

EPIDEMIOLOGIE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES DANS LES HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE SFAX : RESULTATS DE LA PREMIERE ENQUETE NATIONALE DE PREVALENCE DE L'INFECTION NOSOCOMIALE

EPIDEMIOLOGY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN THE UNIVERSITY'S HOSPITALS OF SFAX : RESULTS OF THE FIRST NATIONAL POINT PREVALENCE SURVEY

H. FKI, S. YAÏCH, J. JDIDI, A. KARRAY, M. KASSIS, J. DAMAK

*Service de Médecine Communautaire et d'Epidémiologie.
CHU Hédi Chaker, Sfax, TUNISIE*

Correspondance :

Docteur FKI Habib
Service de Médecine Communautaire et d'Epidémiologie.
CHU Hédi Chaker, 3029 Sfax - Tunisie
Tél : 216 74241576

Email : habih_fki@yahoo.fr

Résumé

Les infections nosocomiales (IN) posent un véritable problème de santé publique du fait de leur fréquence, leur gravité et leur coût socio-économique. Notre travail, réalisé dans le cadre de la première enquête nationale de prévalence de l'IN « NOSOTUN05 » qui s'est déroulée en Tunisie, en 2005, avait pour objectifs de déterminer la prévalence globale des IN dans les deux centres hospitaliers (Habib Bourguiba et Hédi Chaker) de Sfax et d'évoquer les principaux facteurs de risque liés à ces infections. Notre étude a porté sur 731 patients. Le taux de prévalence global était de 9,03%. Les unités de soins intensifs étaient les plus touchées par ce fléau (10,1%), et en particulier le service de réanimation (42,1%). Les facteurs de risque intrinsèques, liés aux patients, retenus dans notre étude étaient la dénutrition ($p = 0,01$) et la neutropénie ($p = 0,04$). Les facteurs de risque extrinsèques, liés aux soins étaient : le sondage urinaire ($p < 0,001$), le cathétérisme veineux central ($p < 0,001$) et périphérique ($p = 0,01$), la ventilation mécanique ($p < 0,001$) et l'alimentation parentérale ($p < 0,001$). Les infections pulmonaires étaient les plus fréquentes (31,9%), suivies des infections urinaires avec (24,6%), puis les infections du site opératoire avec (11,6%) et les bactériémies-septicémies (10,2%).

L'examen microbiologique a été réalisé dans la moitié des cas. Il a permis de mettre en évidence le(s) germe(s) responsable(s) chez 25,7% des patients infectés. Une antibiothérapie a été prescrite chez 60 patients. L'amoxicilline était l'antibiotique le plus prescrit en première intention (28,3%). Le recours à une monothérapie a été noté dans 65% des cas. La résistance aux antibiotiques a été notée dans 21,6% de l'ensemble des prescriptions

Mots clés : Infection nosocomiale – épidémiologie – prévalence – Noso Tun 05.

Summary

Nosocomial infections (NI) present a real problem of public health because of their frequency, their gravity and their socioeconomic cost. Our study, realized in the setting of the first national investigation of prevalence of the NI "NOSOTUN05" who took place in Tunisia, in 2005, had for objectives to determine the global frequency of the NI in the two hospitals centers (Habib Bourguiba and Hedi Chaker) of Sfax and to evoke the main factors of risk bound to these infections. The total of patients investigated was 731. The global prevalence rate was of 9.03%. The units of intensive care were the more touched by this curse (10.1%) and in particular the service of intensive care (42.1%). The intrinsic factors of risk, linked to the patients, retained in our survey were denutrition ($p = 0.01$) and neutropenia ($p = 0.04$). The extrinsic factors of risk, linked to the care were urinary catheter use ($p < 0.001$), central venous catheter use ($p < 0.001$), peripheral venous catheter use ($p = 0.01$), mechanical ventilation ($p < 0.001$) and parenteral food ($p < 0.001$). Pulmonary infections were the most current NI (31.9%), after that, infections of urinary tract (24.6%), infections of surgical site (11.6%), septicemia and of bloodstream infections (10.2%).

Microbiological exam has been achieved in the half of the cases. It yielded positive results in 25.7% of infected patients. Antibacterial treatment was given to 60 patients. Amoxicilline was the most prescribed antibiotic in first intention (28.3%). The recourse to a monotherapy has been noted in 65% of the cases. Resistance to the antibiotics has been noted in 21.6% of prescriptions

Key words : Nosocomial infection – epidemiology-prevalence – NosoTun 05.

INTRODUCTION

Les infections nosocomiales (IN) posent un véritable problème de santé publique du fait de leur fréquence, leur gravité et leur coût socio-économique [1, 2, 3]. A part les pays développés, peu de pays disposent de statistiques nationales fiables en matière d'IN ; des discordances importantes peuvent s'observer d'une série à l'autre en fonction du pays et du type d'établissement.

Notre travail a été réalisé dans le cadre de la première enquête nationale de prévalence de l'IN « NOSOTUN05 » qui s'est déroulée en 2005. Notre objectif est de présenter les principaux résultats de cette enquête, propres aux deux centres hospitalo-universitaires de Sfax (CHU Habib Bourguiba et Hédi Chaker), afin de déterminer la prévalence globale et spécifique des infections nosocomiales dans ces deux centres hospitaliers et d'évoquer les principaux facteurs de risque liés à ces infections.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une enquête transversale descriptive mesurant la prévalence instantanée des IN « un jour donné », avec un seul passage par service, à raison de 1 à 2 services visités par jour (selon la taille des services), réalisée dans les deux CHU de Sfax (CHU Hédi Chaker et CHU Habib Bourguiba) durant le mois de février 2005, dans le cadre de la première enquête nationale de prévalence de l'infection nosocomiale (NOSOTUN05).

La population concernée (731 patients) était composée de l'ensemble des patients présents dans les services enquêtés depuis plus de 48 heures. Tous les services ont été inclus dans l'enquête à part ceux où le séjour n'excède pas 48 heures (hôpital du jour, SAMU, laboratoires, ...). La fiche de recueil de donnée contient les données suivantes : les caractéristiques des patients, les facteurs de risque de l'infection, le statut chirurgical pour les patients opérés et le statut infectieux pour les sujets infectés. La saisie des données codifiées a été effectuée dans le service de médecine communautaire du CHU Hédi Chaker de Sfax en utilisant le logiciel EPI-INFO. Ces données ont été analysées par le logiciel SPSS.

RESULTATS

Notre population était caractérisée par une légère prédominance masculine. Le sex-ratio était de

1,15. L'âge moyen était de 46,02 ans avec un écart type de 22,1 ans. Deux cent soixante huit malades (36,6%) avaient au moins un terrain prédisposé. Les principaux facteurs de fragilité sont représentés sur le graphique suivant (figure 1) :

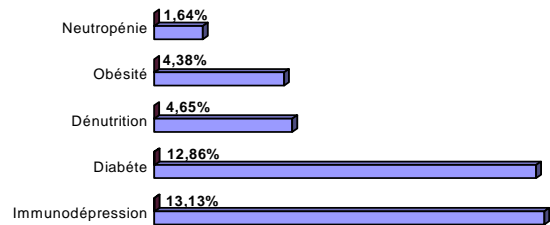


Figure 1 : Principaux facteurs de fragilité liés au terrain

Trois cent soixante neuf malades (50,4%) ont subi des actes invasifs «mineurs», répartis de la façon suivante (figure 2) :

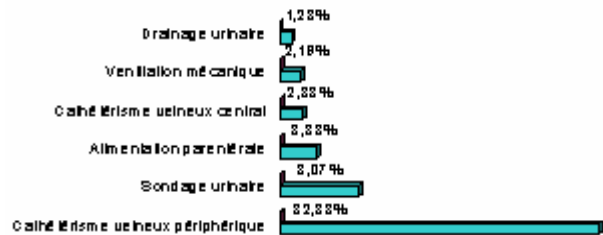


Figure 2 : Principaux actes invasifs.

Cent patients (13,7%) ont été opérés et 8 patients (1,1%) ont bénéficié d'une endoscopie. La répartition des interventions selon le site opératoire a montré une prédominance de la chirurgie orthopédique (19,4%) et digestive (17,6%).

Sur les 731 malades enquêtés, on a noté 66 patients infectés ce qui donne un taux global de prévalence de 9,03%. Ce taux était variable en fonction de l'hôpital, des services hospitaliers et du secteur d'hospitalisation. La prévalence de l'infection nosocomiale était légèrement plus élevée dans le CHU Habib Bourguiba, mais cette différence était statistiquement non significative (8,7% versus 9,8%). Les unités de soins intensifs ont été plus concernées par ce fléau (10,1%), alors que la prévalence dans les secteurs médical et chirurgical était la même (8,5 %). La prévalence de l'infection nosocomiale selon les services est la suivante (Tableau I) :

Tableau I : Prévalence de l'infection nosocomiale selon les services

Services	Effectif total	Effectif des malades infectés	Prévalence (%)
Réanimation	19	8	42,1
Dermatologie	27	5	18,5
Rhumatologie	28	5	17,9
Néphrologie	18	3	16,7
Urologie	30	5	16,7
Hématologie	26	4	15,4
Gastro-entérologie	40	6	15
Chirurgie orthopédique	45	6	13,3
ORL	10	1	10
Pédiatrie générale	41	4	9,8
Gynéco obstétrique	33	3	9,1
Néonatalogie	12	1	8,3
Endocrinologie	26	2	7,7
Cardiologie	45	3	6,7
Chirurgie Générale	34	2	5,9
Pathologie Infectieuse	20	1	5
Pneumologie	80	4	5
Chirurgie cardiovasculaire	22	1	4,5
Neurochirurgie	27	1	3,7
Psychiatrie	76	1	1,3

La comparaison des malades infectés et non infectés pour quelques caractéristiques nous a permis de dégager certains facteurs de risque potentiels. Ces facteurs étaient de deux types : les facteurs intrinsèques (liés aux patients) tels que le diabète, l'obésité, la dénutrition, la neutropénie et l'immunodépression et les facteurs extrinsèques (liés aux soins) tels que le sondage et le drainage urinaires, le cathétérisme veineux périphérique et central, l'alimentation parentérale, la ventilation mécanique et les interventions chirurgicales. La

dénutrition, la neutropénie et tous les facteurs extrinsèques, à part le drainage urinaire, étaient liés significativement à l'infection nosocomiale.

Selon le siège de l'infection, les infections pulmonaires étaient les plus fréquentes (31,9%), suivies des infections urinaires (24,6%), les infections du site opératoire (11,6%) et les bactériémies-septicémies (10,2%).

L'examen microbiologique n'a été réalisé que dans la moitié des cas environ (31 malades). Cet examen a permis de mettre en évidence les germes responsables chez 17 patients, soit 25,7% des patients infectés (Tableau II).

Tableau II : Nature des germes isolés

Micro-organismes	Nombre	Pourcentage
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	29,4
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	17,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	11,7
<i>Staphylococcus aureus</i> Méti R	2	11,7
<i>Enterobacter</i>	2	11,7
<i>Escherichia coli</i>	1	5,9
<i>Citrobacter freundii</i>	1	5,9
Champignons	1	5,9
Total	17	100

Une antibiothérapie a été prescrite chez 60 malades. Le recours à une monothérapie a été noté chez 39 malades. La bi et la trithérapie étaient moins prescrites, intéressant respectivement 19 et 2 malades. L'amoxicilline était l'antibiotique le plus prescrit, viennent ensuite, les quinolones et les céphalosporines de troisième génération (C3G). Les antibiotiques prescrits en deuxième intention étaient surtout les aminosides.

Une résistance aux antibiotiques a été notée dans 13 cas, soit 21,6% de l'ensemble des prescriptions. Dans tous les cas, les C3G étaient concernées par cette résistance.

DISCUSSION

La comparaison des taux de prévalence rapportés dans notre travail avec les valeurs rapportées en France et dans certains pays européens est difficile à cause des différences d'ordre méthodologique. Ces différences concernent les critères de

définition des infections nosocomiales, le mode de recueil de données, le nombre de sites infectieux investigués, ainsi que le type d'hôpital ou la taille du service étudié [4, 5]. Quenon [6] précise que la comparaison des taux ne peut être utile pour ces différentes études n'ayant pas été conduites avec des méthodologies semblables. Selon Bosseray [7], la comparaison des taux des IN entre pays ou entre hôpitaux est ainsi rendue plus difficile, bien

qu'il existe une certaine concordance dans certaines enquêtes. Il est cependant possible, malgré ces réserves, de comparer certains de nos résultats avec ceux d'autres enquêtes. La prévalence globale des IN dans les deux CHU de Sfax a été évaluée à 9,03%. Ce chiffre est situé dans la même fourchette des taux publiés dans la littérature. Le tableau III présente les résultats des principales études rapportées dans la littérature.

Tableau III : Prévalence des IN dans différentes études.

Auteurs/ Références	Pays	Date	Nombre d'hôpitaux	Nombre de patients	Prévalence (%)
Emmerson [8]	UK	1994	157	37111	9
Carlet [9]	France	1996	800	236364	6,7
Gastmeier [10]	Allemagne	1996	72	14996	3,5
Gikas [11]	Grèce	1996	8	1279	5,9
Scheel [12]	Norvège	1997	71	12775	6,1
Christensen [13]	Danemark	1999	48	4561	8
Carlet [9]	France	2001	1530	305656	5,9
Klavs [14]	Slovénie	2001	19	6695	4,6
Atif [15]	Algérie	2001	1	264	9,8
Duerink [16]	Indonésie	2002	2	2222	6,9
Floret [17]	France	2004	40	14905	5,6
Atif [15]	Algérie	2005	1	297	4
Notre étude	Tunisie (Sfax)	2005	2	731	9,03

Les unités de soins intensifs (USI) sont les plus touchées par ce fléau, alors que le risque infectieux le plus faible est noté dans les services des

spécialités médicales [18, 19, 20].

Le tableau IV présentant les différents taux selon le secteur d'hospitalisation confirme cette tendance.

Tableau IV : Prévalences des IN (%) selon le secteur d'hospitalisation.

Auteurs / Réf	Pays	Secteur médical	Secteur chirurgical	Soins intensifs
Maugat [21]	France	6,6	5,9	26,6*
Gikas [11]	Grèce	5,2	5,3	33,3
Klavs [14]	Slovénie	4,7	4,4	26,9
Atif [15]	Algérie	6,9	7,2	25
Gastmeier [10]	Allemagne	2,9	3,8	15,3
Malvy [5]	France (Tours)	8,7	6,2	26,9
Emmerson [8]	UK	8,1	9,8	34,2
Bosseray [7]	France	7	7	30*
Scheel [12]	Norvège	5,7	7,8	11,8
Vincent [22]	Europe	-	-	20,6*
Quenon [6]	France	-	-	28,1*
Notre étude	Tunisie (Sfax)	8,5	8,5	10,1

* Services de réanimation

Les données de la littérature sont relativement disparates, surtout pour les unités de soins intensifs. Ceci peut être lié en partie au fait que la nature et l'activité des unités incluses diffèrent d'une étude à l'autre.

Notre taux (10,1%) est relativement faible comparativement aux autres études puisque nous avons inclus toutes les unités de soins intensifs dans le calcul de ce chiffre (réanimation, néonatalogie, cardiologie,) ce qui n'est pas le cas pour d'autres auteurs [6, 7, 21, 22] qui ne considèrent que les services de réanimation. En effet, nous avons noté pour le service de réanimation médicale un taux de 42.1%. Les taux élevés observés dans les services de réanimation pourraient être en rapport avec la sévérité des pathologies sous jacentes, le séjour relativement prolongé des patients et la fréquence des procédures invasives à visée diagnostique et/ou thérapeutique [3, 19, 23, 24, 25].

Mis à part le service de réanimation, nous avons trouvé dans certains services, classiquement à faible risque infectieux comme la dermatologie, la rhumatologie, et la gastro-entérologie, des taux de prévalence plus élevés que ceux des services réputés à haut risque infectieux tel que l'oncologie, l'hématologie et la néonatalogie [12, 26, 27]. Cette discordance peut rentrer dans le cadre des limites de l'enquête de prévalence. Elle pourrait être

expliquée par la sévérité de certaines pathologies rencontrées dans ces services, le recours à des traitements agressifs tels que les immunosuppresseurs ou la corticothérapie au long cours, ou l'exposition à des soins spécifiques tels que les interventions dermatologiques et les actes arthroscopiques [28].

Concernant l'étude des facteurs de risque intrinsèques, il est démontré par certains auteurs que le diabète et l'obésité favorisent la survenue des infections respiratoires et du site opératoire [29, 30]. Dans notre travail, et comme c'est le cas pour d'autres études [31, 32, 33], ces mêmes facteurs n'étaient pas statistiquement liés à la survenue d'infection nosocomiale. La plupart des études montrent le rôle de la malnutrition dans la survenue d'infection, essentiellement les infections du site opératoire [29, 34]. La malnutrition figure également parmi les facteurs de risque des pneumopathies nosocomiales lors d'une étude faite dans un hôpital gériatrique à Paris [35]. Par contre, Bourdel-Marchasson n'a pas trouvé de lien entre la dénutrition et la survenue de l'infection nosocomiale [36]. Dans notre série, la dénutrition était un facteur significatif de vulnérabilité aux infections nosocomiales ($p = 0,01$).

Dans la majorité des études, l'immunodépression a été reconnue comme étant un facteur prédisposant à l'infection nosocomiale [17, 21, 26, 29, 33, 37].

D'autres auteurs [31, 32] ne trouvent pas de relation entre ce facteur et l'infection. De notre part, cette relation était non significative. L'absence de cette relation peut être expliquée par une meilleure prise en charge de ces malades dès leur admission ou tout simplement par la présence d'un biais de classement des patients, lié à des critères de diagnostic différents. En effet, la neutropénie qui peut être considérée comme un bon marqueur d'immunodépression, a été identifiée comme facteur de risque significatif dans notre étude ($p = 0,04$). Selon Lass-Flörl, la neutropénie (inférieure à 500 éléments blancs/mm³) est un facteur de risque significatif d'IN dans les services d'hémo-oncologie en Autriche [38]. Ce facteur est également lié aux bactériémies nosocomiales, surtout dans les services d'hématologie et d'oncologie [29, 37, 39]. D'autres facteurs non étudiés explicitement dans notre travail peuvent influencer l'état immunitaire du patient dans le sens d'une immunodépression tels qu'un traitement par les corticoïdes à forte dose et au long cours, la chimiothérapie ou la radiothérapie et les néoplasies, et de ce fait constituent des facteurs de risque pour le développement de l'IN [29, 36, 37, 38].

Concernant les facteurs de risque extrinsèques, la nature et la qualité des soins influencent énormément le taux d'IN [28]. Une étude européenne de prévalence des IN dans des USI [19] a pu identifier 5 facteurs de risque liés aux soins (le cathéter veineux central, le cathéter de l'artère pulmonaire, le drainage urinaire, la ventilation mécanique et l'antibioprophylaxie). Tous ces facteurs interviennent de façon synergique par leur nombre et leur durée d'exposition. Rossello-Urgell [40] a repris l'étude EPINE pour étudier les facteurs de risque extrinsèques avec une approche méthodologique différente. Il a démontré que la durée d'exposition aux facteurs de risque est très importante dans la genèse de l'IN. Floret [17] a prouvé que la prévalence augmente chez les patients ayant 2 ou 3 facteurs de risque et qu'elle est stable chez les patients qui n'en ont pas. Le sondage urinaire représente dans ce cadre l'un des principaux gestes de soins à risque [14, 21]. D'après Bridger, la pose de sonde urinaire constitue le facteur de risque majeur des infections urinaires et il exige qu'elle soit un acte médical [41]. Pour Ogeer-gyles, 30% à 40% des IN sont des infections urinaires chez des patients sondés [29]. Dans l'enquête nationale française de 1996, le taux de prévalence était 14 fois plus élevé chez les patients sondés [7]. Pour cet acte, nos résultats étaient concordants avec les données de la littérature ($p < 0,001$), alors que la relation entre le drainage urinaire et l'infection n'était pas significative. L'évaluation des

pratiques de sondage et la mise en place de mesures pour diminuer ce risque sont nécessaires [42]. Ces actions vont de la suppression des sondages inutiles, à la limitation des sondages explorateurs et l'introduction des sondages clos [13, 43, 44]. Les infections sur cathéter représentent 3 à 10% des IN et 20 à 80% des bactériémies primaires. Ces taux varient selon le type d'étude et le lieu d'hospitalisation [45, 46]. Les cathéters veineux périphériques donnent rarement des bactériémies, par contre les cathéters veineux centraux sont impliqués dans 90% des bactériémies [7]. Plusieurs études montrent que le cathétérisme central et périphérique sont des facteurs de risque certains de l'IN [14, 19, 21, 26, 31, 40, 47]. Pour notre part, l'infection était liée significativement aux abords veineux centraux ($p < 0,001$) et périphériques ($p = 0,01$). L'infection sur cathéter est la conséquence de la qualité de pose, des soins d'entretien et du délai d'ablation [7, 29, 34].

La ventilation artificielle est le principal facteur de risque dans la survenue de pneumopathies nosocomiales [19, 31, 32, 48, 49]. La trachéotomie et la re-ventilation, que nous n'avons pas étudiés, ont été aussi incriminés comme facteurs de risque de pneumopathies nosocomiales [40]. Dans notre étude, nous avons étudié la relation de la ventilation artificielle avec l'IN, quelque soit le siège. Cette relation était statistiquement significative ($p < 0,001$). La prévention des infections respiratoires repose avant tout sur la maîtrise des risques évitables et vise essentiellement la réanimation et les soins intensifs. Elle consiste souvent à une désinfection et une stérilisation soigneuse des appareils de ventilation, des aspirateurs et des nébuliseurs [48]. L'alimentation parentérale a été identifiée comme facteur de risque significatif dans la littérature. Une étude Mexicaine menée dans les USI montre que l'alimentation parentérale expose les malades à un risque accru d'IN [19]. Nos résultats sont aussi concordants avec les données de la littérature ($p < 0,001$).

Une association significative entre l'IN et l'intervention chirurgicale n'est pas toujours la règle. Cette relation existe pour certains auteurs [21, 26] ; ce qui n'est pas le cas pour d'autres [33]. Le risque nosocomial lié à l'infection du site opératoire est en rapport avec les caractéristiques préalables du patient (classe ASA : Score de l'American Society of Anesthesiology), la durée et le type d'intervention (classification d'Altemeir) [50, 51, 52]. Pour lutter contre les infections du site opératoire, les mesures préventives spécifiques doivent s'appliquer en préopératoire, au bloc et durant la période post-opératoire [34, 51, 53]. La surveillance des opérés doit se prolonger à

distance de l'intervention [52]. Concernant le siège de l'IN, la comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature trouve des proportions légèrement différentes du moins dans l'ordre, mais il est

indéniable que les trois sites, respiratoire, urinaire et opératoire occupent de façon permanente les trois premières places (tableau V) [54, 55, 56, 57, 58].

Tableau V : Sites anatomiques d'infection des principales études.

Auteurs/références	Pays	Infection urinaire (%)	Infection pulmonaire (%)	ISO (%)	Bactériémie (%)
Appelgren [31]	Suède	10	26	34	17
Michalopoulos [33]	Grèce	7,5	42	16,8	22,4
Bilal [59]	Arabie Saoudite	24	10,4	9,3	9,8
Jerassy [46]	Israël	15	13	4	32
Christensen [13]	Danemark	26,6	17,4	25	2,7
Eriksen [54]	Norvège	34	29	28	8
Scheel [12]	Norvège	36,4	25,4	28,6	9,6
Gastmeier [10]	Allemagne	42,1	20,6	15,8	8,3
Floret [17]	France	38,3	19,3	5,4	4,1
Prod'hom [60]	Suisse	38	29	13	6
Hugo [61]	Suisse	19,6	19,7	28,8	10,7
Notre étude	Tunisie (Sfax)	24,6	31,9	11,6	10,2

* ISO : Infection du site opératoire

Concernant les germes en cause, les principaux germes rencontrés dans notre série sont dans l'ordre décroissant : *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumani*, *Klebsiella spp*, *Staphylococcus méticillino-résistant*, *Entérobacter*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*.

La majorité de ces germes ont été documentés mais leurs fréquences respectives étaient différentes selon les études (tableau VI), influencées principalement par les distributions différentes des sites anatomiques [3, 24, 29, 62].

Tableau VI : Les proportions des principaux germes responsables d'IN dans la littérature (résultats exprimés en pourcentage).

Germes/ Références	Sligl Canada [29]	Saïdani Tunisie [63]	Cuthbertson UK [64]	Lee Taiwan [65]	Douglas Australie [66]	Nejjari Maroc [67]	Notre étude
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22,2	24	12	20,3	11	5,2	29,4
<i>Acinetobacter</i>	2,2	24	5	18,6	1	47,3	17,6
<i>Klebsiella</i>	17,8	-	-	9,3	7	21,1	11,7
<i>Staphylococcus aureus MR</i>	-	10	19	19,5	7	22,2	11,7
<i>Enterobacter</i>	22,2	29	-	3,4	5	5,2	11,7
<i>Escherichia coli</i>	15,6	-	9	5,9	8	-	5,9

* Infection nosocomiale

La prévalence des germes multi résistants aux antibiotiques ne cessent d'augmenter ces dernières années et constitue un phénomène alarmant. Ce problème est expliqué par la diffusion «épidémique» de plasmides codant pour cette résistance [29, 68, 69]. Malgré le programme de maîtrise de la diffusion des bactéries multi résistantes (BMR) en France, Maugat a constaté une augmentation significative de la prévalence des IN à *Staphylococcus* méticillino-résistant entre 1996 et 2001 [21]. En Tunisie, Saïdani a noté une tendance globale à l'augmentation des BMR, allant de 17% en 2001 à 32% en 2003 [63].

Staphylococcus aureus méticillino-résistant et les entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (*Acinetobacter baumannii* et *Pseudomonas aeruginosa*) sont les souches multi résistantes les plus répandues et doivent faire l'objet d'une surveillance particulière [67, 70, 71, 72, 73, 74, 75].

Les antibiotiques les plus fréquemment prescrits dans notre série étaient l'amoxicilline, les quinolones et les C3G. Ces trois antibiotiques représentaient plus de la moitié des prescriptions d'anti-infectieux. D'après Malvy, les fluoroquinolones et les C3G sont les antibiotiques qui peuvent être retenus comme indicateurs d'IN [5]. Dans la plupart des cas, l'antibiothérapie est prescrite en monothérapie aussi bien en prophylaxie qu'en curative [5, 11, 76]. Cependant, Bilal rapporte une fréquence plus élevée de recours aux associations d'antibiotiques (65,8%). Il attribue cette attitude à une inconscience et une connaissance insuffisante des règles de prescription [50].

CONCLUSION

Les infections nosocomiales sont en grande partie la conséquence d'un certain progrès diagnostique et thérapeutique de la médecine. Leur pronostic dépend essentiellement du terrain des patients infectés et la multi résistance des germes en cause aux antibiotiques.

Actuellement, la prise de conscience que les infections acquises à l'hôpital représentent un problème majeur de santé publique est manifeste dans le monde hospitalier.

En Tunisie, et malgré cette prise de conscience, seuls quelques hôpitaux ont pris l'initiative de créer des structures de lutte et ceci en l'absence de textes législatifs formels et spécifiques.

Face à ce problème réel, et dans le souci de dispenser des soins de qualité, assurant aux patients à la fois l'efficacité thérapeutique et la sécurité, nous proposons aux différents décideurs et intervenants de la santé dans notre pays quelques recommandations pratiques, inspirées du modèle français, en espérant qu'elles soient prises

en considération et éventuellement adaptées à notre contexte : création de comités de lutte des IN (CLIN), création de services d'hygiène hospitalière, création d'un comité technique des infections nosocomiales (CTIN)...

Il est évident que la promulgation de textes législatifs et réglementaires permettra à ces structures de voir le jour et fixera la composition et les prérogatives de chacune d'elles.

L'hygiène hospitalière est l'affaire de tous (professionnels, gestionnaires et décideurs de santé). Une forte motivation de tous ces intervenants est nécessaire pour relever les défis qui se posent pour l'hôpital, en terme de qualité et de coût, et pour le patient, en terme de sécurité.

RÉFÉRENCES

- 1- Bailly P, Gbaguidi Haore H, Crenn D, Talon D. Mortalité hospitalière imputable aux infections nosocomiales : mise en place d'un observatoire dans un centre hospitalier universitaire. *Med Mal Infect* 2004 ; 34 : 76-82.
- 2- Leboucher B, Leblanc M, Berlie I, Savagner C, Lemarié C, Le Bouédec S. Prévention des septicémies nosocomiales sur cathéters veineux centraux dans une unité de réanimation néonatale : impact d'une procédure d'information. *Arch Pédiatr* 2006 ; 13 : 1-6.
- 3- Vosylius S, Sipylaite J and Ivaskевичius J. Intensive care unit acquired infection : a prevalence and impact on morbidity and mortality. *Acta Anesthesiol Scand* 2003 ; 47 : 1132-1137.
- 4- Leth RA, Moller JK. Surveillance of hospital-acquired infections based on electronic hospital registries. *J Hosp Infect* 2006 ; 62 : 71-9.
- 5- Malvy D, Sirvain A, Bortel HJ, Marchand S, Drucker J. Enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Tours. Seconde partie : Résultats Discussion. *Méd Mal Infect* 1993 ; 23 : 607-619.
- 6- Quenon JL, Brückner G. Enquête de prévalence des infections nosocomiales. Les infections nosocomiales et leur prévention. Paris : édition ellipses, 1998 : 62-77.
- 7- Bossary A, Micoud M. Infections nosocomiales. EMC, maladies infectieuses, 2000 8-001-f-10 : 8 p.
- 8- Emmerson AM, Entone JE, Griffin M, Kelsey MC, Smyth ETM. The second national prevalence survey of infection in hospitals-overview of the results. *J Hosp Infect* 1996 ; 32 : 175-190.
- 9- Carlet J. L'infection nosocomiale sous surveillance. *Lettre de l'infectiologue* 2002 ; XVII (7) : 199-200.
- 10- Gastmeier P, Kampf G, Wischniewski N, Hauer T, Schulgen G, Schumacher M, Daschner F, Rüden H. Prevalence of nosocomial infections in representative German hospitals. *J Hosp Infect* 1998 ; 38 : 37-49.
- 11- Gikas A, Padiaditis I, Roubelaki M, Troulakis G, Romanos J, Tselentis Y. Repeated multi-centre prevalence surveys of hospital-acquired infection in Greek hospitals. *J Hosp Infect* 1999 ; 41 : 11-18.
- 12- Scheel O, Stormark M. National prevalence survey on hospital infections in Norway. *J Hosp Infect* 1999 ; 41 : 331-335.
- 13- Christensen M, Jepsen OB. Reduced rates of hospital-acquired UTI in medical patients. Prevalence surveys indicate effect of active infection control programmes. *J Hosp Infect* 2001, 47 : 36-40.
- 14- Klavs I, Bufon Luznik T, Skerl M. Prevalence of and risk factors for hospital acquired infections in Slovenia: results of the first national survey, 2001. *J Hosp Infect* 2003 ; 54 : 149-157.
- 15- Atif ML., Bezzaoucha A, Mesbah S, Djellato S, Boubouchou N, Bellouni R. Evolution de la prévalence des infections

- nosocomiales dans un centre hospitalier universitaire en Algérie (2001 à 2005). *Med Mal Infect* 2006 ; 36 : 423-428.
- 16- Duerink DO, Roeshadi D, Wahjono H, Lestari ES, Hadi U, Wille JC, De Jong RM, Nagelkerke NJD, Van den broek PJ. Surveillance of healthcare-associated infections in Indonesian hospitals. *J Hosp Infect* 2006 ; 62 : 219-229.
- 17- Floret N, Bailly P, Bertrand X, Claude B, Louis-Martinet C, Picard A, Tueffert N, Talon D. Results from a four-year on the prevalence of nosocomial infections in Franche-Comté : attempt to rank the risk of nosocomial infection. *J Hosp Infect* 2006 ; 63 : 393-398.
- 18- Hugonnet S et Pittet D. Infections nosocomiales : Réalité et impact. *Méd Hyg* 2000 ; 58 : 954-958.
- 19- Sanchez-Velazquez LD, Ponce de Leon Rosales S, Sigfrido Rangel Frausto M. The burden of nosocomial Infection in the intensive care unit : Effects on Organ Failure, Mortality and costs. A Nested Case-Control Study. *Archives of Medical Research*, 2006, 37 : 370-375.
- 20- Richard C, Marty J. Infections nosocomiales en réanimation : l'absolue nécessité d'information et de transparence. *Réanimation* 2005 ; 14 : 459-460.
- 21- Maugat S, Cabonne 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. *Pathol Biol* 2003 ; 51 : 483-489.
- 22- Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infections in intensive care units in Europe. *J Am Med Assoc* 1995, 274 : 639-644.
- 23- Maugat S, Joly C, L'héritau F, Beaucaire G, Astagneau P. Ratio standardisé d'incidence : Un indice de risque pour la surveillance des infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation adulte (réseau REACAT) dans l'inter région nord. *Rev. Epidémiol. Santé Publique* 2005 ; 53 : 1S39-1S46
- 24- Sligl W, Taylor G, Brindley PG. Five years of nosocomial Gram-negative bacteraemia in a general intensive care unit : epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes. *Int J Infect Dis* 2006 ; 10 : 320-325.
- 25- Ben Jeballah N, Bouziri A, Kchaou W et al. Epidémiologie des infections bactériennes nosocomiales dans une unité de réanimation néonatale et pédiatrique tunisienne. *Médecine et Maladies infectieuses*, 2005 ; 36 : 379-385
- 26- Branger B. Enquête de prévalence nationale 2001 des infections nosocomiales chez les nouveau-nés et des enfants et adolescents de moins de 18 ans. *Arch Pediatr* 2005 ; 12 : 1085-1093.
- 27- Fleurette J. Antiseptique et antiseptie. *Hygiène hospitalière*. Lyon : Collection azay 1998 ; troisième partie : 174-195.
- 28- Dettenkofer M, Wilson C, Ebner W, Norgauer J, Rüden H, Daschner FD. Surveillance of nosocomial infections in dermatology patients in a German university hospital. *British Journal of Dermatology*, 2003 ; 149 : 620-623.
- 29- Ogeer-Gyles JS. Nosocomial infections and antimicrobial resistance in critical care medicine. *J Veterin Emerg and critical care* 2006 ; 16 : 1-18.
- 30- Pittet D, Allegranzi B, Storr J, Donaldson L. Clean care is safer care : the global patient safety challenge 2005-2006. *Int J Infect Dis* 2006 ; 10 : 419-424.
- 31- Appelgren P, Heliström I, Weitzberg E, Söderlund V, Bindslev L and Ransjö U. Risk factors for nosocomial intensive care infection : a long-term prospective analysis. *Acta Anesthesiol Scand* 2001 ; 45 : 710-719.
- 32- Girard R, Mazoyer MA, Plauchu MM, Rode G. High prevalence of nosocomial infections in rehabilitation units accounted for by urinary tract infections in patients with spinal cord injury. *J Hosp Infect* 2006 ; 62 : 473-479.
- 33- Michalopoulos A, Geroulanos S, Rosmarakis ES, Falagas ME. Frequency, characteristics, and predictors of microbiologically documented nosocomial infections after cardiac surgery. *Europ J Cardio-thoracic Surg* 2006 ; 29 : 456-460.
- 34- Çelik SA. Nosocomial infections in neurosurgery intensive care units. *J Clin Nurs* 2004 ; 13 : 741-747.
- 35- Rothan-Tondeur M. Risk Factors For nosocomial pneumonia in a Geriatric Hospital : A Control-Case One-Centre Study. *J Am Geriatr Soc*. 2003 Jul ; 51 (7) : 997-1001.
- 36- Bourdel-Marchasson I, Kraus F, Pinganaud G, Texier-Maugein J, Rainfray M, Emeriau JP. Incidence sur un an et facteurs de risque des infections nosocomiales bactériennes dans un service de médecine interne gériatrique. *Rev. Med. Interne* 2001 ; 22 : 1056-1063.
- 37- Kenny H, Lawson E. The efficacy of cotton cover gowns in reducing infection in nursing neutropenic patients : An evidence-based study. *Int J Nurs Pract* 2000 ; 6 : 135-139.
- 38- Lass-Flörl C, Griff K, Mayr A, Petzer A, Gastl G, Bonatti H et al. Epidemiology and outcome of infections due to *Aspergillus terreus*: 10-year single centre experience. *Br J Haematol* 2005 ; 131: 201-207.
- 39-Timmers GJ, Van Der Zwet WC, Simoons-Smit IM, Savelkoul PHM., Meester HHM., Vandenbroucke-Grauls Ch.MJE et al. Outbreak of vancomycin-resistant *Enterococcus Faecium* in a haematology unit: risk factor assessment and successful control of the epidemic. *Br J Haematol* 2002 ; 116 : 826-833.
- 40- Rossello-Urgell J, Vaqué-Rafart J, Villate-Navarro JI, Sanchez-Paya J, Martinez-Gomez X, Arribas-Llorente JL et al. Exposure to extrinsic risk factors in prevalence surveys of hospital-acquired infections: a methodological approach. *J Hosp Infect* 2006 ; 62 : 366-371.
- 41- Bridger JC. A study of nurses' views about the prevention of nosocomial urinary tract infections. *J Clin Nurs* 1997 ; 6 : 379-387.
- 42- Antonella A, Martina B, Agata A et al. Active surveillance of nosocomial infections in urologic patients. *Europ Urology* 2007 ; 51 : 247-54.
- 43- Dubreuil N, Merle V, Grise Ph, Lemeland JF, Czernichow P. Bilan de trois années de surveillance continue des infections urinaires nosocomiales dans un service d'urologie de CHU. *Bulletin du C Clin - Paris Nord* 1998 ; avril : 4-5.
- 44- Léone M, Arnaud S, Boisson C, Blanc-Bimar MC, Martin C. Infections urinaires nosocomiales sur sonde en réanimation : physiopathologie, épidémiologie et prophylaxie. *Ann Fr Anésth Réanim* 2000 ; 1 : 23-34.
- 45- Hill PC, Birch M, Chambers S, Drinkovic D, Ellis-pegler RB, Everts R et al. Prospective study of 424 cases of staphylococcus aureus bacteraemia: determination of factors affecting incidence and mortality. *Int Med J* 2001 ; 31 : 97-103.
- 46- Jerassy Z, Yinnon AM, Mazouz-cohen S, Benisons S, Schlesinger Y, Rudensky B et al. Prospective hospital-wide studies of 505 patients with nosocomial bacteraemia in 1997 and 2002. *J Hosp Infect* 2006 ; 62 : 230-236.
- 47- Suka M, Yoshida K, Takezawa J. A practical tool to assess the incidence of nosocomial infection in Japanese nosocomial infection surveillance system. *J Hosp Infect* 2006 ; 63 : 179-184.
- 48- Halwani M, Solaymani-Dodaran M, Grundmann H, Coupland C, Slack R. Cross-transmission of nosocomial pathogens in an adult intensive care unit: incidence and risk factors. *J Hosp Infect* 2006 ; 63 : 1-8.
- 49- Lee S-C, Hua C-C, Yu T-J, Shieh WB, See L-C. Risk factors of mortality for nosocomial pneumonia: importance of initial antimicrobial therapy. *Int J Clin Pract* 2005 ; 59(1) : 39-45.
- 50- Baffoy N. Prévalence des infections nosocomiales chez les patients opérés. *Bulletin CCLin Paris Nord* 1997 ; 7 : 6-8.
- 51- Chadli M, Rtabi N, Alkandry S, Koek JL., Achour A, Buisson Y et al. Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed-V de Rabat, Maroc. *Med Mal Infect* 2005 ; 35 : 218-222.
- 52- Golliot F, Baffoy N, Zazzo JF et al. Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie : résultats de la phase pilote du réseau INCISO. *Bulletin CCLIN Paris Nord* 1998 : 6-7 ;
- 53- Beaucaire G. Infections nosocomiales : Epidémiologie, critères du diagnostic, prévention, principes de traitement. *Rev Prat* 1997 ; 47 : 201-208.

- 54- Eriksen HM, Iversen BG, Aavitsland P. Prevalence of nosocomial infections in hospitals in Norway, 2002 and 2003. *J Hosp Infect* 2005 ; 60, 40-45.
- 55- Lee MK, Chiu CS, Chow VC et al. Prevalence of hospital infection and antibiotic use at a university medical center in Hong Kong. *J Hosp Infect* 2007; 65 : 341-347.
- 56- Frauke M, Stefan F, Hartmut W et al. Post-operative nosocomial infections after lung and heart transplantation. *J Heart lung transpl* 2007 ; 3 : 26.
- 57- Dumpis U, Balode A et al. Prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux de Lettonie. *Euro surveillance* 2003 ; 8(3) : 73-78.
- 58- Faria S, Sodano L, Gjata A et al. The first prevalence survey of nosocomial infections in the university hospital centre 'Mother Teresa' of Tirana, Albania. *J Hosp Infect* 2007 ; 65 : 244-250.
- 59- Bilal NE, Gedebou M and Al-Ghamdi S. Endemic nosocomial infections and misuse of antibiotics in a maternity hospital in Saudi Arabia. *APMIS* 2002 ; 110 : 140-147.
- 60- Prod'hom G, Saghafi L et Francioli P. Pathologie infectieuse dans un hôpital universitaire : une étude de prévalence. *Méd Hyg* 1989 ; 47 : 1385-94.
- 61- Hugo S, Pittet D. Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de 2004. *Swiss-noso* 2005 ; 1 : 12.
- 62- Tohmé A, Karam-Sarkis D, El-Rassi R, Chélala D, Ghayad E. Agents et conséquences des infections nosocomiales dans un centre hospitalier universitaire libanais : Etude rétrospective sur 2 ans. *Ann Med Intern* 2001 ; 152 : 77-83.
- 63- Saïdani M, Boutiba I, Ghozzi R, Kammoun A, Ben Redjeb S. Profil bactériologique des bactériémies à germes multi résistants à l'hôpital Charles Nicolle de Tunis. *Med Mal Infect* 2006, 36 : 163-166.
- 64- Cuthbertson BH, Thompson M, Sherry A, Wright MM., Bellingan GJ. Antibiotic-treated infections in intensive care patients in the UK. *Anaesthesia* 2004 ; 59 : 885-890.
- 65- Lee S-C, Hua C-C, Yu T-J, Shieh WB, See L-C. Risk factors of mortality for nosocomial pneumonia : importance of initial anti-microbial therapy. *Int J Clin Pract* 2005 ; 59(1) : 39-45.
- 66- Douglas MW, Lum G, Roy J, Fisher DA, Anstey NM. and Currie BJ. Epidemiology of community-acquired and nosocomial bloodstream infections in tropical Australia: a 12-month prospective study. *Trop Med Intern Health* 2004 ; 9(7) : 795-804.
- 67- Nejari N, Zerhouni F, Bouharrou A, Habzi A, Najdi T, Lahbabi M., Ben Omar S. Infections nosocomiales à *Acinetobacter* : expérience du service de néonatalogie de Casablanca. *Tunisie Med* 2003 ; 81(2) : 121-125.
- 68- Casey AL, Worthington T, Caddick JM, Hilton AC, Lambert PA, Elliott TSJ. RAPD for the typing of coagulase-negative staphylococci implicated in catheter-related bloodstream infection. *J Infect* 2006 ; 52 : 282-289.
- 69- Lim SM, Webb SAR. Nosocomial bacterial infections in intensive care units. Organisms and mechanisms of antibiotic resistance. *Anaesthesia* 2005 ; 60 : 887-902.
- 70- Blatnik J, Lesnicar G. Propagation of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* due to the overloading of medical nurses in intensive care units. *J Hosp Infect* 2006 ; 63 : 162-166.
- 71- Lucet JC. Place de la décontamination pour la prévention des infections hospitalières à *Staphylococcus aureus*. *Lettre de l'infectiologue* 2002 ; XVII (6) : 169-173.
- 72- Marty L, Costa Y, Legrand P et Jarlier V. Maîtrise de la diffusion des bactéries multi résistantes. *Bulletin du C Clin Paris Nord* 1998 ; 4 : 2-3.
- 73- Marty L, Jarlier V. Surveillance des bactériémies nosocomiales à partir du laboratoire. *Bulletin du C Clin Paris Nord* 1998 ; 9 : 4-5.
- 74- Mattner F, Mattner C, Zhang I, Gastmeier P. Knowledge of nosocomial infections and multi-resistant bacteria in the general population: results of a street interview. *J Hosp Infect* 2005 ; 62 : 524-525.
- 75- Pearman JW. 2004 Lowbury lecture : the western Australian experience with vancomycin-resistant enterococci from disaster to ongoing control. *J Hosp Infect* 2006 ; 63(1) : 14-26.
- 76-Avril JL, Cormier M, Le verger R, Donnio PY, Michelet C, Chevrier S. Infections et usage des antibiotiques à l'hôpital, résultats d'une enquête de prévalence en 1986. *Rev. Epidem et santé publique* 1988 ; 36 : 451-456.