

Évolution de la prévalence des infections nosocomiales dans les Hôpitaux d'instruction des armées français entre 1996 et 2006 : impact de la suppression du service national

Rachel Haus-Cheymol (rachel.haus@santarm.fr)¹, Chaker Bouguerra¹, Audrey Mérens², Maxime Esvan¹, René Migliani¹, Jean-Didier Cavallo² et l'ensemble des personnels des Hôpitaux d'instruction des armées ayant participé aux enquêtes de prévalence des infections nosocomiales en 1996 et 2006³

1/ Département d'épidémiologie et de santé publique Nord, École du Val-de-Grâce, Paris, France

2/ Service de biologie, Hôpital d'instruction des armées Bégin, Saint-Mandé, France

3/ Liste des noms dans « Remerciements »

Résumé / Abstract

Introduction - Les enquêtes de prévalence des infections nosocomiales (IN) réalisées dans les hôpitaux d'instructions des armées (HIA) depuis 1995 s'intègrent dans la politique nationale de surveillance. L'objectif de cette étude était de comparer la prévalence et les facteurs de risque des IN entre deux enquêtes de prévalence (1996 et 2006), dans le contexte de suppression du service national.

Méthodes - Les critères d'inclusion et définitions de l'enquête de prévalence 2006 ont été appliqués dans la mesure du possible aux données de 1996. Pour chaque patient, la présence d'une IN et l'exposition à certains actes invasifs étaient relevées. Les prévalences des IN en 1996 ont été standardisées sur la structure d'âge de la population des patients inclus dans l'enquête de 2006. Des rapports de prévalence des patients infectés ajustés sur les facteurs de risque étudiés ont été calculés.

Résultats - Au total, dans les neuf HIA, 2 242 patients ont été inclus en 1996 et 1 500 en 2006. La moyenne d'âge des patients était significativement plus élevée en 2006 (58,7 ans, médiane : 62,0 ans) qu'en 1996 (47,8 ans, médiane : 46,0 ans) ($p = 10^{-4}$). L'année d'enquête (2006 vs. 1996) était associée à une augmentation non significative des infections du site opératoire (ISO) ($RP_a = 1,4$; [IC 95% : 0,8 - 2,4]).

Discussion - Conclusion - La population des HIA est de plus en plus âgée avec un état général plus précaire et des facteurs de risque d'IN se rapprochant de ceux relevés en hospitalisation publique de court séjour. L'absence de diminution significative de la prévalence des IN pendant cette période doit encourager le Service de santé des armées à accentuer ses efforts de prévention dans le domaine de l'hygiène hospitalière afin d'obtenir une diminution significative de la fréquence des IN et en particulier des ISO.

Mots clés / Key words

Infections nosocomiales, enquêtes de prévalence, facteurs de risque, hôpitaux militaires / Nosocomial infections, prevalence survey, risk factors, military hospitals

Introduction

Les neuf hôpitaux d'instructions des armées (HIA) sont répartis sur le territoire national, pour trois d'entre eux en Île-de-France et les six autres à Bordeaux, Brest, Lyon, Marseille, Metz et Toulon. Leur mission est double : soutien médical des forces armées et participation aux missions de santé publique. Ils accueillent depuis longtemps une nombreuse clientèle civile dont la proportion s'est accrue au cours des dernières années du fait de la réduction progressive des effectifs militaires et de la fin de la conscription.

Les infections nosocomiales (IN) constituent un véritable problème de santé publique, du fait de leur fréquence, de leur gravité et de la fréquence de la résistance aux antibiotiques des bactéries acquises en milieu hospitalier. Les HIA ont mené depuis de nombreuses années des actions de lutte et de surveillance, dans le cadre du programme national de lutte contre les infections nosocomiales [1-3]. Les enquêtes multicentriques de prévalence réalisées dans les HIA depuis 1995 [4] s'intègrent aux enquêtes nationales de prévalence (ENP) réalisées tous les cinq ans dans les établissements publics et privés d'hospitalisation

français [1]. L'ENP de 2006 est la septième enquête mise en œuvre dans les HIA depuis 1995 et la troisième enquête intégrée à l'enquête ENP. Les objectifs de cette étude étaient de comparer la prévalence et les facteurs de risque des IN entre deux enquêtes de prévalence « un jour donné » réalisées dans les HIA en 1996 et 2006.

Matériels et méthodes

Enquêtes analysées

Seules les années 1996 et 2006 ont été étudiées car elles encadraient la période de transition (1997-2002) de professionnalisation des armées.

Comparative analysis of 1996 and 2006 prevalence studies of nosocomial infections in French military hospitals: impact of the end of the military service

Introduction - Prevalence surveys on nosocomial infections (NI) conducted in military hospitals since 1995 are integrated into the national surveillance policy. To evaluate trends of NI prevalence in French army hospitals, we performed a comparative analysis of two national prevalence surveys in 1996 and 2006, in the context of the end of obligatory national military service.

Methods - Inclusion criteria and definitions of the 2006 prevalence survey were applied as much as possible to 1996 data. For each patient, risk factors and presence of active NI at the day of the study were recorded. The 1996 prevalence was standardized on the patients' age structure who were included in the 2006 survey. Prevalence odds ratio adjusted on risk factors were calculated.

Results - In all, 2,242 patients were included in 1996 and 1,500 patients in 2006 in the nine military hospitals. The patients mean age was significantly higher in 2006 (58.7 years, median: 62.0 years) than in 1996 (47.8 years, median 46.0 years) ($p = 10^{-4}$). The survey year (2006 vs. 1996) was associated with a non-significant increase of surgical site infections (SSI) ($OR_a = 1.4$ [95% CI: 0.8 - 2.4]).

Discussion - Conclusion - The French army hospitals armed forces medical service experienced a modification of their patient population related to progressive interruption of military service between 1996 and 2006. This evolution was accompanied by an increase of patient age and risks factors for NI. These trends suggest that the prevention efforts have to be strengthened in the future, especially for SSI.

Dans les deux enquêtes de prévalence « un jour donné » réalisées en 1996 et 2006, seules les données des HIA ont été analysées. Les critères d'inclusion et les définitions utilisés en 2006 ont été appliqués, dans la mesure du possible, aux données de 1996.

Critères d'inclusion

Patients présents le jour de l'enquête dans les services d'hospitalisation des HIA ou sortant des HIA le jour de l'enquête.

Critères d'exclusion

Patients entrant dans un HIA le jour de l'enquête : les patients entrés le jour de l'enquête de 1996 ont donc été exclus de l'analyse.

Évolution des critères de définition des IN

Les définitions retenues étaient celles des « 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales » [5] : une infection a été considérée comme « nosocomiale » si elle était apparue au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Lorsque la situation précise à l'admission n'était pas connue, un délai d'au moins 48 heures après l'admission, ou supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci était connue, a été retenu pour distinguer une IN d'une infection communautaire. Seules les infections actives le jour de l'enquête, c'est-à-dire celles dont le traitement anti-infectieux n'était pas arrêté le jour de l'enquête, étaient prises en compte.

Compte tenu du faible nombre d'établissements inclus, seuls les cinq sites principaux d'infections nosocomiales ont été étudiées (infections urinaires, bactériémies, infections sur cathéter, infections du site opératoire et pneumopathies). Entre 1996 et 2006, certains critères de définition ont été modifiés [6] :

- infections urinaires. En 2006, seules les infections urinaires symptomatiques étaient à documenter (les bactériuries asymptomatiques n'étaient pas comptabilisées) alors qu'en 1996 un dépistage systématique des infections urinaires par bandelette urinaire ou examen cyto-bactériologique des urines chez les patients sondés avait été réalisé et toutes les bactériuries symptomatiques ou asymptomatiques avaient été comptabilisées. Les bactériuries asymptomatiques relevées en 1996 n'ont pas pu être exclues de notre analyse car les informations disponibles ne permettaient pas de différencier les infections urinaires symptomatiques ou asymptomatiques. Les prévalences des infections urinaires en 1996 et 2006 ont donc été précisées à titre informatif mais n'ont pas été comparées compte tenu de l'évolution des critères de définition ;

- bactériémies. Nous avons exclu de notre analyse les bactériémies relevées en 1996 chez les patients porteurs d'une infection sur cathéter avec bactériémie car, en 2006, les bactériémies associées à une infection sur cathéter n'étaient comptabilisées que comme infection sur cathéter.

Recueil des données

Le recueil a été réalisé à l'aide des questionnaires nationaux standardisés en 1996 et 2006 [1]. Les variables recueillies concernaient les patients (âge, sexe, service, immunodépression), l'exposition à certains actes invasifs (intervention chirurgicale au cours des 30 jours précédant l'enquête, cathétérisme vasculaire, sondage urinaire le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédents) et l'existence d'un traitement anti-infectieux le jour de l'enquête (à l'exclusion des traitements antiviraux). Trois IN simultanées pouvaient être recueillies pour chaque patient infecté. Pour chaque IN, la date du diagnostic, le site et l'origine de l'IN (dans l'établissement ou dans un autre établissement), les micro-organismes identifiés et leur résistance à certains antibiotiques étaient recueillis.

Saisie et analyse des données

Afin de tenir compte de la modification au cours du temps de la structure d'âge des sujets hospitalisés dans les HIA, les prévalences des IN en 1996 ont été standardisées sur la structure d'âge de la population enquêtée en 2006 (méthode de standardisation directe). Le CMF (*Comparative Morbidity Figure*), rapport de deux taux standardisés, et leur intervalle de confiance ont été calculés [7].

Une analyse multivariée par régression de Poisson avec variance robuste a été utilisée afin

de calculer des ratios de prévalence (RP) des patients porteurs d'au moins une IN (hors infections urinaires compte tenu de la modification des critères de définition) pour l'année d'enquête (2006 vs. 1996), ajusté sur les caractéristiques des patients (sexe, âge, immunodépression) et leur exposition à certains facteurs de risque (intervention chirurgicale, cathéter vasculaire, intubation, sonde urinaire) [7,8]. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Egret®.

Résultats

La professionnalisation des armées et la fermeture de nombreux centres hospitaliers des armées (CHA) entre 1997 et 2001 ont entraîné une modification significative de la clientèle des HIA. La figure 1 reflète cette évolution entre 1995 et 2006 : diminution de la fréquence des militaires parmi les patients hospitalisés (36% en 1996 vs. 16% en 2006) et augmentation importante de l'âge des patients (âge médian de 46 ans en 1996 vs. 62 ans en 2006) (figure 1).

Caractéristiques des patients

Au total, dans les neuf HIA, 2 242 patients ont été inclus en 1996 et 1 500 en 2006. En 1996, 72,8% étaient des hommes vs. 61,0% en 2006 ($p < 10^{-4}$). La moyenne d'âge était significativement plus élevée en 2006 (58,7 ans) qu'en 1996 (47,8 ans) ($p = 10^{-4}$). Les « 65 ans et plus » étaient significativement plus nombreux en 2006 (46,5% des patients vs. 30,6%, $p = 10^{-4}$) (tableau 1). Les proportions de patients ayant subi une intervention chirurgicale dans les 30 jours ou immunodéprimés n'étaient pas significativement différentes entre les deux enquêtes, alors que les proportions de patients sous traitement antibiotique, porteurs

Figure 1. Âge médian des patients hospitalisés dans les hôpitaux français d'instruction des armées, pourcentage de militaires parmi les hospitalisés et prévalence des infections nosocomiales*, 1995-2006 (Source : Enquêtes annuelles sur les infections nosocomiales dans les armées) / Figure 1 Median age of patients admitted in French army hospitals, percentage of military forces among hospitalized patients, and prevalence of nosocomial infections*, 1995-2006 (Source: Annual surveys on nosocomial infections in the army)

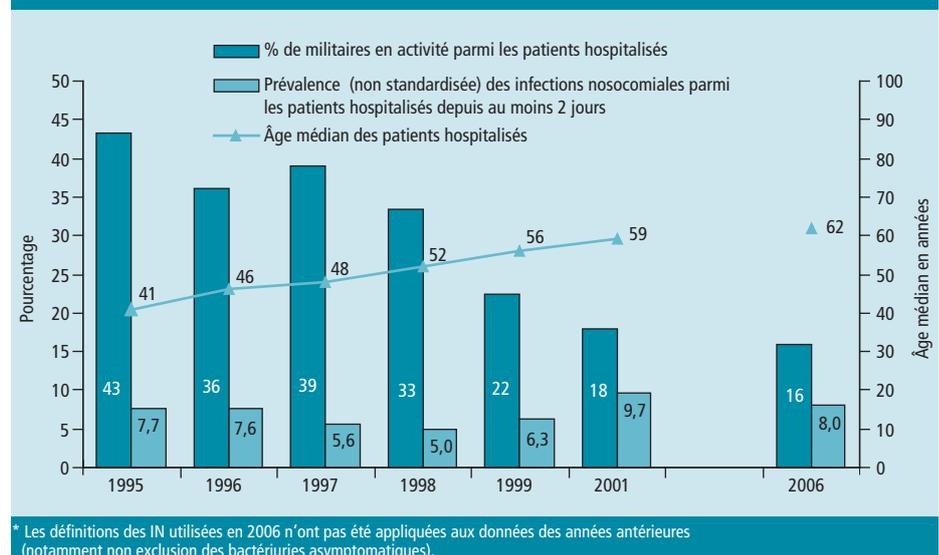


Tableau 1 Caractéristiques des patients hospitalisés dans les hôpitaux français d'instruction des armées (HIA), Enquêtes nationales de prévalence-HIA, 1996 et 2006 / Table 1 Characteristics of patients hospitalized in military hospitals, National Prevalence Survey, French army hospitals, 1996 and 2006.

	1996 (N=2 242)		2006 (N=1 500)		p ^c
	n	%	n	%	
Âge ≥ 65 ans	686	30,6	698	46,5	< 10 ⁻⁴
Intervention chirurgicale ^a (oui)	686	30,6	464	30,9	0,8
Immunodépression (oui)	368	16,4	257	17,2	0,5
Cathéter vasculaire (oui)	549	24,5	591	39,4	< 10 ⁻⁴
dont central	178	7,9	148	9,9	0,009
dont périphérique	411	18,3	477	31,8	0,001
Sondage urinaire ^b (oui)	146	6,5	140	9,3	0,001
Intubation (oui)	65	2,9	65	4,3	0,01
Traitement antibiotique	444	19,8	365	24,3	0,001

^a Dans les 30 jours précédant l'enquête
^b Le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédents
^c Test du Chi2

d'un cathéter vasculaire, sondés ou intubés étaient plus élevées en 2006 (tableau 1).

Prévalence des IN

En 1996 et 2006, les prévalences globales des IN étaient respectivement de 6,5% (146/2 242) et 6,6% (99/1 500). Celles acquises au sein d'un HIA étaient de 5,6% (126/2 242) et 5,8% (87/1 500). Les ratios « infections/nombre de patients infectés » étaient respectivement de 1,2 et 1,1. Les prévalences brutes des infections nosocomiales dans les HIA entre 1995 et 2006 parmi les patients hospitalisés depuis au moins deux jours sont présentées à la figure 1. Ces prévalences étaient de 7,6% (146/1 915) en 1996 et de 8,0% (98/1 232) en 2006.

Prévalence et caractéristiques des patients porteurs d'au moins une IN acquise au sein d'un HIA

Les prévalences des patients porteurs d'au moins une IN étaient de 4,6% (103/2 242) en 1996 et de 5,1% (77/1 500) en 2006 (p=0,4). Ces prévalences variaient selon l'HIA (de 2,8% à 6,9% en 1996 et de 2,2% à 7,3% en 2006). Dans les deux enquêtes, la moyenne d'âge des patients infectés était significativement plus élevée que celle des patients non infectés (61,1 ans vs. 47,1 ans, p<10⁻⁴ en 1996 et 66,2 ans vs. 58,3 ans en 2006, p<10⁻⁴). En ajustant sur les variables étudiées dans l'analyse multivariée (en particulier l'âge

des patients), l'année d'enquête était associée à augmentation non significative de la prévalence des patients infectés dans les HIA entre 1996 et 2006 (RP_a = 1,0 [IC 95% : 0,7 - 1,4] ; p=0,8) (tableau 2). Quelle que soit l'année d'enquête, le sexe masculin, un âge ≥ 65 ans, un antécédent d'intervention chirurgicale dans les 30 jours précédant l'enquête, une immunodépression, la présence d'un cathéter, un sondage urinaire et une intubation étaient significativement associés à la survenue d'une IN (tableau 2).

En 2006, les infections urinaires représentaient le troisième site d'IN (prévalence : 1,0%, tableau 3). La diminution de la prévalence des infections urinaires entre 1996 et 2006 n'est pas interprétable compte tenu de la modification des critères de définition. Concernant les autres sites d'IN, les bactériémies et les infections du site opératoire (ISO) présentent une tendance à l'augmentation (non significative) et les infections sur cathéter et pneumopathies semblent diminuer non significativement (tableau 3).

La part des ISO dans l'ensemble des IN a augmenté non significativement entre 1996 et 2006 (19,1% vs. 28,7%, p=0,09). En 2006, les ISO représentaient le premier site d'IN (prévalence : 1,7% (25/1 500)) acquise au sein d'un HIA alors qu'elles occupaient la troisième place en 1996 (prévalence : 1,1% (24/2 242)). La prévalence des patients porteurs d'une ISO parmi les

patients opérés au cours des 30 derniers jours précédant l'enquête était de 4,5% (21/464) en 2006 vs. 3,1% (21/686) en 1996 (p=0,2). L'année d'enquête (2006 vs. 1996) était associée à une augmentation non significative des ISO (RP_a=1,4 ; [IC 95% : 0,8 - 2,4]) (tableau 3). Parmi les patients opérés au cours des 30 derniers jours précédant l'enquête, les résultats étaient similaires (RP_a=1,3 ; [IC 95% : 0,7 - 2,4]). La moyenne d'âge des patients présentant une ISO a significativement augmenté entre 1996 et 2006 (49,5 ans en 1996 vs. 63,6 en 2006, p=10⁻⁸). En 2006, parmi les 25 ISO identifiées, 12 étaient des infections de la partie superficielle de l'incision (vs. 12 des 24 ISO en 1996), 8 des infections de l'organe ou de l'espace concerné par le site opératoire (vs. 2 des 24 ISO en 1996) et 5 des infections de la partie profonde de l'incision (vs. 10 des 24 ISO en 1996).

Le profil des patients opérés s'est modifié entre les deux enquêtes : en 2006 les patients opérés étaient plus âgés qu'en 1996 (l'âge médian est passé de 46 ans en 1996 à 60 ans en 2006) et présentaient plus de facteurs de risque d'IN. Les patients opérés sont plus fréquemment porteurs d'un cathéter vasculaire le jour de l'enquête (OR : 1,8 ; [IC 95% : 1,4 - 2,4]), sondés (OR : 1,6 ; [IC 95% : 1,1 - 2,2]) ou intubés (OR : 1,8 ; [IC 95% : 1,2 - 3,1]).

En 1996 et 2006, les quatre bactéries les plus fréquemment isolées parmi les IN acquises dans les HIA étaient *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (15,5% et 12,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (13,9% et 11,8%), *Escherichia coli* (*E. coli*) (13,9% et 17,6%) et *Enterococcus* (12,4% et 11,8%). Pour les ISO, *S. aureus* était le micro-organisme le plus fréquemment isolé. La proportion des *S. aureus* résistant à la méthicilline (Sarm) au sein de l'espèce était de 45,0% (9/20) en 1996 et de 36,3% (4/11) en 2006, mais cette diminution n'était pas statistiquement significative (p=0,9) tout comme la prévalence des IN à Sarm (0,4% en 1996 vs. 0,3% en 2006, p=0,7).

Discussion

Entre 1997 et 2001, le Service de santé des armées a vécu une profonde transformation du fait de la réduction progressive des effectifs militaires et du nombre d'appelés du contingent. Seules les années enquêtes de prévalence des IN de 1996 et 2006 ont été étudiées car elles encadraient cette période de professionnalisation des armées. Au cours de cette période, le système militaire français est passé d'une armée mixte, fondée sur la conscription, à une armée de professionnels, civils et militaires. Les réformes liées à cette période ont été multiples : augmentation des recrutements d'engagés, accroissement du personnel civil, mise en extinction

Tableau 2 Analyse multivariée des facteurs de risque d'infections nosocomiales acquises dans un hôpital français d'instruction des armées^a ajustés sur l'année d'enquête, Enquêtes nationales de prévalence-HIA, 1996 et 2006 / Table 2 Multivariate analysis of NI risk factors acquired in a French military hospital adjusted on the survey year, National Prevalence Survey, French army hospitals, 1996 and 2006.

	RP ^b	IC 95%	p
Année (2006 vs. 1996)	1	[0,7 - 1,4]	0,8
Sexe (Homme vs. femme)	1,6	[1,1 - 2,3]	0,0001
Âge (≥ 65 ans vs. < 65 ans)	1,5	[1,1 - 2,1]	0,03
Intervention chirurgicale ^c (oui vs. non)	1,9	[1,3 - 2,7]	0,001
Immunodépression (oui vs. non)	1,6	[1,1 - 2,3]	0,004
Sondage urinaire ^d (oui vs. non)	2	[1,2 - 3,1]	0,003
Présence d'un cathéter (oui vs. non)	2,5	[1,6 - 3,7]	0,0001
Intubation (oui vs. non)	2,7	[1,7 - 4,3]	0,002

^a Infections du site opératoire, infections sur cathéter, bactériémies et pneumopathies. Les infections urinaires n'ont pas été incluses compte tenu de l'évolution des critères de définition entre 1996 et 2006.

^b Rapports de prévalence des patients porteurs d'au moins une IN acquise dans un HIA ajustés sur l'ensemble des facteurs significativement associés à la survenue de l'IN (hors infections urinaires) (p<0,05)

^c Dans les 30 jours précédant l'enquête

^d Le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédents

Tableau 3 Proportion des infections nosocomiales les plus fréquentes selon le site d'infection, prévalence des patients infectés^a et rapports de prévalence des patients infectés^a selon les principaux sites d'infection, ENP - HIA, 1996 et 2006 / **Table 3** Proportion of the most frequent NIs by infection site, prevalence of infected patients^a and prevalence ratios of infected patients^a by main site of infection, National Prevalence Survey, French army hospitals, 1996 and 2006.

	Proportion de l'ensemble des IN			Prévalence des patients infectés (%)			RP ^b	IC 95%
	1996	2006	p	1996 ^c	1996 ^d	2006		
Infection urinaire	33,3	17,2	NI ^e	1,9	2,6	1	NI ^e	NI ^e
Infection sur cathéter	10,3	6,9	0,4	0,6	0,6	0,4	0,6	[0,2 - 1,6]
Infection du site opératoire	19,1	28,7	0,09	1,1	1,1	1,7	1,4	[0,8 - 2,4]
Bactériémie	2,4	9,2	0,06	0,1	0,2	0,5	2,9	[0,7 - 11,1]
Pneumopathie	22,2	20,7	0,8	1,2	1,7	1,2	0,7	[0,4 - 1,3]
Autres infections	12,7	17,3	-	-	-	-	-	-

^a Patients porteurs d'au moins une IN acquise dans un HIA

^b Rapports de prévalence des patients porteurs de l'IN étudiée ajustés sur les facteurs de risque présentés dans l'analyse multivariée du tableau 2 (année, sexe, âge, intervention chirurgicale, immunodépression, sondage urinaire, intubation, cathéter)

^c Prévalence non standardisée sur l'âge

^d Prévalence standardisée sur l'âge

^e NI = Non interprétable, en raison des modifications des critères de définition des infections urinaires entre les 2 enquêtes.

progressive du Service militaire national. Sur l'ensemble de la période, les effectifs militaires ont diminué de 30%, du fait, notamment, de la suppression des appelés du contingent (200 900 appelés en 1996 vs. 17 600 en 2002). Les HIA ont considérablement vu évoluer leur population de patients avec une augmentation de la proportion de civils hors communauté défense (la communauté défense inclut les militaires en activité, les militaires retraités, les jeunes incorporés, les familles de militaires et les personnels civils de la défense). Cette évolution liée à la professionnalisation des armées apparaît clairement dans la comparaison des différentes enquêtes au travers de l'âge médian des patients hospitalisés qui a augmenté de 16 ans entre 1996 et 2006 (46 vs. 62 ans) et de l'augmentation des patients présentant des facteurs de risque d'acquisition d'une IN. En 2006, la prévalence des IN acquises dans les HIA était de 5,8% et la prévalence des patients porteurs d'une IN acquise dans un HIA de 5,1%. À titre de comparaison dans l'ENP 2006 [1,8], la prévalence des IN acquises dans les centres hospitaliers/centres hospitaliers généraux (CHG) était de 4,7% et celle des centres hospitaliers régionaux (CHR)/centres hospitaliers universitaires (CHU) était de 6,5%. Le profil des patients hospitalisés dans les HIA semble plus proche de celui des CHR/CHU que de celui des CH/CHG en termes d'âge et de facteurs de risque : patients > 65 ans (46,5% vs. 51,8% pour les CHR/CHU et 64,2% pour les CH/CHG), score Mac Cabe 1 ou 2 (35,2% vs. 34,6% et 36,5%), immunodéprimés (17,3% vs. 13,5% et 9,7%), ayant des antécédents d'intervention chirurgicale (30,9% vs. 22,9% et 14,7%), porteurs d'un cathéter vasculaire (39,4% vs. 34,5% et 25,4%), d'une sonde urinaire (13,1% vs. 13,3% et 9,0%), intubés (4,3% vs. 3,3% et 1,5%) [8]. La proportion de patients porteurs de cathéter vasculaire, intubés, immunodéprimés ou opérés apparaît même plus élevée dans les HIA que dans les CHR/CHU.

La diminution de la prévalence des infections urinaires nosocomiales entre 1996 et 2006 n'est pas interprétable du fait de la non possibilité d'exclusion des bactériuries asymptomatiques dans le recueil des données 1996. Cette non exclusion des bactériuries asymptomatiques en 1996 « fausse » la prévalence des IN « tous sites confondus » de 1996 qui est très probablement surestimée. C'est pourquoi, pour comparer les IN « tous sites confondus » nous avons exclu, dans notre analyse multivariée, les patients présentant uniquement une infection urinaire. La prévalence des IN semble stable (RP_a=1). Cependant, le rapport final de l'ENP 2006 a comparé les données de 2006 à celles de 2001 en appliquant les critères de définition des IN de 2006 à l'enquête 2001, notamment l'exclusion des bactériuries asymptomatiques, ce que nous n'avons pas pu réaliser pour 1996. Ce rapport souligne que la prévalence des patients infectés a diminué dans toutes les catégories d'ES, sauf dans les HIA où elle a augmenté (4,5% en 2001 vs. 5,1% en 2006 soit +13% d'augmentation) et dans les CH/CHG de moins de 300 lits où elle est restée stable (+0,3%) [8].

En 2006, la part relative des ISO dans les IN acquises dans les HIA était de 28,7% (vs. 14,2% au niveau national) et la prévalence des ISO était de 1,7% vs. 0,8% au niveau national [1]. La prévalence des ISO semble augmenter de manière non statistiquement significative entre 1996 et 2006, cependant l'interprétation de ces variations doit rester prudente en raison des faibles effectifs. Le rapport final de l'ENP 2006 souligne que les infections urinaires étaient les IN les plus fréquentes dans tous les types d'établissements, sauf les HIA où elles étaient au troisième rang après les ISO et les pneumopathies [8]. La fréquence plus élevée, dans les HIA que dans les CHR/CHU ou CH/CHG, de patients ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale pourrait être une des raisons de la place des ISO. Cependant, l'augmentation constatée entre 1996 et 2006 et la

comparaison aux données nationales doivent être interprétées avec prudence. En effet, certains facteurs rendant le patient plus ou moins susceptible à l'infection (plus grand âge, dénutrition, maladies et traitements associés...), les facteurs liés aux procédures périopératoires (type de chirurgie, contexte, technique et durée de l'acte...) et les facteurs environnementaux et organisationnels des hôpitaux (organisation des blocs opératoires, antiseptie des mains...) n'ont pas été étudiés dans notre analyse alors qu'ils sont probablement différents entre les enquêtes [10-11].

La diminution des ISO se dégage toutefois comme un objectif prioritaire pour les HIA. Ces ISO sont associées à un surcoût humain et financier car elles sont souvent responsables d'une prolongation d'hospitalisation et de l'utilisation de traitements antibiotiques à large spectre, de reprises au bloc opératoire ou de ponctions drainage d'abcès [5,11]. L'impact des mesures de prévention mises en œuvre, comme la politique de prescription des antibiotiques en prophylaxie préopératoire ou la mise en place de protocoles de préparation cutanée du patient doit être régulièrement évalué [12-13].

Les trois micro-organismes les plus fréquemment isolés parmi les IN acquises dans les HIA en 2006 étaient identiques à ceux relevés dans l'ENP : *E. coli*, *S. aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* représentent 42,3% des microorganismes retrouvés (les entérocoques se placent en troisième place *ex aequo*) vs 53,6% au niveau national [8]. Dans l'ENP 2006, 52,4% des *S. aureus* testés en 2006 étaient des Sarm (36,3% dans les HIA) et la prévalence des IN à Sarm était de 0,4% vs. 0,3% dans les HIA en 2006 [1].

Conclusion

La comparaison des enquêtes de prévalence 1996 et 2006 dans les HIA a montré que la population hospitalisée dans ces établissements était de plus en plus âgée avec un état général plus précaire et des facteurs de prévalence des IN proches de ceux relevés en hospitalisation publique de court séjour. L'impact de la professionnalisation des armées, réalisée sur la période 1997-2001, explique cette évolution. La stabilité relative de la prévalence des IN entre 1996 et 2006 dans les HIA doit être replacée dans ce contexte et encourager le Service de santé des armées à accentuer ses efforts de prévention dans le domaine de l'hygiène hospitalière afin d'obtenir une diminution significative de la fréquence des IN et, en particulier, des ISO. Ces ISO, première cause d'IN dans les HIA lors de l'ENP 2006, doivent être particulièrement surveillées et prévenues dans des établissements dont la vocation chirurgicale devrait s'accroître dans les années à venir.

Remerciements

Ces enquêtes n'auraient pu être réalisées sans la collaboration active de l'ensemble des personnels médicaux et paramédicaux des services hospitaliers des HIA ayant participé au recueil des données des enquêtes ENP 1996 et 2006. Que chacun trouve ici un juste remerciement de sa participation : MGI Abgrall, MC Aguilon, ICASS Arroja, MC Bigaillon, ICS Boutet, ICASS Boutoutaou, MCS Brisou, MGI Buisson, MC Chapalain, MC Chaudier, PC Cheminel, MC Chevalier, SC Chevallier, TPCSSA Ceyriac, MGI Delolme, PC Drouillard, ICS Dumont, PP Dussart, Mme Escot, MC Fabre, ICS Favennec, MP Feunteun, MCS Gagnière, MCS Garrabé, MC Gerome, MCS Germanetto, MCS Hervé, ICN Iacini, AA Joseph, ICS Legrand, MC Le Guen, ICASS Lorrain, ICN Mangeot-Vautrin, MCS Martin, SMCN Mathiasin, MP Mayet, MP M'Bongo, MC Menard, ICS Mennel, M^{lle} Meyer, ICS Moreau, MCS Muzellec, MC Navarre, MCS Nicand, MC Nizou, ICN Nombalier, MC Pascal, MCS Pats, TLCN Palleport, PC Prevosto, ICASS Putelli, MP Queyriaux, MC Rouby, MC Soullié, MCS Spiegel, MP Terraz, MC Teyssou, MC Trueba, MP Vedy, IBOCaSS Vegeas, SMCS Watzte.

Références

[1] Thiolet JM, Lacavé L, Jarno P, Metzger MH, Tronel H, Gautier C, *et al.* Prévalence des infections nosocomiales, France, 2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; (51-52):429-32.

[2] Maugat S, Carbone A, Astagneau P. Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'interrégion Nord. *Pathol Biol.* 2003; 51:483-9.

[3] Cavallo JD, Garrabé E. Épidémiologie et prévention des infections nosocomiales dans les armées. *Médecine et Armées.* 2004; 32:326-33.

[4] Spiegel A, Cavallo JD, Gagnière B, Pats B, Delolme H, Germanetto P, *et al.* Prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux des armées en 1995. *Bull Epidemiol Hebd.* 1995; 37:165-6.

[5] 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Ministère de la santé, Comité technique des infections nosocomiales 2^e édition 1999.

[6] Institut de veille sanitaire. Enquête nationale de prévalence 2006 des infections nosocomiales. Mai-juin 2006. Protocole national : <http://www.invs.sante.fr/publications> (dernier accès mai 2009).

[7] Carat F, Eono P, Desfontaine M. Prise en compte de l'âge en épidémiologie : standardisation directe - standardisation indirecte - indice comparatif. *Médecine et Armées.* 1994; 22 (6):481-4.

[8] Coignard B, Lacavé L, Maugat S, Thiolet JM, Fisher A pour le groupe de travail ENP 2006. Enquête nationale

de prévalence des infections nosocomiales, juin 2006. Volume 1, Méthodes, résultats, perspectives : <http://www.invs.sante.fr/publications> (dernier accès mai 2009).

[9] Zou G. A modified Poisson regression approach to prospective studies with binary data. *Am J Epidemiol.* 2004; 159:702-6.

[10] Danet S, Régnier B pour le groupe de travail Anaes. Infections du site opératoire : limites de la surveillance pour des comparaisons entre services et établissements de santé. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; 12-13:95-97.

[11] Astagneau P, Olivier M pour le groupe de travail ISO-Raisin. Surveillance des infections du site opératoire : résultats de la base de données nationale ISO-Raisin 1999-2004. *Bull Epidemiol Hebd.* 2007; 12-13:97-100.

[12] Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brucker G, INCISO Network Study Group. Morbidity and mortality associated with surgical site infections : results from the 1997-1999 INCISO surveillance. *J Hosp Infect.* 2001; 48:267-74.

[13] Groupe de pilotage ISO-Raisin. Surveillance des infections du site opératoire. Protocole 2008 http://www.invs.sante.fr/publications/2007/iso_raisin/iso_raisin_protocole_2008.pdf (dernier accès février 2009)

Mortalité dans la population militaire française en activité, 2002-2007

Rachel Haus-Cheymol¹ (rachel.haus@santarm.fr), Marie Boussaud¹, Eric Jouglu², Catherine Verret¹, Franck Berger¹, Christophe Decam³, Vincent Pommier de Santi³, Philippe Nivoix³, Sandrine Duron¹, Aurélie Mayet¹, Lenaïck Ollivier³, Gaetan Texier³, Aïssata Dia³, Jean Baptiste Meynard¹, Xavier Deparis³, René Migliani¹, André Spiegel¹

1/ Département d'épidémiologie et de santé publique Nord, Ecole du Val-de-Grâce, Paris, France

2/ Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès, Inserm-CépiDc, le Vésinet, France

3/ Département d'épidémiologie et de santé publique Sud, Institut de médecine tropicale du Service de santé des armées, Marseille, France

Résumé / Abstract

Les forces armées françaises sont composées des armées de Terre, de Mer, de l'Air et de la Gendarmerie nationale. Les décès survenant chez des militaires en activité sont déclarés par les médecins militaires à la surveillance épidémiologique dans les armées. Les décès sont également colligés par le Service des pensions, organisme administratif extérieur au service de santé des armées, dans le cadre de demande de pensions des ayants droit d'un militaire décédé. L'objectif de cette étude était de décrire les principales causes de mortalité retrouvées en population militaire active et de les comparer à la population générale. Au total, entre 2002 et 2007, ces deux sources ont permis d'identifier 2 115 décès. Le taux brut de mortalité était de 103 pour 100 000 personnes-années (PA). Les taux de mortalité étaient significativement différents selon l'âge et l'armée ($p < 0,001$). Pour les 17-24 ans et 25-44 ans, les accidents de la circulation (61 p.100 000 et 21 p.100 000) et les suicides (20 p.100 000 et 24 p.100 000) constituaient les causes de décès les plus fréquentes. Pour les 45-59 ans, les tumeurs (104 p.100 000) et les maladies cardiovasculaires (41 p.100 000) constituaient la cause de plus de la moitié des décès. La mortalité dans les armées était 30% plus faible qu'en population générale, résultat consécutif à plusieurs mécanismes de sélection (dont « effet travailleur sain ») mais une surmortalité, en particulier par accident de la circulation, apparaissait chez les moins de 25 ans, notamment dans l'armée de terre. Les actions de prévention des accidents de la circulation et des suicides doivent être renforcées dans les armées afin de diminuer la mortalité évitable, notamment chez les jeunes.

Mortality among active French Armed Forces, 2002-2007

The French Armed Forces are composed of the Army, the Navy, the Air Force and the Gendarmerie Nationale. The causes of deaths occurring in the military are collected by the French Armed Forces medical corps (epidemiologic surveillance) and the Military Pension Service (administrative records) when dependents apply for pension rights. The objective of this study is to present the main causes of deaths in active French Armed Forces between 2002 and 2007, and to compare them with those found in the general French population. From 2002 to 2007, 2,115 deaths were identified by these two sources. The crude mortality rate was 103 per 100,000 persons-year (PY). Mortality rates were significantly different by age and branch of service ($p < 0.001$). In 17-24 and 25-44 years age groups, males mortality is characterized by violent deaths: traffic accidents (mortality rates: 61 p.100,000 and 21 p.100 000) and suicides (20 p.100,000 and 24 p.100,000). In the 45-60 years age group, cancer (104 p.100,000) and cardiovascular disease (41 p.100,000) represented more than half of all deaths. Mortality rates among French Armed Forces were significantly lower than those in the general French population (less 30%) probably due to multi-levels selection process (« healthy worker effect »), except from an excess of mortality appeared in those under 25 years old, especially by traffic accident in the Army. Military safety and health promotion programs should continue to emphasize accident and suicide prevention.

Mots clés / Key words

Mortalité, causes de décès, armée française, surveillance épidémiologique / Mortality, causes of death, French Armed Forces, epidemiological surveillance