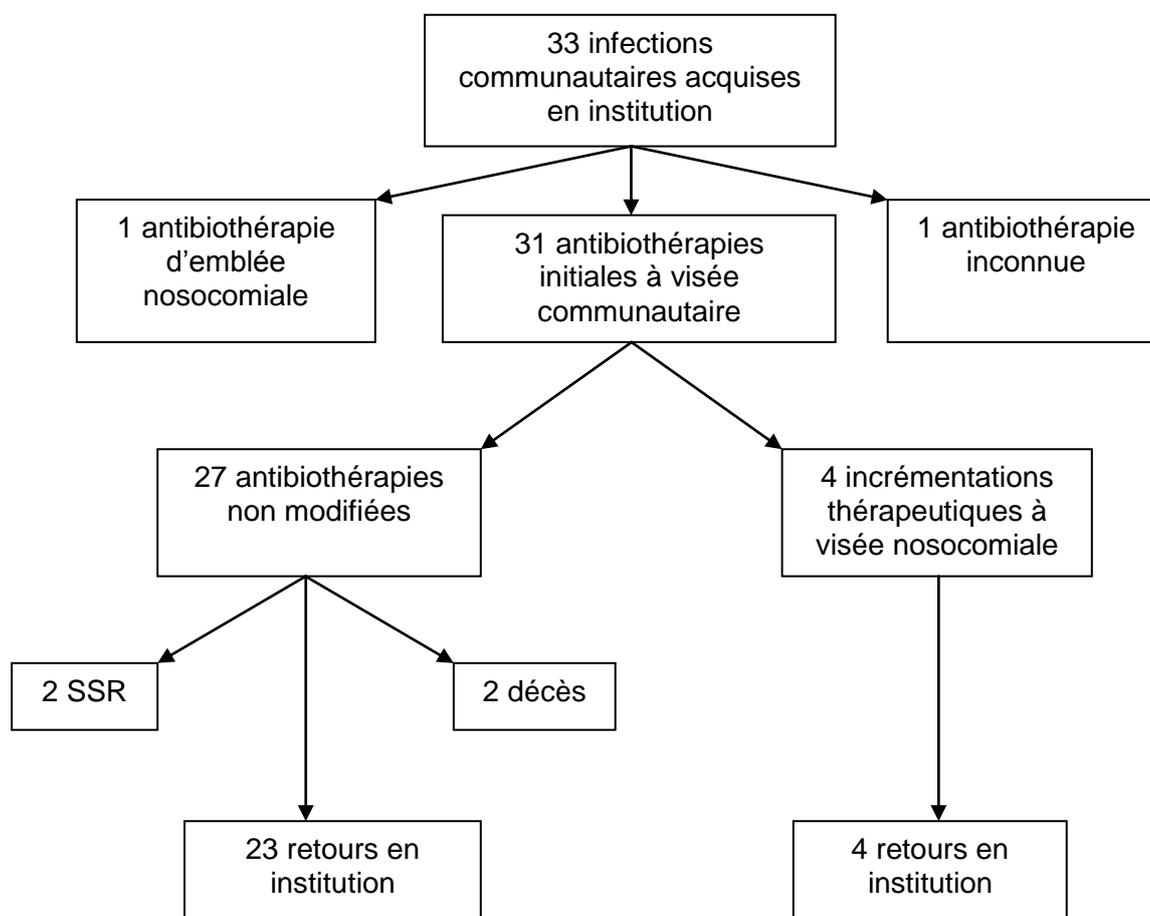
La liste de l'antibiothérapie initiale à visée communautaire pour les patients vivant en institution présentant une infection communautaire est décrite dans le **tableau 4**.

L'organigramme des infections pour les patients vivant en institution présentant une infection communautaire est décrit dans **la figure 2**.

**Tableau 4** : Liste de l'antibiothérapie initiale à visée communautaire pour les patients vivant en institution présentant une infection communautaire.

Infections urinaires	Ceftriaxone (n=3)
Infections pulmonaires	Amoxicilline( n=1)
	Amoxicilline–Acide clavulanique (n=13)
	Ceftriaxone (n=2)
	Cefotaxime (n=1).
	Ceftriaxone + Rovamycine (n=1)
	Cefotaxime + Zithromax (n=1)
	Amoxicilline–Acide clavulanique + Levofloxacine (n=1)
Infection cutanée	Amoxicilline–Acide clavulanique (n=1)
Bactériémies	Ceftriaxone (n=2)
	Amoxicilline (n=1)

**Figure 2** : Organigramme des infections pour les patients vivant en institution présentant une infection communautaire.



## **DISCUSSION**

### **Principaux résultats**

L'objectif principal de notre étude est de décrire les principales infections communautaires rencontrées en MAG.

L'étude met en évidence, pour la période considérée, un taux élevé des infections bactériennes (1/3 des patients) en MAG, définies selon les critères de Mac Geer. Les infections communautaires concernent près d'un patient sur 5. Une hospitalisation pour une infection communautaire n'est pas associée à une augmentation du risque d'infection nosocomiale.

Les infections les plus fréquentes sont les infections pulmonaires et urinaires.

Les patients présentant une infection communautaire ont un profil gériatrique similaire aux autres patients, hormis le taux d'albumine et un score ADL à l'entrée significativement plus bas. Une hospitalisation pour une infection communautaire n'est pas associée à une augmentation de la durée moyenne d'hospitalisation, ni une orientation plus fréquente des patients vers un service de SSR ou en soins palliatifs. Les chiffres de mortalité intra-hospitalière sont similaires.

L'étude des infections acquises en institution, survenant chez des patients présentant un plus grand nombre de comorbidités, une autonomie plus faible et un diagnostic de démence plus fréquent, montre que l'utilisation d'une antibiothérapie à visée communautaire est prédominante et efficace.

## Comparaison avec la littérature

L'incidence des infections communautaires justifiant d'une hospitalisation, tous sites infectieux confondus, est peu étudiée chez les sujets âgés, à l'inverse des infections nosocomiales qui font l'objet d'une surveillance épidémiologique (27–29). Dans une étude prospective réalisée au Danemark (30), Matzen et al ont inclus plus de 5000 patients de départements de MAG, sur une période de 5 ans. Le diagnostic de pathologies infectieuses, sans distinction du caractère communautaire ou nosocomial, était retenu pour 7,2% des patients hospitalisés. Cette différence importante dans les chiffres de prévalence (31.6% dans notre travail) peut s'expliquer par les différences de recrutement hospitalier et d'orientation des patients. Notre taux d'infection élevé souligne l'importance de la pathologie infectieuse en MAG.

Les infections communautaires les plus fréquentes sont les infections respiratoires (61.3%), suivies des infections urinaires et des bactériémies. Ce résultat est en accord avec les données de la littérature, où les infections respiratoires représentent la 4ème cause d'hospitalisation des sujets âgés et la 3ème cause de décès (31).

Bourdel-Marchasson et al. (32) ont étudié l'incidence et les facteurs de risque de survenue d'une infection nosocomiale : une hospitalisation pour un motif infectieux et une prescription d'antibiothérapie en début d'hospitalisation ne sont pas associées à une augmentation du risque d'infection nosocomiale. Les résultats de notre étude abondent dans ce sens.

Les données de la littérature identifient la présence de syndromes gériatriques chez les patients hospitalisés pour une infection (7,10), mais la plupart de ces études sont réalisées dans des unités non gériatriques. Notre étude réalisée en MAG, chez une population de patients typiquement gériatrique, explique la similitude des profils gériatriques entre les patients avec une infection communautaire et les autres patients.

La relation entre le taux d'albumine et le statut nutritionnel des personnes âgées est connue (20,33). Cependant, des études ont montré que l'hypo albuminémie n'est pas un bon reflet de l'état nutritionnel des patients lors des épisodes infectieux, mais plutôt un reflet de la sévérité de l'infection (33,34).

Le déclin fonctionnel et la dépendance pour les activités de la vie courante (ADL) sont importants à repérer car ils sont associés à un allongement de la durée d'hospitalisation et une orientation plus fréquente en SSR ou vers une institution (7).

Bien que le score ADL à l'entrée des patients présentant une infection communautaire soit significativement plus bas, ceci ne s'accompagne pas d'une différence significative pour le score ADL à un mois précédent l'hospitalisation et pour le score ADL de sortie, néanmoins ces résultats sont à la limite de la significativité et mériteraient d'être vérifiés à l'aide d'une étude à plus grande puissance.

La durée moyenne d'hospitalisation d'un sujet âgé en cas d'infection respiratoire est de 7 à 10 jours (31,35). Les données de la littérature décrivent qu'un allongement de la durée d'hospitalisation n'est pas seulement lié aux caractéristiques de l'infection mais également aux caractéristiques gériatriques du patient et notamment aux décompensations de ces comorbidités ou à un déclin fonctionnel lié à une hospitalisation (7,31). La similitude des profils gériatriques des deux populations de

l'étude peut expliquer l'absence de différence en terme de durée moyenne d'hospitalisation entre les patients avec une infection communautaire et les autres patients.

Concernant l'orientation des patients en sortie d'hospitalisation, les études suggèrent que les caractéristiques gériatriques des patients sont d'importants facteurs prédicteurs de leurs orientations, indépendamment du motif d'hospitalisation (4,7).

Notre taux de mortalité intra-hospitalier des sujets présentant une infection communautaire, tous sites infectieux confondus, est faible (8.40%). Dans la littérature, nous disposons de peu de données concernant la mortalité des infections communautaires tous sites confondus en MAG. Les données de mortalité, qui s'intéressent préférentiellement aux infections pulmonaires communautaires, atteignent jusqu'à 30% (10,31,36–38). Notre taux de mortalité associé aux infections communautaires tous sites confondus est difficilement comparable, néanmoins, dans notre étude plus de 60% des infections sont des infections pulmonaires.

De plus, la littérature montre une mortalité importante dans les suites d'une hospitalisation en MAG, et plus particulièrement pour un motif infectieux, qui est associée à une hausse de la mortalité à 30 jours, 12 et 18 mois (6). Dans notre étude, seule la mortalité intra hospitalière au sein des services de MAG est connue.

L'étude des infections et des différentes caractéristiques liées au lieu de vie fait émerger de nouvelles définitions des infections communautaires et nosocomiales, avec la distinction entre infections acquises au domicile, acquises en institution et acquises à l'hôpital. Cette distinction est nécessaire devant la grande hétérogénéité

de la population de sujets âgés et par la fréquente colonisation par des bactéries multi-résistantes chez les sujets institutionnalisés ou hospitalisés (15). Malgré ces différentes définitions, l'instauration d'une antibiothérapie initiale pour les patients résidant en institution est source de discussion dans notre pratique clinique. Dans notre étude, nous incluons les infections acquises en institution dans les infections communautaires. En effet, les données de la littérature décrivent qu'il n'existe pas de modèle microbien différent entre le domicile et les institutions pour les infections pulmonaires et que la mortalité plus élevée, chez les patients institutionnalisés présentant une infection pulmonaire, semble plutôt liée aux caractéristiques des patients et notamment à leurs comorbidités (36). Dans notre étude, l'analyse en sous-groupe portée sur 33 patients suggère que cette attitude thérapeutique est satisfaisante avec un devenir des patients comparable aux infections acquises au domicile. Néanmoins, ce résultat est à pondérer par le faible effectif de patients présentant une infection acquise en institution.

## **Points forts de l'étude**

Notre étude prospective réalise un recueil standardisé des caractéristiques gériatriques de tous les patients hospitalisés au sein de la MAG. Tous les patients incidents consécutifs sont inclus, soit 652 patients. Le recueil des caractéristiques gériatriques de tous les patients permet d'établir les profils gériatriques de différentes sous populations. Les caractéristiques des patients hospitalisés en MAG au CHRU de Lille, présentées dans le tableau 1, sont comparables à celles d'autres études réalisées en milieu gériatrique (30,39,40).

L'utilisation des critères de Mac Geer, critères révisés en 2012, permet une meilleure définition des infections. L'utilisation de critères cliniques et biologiques reconnus et validés (11,12) permet d'affirmer ou d'infirmer le diagnostic d'infection et limiter les prescriptions inappropriées d'antibiotiques dans les situations cliniques atypiques. Notre étude est donc conservatrice, en ce sens que seules les infections répondant aux critères de Mac Geer sont cotées comme infections.

## **Les limites de l'étude**

Notre étude est soumise à un biais de sélection du fait de son caractère monocentrique, avec un échantillon de patients non représentatif de la population âgée.

Le devenir des patients avec une infection communautaire, à long terme, n'est pas évalué.

## CONCLUSION

L'infection bactérienne est fréquente en MAG, elle concerne 1/3 des hospitalisations et près d'un patient sur cinq hospitalisés en MAG présentent une infection communautaire, selon les critères de Mac Geer. Les principaux sites infectieux sont les infections pulmonaires et urinaires.

Le profil gériatrique des patients présentant une infection communautaire est comparable à celui des autres patients hospitalisés, en dehors d'une hypoalbuminémie et un score ADL significativement plus bas à l'entrée. Cependant, le diagnostic d'infection communautaire n'est pas associé à un allongement de la durée moyenne d'hospitalisation en MAG, ni d'une orientation plus fréquente en SSR, ni d'une mortalité intra-hospitalière plus importante.

L'étude des antibiothérapies prescrites montre que la distinction entre le caractère acquis à domicile ou en institution n'est pas un facteur intervenant dans le choix de l'antibiothérapie en MAG. En cas d'infection acquise en institution, l'étude suggère une efficacité des antibiothérapies à visée communautaire.

# ANNEXE

## Annexe 1 : Fichier de suivi de l'évolution clinique

Date correspondant à J1 :															
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15
Attente de sortie (SSR ou domicile)															
Obstacle <u>MÉDICAL</u> à la sortie															
Infection communautaire															
Infection Nosocomiale															
Inscrivez ici <u>au 1er jour</u> le site* pour toute nouvelle infection															
Soins Palliatifs															
Confusion (CAM) <i>coter 0/1 tous les jours</i>															
Matériel étranger	KT périph. /central														
	KT sous-cut														
	Sonde vés.														

Confusion = définition selon la CAM = 1 + 2 + [ 3 ou 4 ]			
<b>Item 1 : Début soudain et fluctuation des symptômes</b>	<b>Item 2 : Troubles de l'attention</b>	<b>Item 3 : Désorganisation de la pensée</b>	<b>Item 4 : Altération du niveau de conscience</b>
Réponse positive aux questions suivantes :  - Y a-t-il évidence d'un changement soudain de l'état mental du patient de son état habituel? - Est-ce que ce comportement (anormal) a fluctué durant la journée, cad qu'il a eu tendance à être présent ou à augmenter et à diminuer en intensité ?	Réponse positive à la question suivante :  - Est-ce que le patient avait de la difficulté à focaliser son attention, par exemple être facilement distrait ou avoir de la difficulté à retenir ce qui a été dit ?	Réponse positive à la question suivante :  - Est-ce que la pensée du patient était désorganisée ou incohérente, telle qu'une conversation décousue ou non pertinente, ou une suite vague ou illogique des idées, ou passer d'un sujet à un autre de façon imprévisible ?	Réponse autre que "alerte" à la question suivante :  En général, comment évaluez-vous le niveau de conscience de votre patient : alerte (normal), vigilant (hyperalertes), léthargique (sommolent), se réveille facilement), stupor (difficile à réveiller), coma ?

*Site de l'infection :		
<u>Infection communautaire :</u>		
<input type="checkbox"/> 1 - Urinaire <input type="checkbox"/> 2 - Pulmonaire <input type="checkbox"/> 3 - Bactériémie <input type="checkbox"/> 4 - Clostridium difficile <input type="checkbox"/> 6 - Digestif (cholecystite ou diverticulite) <input type="checkbox"/> 6 - Cellulite		
<u>1ère Infection Nosocomiale :</u>	<u>2ème Infection Nosocomiale :</u>	<u>3ème Infection Nosocomiale :</u>
<input type="checkbox"/> 1 - Urinaire <input type="checkbox"/> 2 - Pulmonaire <input type="checkbox"/> 3 - Bactériémie <input type="checkbox"/> 4 - Clostridium	<input type="checkbox"/> 1 - Urinaire <input type="checkbox"/> 2 - Pulmonaire <input type="checkbox"/> 3 - Bactériémie <input type="checkbox"/> 4 - Clostridium	<input type="checkbox"/> 1 - Urinaire <input type="checkbox"/> 2 - Pulmonaire <input type="checkbox"/> 3 - Bactériémie <input type="checkbox"/> 4 - Clostridium

## Annexe 2 : Critères d'infections de Mac Geer

Nom : .....	Prénom : .....	Etiquette	
<p style="text-align: center;"><b>Infection urinaire = A + B</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pas de sonde vésicale</b></p> <p><b>A) Tableau clinique (1 ou 2) :</b></p> <p>1 - Dysurie aiguë ou douleurs aiguës au niveau des testicules, épидидyme, prostate</p> <p>2 - Fièvre ou hyperleucocytose</p> <p>ET au moins 1 signe fonctionnel urinaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- douleur/tension aiguë d'un angle costo-vertébral,</li> <li>- douleur sus-pubienne,</li> <li>- hématurie macroscopique,</li> <li>- incontinence,</li> <li>- impériosité mictionnelle, pollakiurie</li> </ul> <p><b>B) ECBU positif</b></p> <p>1 - Sans sondage aller-retour : Leucocyturie &gt; 10<sup>5</sup>/mL et uroculture &gt; 10<sup>5</sup>cfu/mL</p> <p>2 - Avec sondage aller-retour : Leucocyturie &gt; 10<sup>5</sup>/mL et uroculture &gt; 10<sup>5</sup>cfu/mL</p>	<p style="text-align: center;"><b>Sonde vésicale à demeure</b></p> <p><b>A) Tableau clinique (un des suivants) :</b></p> <p>1 - Fièvre, frisson, hypotension aiguë sans autre point d'appel infectieux</p> <p>2 - Hyperleucocytose ET (confusion (CAM) ou déclin fonctionnel aigu )</p> <p>3 - Douleur/tension aiguë d'un angle costo-vertébral, douleur sus-pubienne aiguë</p> <p>4 - Écoulement purulent autour de la sonde vésicale ou douleurs aiguës au niveau des testicules / épидидyme / prostate</p> <p><b>B) ECBU positif</b></p> <p>Leucocyturie &gt; 10<sup>5</sup>/mL + uroculture &gt; 10<sup>5</sup>cfu/mL</p>	<p style="text-align: center;"><b>Infection pulmonaire= A + B + C</b></p> <p><b>A) Au moins 1 des signes généraux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyperthermie</li> <li>- Hyperleucocytose (PNN &gt; 14000/mm<sup>3</sup>)</li> <li>- Confusion (CAM)</li> <li>- Déclin fonctionnel aigu (&gt; 1 pt ADL)</li> </ul> <p><b>B) Au moins 1 signe clinique respiratoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toux (nouvelle ou augmentée),</li> <li>- Expectoration (nouvelle ou augmentée),</li> <li>- SaO<sub>2</sub> ≤ 94 % ou ↓ &gt; 3 % vs SaO<sub>2</sub> de base,</li> <li>- modification de l'examen clinique pulmonaire,</li> <li>- douleur pulmonaire pleurale,</li> <li>- fréquence respiratoire ≥ 25 cycles/min</li> </ul> <p><b>C) Radiographie pulmonaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pneumopathie (PNP) : arguments pour une PNP</li> <li>- Bronchite aiguë : pas d'argument pour une PNP ou RP non réalisée</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Bactériémie</b></p> <p><b>Cas n°1 :</b></p> <p>1 Hémoculture positive à un germe pathogène</p> <p><b>Cas n° 2 = a + b</b></p> <p><b>a) Au moins 1 des signes généraux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyperthermie</li> <li>- Hyperleucocytose</li> <li>- Confusion</li> <li>- Déclin fonctionnel aigu</li> </ul> <p><b>b) 2 hémocultures positives à une germe commensal de la peau</b> (<i>Acinetobacter sp, bacillus sp, Corynebacterium sp, Micrococcus sp, Staphylococcus coagulase -</i>)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Cellulite = A et/ou B</b></p> <p><b>A) Présence de pus en regard d'une lésion cutanée ou de tissus mous</b></p> <p><b>B) Apparition d'au moins 4 des critères suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaleur</li> <li>- rougeur,</li> <li>- œdème,</li> <li>- hyperesthésie ou douleur localisée,</li> <li>- suintement en regard de la lésion,</li> <li>- au moins des signes généraux (Cf, hyperthermie, hyperleucocytose, confusion, déclin fonctionnel aigu)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Clostridium difficile</b></p> <p><b>Diarrhée aiguë :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avec ou sans signes généraux</li> </ul> <p><b>ET coproculture positive :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en évidence de la toxine B : PCR, ELISA</li> <li>- ou mise en évidence d'une souche toxigène</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Infection digestive = (A ou B) et C</b></p> <p><b>A) au moins 1 des signes généraux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyperthermie</li> <li>- Hyperleucocytose (PNN &gt; 14000/mm<sup>3</sup>)</li> <li>- Confusion (CAM)</li> <li>- Déclin fonctionnel aigu (&gt; 1 pt ADL)</li> </ul> <p><b>B) ou 1 signe clinique digestif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nausées ou vomissements</li> <li>- douleur abdominale</li> <li>- défense ou contracture</li> <li>- modification de l'examen clinique abdominal</li> <li>- modification du transit</li> </ul> <p><b>C) Imagerie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echographie : arguments pour une cholecystite</li> <li>- Scanner abdominal : argument pour une diverticulite</li> </ul>	

### Annexe 3 : Fichier de recueil des données

Nom : .....		Prénom : .....		Etiquette					
<b>Profil général</b>									
Age : ..... ans		Lieu de vie : <input type="checkbox"/> 1 - Domicile <input type="checkbox"/> 2 - EHPAD <input type="checkbox"/> 3 - USLD							
Sexe : <input type="checkbox"/> 1 - Homme <input type="checkbox"/> 2 - Femme		Mode d'entrée : <input type="checkbox"/> 1 - Transfert interne ou autre hôpital (MCO)							
Score de Charlson : .....		<input type="checkbox"/> 2 - Transfert établissement d'hébergement							
Nombre de médicaments à domicile : .....		<input type="checkbox"/> 3 - Domicile <input type="checkbox"/> 4 - Urgences							
dont psychotropes (BZD, IRS, AD, NL, etc.) : .....		Délai entre entrée établissement - entrée gériatrie : ..... jours							
<b>Nutrition</b>			<b>Autonomie</b>						
Poids	Entrée	.....	Kgs	ADL	Entrée	.....	/ 6		
	Sortie	.....	Kgs		Sortie	.....	/ 6		
	Référence (année précédente)	.....	Kgs	Domicile 1 et 3 mois avant hospi		(1M) : .....	/ 6 (3M) : .....		
Amaigrissement :						<b>Cognitif</b>			
0 <input type="checkbox"/> Non			3 <input type="checkbox"/> donnée non disponible			Démence connue <input type="checkbox"/> 0 - non <input type="checkbox"/> 1 - Oui			
1 <input type="checkbox"/> >5% en 1 mois <i>ou</i> >10% en 6 mois						MMS en base :			
2 <input type="checkbox"/> >10% en 1 mois <i>ou</i> >15% en 6 mois						Plainte mnésique : <input type="checkbox"/> 0 - non <input type="checkbox"/> 1 - Patient <input type="checkbox"/> 2 - Famille ou soignants			
Taille estimée	.....	m		MMS (période stable) :			<input type="checkbox"/> x - non réalisable		
IMC	.....	Kg/m <sup>2</sup>		détail des points :			Orientation ..... / 10 Rappel ..... / 3		
Troubles de déglutition (domicile): <input type="checkbox"/> 0 - non <input type="checkbox"/> 1 - Oui						Apprentissage ..... / 3 Langage/Praxies ..... / 9			
Albumine (J0)	.....	g/L		Calcul			..... / 5		
Pré-Albumine (J0)	.....	g/L							
Vitamine D	.....	ng/mL							
<b>Chutes &amp; ostéoporose</b>									
Le patient marche-t-il ( <i>avant l'hospitalisation, en état stable</i> )? <input type="checkbox"/> 1 - Oui <input type="checkbox"/> 4 - Oui avec aide (quelle qu'elle soit) <input type="checkbox"/> 2 - Lit-Fauteuil <input type="checkbox"/> 3 - Confiné au lit									
<b>Si le patient marche (avec ou sans aide) :</b>									
Nombre de chutes sur l'année précédente : .....			<input type="checkbox"/> 0 - non, aucune			Traitement de l'ostéoporose :			
Antécédents fracture ostéoporotique <input type="checkbox"/> 1 - Oui <input type="checkbox"/> 0 - non						<input type="checkbox"/> 0 - non <input type="checkbox"/> 1 - calcium			
						<input type="checkbox"/> 2 - vitamine D <input type="checkbox"/> 3 - Bisphosphonates			

## BIBLIOGRAPHIE

1. Merrien D. Particularités des maladies infectieuses chez le sujet âgé. <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/data/revues/07554982/00310032/1517/> [Internet]. 21 févr 2008 [cité 9 janv 2013]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/92920/resultatrecherche/4>
2. Créteil E, Veen I, Pierres A, Bongrand P, Gavazzi G. Immunosénescence et infections, mythe ou réalité ? *Médecine et Maladies Infectieuses*. juin 2010;40(6):307-318.
3. Raynaud-Simon A, Lesourd B. [Malnutrition in the elderly. Clinical consequences]. *Presse Med*. 16 déc 2000;29(39):2183-2190.
4. Rozzini R, Trabucchi M. Change in Functional Status Predicts Complicated Clinical Course in Older Adults with Infection. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1 juill 2012;60(7):1378-1379.
5. Cabré M, Serra-Prat M, Force L, Palomera E, Pallarés R. Functional status as a risk factor for mortality in very elderly patients with pneumonia. *Medicina Clínica*. juill 2008;131(5):167-170.
6. Torres OH, Muñoz J, Ruiz D, Ris J, Gich I, Coma E, et al. Outcome Predictors of Pneumonia in Elderly Patients: Importance of Functional Assessment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1 oct 2004;52(10):1603-1609.
7. High KP, Bradley S, Loeb M, Palmer R, Quagliarello V, Yoshikawa T. A New Paradigm for Clinical Investigation of Infectious Syndromes in Older Adults: Assessment of Functional Status as a Risk Factor and Outcome Measure. *Clin Infect Dis*. 1 janv 2005;40(1):114-122.
8. Sampson EL, Blanchard MR, Jones L, Tookman A, King M. Dementia in the acute hospital: prospective cohort study of prevalence and mortality. *BJP*. 7 janv 2009;195(1):61-66.
9. Shen H-N, Lu C-L, Li C-Y. Dementia Increases the Risks of Acute Organ Dysfunction, Severe Sepsis and Mortality in Hospitalized Older Patients: A National Population-Based Study. Oreja-Guevara C, éditeur. *PLoS ONE*. 8 août 2012;7(8):e42751.
10. Ma HM, Tang WH, Woo J. Predictors of in-hospital mortality of older patients admitted for community-acquired pneumonia. *Age Ageing*. 11 janv 2011;40(6):736-741.
11. McGeer A, Campbell B, Emori TG, Hierholzer WJ, Jackson MM, Nicolle LE, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *Am J Infect Control*. févr 1991;19(1):1-7.

12. Stone ND, Ashraf MS, Calder J, Crnich CJ, Crossley K, Drinka PJ, et al. Surveillance Definitions of Infections in Long-Term Care Facilities: Revisiting the McGeer Criteria. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 1 oct 2012;33(10):965-977.
13. Ellenberg E. Analyse terminologique des définitions données à l'infection nosocomiale et proposition d'une définition. *La Revue de Médecine Interne*. juill 2005;26(7):572-577.
14. Les infections nosocomiales. *Médecine & Droit*. janv 2005;2005(70):15-22.
15. Raschilas F. Épidémiologie des maladies infectieuses du sujet âgé. <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/data/revues/12686034/00110061/22/> [Internet]. 18 févr 2008 [cité 2 juill 2013]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/85092/resultatrecherche/1>
16. Indices de comorbidité : revue de la littérature et application aux études des populations « âgées » [Internet]. EM-Consulte. [cité 11 mars 2013]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/106669/alertePM>
17. Degroot V, Beckerman H, Lankhorst G, Bouter L. How to measure comorbidity a critical review of available methods. *Journal of Clinical Epidemiology*. mars 2003;56(3):221-229.
18. Zekry D, Loures Valle BH, Lardi C, Graf C, Michel J-P, Gold G, et al. Geriatrics index of comorbidity was the most accurate predictor of death in geriatric hospital among six comorbidity scores. *Journal of Clinical Epidemiology*. sept 2010;63(9):1036-1044.
19. Katz S FA. Studies of illness in the aged: The index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 21 sept 1963;185(12):914-919.
20. HAS. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée.[Internet]. [cité 3 juin 2013]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese\\_denutrition\\_personnes\\_agees.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf)
21. Chumlea WC, Guo S. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. *J Gerontol*. nov 1992;47(6):M197-203.
22. Gooley TA, Leisenring W, Crowley J, Storer BE. Estimation of failure probabilities in the presence of competing risks: new representations of old estimators. *Stat Med*. 30 mars 1999;18(6):695-706.
23. Putter H, Fiocco M, Geskus RB. Tutorial in biostatistics: competing risks and multi-state models. *Stat Med*. 20 mai 2007;26(11):2389-2430.

24. Lau B, Cole SR, Gange SJ. Competing risk regression models for epidemiologic data. *Am J Epidemiol.* 15 juill 2009;170(2):244-256.
25. Pocock SJ, Clayton TC, Altman DG. Survival plots of time-to-event outcomes in clinical trials: good practice and pitfalls. *Lancet.* 11 mai 2002;359(9318):1686-1689.
26. R Foundation for Statistical Computing. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. [Internet]. Vienna, Austria; Disponible sur: <http://www.R-project.org/>
27. INVS | Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, France, juin 2006 [Internet]. [cité 9 août 2013]. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/publications/2009/enquete\\_prevalence\\_infections\\_nosocomiales/](http://www.invs.sante.fr/publications/2009/enquete_prevalence_infections_nosocomiales/)
28. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. Résultats dans la population des sujets de 65 ans et plus, France, 2006 [Internet]. [cité 9 août 2013]. Disponible sur: [http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/personne\\_agee/Pdf/25554.pdf](http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/personne_agee/Pdf/25554.pdf)
29. Maugat S, Carbonne A, Astagneau P. Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'inter-région Nord. *Pathologie Biologie.* oct 2003;51(8-9):483-489.
30. Matzen LE, Jepsen DB, Ryg J, Masud T. Functional level at admission is a predictor of survival in older patients admitted to an acute geriatric unit. *BMC Geriatr.* 2012;12:32.
31. Kaysar M, Augustine T, Jim L, Benjamin C. Predictors of length of stay between the young and aged in hospitalized community-acquired pneumonia patients. *Geriatrics & Gerontology International.* 2008;8(4):227-33.
32. Bourdel-Marchasson I, Kraus F, Pinganaud G, Texier-Maugein J, Rainfray M, Emeriau JP. [Annual incidence and risk factors for nosocomial bacterial infections in an acute care geriatric unit]. *Rev Med Interne.* nov 2001;22(11):1056-1063.
33. FRANCH-ARCAS G. The meaning of hypoalbuminaemia in clinical practice. *Clinical Nutrition.* juin 2001;20(3):265-269.
34. Hedlund JU, Hansson L, Örtqvist ÅB. HYpoalbuminemia in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 10 juill 1995;155(13):1438-1442.
35. Menéndez R, Ferrando D, Vallés JM, Martínez E, Perpiñá M. Initial risk class and length of hospital stay in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 7 janv 2001;18(1):151-156.

36. Ewig S, Klapdor B, Pletz MW, Rohde G, Schütte H, Schaberg T, et al. Nursing-home-acquired pneumonia in Germany: an 8-year prospective multicentre study. *Thorax*. févr 2012;67(2):132-138.
37. Ewig S, Birkner N, Strauss R, Schaefer E, Pauletzki J, Bischoff H, et al. New perspectives on community-acquired pneumonia in 388 406 patients. Results from a nationwide mandatory performance measurement programme in healthcare quality. *Thorax*. 12 janv 2009;64(12):1062-1069.
38. Kaplan V, Angus DC, Griffin MF, Clermont G, Scott Watson R, Linde-Zwirble WT. Hospitalized Community-acquired Pneumonia in the Elderly: Age- and Sex-related Patterns of Care and Outcome in the United States. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 15 mars 2002;165(6):766-772.
39. Beauchet O, Remondière S, Mahé M, Repussard, FlorenceDecavel F, Annweiler C, Beauchet O, et al. Geriatric Inclusive Art and Length of Stay in Acute Care Unit: A Case–Control Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(8):1585-7.
40. Ding YY, Abisheganaden J, Chong WF, Heng BH, Lim TK. Effectiveness of acute geriatric units in the real world: The case of short-term mortality among seniors hospitalized for pneumonia. *Geriatrics & Gerontology International*. 2013;13(1):55-62.

## COMMENTAIRE DE L'ARTICLE

La population de patients hospitalisés en MAG est une population de sujets âgés, souvent fragiles et polypathologiques. L'âge moyen de notre population est de 84.1 ±6.4 ans, avec un score moyen de Charlson de 2 [1 – 4]. La polymédication est fréquente avec un nombre moyen de médicament de 8 [6 – 10]. Leur autonomie est souvent réduite avec un score ADL moyen à l'entrée de 3,5/6 [1,5 – 5]. Ces syndromes gériatriques ont été étudiés et sont connus comme des facteurs de risque de survenue d'une infection. Les caractéristiques de la population sont donc des prédispositions à la survenue d'une infection.

De plus, l'étude du vieillissement fait émerger la notion d'immunosénescence (1). Il existe un vieillissement physiologique de l'immunité humorale et cellulaire, qui constitue lui-même un facteur de risque de survenue d'une infection.

Notre étude montre un taux élevé des infections en MAG et notamment des infections communautaires. Ainsi, elle confirme l'importance d'une surveillance des infections communautaires et la réalisation d'études sur les prescriptions d'antibiotiques. En effet, le diagnostic d'infection est associé à une prescription d'antibiotiques, qui peut être pourvoyeuse d'effets indésirables et favoriser l'émergence de résistances bactériennes. Par conséquent, une vigilance particulière sur la prescription d'antibiotiques est nécessaire, avec un respect des règles de bonne prescription émises par la Haute Autorité de Santé (HAS) (2,3).

Concernant le profil gériatrique des patients avec une infection communautaire, seuls l'albumine et l'ADL d'entrée sont significativement plus bas en comparaison des autres patients. L'albumine est utilisée en pratique quotidienne comme marqueur de dénutrition (4). Cependant, de nombreux travaux discutent l'interprétation de l'albumine en cas d'épisode aigu, notamment infectieux (5,6). Par ailleurs, nous ne retrouvons pas de différence significative pour l'indice de masse corporel et la notion d'amaigrissement, qui sont d'autres critères de définition de la dénutrition, selon les recommandations de la HAS (4). Par conséquent, les données de notre étude ne nous permettent pas de conclure sur le statut nutritionnel des patients présentant une infection communautaire, bien qu'il soit reconnu que la dénutrition soit un facteur de susceptibilité aux pathologies infectieuses (7). Un autre marqueur de l'état nutritionnel a été étudié dans la littérature: le Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI), est un outil de dépistage du risque lié à la nutrition, qui est en corrélation avec la gravité de la dénutrition et de la mortalité chez le sujet âgé hospitalisé. Il est reconnu pour être un facteur pronostique de mortalité hospitalière à court terme chez les patients âgés hospitalisés pour un motif infectieux et un sepsis (8). Son utilisation permettrait de mieux caractériser le statut nutritionnel des patients de MAG.

L'évaluation du statut fonctionnel en gériatrie est importante, car il est un facteur pronostique identifié. Dans la littérature, le déclin fonctionnel (10) et la dépendance (11,12) sont surtout décrits pour être des facteurs de risque de mortalité et des facteurs pronostiques pour les sujets âgés hospitalisés pour une infection. Mazière et al. ont montré l'importance du déclin fonctionnel récent comme facteur prédictif de déclin fonctionnel après une hospitalisation en MAG (9). Malgré une autonomie significativement plus basse à l'admission, il n'est pas retrouvé de différence sur le score ADL à un mois précédant l'hospitalisation et sur le score ADL à la sortie, bien

que ces données soient à la limite de la significativité. Par conséquent, les données de notre étude montrent des résultats douteux sur l'autonomie du patient avec une infection communautaire, peut être par un manque de puissance de notre étude.

Ce travail montre que la survenue d'une infection communautaire n'est pas associée à une augmentation de la durée moyenne d'hospitalisation, ni de la mortalité intra-hospitalière en MAG. Ces résultats sont concordants avec les données de la littérature, qui montrent l'impact des syndromes gériatriques sur le devenir des patients et leurs évolutions, indépendamment du motif d'hospitalisation (10,13,14).

L'absence de différence entre les patients infectés et les autres patients en terme de durée moyenne d'hospitalisation, de devenir et de mortalité peut s'expliquer par leur profil gériatrique similaire.

Notre étude sur l'antibiothérapie prescrite dans le cadre des infections acquises en institution montre l'utilisation prédominante d'une monothérapie chez les patients vivant en institution présentant une infection communautaire. L'association de deux antibiotiques, avec l'utilisation d'un macrolide, est plutôt réservée aux infections avec critères de gravité, dans le respect des recommandations du Comité Anti-infectieux du CHRU de Lille.

Les données de la littérature relatent l'utilisation préférentielle d'une monothérapie par Béta-Lactamines pour les infections pulmonaires acquises en institution et la faible prescription de macrolides, avec un changement plus fréquent dans le traitement antimicrobien chez cette population de patients en comparaison des patients présentant une infection pulmonaire acquise au domicile (15).

## **Perspectives**

Nous ne disposons que de peu de recul sur l'impact à long terme d'une infection communautaire. A ce sujet, les données de la littérature relatent préférentiellement la mortalité des infections pulmonaires communautaires à 30 jours (11,16). Dans notre étude, seule la mortalité intra hospitalière au sein des services de MAG est connue. Par conséquent, il serait intéressant d'étudier la mortalité, en sortie de MAG, dans les suites d'une infection communautaire tous sites infectieux confondus.

De plus, l'évaluation de la prescription des antibiotiques chez le sujet âgé de plus de 65 ans est peu codifiée, avec l'évaluation des effets indésirables liés à la prescription des antibiotiques chez les patients infectés au cours de leurs hospitalisations en MAG, pour détecter ou prévenir les événements indésirables liés aux médicaments.

Ce travail s'intègre dans un projet de recherche clinique au sein de la MAG du CHRU de Lille.

## BIBLIOGRAPHIE DU COMMENTAIRE

1. Crétel E, Veen I, Pierres A, Bongrand P, Gavazzi G. Immunosénescence et infections, mythe ou réalité ? Médecine et Maladies Infectieuses. juin 2010;40(6):307-318.
2. HAS. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactérienne en établissements de santé. Bon usage des antibiotiques\_Recommandations.wbk - bon\_usage\_des\_antibiotiques\_recommandations.pdf [Internet]. [cité 29 mai 2013]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/bon\\_usage\\_des\\_antibiotiques\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/bon_usage_des_antibiotiques_recommandations.pdf)
3. HAS. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactérienne en établissements de santé. Bon usage des antibiotiques\_Grilles EPP.wbk - bon\_usage\_des\_antibiotiques\_grilles\_epp.pdf [Internet]. [cité 22 août 2013]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/bon\\_usage\\_des\\_antibiotiques\\_grilles\\_epp.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/bon_usage_des_antibiotiques_grilles_epp.pdf)
4. HAS. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. [Internet]. [cité 3 juin 2013]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese\\_denutrition\\_personnes\\_agees.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf)
5. FRANCH-ARCAS G. The meaning of hypoalbuminaemia in clinical practice. Clinical Nutrition. juin 2001;20(3):265-269.
6. Hedlund JU, Hansson L, Örtqvist ÅB. HYpoalbuminemia in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. Arch Intern Med. 10 juill 1995;155(13):1438-1442.
7. Raynaud-Simon A, Lesourd B. [Malnutrition in the elderly. Clinical consequences]. Presse Med. 16 déc 2000;29(39):2183-2190.
8. Lee JS, Choi HS, Ko YG, Yun DH. Performance of the Geriatric Nutritional Risk Index in predicting 28-day hospital mortality in older adult patients with sepsis. Clin Nutr. 23 janv 2013;
9. Rozzini R, Trabucchi M. Change in Functional Status Predicts Complicated Clinical Course in Older Adults with Infection. Journal of the American Geriatrics Society. 1 juill 2012;60(7):1378-1379.
10. Cabré M, Serra-Prat M, Force L, Palomera E, Pallarés R. Functional status as a risk factor for mortality in very elderly patients with pneumonia. Medicina Clínica. juill 2008;131(5):167-170.

11. Torres OH, Muñoz J, Ruiz D, Ris J, Gich I, Coma E, et al. Outcome Predictors of Pneumonia in Elderly Patients: Importance of Functional Assessment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1 oct 2004;52(10):1603-1609.
12. Mazière S, Lanière I, Hadri N, Bioteau C, Millet C, Couturier P, et al. Facteurs prédictifs du déclin fonctionnel de la personne âgée après une hospitalisation en court séjour gériatrique : importance de l'évolution fonctionnelle récente. *La Presse Médicale*. févr 2011;40(2):e101-e110.
13. Ding YY, Abisheganaden J, Chong WF, Heng BH, Lim TK. Effectiveness of acute geriatric units in the real world: The case of short-term mortality among seniors hospitalized for pneumonia. *Geriatrics & Gerontology International*. 2013;13(1):55-62.
14. Kaysar M, Augustine T, Jim L, Benjamin C. Predictors of length of stay between the young and aged in hospitalized community-acquired pneumonia patients. *Geriatrics & Gerontology International*. 2008;8(4):227-33.
15. Ewig S, Klapdor B, Pletz MW, Rohde G, Schütte H, Schaberg T, et al. Nursing-home-acquired pneumonia in Germany: an 8-year prospective multicentre study. *Thorax*. févr 2012;67(2):132-138.
16. Ma HM, Tang WH, Woo J. Predictors of in-hospital mortality of older patients admitted for community-acquired pneumonia. *Age Ageing*. 11 janv 2011;40(6):736-741.

## RESUME

**Contexte :** Les maladies infectieuses sont une des principales causes d'hospitalisation des sujets âgés et la troisième cause de mortalité chez cette population. L'objectif de l'étude est de décrire les infections communautaires en Médecine Aigüe Gériatrique (MAG) en s'intéressant au profil et au devenir des patients infectés.

**Méthode :** Etude prospective monocentrique portant sur tous les patients hospitalisés consécutivement en MAG au centre hospitalier régional universitaire de Lille entre janvier et juillet 2013. Chaque patient bénéficie d'une évaluation gériatrique à son admission. En fin d'hospitalisation, le devenir du patient est relevé. L'évolution clinique du patient est consignée quotidiennement. Le diagnostic d'infection repose sur les critères de McGeer, révisés en 2012. Le caractère communautaire ou nosocomial est défini par le délai d'apparition des symptômes. L'antibiothérapie initiale reçue par les patients vivant en institution présentant une infection communautaire est relevée rétrospectivement, à partir du dossier médical.

**Résultats :** Six cent cinquante deux patients ont été inclus dans l'étude (âge moyen :  $84.1 \pm 6.4$  ans, 65.3% de femmes). Au total, un tiers des patients présentent une infection bactérienne en MAG, selon les critères de Mac Geer. Cent dix neuf infections communautaires (18.3%) sont recensées : 61.3% sont des infections pulmonaires, 18.5% sont des infections urinaires et 10.1% sont des bactériémies. Dix patients (17.9%) présentent une infection nosocomiale au décours d'une infection communautaire. Les patients avec une infection communautaire ont un profil gériatrique similaire aux autres patients, hormis un taux d'albumine ( $p < 0.001$ ) et un score ADL à l'entrée ( $p < 0.05$ ) significativement plus bas. La durée moyenne d'hospitalisation ( $p = 0.65$ ), l'orientation en service de SSR (RR= 0.91 [0.58 - 1.43]) ou en soins palliatifs (RR= 1.28 [0.70 - 2.33]) et la mortalité intra-hospitalière (RR= 1.58 [0.76 - 3.30]) ne sont pas différentes entre les patients présentant une infection communautaire et les autres patients. Une antibiothérapie initiale à visée communautaire est prédominante et satisfaisante dans les infections acquises en institution.

**Conclusion :** Près d'un patient sur cinq hospitalisé en MAG présente une infection communautaire, selon les critères de Mac Geer. Le profil gériatrique de ces patients est comparable à celui des patients hospitalisés en MAG pour un autre motif. Le diagnostic d'infection communautaire n'est pas associé à une augmentation du risque d'infection nosocomiale, ni d'une augmentation de la durée moyenne d'hospitalisation, de la mortalité intra hospitalière et d'une orientation plus fréquente en SSR. En cas d'infection acquise en institution, l'étude suggère une efficacité des antibiothérapies à visée communautaire.

## ABSTRACT

**Background:** Infectious diseases are one of the major causes of hospitalization and the third cause of death in the elderly. The aim of this study is to describe the community acquired infections diagnosed in Acute Geriatric Care Unit and to while looking into both the profile and the outcome of patients with community-acquired infections.

**Method:** Prospective observational study based on all patients older than 65 years and hospitalized for more than 48 hours in Acute Geriatric Care Unit at Lille University Hospital from January to July 2013. A geriatric assessment was performed on each patient on admission. The clinical course was reported on a daily basis. The diagnosis of infection was based on the Mac Geer criteria. In case of nursing-home acquired infection, the initial antibiotic treatment received was assessed retrospectively from the medical records.

**Results:** 652 patients were included (mean age of  $84.1 \pm 6.4$  years, 65.3% female). All in all, a third of patients have a bacterial infection in Acute Geriatric Care Unit according to the Mac Geer criteria. 119 community acquired infections were identified. 36.1% patients with community acquired infection had pulmonary infection, 18.5% had urinary tract infection and 10.1% had bacteremia. With the exception of a lower albumin level ( $p < 0.005$ ) and lower ADL level at the admission ( $p = 0.015$ ), the infected patients had similar geriatric features compared with the non infected patients. The mean length of stay ( $p = 0.65$ ), the transfer in rehabilitation unit (RR= 0.91 [0.58 - 1.43]) or in palliative unit care (RR= 1.28 [0.70 – 2.33]) as well as the in-hospital mortality (RR= 1.58 [0.76 - 3.30]) did not differed between both populations. Antibiotics on community acquired infection seem to show effectiveness on nursing-home acquired infections.

**Conclusion:** Nearly one in five patient hospitalized in Acute Geriatric Care Units has community acquired infection, according to the Mac Geer criteria. No difference were found in the geriatric assessment, the outcome, the length of stay or the in-hospital mortality of this patient compared to the non- infected patients. In case of nursing-home acquired infection, the study suggests effectiveness of antibiotic treatment on community.

AUTEUR : Nom : DABLEMONT

Prénom : Alice

Date de Soutenance : 25 septembre 2013

Titre de la Thèse : Infections communautaires en Médecine Aiguë Gériatrique : profil gériatrique et devenir des patients

Thèse – Médecine - Lille 2013

Cadre de classement : Médecine générale

Mots-clés : Infections communautaires, Médecine Aiguë Gériatrique, profil gériatrique et devenir des patients, antibiothérapie

**Résumé :**

**Contexte :** Les maladies infectieuses sont une des principales causes d'hospitalisation des sujets âgés et la troisième cause de mortalité chez cette population. L'objectif de l'étude est de décrire les infections communautaires en Médecine Aiguë Gériatrique (MAG) en s'intéressant au profil et au devenir des patients infectés.

**Méthode :** Etude prospective monocentrique portant sur tous les patients hospitalisés consécutivement en MAG au centre hospitalier régional universitaire de Lille entre janvier et juillet 2013. Chaque patient bénéficie d'une évaluation gériatrique à son admission. En fin d'hospitalisation, le devenir du patient est relevé. L'évolution clinique du patient est consignée quotidiennement. Le diagnostic d'infection repose sur les critères de Mac Geer, révisés en 2012. Le caractère communautaire ou nosocomial est défini par le délai d'apparition des symptômes. L'antibiothérapie initiale reçue par les patients vivant en institution présentant une infection communautaire est relevée rétrospectivement, à partir du dossier médical.

**Résultats :** Six cent cinquante deux patients ont été inclus dans l'étude (âge moyen : 84.1 ± 6.4 ans, 65.3% de femmes). Au total, 1/3 des patients présentent une infection bactérienne en MAG, selon les critères de Mac Geer. Cent dix neuf infections communautaires (18.3%) sont recensées : 61.3% sont des infections pulmonaires, 18.5% sont des infections urinaires et 10.1% sont des bactériémies. Dix patients (17.9%) présentent une infection nosocomiale au décours d'une infection communautaire. Les patients infectés ont un profil gériatrique similaire aux autres patients, hormis un taux d'albumine ( $p < 0.001$ ) et un score ADL à l'entrée ( $p < 0.05$ ) significativement plus bas. La durée moyenne d'hospitalisation ( $p = 0.65$ ), l'orientation en service de SSR (RR= 0.91 [0.58 - 1.43]) ou en soins palliatifs (RR= 1.28 [0.70 - 2.33]) et la mortalité intra-hospitalière (RR= 1.58 [0.76 - 3.30]) ne sont pas différentes entre les patients présentant une infection communautaire et les autres patients. Une antibiothérapie initiale à visée communautaire est prédominante et satisfaisante dans les infections acquises en institution.

**Conclusion :** Près d'un patient sur cinq hospitalisé en MAG présente une infection communautaire, selon les critères de Mac Geer. Le profil gériatrique de ces patients est comparable à celui des patients hospitalisés en MAG pour un autre motif. Le diagnostic d'infection communautaire n'est pas associé à une augmentation du risque d'infection nosocomiale, ni d'une augmentation de la durée moyenne d'hospitalisation, de la mortalité intra hospitalière et d'une orientation plus fréquente en SSR. En cas d'infection acquise en institution, l'étude suggère une efficacité des antibiothérapies à visée communautaire.

**Composition du Jury :**

**Président :** Monsieur le Professeur François PUISIEUX

**Asseseurs :** Monsieur le Professeur Benoît GUERY

Monsieur le Professeur Eric BOULANGER

Madame le Docteur Anne CHARPENTIER