



Que sont les infections liées aux soins ?

Les infections liées aux soins sont des maladies causées par un micro-organisme et contractées à l'occasion d'un acte médical. Elles génèrent un coût économique et humain considérable. Les identifier, connaître leur mode de transmission est un préalable indispensable.

L'épidémiologie des infections liées aux soins

Annie Chalfine
Médecin hygiéniste,
Fondation hôpital
Saint-Joseph, Paris

Jean Carlet
Chef du service
de réanimation
polyvalente,
Fondation Hôpital
Saint-Joseph,
président du CTIN,
Paris

Nous remercions
le D^r J.-C. Lucet,
médecin hygiéniste
à l'hôpital Bichat-
Claude Bernard pour
ses conseils.

Les références
entre crochets
renvoient à la
bibliographie p. 69.

L'homme vit de façon habituellement harmonieuse et pacifique avec une immense population de bactéries, parfois très pathogènes. 20 à 30 % des sujets sains portent du pneumocoque, de l'*haemophilus* ou du staphylocoque doré sensible dans la sphère oro-naso-pharyngée, pas forcément de façon permanente. La peau héberge une flore résidente très riche (*staphylocoques* blancs, en particulier) et, de façon temporaire, des bacilles à gram négatif et surtout des staphylocoques « dorés ». L'intestin héberge des milliards de bactéries de toutes sortes, dont du colibacille et des bactéries « anaérobies ». Ces dernières exercent un rôle de protection (flore dite de barrière) contre des bactéries « envahisseuses » comme le pyocyanique. Il y a plus de bactéries dans la flore de l'homme que de cellules humaines. Il s'agit donc d'une véritable cohabitation.

Les modes de transmission

Le séjour hospitalier, les maladies graves, l'immuno-dépression, et surtout les antibiotiques modifient totalement cet équilibre ; ils changent le type de bactéries portées par le malade, et augmentent le risque d'infection nosocomiale. Toutes ces bactéries, communautaires ou hospitalières, peuvent être transmises d'un malade à

l'autre (parfois via l'environnement), le plus souvent par les mains. On entend souvent dire que les infections nosocomiales (certains ajoutent même 70 % d'entre elles !) sont « manuportées ». C'est la transmission du micro-organisme qui est manuportée, conduisant éventuellement à une colonisation (si l'hôte accueille ce nouveau venu). En fonction de la virulence de la bactérie et des capacités de défense de l'hôte, une infection se déclarera parfois. Il est probable que l'on transmette dans la vie courante hospitalière, même avec une désinfection soignée des mains, de très petites quantités de microbes d'un malade à l'autre, ou d'un malade à l'environnement. Pour la même quantité (*inoculum*) de micro-organisme transmis, certains patients vont éliminer l'intrus, et aucune colonisation ne surviendra. D'autres, plus fragiles, vont incorporer ce nouveau microbe dans leur propre flore. Ultérieurement, les antibiotiques vont parfois « sélectionner » ce nouveau microbe, surtout s'il est résistant à cet antibiotique ; ainsi, le micro-organisme va pouvoir se développer et entraîner une infection nosocomiale.

Les patients pris en charge dans le système de soins français sont de plus en plus âgés et victimes de pathologies sévères, nécessitant souvent des interventions chirurgicales délicates. Il n'est pas rare de voir des patients de plus de 80 ans opérés du cœur et la réanimation n'est plus réservée, comme il y a encore quinze à vingt ans, à des patients jeunes (moins de 70 ans) et avec un état général acceptable. Le cathétérisme central, parfois de très longue durée, est une pratique courante. Tous ces facteurs augmentent considérablement le risque d'infection liée aux soins inévitables.

Espérer éliminer les infections liées aux soins tient

donc de l'utopie. Prétendre que l'on pourrait le faire dans le futur serait mensonge. On peut cependant les réduire, et même rapprocher les taux de zéro en chirurgie, pour les patients opérés en bon état général, de façon réglée et si l'organe abordé est stérile (cœur, os, vaisseaux...). Certaines techniques de prévention efficaces, comme les antibiotiques (antibiotiques intraveineux en prophylaxie, cathéters imprégnés d'antibiotiques), présentent elles-mêmes des risques (sélection de bactéries résistantes, effets secondaires comme l'allergie, coût...). Tout n'est donc pas si simple.

Surveiller et mieux connaître les infections liées aux soins

Il serait très important, bien que très difficile, de mettre en place un système de surveillance de l'infection liée aux soins (ILS) sur l'ensemble de notre système de soins aussi bien à l'hôpital, en clinique, en hospitalisation à domicile, dans les longs et moyens séjours, qu'en ville. Cela permettrait par exemple de mieux comprendre l'épidémiologie des infections liées aux soins, de mieux dater le moment de l'acquisition d'une bactérie résistante, de mieux apprécier la durée du portage. Cela permettrait aussi de mieux définir la frontière complexe entre infection opportuniste et infection nosocomiale. Il est certain en effet que l'hospitalisation, ou plutôt la maladie grave qui l'entraîne favorise la survenue d'infections liées à des micro-organismes ordinairement peu pathogènes et souvent chroniquement portés par le patient de façon asymptomatique : réactivation d'une infection à CMV ou à herpès virus, développement de pneumopathies à bactéries atypiques déclenchées par l'hospitalisation...

Cette surveillance « au long cours » serait aussi fondamentale pour suivre les patients porteurs de matériel implanté (cathéters, prothèses vasculaires, prothèses articulaires). En effet, on sait que ces patients peuvent présenter des infections des mois voire des années après la pose. La surveillance des infections acquises sur site opératoire (ISO) après prothèse vasculaire ou articulaire doit ainsi, dans les réseaux de surveillance, se poursuivre jusqu'à un an. Comme pour les autres interventions, le délai de trente jours est utilisé. 30 à 40 % des ISO se déclarent après la sortie du malade. Il est ainsi fondamental que, si une infection survient après la sortie, l'information soit transmise aux praticiens en charge de l'intervention, afin qu'ils puissent réintégrer l'information dans leur base de données. On sait aussi que le portage de staphylocoques résistant à la méticilline (SARM) peut durer plusieurs années. Il est ainsi fondamental qu'un patient ayant été porteur de SAMR puisse indiquer cette information s'il est réhospitalisé, ou qu'elle figure dans la base de données des admissions.

Les infections acquises à l'hôpital

Nous ne disposerons malheureusement que de peu d'informations sur l'infection liée à l'ensemble de notre

système de soins. Par contre, des informations extensives sont disponibles sur l'infection acquise à l'hôpital. Globalement, 5 à 10 % des patients hospitalisés vont présenter une infection pendant leur séjour, souvent, mais pas toujours, dans les suites d'un geste invasif (intervention chirurgicale, ventilation artificielle, sonde urinaire, cathéter intraveineux central ou périphérique) [34]. Des pneumonies peuvent survenir en effet chez les patients les plus gravement malades en l'absence de ventilation assistée, soit par inhalation de bactéries oropharyngées (particulièrement en cas de coma), soit liées à des micro-organismes présents à l'hôpital mais également dans l'environnement de ville (*aspergillus*, *légionella*), soit tout à fait en fin de vie... Le chiffre de 5 à 10 %, comme le fournirait une enquête de prévalence [34], n'a pas un grand intérêt car il est une moyenne entre les taux de 20 à 30 % obtenus en réanimation et des chiffres de 0,5 % obtenus en chirurgie ambulatoire [34]. L'important serait de communiquer et de travailler sur les infections nosocomiales « évitables ». Malheureusement, il est très difficile de définir l'évitabilité des infections liées aux soins. Cependant, les efforts réalisés ces dix dernières années par les réseaux de surveillance français permettent aujourd'hui de mieux connaître les taux d'infections nosocomiales, en particulier les taux d'infections du site opératoire selon des scores de risque. L'infection postopératoire est en effet le modèle

Glossaire

Acte invasif	Acte nécessitant une pénétration à l'intérieur du corps (par incision, piqûre ou par les voies naturelles)
Iatrogène	Se dit des conséquences non recherchées, (et spécialement des maladies) mais résultant des soins (y compris les médicaments) donnés ou prescrits par un médecin. Le terme a tendance à inclure l'ensemble de la prise en charge thérapeutique.
Incidence	Nombre de nouveaux cas de maladie apparus durant une période de temps définie dans une population donnée
Prévalence	Nombre de cas (nouveaux et anciens confondus) de maladie dans une population déterminée, à un instant donné
Résistance d'un germe	Capacité d'un germe (ou d'une souche particulière d'un micro-organisme) à résister à une action entreprise pour le détruire : on parle d'un germe antibio-résistant pour décrire sa capacité à résister à l'action d'un antibiotique
Site opératoire	Endroit du corps ayant subi une intervention chirurgicale et où une infection peut se déclarer
Souche	Micro-organismes d'une même espèce et provenant d'une même lignée



Les infections liées aux soins médicaux

le plus étudié, et représente l'indicateur de qualité le plus robuste actuellement. L'infection osseuse profonde après chirurgie orthopédique, avec pose de prothèse, et la médiastinite post chirurgie cardiaque représentent, sans aucun doute, les types de complications les plus graves et les plus génératrices de séquelles. La plupart des plaintes pour infection nosocomiale sont actuellement liées aux infections en orthopédie. Chez les patients en bon état général (state O du score NNIS, National Nosocomial Infections Surveillance, du CDC), d'après les chiffres dont nous disposons en France, la prothèse de hanche se complique d'une infection profonde osseuse dans 0,09 % à 0,5 % des cas suivant les études et la définition de l'infection osseuse. On se rapproche ainsi du risque zéro. Grâce aux taux d'infections produits par les réseaux de surveillance, les comparaisons inter-hospitalières ou inter-services sont possibles. Certains services ont des taux plus élevés et doivent réfléchir aux causes, en particulier celles reliées à la qualité de l'organisation ou des soins.

Les infections postopératoires sont liées dans la majorité des cas aux bactéries présentes dans la flore des patients et plus rarement à des contaminations exogènes [3]. L'image des infections nosocomiales donnée par les médias ne correspond d'ailleurs pas à la réalité du risque : deux épidémies récentes, à *M. xenopi* après chirurgie du rachis [3] et à légionnelles à l'hôpital G. Pompidou, ont mis en avant des infections liées à des défaillances de la qualité de l'environnement. Ces infections sont en fait infiniment plus rares que celles liées

à la flore endogène. Ainsi, 70 % des staphylocoques responsables des infections après chirurgie cardiaque et orthopédique ont exactement les mêmes caractéristiques génétiques que ceux présents dans la flore préopératoire des patients. Il semble exister une relation entre le risque d'infection postopératoire à staphylocoque et le portage nasal préopératoire, ce qui ouvre des perspectives de prévention [8, 15, 33, 42, 77].

Très honnêtement, on ne sait pas très bien pourquoi certains malades vont développer une infection postopératoire et pas d'autres, alors que le risque paraissait comparable. La préparation cutanée est sans aucun doute déterminante, de même que l'antibioprophylaxie et l'organisation du bloc. La douche préopératoire au savon antiseptique, effectuée par le malade lui-même, la veille et le matin de l'intervention est très importante. Elle peut être soit mal expliquée par le personnel,

mal comprise par le patient, mal réalisée par lui, de façon plus ou moins consciente. Il est également probable qu'une petite quantité de bactéries parvenant dans le site opératoire en peropératoire (ce qui doit être extrêmement fréquent) puisse chez certains patients plus fragiles, ou en raison de souches très virulentes, ou pour des raisons encore inconnues, entraîner une infection chez un patient, alors que tous les autres resteront tout à fait insensibles à un degré de contamination comparable. Ainsi le mécanisme physiopathologique précis d'une infection postopératoire donnée n'est pas toujours élucidé. Cependant une analyse approfondie du dossier peut apporter des éclaircissements, surtout lorsqu'elle est spécifiquement orientée sur la recherche d'éléments permettant d'expliquer la survenue de l'infection. Des investigations de ce type sont de plus en plus fréquentes aujourd'hui, compte tenu du contexte législatif (signalement de certaines infections nosocomiales, droits d'accès du patient à son dossier médical) et des attentes du consommateur de soins qui souhaite comprendre.

Les bactéries ne sont pas les seules responsables des infections nosocomiales. Les virus sont également omniprésents, même si les données sont plus difficiles à collecter en raison des difficultés diagnostiques. L'hépatite C post-transfusionnelle ou au décours d'explorations invasives (investigations invasives intra-vasculaires, endoscopie, hémodialyse...) est un des problèmes les plus préoccupants et sans doute les plus fréquents [58].

Le risque de transmission du Creutzfeldt-Jakob est certainement faible, mais réel, et justifie les mesures récemment proposées de décontamination du matériel, en particulier du matériel endoscopique.

Les bactéries responsables des infections liées aux soins sont très résistantes aux antibiotiques dans notre pays. Le staphylocoque par exemple, notre ennemi public n° 1, conserve un niveau élevé de résistance (40 % de résistance à la méticilline, 20 à 30 % à la gentamicine, 45 % aux quinolones). Cela a motivé de très gros efforts depuis quelques années, basés sur un meilleur contrôle de la transmission croisée (en particulier par l'utilisation des solutés hydro-alcooliques pour la désinfection des mains) et une meilleure utilisation des antibiotiques. Un programme coordonné a été annoncé récemment par le ministre chargé de la Santé, B. Kouchner. La volonté politique et la ténacité sont les deux conditions indispensables au succès de ce programme (volonté politique à libération prolongée).

En conclusion, si nous disposons de beaucoup d'informations sur les infections nosocomiales bactériennes, de nombreux aspects restent à étudier dans le domaine des infections liées aux soins, en particulier concernant les infections virales ou à ATNC et la séquence des infections ou colonisations survenant tout au long de notre réseau de soins. Une analyse plus précise, et au cas par cas, des infections nosocomiales, et ainsi de leur évitabilité, est également nécessaire. ■

En bref

Les **infections** sont dites **nosocomiales** lorsqu'elles sont acquises pendant un séjour hospitalier et qu'elles n'étaient pas présentes ni en incubation au moment de l'admission à l'hôpital.

La mortalité réellement attribuable aux infections nosocomiales n'est pas bien connue. On admet que ces infections seraient à l'origine de 7 000 à 20 000 décès par an et prolongeraient la durée d'hospitalisation de 6 à 20 jours. En 1996, une enquête de prévalence réalisée auprès de 830 établissements et 230 000 malades montrait que 6,7 % d'entre eux étaient porteurs d'une infection nosocomiale. Des taux légèrement plus faibles ont été constatés lors de l'enquête de 2001 (5,9 %).

Le coût médical par infection et par patient est estimé dans les pays européens entre 610 et 1 370 euros.

La mortalité attribuable aux infections hospitalières

Pascal Astagneau
Médecin
coordonnateur
du C-Clin Paris Nord
Agnès Lepoutre
Médecin
épidémiologiste, InVS

Les infections nosocomiales augmentent la morbidité et la mortalité dans les établissements de santé. Elles entraînent un surcoût financier essentiellement dû à l'accroissement de la durée des séjours et des traitements antibiotiques. Évaluer le risque nosocomial et sa gravité, et en informer les usagers sont une nécessité dans un pays développé qui souhaite améliorer la qualité des soins.

Selon l'étude américaine Senic (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) réalisée dans les années soixante-dix, le taux de létalité des infections nosocomiales serait de 3,6 %, dont 0,9 % conduiraient directement au décès et 2,7 % y contribueraient. Ainsi, on estime à 80 000 par an le nombre de décès attribuables à l'infection nosocomiale aux États-Unis, plaçant ces infections au rang des dix principales causes de décès dans les hôpitaux de court séjour.

En France, nous ne disposons pas actuellement de données globales fiables sur la mortalité attribuable aux infections nosocomiales.

L'infection nosocomiale parmi les premières causes de décès à l'hôpital

Toutes les études montrent une relation entre les infections nosocomiales et la mortalité. Cependant, l'évaluation de la part de mortalité attribuable à l'infection nosocomiale chez les patients infectés varie selon les études. On distingue plusieurs catégories d'études selon les sources de données et les méthodes utilisées pour apprécier la mortalité attribuable aux infections nosocomiales :

- les études cliniques par examen des dossiers des patients décédés. L'appréciation de la mortalité attribuable aux infections nosocomiales est faite par un ou plusieurs cliniciens ;
- les études cliniques comparatives. Ces études estiment la mortalité attribuable en prenant en compte d'autres facteurs de risque de décès que les infections nosocomiales par appariement ou ajustement ;
- les études faites à partir des statistiques hospitalières.

Les études cliniques avec revue de cas de décès

Quelques études permettent d'estimer un taux de mortalité par rapport aux autres causes de décès. En Allemagne, une analyse rétrospective de 1 000 rapports d'autopsie montre que, dans 7,4 % des décès, une infection nosocomiale était directement en cause et, dans 6,3 %, elle avait contribué au décès, soit un total de 13,7 % des décès [27]. Aux États-Unis, la revue de 200 dossiers de patients décédés à l'hôpital a retrouvé la présence d'une infection nosocomiale dans 31,5 %

tableau 1

Mortalité hospitalière associée aux infections nosocomiales estimée à partir des patients décédés

Auteurs	Pays	Nombre de décès	% infectés	% décès imputables*
Daschner 1978 [27]	Allemagne	1 000	13,7	7,4
Gross 1980 [39]	États-Unis	200	31,5	20,1
C-Clin Nord 2002	France	1 945	26,6	15,7

* Imputabilité possible ou certaine

tableau 2

Mortalité hospitalière liée aux infections nosocomiales selon le type d'infection

Site d'infection	Référence	Pays	Population	Mortalité brute	Mortalité attribuable
Urinaire	Fagon 1996 [32]	France	1 978 patients de réanimation	34 %	Non significatif
Respiratoire	Jarvis 1996 [41]	États-Unis	NC	20-71 %	7-30 %
Bactériémie	Jarvis 1996 [41]	États-Unis	NC		16,5-35 %
Site opératoire	Astagneau 2001 [4]	France	38 973 opérés	6 %	2 %



Les infections liées aux soins médicaux

des décès. Dans 20,1 % des cas, l'infection nosocomiale avait contribué directement ou indirectement au décès [39].

En France, une étude multicentrique prospective menée par le C-Clin Paris Nord chez 1 945 patients décédés a montré que 26 % avaient une infection nosocomiale, dont la moitié aurait contribué de façon certaine ou possible au décès (rapport C-Clin Paris Nord, 2002). Une autre étude menée en région Ouest sur 200 dossiers de patients décédés a montré que 30 % des patients décédés avaient une infection nosocomiale, mais 6 % des décès seraient imputables à l'infection nosocomiale. S'il est difficile d'extrapoler ces résultats régionaux à l'ensemble des établissements de santé français, on peut donner une première estimation du nombre de décès imputables à l'infection nosocomiale : entre 7 000 et 20 000 par an en France.

Les études cliniques comparatives

Les pathologies responsables de décès sont souvent multiples et intriquées chez un même patient, rendant difficile l'interprétation de l'imputabilité d'un facteur particulier. L'infection nosocomiale survient en général chez des patients fragilisés, souvent âgés, qui sont porteurs d'une ou plusieurs autres pathologies potentiellement causes de décès à plus ou moins court terme (maladie cardiovasculaire, cancer, immunodépression,...). Il est donc difficile de déterminer le rôle exact que joue l'infection nosocomiale dans l'issue fatale du patient, l'infection n'étant parfois que l'une des nombreuses complications médicales contribuant au décès.

La mortalité attribuable aux décès peut être estimée en comparant la prévalence ou l'incidence de l'infection nosocomiale chez les patients décédés et non décédés, après ajustement sur des facteurs de gravité ou des scores pronostics de décès. La mortalité attribuable peut aussi être estimée en comparant des patients infectés à des patients non infectés appariés sur des facteurs de gravité ou des scores pronostics de décès.

Des études ont montré que la mortalité chez les patients ayant contracté une infection nosocomiale, quel que soit son type, était trois à dix fois supérieure à celle des patients sans infection nosocomiale. Une étude cas témoins appariée sur les facteurs de risque

tels que l'âge et la gravité de la pathologie sous-jacente a montré que la fraction de décès attribuable à l'infection nosocomiale était estimée à 21,3 %. Une étude de cohorte exposés-non exposés appariée menée dans un service de réanimation français retrouvait une mortalité attribuable à l'infection nosocomiale de 44 %.

Les statistiques hospitalières

Une étude française effectuée à partir des données du programme médicalisé du système d'information (PMSI) entre 1989 et 1993 montre des écarts importants de mortalité entre les patients ayant une infection nosocomiale (14,4 %) et ceux sans infection nosocomiale (2,1 %). Cependant, l'information fournie par le PMSI ou tout autre système d'information hospitalier à visée médico-économique reste discutable car le diagnostic d'infection nosocomiale y est rarement noté. L'étude américaine SENIC a montré que la classification utilisée pour planifier les dépenses hospitalières ne prenait en compte que 5 à 18 % des infections nosocomiales. La classification internationale des maladies (CIM) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) 10^e révision (ou CIM10), qui peut être utilisée dans ces systèmes d'information, ne comprend pas de définitions précises des infections nosocomiales mais seulement des affections iatrogènes (CIM10).

D'autres études effectuées à partir des certificats de décès ont montré un excès de mortalité par infection nosocomiale. Une étude anglaise analysant les certificats de décès du National Centre for Health Statistics (NCHS) a retrouvé un taux de mortalité global associé aux infections nosocomiales de 3,8 pour 100 000 personnes-année. En France, les certificats de décès ne constituent pas une source de données fiable pour les infections nosocomiales. En effet, la certification des causes de décès est établie selon le formulaire recommandé par l'OMS où figure une cause immédiate de décès, une cause principale (ou initiale) et un ou plusieurs états pathologiques associés ayant contribué au décès. Une étude américaine a montré que les données basées sur le certificat de décès sous-estimaient de 24 % les décès associés à une infection nosocomiale.

La mortalité attribuable aux infections nosocomiales est variable selon le type d'infection et les conditions d'hospitalisation

La mortalité attribuable aux infections nosocomiales est la plus élevée pour les pneumopathies, de 7 % pour l'ensemble des patients à 30 % pour les patients hospitalisés en réanimation. La létalité par pneumopathie est particulièrement élevée chez les patients ventilés en réanimation [41]. Les pneumopathies contribueraient directement au décès dans un tiers à deux tiers des cas selon les études.

Les bactériémies/septicémies sont responsables avec les pneumopathies d'une mortalité importante variant de 16 % à 35 % selon les études [41]. Les deux tiers de ces infections contribueraient directement au décès.

La porte d'entrée principale de ces infections sont les cathéters veineux périphériques ou centraux. Les données du réseau de surveillance REACAT montrent que 35 % des patients ayant une infection sur cathéter veineux central décèdent et que ces infections représenteraient 6 % des décès en réanimation (rapport Reacat C-Clin Paris Nord, 2000).

Les infections du site opératoire (ISO) sont moins souvent associées au décès, le taux létalité étant estimé entre 2,5 % et 6 % selon les études [4]. L'étude française Inciso a montré qu'un tiers des décès survenant chez les patients avec une infection du site opératoire était attribuable à l'infection. La létalité est par ailleurs plus élevée pour les infections profondes que pour les infections superficielles. Une étude danoise a comparé la survie à 3-5 ans de patients ayant une infection du site opératoire à celle de témoins appariés sur l'âge, le sexe et le type d'intervention ne montrant pas de différence dans la survie à 3 ou 5 ans entre les patients ayant une infection du site opératoire et celle des patients pris comme témoins. La survie des patients ayant une infection profonde du site opératoire était par contre significativement inférieure à celle de leurs témoins.

Les infections urinaires sont les plus fréquentes des infections nosocomiales, mais très peu souvent associées au décès [32].

La mortalité avec infection nosocomiale varie en fonction du lieu d'hospitalisation. La majorité des décès associés à une infection nosocomiale sont constatés en réanimation, unités de soins intensifs et services de gériatrie.

Les micro-organismes les plus souvent associés aux décès avec une infection nosocomiale sont ceux retrouvés d'une façon générale dans les infections nosocomiales graves telles que les pneumopathies ou les bactériémies. Les micro-organismes les plus fréquents sont *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* et les levures. Il semble que, pour les bactériémies, il existe une surmortalité chez les patients porteurs de *S. aureus* résistant à la méthicilline par rapport aux souches sensibles (rapport bactériémie C-Clin Paris Nord, 1998).

Prévention des décès liés aux infections nosocomiales

Bien qu'il soit très difficile d'évaluer avec précision le poids réel des infections nosocomiales dans les causes de décès à l'hôpital chez les patients infectés, ces infections restent une cause majeure de décès hospitaliers. La réduction de la mortalité liée aux infections nosocomiales comprend d'une part la prévention des infections nosocomiales, et d'autre part le diagnostic et la prise en charge adaptés et précoces du patient infecté. La réduction du risque passe par une amélioration de la qualité des soins, tout particulièrement pour les infections liées à des dispositifs ou des gestes invasifs potentiellement pourvoyeurs d'infections graves. ■

Isabelle Durand-Zaleski
Professeur de médecine, Hôpital Henri Mondor, AP-HP

Carine Chaix
Chef de clinique, Hôpital Henri Mondor, AP-HP, Paris

Christian Brun-Buisson
Professeur de médecine, Hôpital Henri Mondor, AP-HP, Paris

Le coût des infections liées aux soins

L'impact médico-économique des infections nosocomiales a été souligné par les responsables de programmes nationaux et locaux de lutte contre l'infection. Un premier aspect médico-économique concerne le coût de l'infection. Le coût global des infections dans les pays de l'OCDE a été estimé être de l'ordre de 760 millions d'euros par an en moyenne pour les pays européens [9, 49, 79] et de 4,2 milliards d'euros aux États-Unis en 1976. Le coût médical par infection et par patient est estimé de manière globale à 2 000 euros aux États-Unis et entre 610 et 1 370 euros en Europe.

Un second aspect est celui du coût des programmes de prévention, qui doit être pondéré par l'efficacité de celle-ci et comparé avec le coût des infections. Les coûts des programmes de prévention ont été estimés par le CDC en 1985 à 60 000 euros pour un hôpital de 250 lits, soit à environ 250 millions pour l'ensemble des États-Unis. À Hong Kong, French et Cheng ont estimé le coût de la mise en place d'un programme de prévention dans un hôpital universitaire de 1 400 lits à 90 315 euros par an. Une réduction de 9 % à 6 % du taux d'infection obtenue par la mise en place du programme permettait d'éviter une dépense de 8 millions d'euros, dont 7,6 pour la seule augmentation de durée de séjour et 0,4 million d'euros pour l'antibiothérapie. Aux États-Unis, il a été estimé qu'une réduction de 6 % du taux d'infection égalise les coûts de la prévention et les coûts des infections évitées. En d'autres termes, d'un point de vue strictement économique, il suffit qu'un programme coûtant 60 000 euros pour 250 lits réduise, en valeur

Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une revue de la littérature à partir des bases de données suivantes : Medline (1992-2001), et bases disponibles localement (CCLIN et dossiers personnels).

Les mots clés : staphylococcal infections, nosocomial infections, economics, cost-benefit analysis, bacteria, cross infection, pneumonia, surgical wound infection, *Staphylococcus aureus*,

intensive care units, hospital-acquired infection, ont été utilisés pour la recherche des références. Les langues retenues étaient le français et l'anglais. Les bases de données locales et la revue systématique des références citées dans les articles ont permis de retrouver des articles qui n'étaient pas indexés à la rubrique « cost » sur Medline.



Les infections liées aux soins médicaux

absolue, la prévalence des infections nosocomiales de plus de 6 % pour que l'hôpital réduise ses coûts médicaux liés au traitement des infections. Ce calcul ne tient pas compte des autres bénéfices de la prévention, en particulier sur la morbidité et la mortalité.

Un des problèmes économiques de la mise en place des programmes de prévention est que les coûts des infections nosocomiales concernent des patients « statistiques ». De ce fait, les décideurs hospitaliers peuvent être enclins, en particulier dans un cadre de budget global, à retarder ou limiter les programmes de prévention. Une approche globale de la gestion des infections nosocomiales comparant, du point de vue du financement des hôpitaux, les coûts induits et les coûts évités a été proposée par la fondation « Kaiser Permanente » qui gère un réseau de soins. Les auteurs ont estimé les coûts des infections pour l'ensemble de leur organisation, avant de proposer un programme de formation continue pour les équipes de réanimation. Les données de coûts ont été présentées aux responsables hospitaliers pour obtenir des administrations locales le soutien logistique et financier nécessaire aux programmes préventifs.

Les coûts des infections nosocomiales et de la résistance bactérienne

Remarques méthodologiques

Les résultats des études de coûts des infections sont très hétérogènes, et ce pour plusieurs raisons :

- d'une part, les études ont été réalisées dans des hôpitaux universitaires et portaient soit sur la totalité des services hospitaliers, soit sur les services de chirurgie, soit sur les réanimations (médicale, chirurgicale, néonatale). Les sites d'infection étudiés comprenaient : les pneumopathies, les bactériémies, ou les infections de plaie opératoire et souvent l'ensemble des infections à caractère nosocomial retrouvées dans la population étudiée. La plupart des auteurs ont travaillé sur l'ensemble des germes impliqués dans les infections nosocomiales, d'autant plus que les patients décrits étaient souvent multi-infectés ; quelques travaux ont abordé le problème des coûts liés à la multirésistance : staphylocoques *aureus* sensibles vs résistants (SASM et SARM), *Acinetobacter baumannii*, entérocoque résistant à la vancomycine ou VRE. De ce fait, les résultats sont calculés sur des populations différentes, ce qui explique leur importante variabilité ;

- cette variabilité de résultats est accrue par les méthodes de calcul des coûts. En effet, certaines études calculent uniquement un allongement de durée moyenne de séjour, et il serait incorrect d'estimer un coût en multipliant ce chiffre par un prix de revient journalier. D'autres études estiment un coût à partir de données de facturation (les « charges » des auteurs américains), qui donnent une estimation peu fiable des coûts réels. Les surcoûts de l'hospitalisation et du traitement des infections nosocomiales sont exceptionnellement détaillés en

leurs composants individuels permettant d'identifier le coût de l'antibiothérapie. Enfin, les coûts non médicaux induits par l'infection — prolongation d'arrêt de travail — invalidité, sont le plus souvent négligés ;

- d'autres méthodes ont été employées pour estimer les coûts attribuables aux infections. Ainsi, Gray et coll. ont modélisé, en réanimation néonatale, le risque d'infection en fonction d'un score de gravité physiologique (SAPS) et calculé, en ajustant sur la sévérité, une augmentation de coût et de durée de séjour attribuée à l'infection.

Un autre mode de calcul a été réalisé à partir d'une analyse individuelle de l'imputabilité des soins (Appropriateness Evaluation Protocol) déterminant, à partir d'une population infectée (sans population de référence), les coûts de laboratoire, de pharmacie et d'allongement de durée de séjour imputables au traitement d'une infection nosocomiale. Cette méthode a été appliquée au cas des infections à staphylocoque *aureus*.

Résultats des études

Les résultats de ces études médico-économiques sur les infections nosocomiales indiquent que le surcoût médical par patient infecté varie de 1 500 à 27 340 euros selon la nature du germe, le type d'infection et la pathologie sous-jacente. De même, le coût de l'antibiothérapie seule a été estimé à 900 euros (variant de 150 à 2 000 euros). On peut estimer que le surcoût lié à l'augmentation de durée de séjour seule varie entre 900 et 25 000 euros, le coût de l'antibiothérapie représentant environ 7 % du coût total. Les coûts réels de l'infection sont sous-estimés puisque les coûts non médicaux sont exceptionnellement valorisés. L'allongement de durée de séjour, qui représente 2/3 à 3/4 du surcoût global, varie de 1 à 3 semaines environ, pouvant aller jusqu'à un mois en médiane pour les infections multiples à germes résistants. Ces résultats sont ceux estimés à partir des médianes et non des moyennes, alors que la distribution des durées de séjour fait apparaître des séjours de plusieurs mois pour quelques patients infectés ; de telles données sont censurées par le calcul de la médiane, ce qui conduit à sous-estimer le coût réel des infections.

Le cas de la résistance bactérienne

L'intérêt porté à ce cas particulier vient de ce qu'il peut être considéré comme évitable en grande partie pour certaines espèces, selon que les infections à germes résistants se substituent ou s'additionnent plutôt aux infections à germes sensibles, notamment dans le cas des épidémies. Ainsi, Boyce et coll. [10] ont montré que l'incidence globale des infections nosocomiales à *Staphylococcus aureus* avait augmenté (de 0,55 à 1,12/100 admissions au maximum) parallèlement à la survenue d'une épidémie d'infections à SARM, dont la fraction avait simultanément augmenté de 11 % à 50 % des souches de staphylocoques *aureus*. Les travaux publiés sur le coût des infections nosocomiales permettent difficilement d'identifier les coûts de

la multirésistance bactérienne en particulier, relativement aux infections à germes sensibles. Seuls quelques éléments sont disponibles, suggérant que les infections à germes multirésistants sont associées à une durée de séjour plus longue et des coûts plus élevés. Ainsi, les patients infectés par entérocoque multirésistant ont une durée de séjour en soins intensifs supérieure de 3,5 jours à celle des patients infectés par entérocoque de sensibilité normale, mais les auteurs ne proposent pas d'estimation des coûts. De même, Kollef et coll. [46] ont montré que, s'agissant des pneumopathies nosocomiales acquises sous ventilation mécanique, seules les infections à germes à « haut risque » (souvent associés à une multirésistance, tels *Acinetobacter* et *Pseudomonas*) entraînaient une augmentation de la durée de séjour (de 14 jours en moyenne), ainsi que de la mortalité, augmentation qui n'était pas observée avec les infections à germes « communautaires » plus sensibles ; dans l'étude de Fagon et coll. [31], les pneumopathies à *Pseudomonas* et SARM sont également associées à une durée de séjour prolongée de 6 jours en moyenne, et de 14 jours pour les survivants. En fait, seuls Wakefield et coll. [78] ont comparé spécifiquement le surcoût et la part respective de ses composantes imputables à une infection à SARM par rapport à une infection à SASM : l'allongement de la durée de séjour est supérieur de 71 % dans le groupe SARM versus SASM, tandis que le coût des examens augmente de 33 % et celui des antibiotiques de 43 % ; dans cette étude, le surcoût moyen d'une infection nosocomiale à SARM est estimé à 5 104 euros.

Si les coûts en antibiotiques induits spécifiquement par le traitement des infections à germes résistants apparaissent très supérieurs à ceux du traitement des infections à germes sensibles, ils ne représentent cependant que 10 % à 15 % de l'ensemble des coûts induits par l'infection. Ainsi, Wakefield et coll. [78] montrent que le coût moyen du traitement d'une infection à SARM était de 612 euros, tandis que celui d'une infection à SAMR était de 1067 euros. Emmerson [30] estime le coût du traitement d'une bactériémie à SAMR à 704 euros, contre seulement 96 euros pour une infection à *S. aureus* sensible. Globalement, le coût de traitement antibiotique de ces infections peut ainsi être considéré 2 à 10 fois plus élevé que celui des correspondants sensibles.

D'une manière générale, le surcoût antibiotique des infections à germes résistants peut être estimé à partir des consommations antibiotiques liées aux traitements de ces germes. Si l'on estime la prévalence actuelle des SARM en France à 0,5 % de la population hospitalière, dont environ la moitié serait traitée, le coût annuel des traitements antibiotiques (partant d'un coût moyen du traitement antibiotique de 400 euros par cas) peut être estimé à environ 0,7 million d'euros pour cette seule espèce. Le surcoût antibiotique des infections à germes résistants peut être estimé à partir des consommations antibiotiques liés aux traitements de ces germes.

Les infections à germes résistants entraînent ainsi, outre un coût élevé en termes de santé, un coût économique majeur. Les projections de l'évolution de ces coûts restent cependant difficiles à réaliser car les comportements des prescripteurs anticipent et naturellement surestiment la résistance. De ce fait, les prescriptions d'antibiotiques « haut de gamme » habituellement utilisés pour le traitement des infections documentées par des souches multirésistantes sont aussi liées à la diffusion des connaissances sur l'épidémiologie de la résistance. Une meilleure connaissance des facteurs de risque de survenue de ces infections devrait cependant permettre de mieux cibler les prescriptions et de limiter l'importance de ces phénomènes.

Recommandations de pratique clinique et prévention des infections

La prévention des infections à germes multirésistants fait appel à des mesures d'isolement technique et géographique. Le coût de ces mesures et les coûts évités ont été comparés dans le cadre d'une étude monocentrique [22]. Les coûts d'une infection à SARM ont été estimés à 30 225 euros, versus 19 281 euros pour une infection à SASM et 11 888 euros pour un témoin non infecté. Les mesures systématiques d'isolement et de dépistage permettent au total de réduire les coûts hospitaliers si le taux de portage à l'admission est supérieur à 4-6 %.

Trois articles récents ont étudié l'impact des recommandations de pratique clinique cherchant à réduire le taux d'infections nosocomiales : une étude concernait une réanimation neurologique, une autre la réanimation chirurgicale et la troisième l'ensemble de l'hôpital. Ces recommandations s'adressaient à la prescription d'antibiotiques et en particulier à l'encadrement de la prescription de vancomycine et aux protocoles de ventilation assistés.

Les résultats montraient de manière concordante une réduction des taux d'infection et une réduction des coûts. Toutes les infections nosocomiales, à germes sensibles comme à germes résistants, étaient réduites de façon significative, et les coûts de l'antibiothérapie, calculés pour 1 000 patients-jours, étaient réduits d'environ 40 %. Dans le cas des patients ventilés, la prévention des complications (infectieuses incluses, mais pas uniquement) réduisait la durée moyenne de séjour de 20 à 15 jours et les coûts moyens de 72 000 à 58 000 euros.

Au total, on peut estimer à partir d'une revue de la littérature que les infections nosocomiales allongent la durée de séjour de 6 à plus de 20 jours ; les valeurs les plus élevées correspondent à des infections pulmonaires et des bactériémies à germes résistants. ■



Le risque infectieux en dehors des établissements de santé

Sylvie

Renard-Dubois

Médecin, DGS

Thanh Le Luong

Médecin inspecteur

de santé publique,

DGS

Béatrice Tran

Praticien hospitalier,

cellule Infections

nosocomiales, DGS/

DHOS

Valérie Salomon

Praticien hospitalier,

cellule Infections

nosocomiales, DGS/

DHOS

Les infections liées aux soins ne sont pas l'apanage de l'établissement de santé public ou privé. La pratique extrahospitalière, définie comme toute situation dans laquelle des soins sont administrés à des patients non hospitalisés¹, peut également être pourvoyeuse d'infections. En effet, la prise en charge ambulatoire de patients de plus en plus fragiles, immunodéprimés et la réalisation plus fréquente d'actes invasifs en ambulatoire augmentent le risque d'infections. Cependant l'absence de données épidémiologiques ne permet pas d'évaluer précisément la prévalence et l'incidence de ces transmissions. Actuellement, la fréquence des infections liées à ces soins est donc certainement sous-estimée.

Des obligations professionnelles réglementaires déontologiques et éthiques

Tous les professionnels de santé sont concernés ; la prise en compte et la gestion du risque infectieux relèvent du « *primum non nocere* » : tout mettre en œuvre pour ne pas nuire au patient [59]. Les soignants doivent apporter des soins consciencieux, conformes aux données de la science. Les règles déontologiques sont précisées pour les médecins, les chirurgiens dentistes, et les sages-femmes, entrant dans le cadre de la qualité des soins et de la sécurité des patients. De même pour les infirmier(e)s, l'art. 11 du décret du 16 février 1993 du Code de la santé publique prévoit : « l'infirmier ou l'infirmière respecte et fait respecter les règles d'hygiène dans l'administration des soins, dans l'utilisation des matériels et dans la tenue des locaux, il s'assure de la bonne élimination des déchets solides et liquides qui résultent de ses actes professionnels ». Par ailleurs, des obligations réglementaires figurant dans le Code de la santé publique concernent essentiellement l'élimination des déchets et la gestion des dispositifs médicaux. Enfin, la loi 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé impose dans l'article L. 1111-2, à tout professionnel de santé d'informer le patient des risques fréquents ou graves des différents investigations, traitements ou actes de prévention.

1. Consultation, explorations diverses ou soins effectués dans des cabinets médicaux dentaires, de sages-femmes, dans des centres infirmiers, de kinésithérapie, de podologie, ou au domicile du patient.

Des agents infectieux variés et des modes de transmission bien connus

Le tableau 3 rappelle les agents pathogènes les plus souvent impliqués dans des infections acquises au cours de soins en milieu extrahospitalier, ainsi que leur source lorsqu'elle a pu être identifiée [74].

- Le personnel soignant est exposé lors de blessures avec du matériel contaminé ou de projections de liquides biologiques sur des muqueuses.

- Pour le patient, le risque est surtout lié à l'utilisation de matériel contaminé, essentiellement du matériel réutilisable insuffisamment décontaminé [7, 20] ou des médicaments à usages multiples.

- Plus exceptionnellement, il a pu s'agir d'une transmission directe d'un soignant à un patient.

- Les surfaces et les objets peuvent jouer un rôle de relais dans la chaîne de transmission de l'infection : en contaminant les mains ou du matériel qui se trouve par la suite en contact avec le patient.

La majorité des infections décrites ci-dessus sont des infections typiquement exogènes se présentant le plus souvent sous la forme de cas groupés voire d'épidémies. Il existe des infections plus sporadiques, liées à la flore microbienne du patient lui-même (infections endogènes) à l'occasion de gestes invasifs [26] pratiqués au cabinet ou à domicile : sutures, cathéterismes veineux, ou sondages urinaires.

L'analyse bibliographique montre que la transmission du virus de l'hépatite B semble être l'infection la plus souvent rapportée dans ce contexte, ce risque concerne aussi bien le patient que le personnel soignant non vacciné. Les obligations vaccinales en matière d'hépatite B de certains personnels sont contenues dans l'article L. 3111-4 du Code de la santé publique : « *une personne qui, dans un établissement ou organisme public ou privé de prévention ou de soins, exerce une activité professionnelle l'exposant à des risques de contamination doit être immunisée contre l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite* ». L'arrêté du 26 avril 1999 fixe les conditions d'immunisation des personnes visées dans ce texte.

Des mesures communes à l'hôpital et au milieu extrahospitalier

Des moyens communs de prévention de base

La meilleure maîtrise de la transmission des infections reste dans l'application des mesures standard d'hygiène qui reposent essentiellement sur le lavage des mains. Ce lavage des mains doit se faire après chaque soin, entre chaque patient, après chaque contact suspecté être contaminant. Cette recommandation se heurte à des difficultés techniques à l'hôpital, au cabinet, au domicile du patient, où les locaux ne se prêtent pas forcément à une réalisation optimale de ce lavage des mains. Le Comité technique national des infections nosocomiales a donc recommandé, en remplacement du lavage des mains traditionnel, une friction par solution

tableau 3

Étiologies et sources d'épidémies d'infections liés aux soins ambulatoires

Infections	Nombre de publications (années)	Lieux ou modes de contamination suspectés
Hépatite B	18 (1974-1995)	Dentistes, médecins, patients, aiguilles d'acupuncture, ampoules multidoses, dispositifs à injections multiples
Kérato-conjonctivite à adénovirus	10 (1950-1993)	Infirmières, tonomètres, mains des soignants
Infections à mycobactéries non tuberculeuses (abcès des tissus mous, bactériémies, otites)	8 (1969-1996)	Ampoules de médicaments ou solutions à usages multiples, aiguilles à biopsie, instruments d'otologie
Tuberculose	7 (1989-1997)	Patients, médecins, infirmières
Infections à <i>Pseudomonas</i> (arthrite septique, bactériémies, endophtalmies, infections urinaires, pseudo-pneumonies, pseudo-sinusites)	6 (1977-1996)	Ampoules de médicaments ou solutions à usages multiples, perfusions, bronchoscopes, solutions de rinçage, sondes pour rééducation urodynamique
Rougeole	4 (1983-1985)	Patients
VIH	3 (1992-1995)	Dentistes, patients
Autres infections (abcès à streptocoque A, arthrite septique, hépatite C, rubéole, mononucléose infectieuse, légionellose...)	16 (1976-1997)	Ampoules de médicaments ou solutions à usages multiples, instrumentation dentaire, patients, systèmes de ventilation...

hydro-alcoolique à chaque fois que la désinfection des mains s'impose et lorsque les mains ne sont pas visiblement souillées, en l'absence de talc ou de poudre. Cet avis s'applique pour l'exercice hospitalier et extra-hospitalier [5].

Des informations à partager

Le principe de partage de l'information entre médecins est indiqué dans l'article 64 du Code de déontologie.

La connaissance du portage par un patient d'une bactérie multi-résistante permet d'adopter des mesures adéquates. Pour cela, l'information doit être transmise par le service hospitalier dont est issu le patient, vers les professionnels de santé le prenant en charge en ville. Ces professionnels devraient eux-mêmes transmettre l'information en cas de nouvelle hospitalisation ou lorsqu'ils sont amenés à confier le patient à d'autres professionnels de santé en ville.

Par ailleurs, un praticien qui diagnostique une infection nosocomiale tardive devrait en informer le médecin ayant pratiqué l'intervention, comme par exemple lors de la survenue d'une infection tardive sur prothèse.

Enfin, l'article L. 1413-14 de la loi 2002-303 du 4 mars 2002 impose à tout professionnel ayant constaté ou suspecté la survenue d'une infection nosocomiale d'en faire la déclaration à l'autorité administrative compétente. Le décret d'application précisera les modalités de déclaration.

Vers une politique de prévention du risque infectieux lié aux soins en milieu extra-hospitalier

Dans la continuité des politiques de lutte contre les

infections nosocomiales et de démarche de qualité des soins, dès 1995, un travail sur les bonnes pratiques (BP) de désinfection en odonto-stomatologie a été mené, au sein du ministère de la Santé, en concertation avec les professionnels concernés, et a abouti à la publication d'un guide de bonnes pratiques en décembre 1997.

Afin de promouvoir une politique nationale de bonnes pratiques d'hygiène en milieu extra-hospitalier, le ministère a souhaité mettre en place un groupe de travail réunissant des représentants des ordres ou des professions concernées, chargé de coordonner la réalisation d'un guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections en dehors des établissements de soins. Ce guide fera la synthèse des différents documents et travaux existants sous forme de recommandations destinées à permettre aux professionnels de santé d'améliorer leurs pratiques le cas échéant et constituera une référence pour les professionnels.

Une évaluation des pratiques professionnelles est prévue en 2002 avant toute diffusion du document de référence, sur un échantillon représentatif de professionnels de santé exerçant en dehors des établissements de soins (médecins, chirurgiens dentistes, sages-femmes, infirmières, kinésithérapeutes, podologues), ciblé sur les spécialités ou actes les plus à risques. Elle a pour but de :

- décrire l'état des connaissances et des pratiques des professionnels en ambulatoire ;
- mesurer l'écart entre ces connaissances et/ou leur application dans la pratique et les référentiels qui vont être diffusés, ainsi que les variations entre les connaissances et les pratiques ;



Les infections liées aux soins médicaux

- définir les actions à mener plus spécifiquement selon la cause des écarts constatés : défaut de connaissances, de référentiels, de temps, d'organisation, de moyens, etc.,
- identifier les meilleures voies de diffusion des recommandations auprès de ces professionnels.

Une communication large vers les professionnels de ce guide de bonnes pratiques sera accompagnée de la création d'outils pédagogiques à partir de ce référentiel, par l'intermédiaire d'organismes de formation initiale ou continue, et d'outils d'évaluation des pratiques. L'objectif est de faciliter l'appropriation des recommandations par les professionnels de santé et de permettre également d'améliorer la prise de conscience des risques infectieux liés aux soins et leur gestion optimale au quotidien. Une évaluation de l'impact de ce référentiel est envisagée.

Les infections liées aux soins pratiqués en dehors des établissements de soins constituent un problème à prendre en compte, même si actuellement elles sont sous-estimées en raison de l'absence de surveillance épidémiologique permettant de les mesurer. L'application des mesures d'hygiène standard permet d'éviter un nombre important de ces contaminations. L'utilisation de dispositifs médicaux à usage unique, tant que faire se peut, doit être privilégiée, dès lors qu'ils permettent d'assurer la qualité et la sécurité des soins. La gestion des dispositifs réutilisables doit suivre strictement les procédures de désinfection et de stérilisation. Ainsi ces mesures préventives systématiques devraient permettre de maîtriser les sources potentielles et les voies de transmission des agents infectieux. ■

Les données sur l'infection hospitalière en France

La surveillance des infections nosocomiales a pour objectif de connaître leur importance ainsi que les facteurs de risques qui leur sont associés. La surveillance longitudinale permet, dans un service ou un établissement, de suivre l'évolution au cours du temps. Des comparaisons sont possibles entre services et établissements sous certaines conditions.

Plusieurs méthodes de surveillance sont disponibles auprès des comités de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) : les enquêtes de prévalence d'un jour, les enquêtes d'incidence sur une période donnée, les enquêtes cas témoins en cas d'épidémies. Jusque dans les années quatre-vingt-dix, ces enquêtes, réalisées par des pionniers, étaient rares et organisées selon des méthodes différentes. Depuis 1996, date de la pre-

mière enquête nationale de prévalence, des protocoles nationaux sont proposés aux établissements par les centres de coordination inter régionale de la lutte contre les infections nosocomiales (C-Clin), sous l'égide du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin) constitué du Comité technique des infections nationales (CTIN), des cinq C-Clin et de l'Institut de veille sanitaire (InVS).

L'enquête de prévalence 2001 a été organisée au niveau national un jour donné en mai-juin et 300 000 patients ont été inclus. Les résultats provisoires montrent un taux global de 6,9 % sur le nombre des présents (tableau 4 et figure 1).

Les enquêtes d'incidence, coordonnées au niveau national, concernent les infections de site opératoire (ISO), les bactériémies, les bactéries multi-résistantes (BMR) et les accidents d'exposition au sang (AES). Les travaux de coordination futurs concerneront les infections nosocomiales en réanimation et dans des domaines spécifiques tels que le long séjour ou l'urologie...

Les premiers résultats nationaux de l'ISO sont disponibles sur la base de 162 000 interventions pour les années 1999 et 2000. Le tableau 4 montre les taux d'infections contractées sur sites opératoires selon le score NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) qui est un indice composite du score ASA (American Society of Anesthesiologists), de la classe de contamination d'Altemeier et de la durée d'intervention. La référence est généralement le score NNIS = 0 dans la mesure où les patients y sont plus homogènes et présentent le risque le plus faible d'acquisition d'une infection contractée sur site opératoire. Le seuil de la durée d'intervention est en principe le 75^e percentile de la durée ; ce seuil avant l'année 2000 était de deux heures en raison de l'absence de référence de la durée. Désormais on dispose dans le fichier du Raisin des seuils pour le 75^e percentile de toutes les interventions. L'analyse de l'évolution des tendances au fil des ans sera effective quand les mêmes services surveilleront chaque année sur une longue période ; le recul n'est pas suffisant actuellement.

La surveillance des infections à bactéries multi-résistantes en 2000 et 2001 a été aussi commune et des résultats partiels sont disponibles. Les taux de prévalence de résistance dans l'espèce sont calculés, par exemple, pour les *Staphylococcus aureus* : le taux de SARM (*S aureus* résistant à la méticilline) est de 30 à 40 % sur l'ensemble des *S aureus* isolés à partir de prélèvements à visée diagnostique. Plus intéressants sont les calculs des taux de SARM par rapport aux entrées (entre 0,5 et 1 %) ou par rapport aux journées (entre 0,5 et 1 ‰). Le suivi sur les années récentes ne montre pas de diminution.

Les autres surveillances qui seront harmonisées pour 2002 sont les bactériémies et les accidents d'exposition au sang en lien avec le Groupe d'étude et de recherche sur les accidents d'exposition au sang (Geres). Il n'y a pas de protocoles communs pour la

Bernard Branger
Praticien hospitalier,
responsable du
C-Clin Ouest, Rennes
Agnès Lepoutre
Médecin
épidémiologiste, InVS
Pascal Astagneau
Médecin
coordonnateur
du C-Clin Paris Nord

tableau 4

Taux de prévalence 2001 des patients infectés et des infections nosocomiales

	Nombre	Taux
Infectés	21 010	6,87 %
dans l'établissement	18 042	5,90 %
dans un autre établissement	2 939	0,96 %
Infections acquises	23 024	7,53 %
dans l'établissement	19 640	6,43 %
dans un autre établissement	3 353	1,10 %

surveillance en réanimation, ni pour la surveillance des infections urinaires.

Quelles sont les perspectives futures ? La mise en commun des résultats des surveillances et leur publication représentent un enjeu tout à fait majeur dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales et en termes de santé publique. Cette « observation de la santé » réalise une information importante dans la connaissance annuelle des infections nosocomiales. Des écueils sont néanmoins à éviter : les comparaisons entre services ou établissements ne sont possibles qu'à condition de prendre en compte des indices de gravité (ou facteurs d'ajustement) souvent nombreux et donc imparfaits, tels que l'indice de Mac Cabe pour la prévalence, le NNIS pour les infections sur sites opératoires et les indices IGS II et O méga en réanimation (figure 2). Enfin, le travail supplémentaire occasionné par le remplissage de questionnaires, quelquefois dans différents endroits de l'établissement (bloc opératoire, services et consultations, par exemple, pour les infections sur sites opératoires), doit être pris en compte pour éviter que les équipes ne se lassent. ■

figure 1

Pourcentage des infections nosocomiales selon le siège des infections (enquête de prévalence 2001)

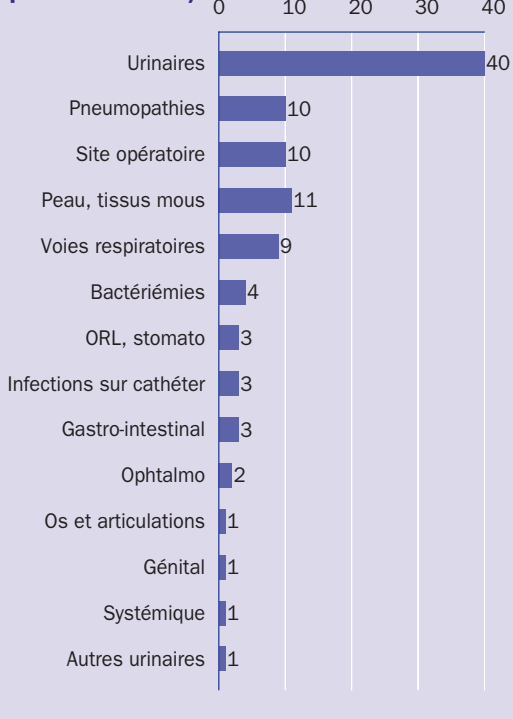


figure 2

Taux d'infection de site opératoire selon le score NNIS* sur 162 000 interventions



* Voir définition dans le texte