



Faits saillants, discussions et orientations 2015-2016

Surveillance provinciale des infections nosocomiales

Novembre 2016

Table des matières

Contexte	1
Bactériémies associées aux accès veineux en hémodialyse	2
Bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline	3
Bactériémies nosocomiales panhospitalières	7
Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs	10
Diarrhées associées au <i>Clostridium difficile</i>	13
Infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases	15
Infections à entérocoques résistants à la vancomycine	17

Contexte

L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a été mandaté par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) pour exercer les activités de surveillance provinciale des infections nosocomiales. Le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) et le Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) de l'INSPQ ont mis en place un programme structuré de surveillance pour soutenir les directions de santé publique et les équipes locales de prévention et de contrôle des infections des établissements de soins généraux et spécialisés.

Les données 2015-2016, cumulées entre le 1^{er} avril 2015 et le 31 mars 2016, ont été extraites le 31 mai 2016. Pour les résultats concernant les surveillances obligatoires, seules les installations ayant participé à au moins 11 périodes, sur un total possible de 13, sont incluses dans les analyses. Les résultats de surveillance sont disponibles sur le site de l'INSPQ.

Les faits saillants, discussions et orientations du programme découlant des résultats de surveillance pour l'année 2015-2016 ont été formulés par les experts des comités SPIN et sont rendus publics suite à leur approbation par le CINQ et le MSSS.

Bactériémies associées aux accès veineux en hémodialyse

La surveillance des bactériémies associées aux accès veineux en hémodialyse (SPIN-HD) en est à sa dixième année. La participation aux cinq dernières années de surveillance était obligatoire; 45 unités participent à la surveillance et le nombre de patients suivis est semblable à l'année dernière. Le nombre de patients suivis a augmenté jusqu'en 2015 et il s'est stabilisé cette année à plus de 4 200 patients par période regroupant plus de 660 000 sessions de dialyse annuellement. Nous observons encore cette année un usage accru de cathéters tunnelisés ou non en tant qu'accès vasculaire. Ils sont utilisés maintenant chez plus de 59 % des patients.

- Globalement, le taux d'incidence est à son niveau le plus faible depuis dix ans, à 0,25/100 patients-périodes. Les taux les plus faibles sont toujours associés à l'utilisation de fistules artérioveineuses sans trou de bouton (0,05/100 patients-périodes) alors que les plus élevés sont observés avec l'utilisation de cathéters temporaires (3,34/100 patients-périodes).
- Les taux associés à l'usage de cathéters permanents sont de 0,33/100 patients-périodes et on note une diminution importante des taux d'incidence de ceux-ci cette année. Cette baisse est statistiquement significative tout comme celle observée avec l'usage de fistule avec trou de bouton par rapport à la période 2011-2015.
- Bien que les fistules synthétiques soient un type d'accès veineux peu utilisé, le taux de bactériémies leur étant associé (0,32) est le plus élevé observé depuis les cinq dernières années. Cette hausse est toutefois non significative.
- Les bactériémies associées à la dialyse continuent d'entraîner une morbidité et une mortalité élevées : 64 % des cas ambulatoires nécessitent une admission et pour l'ensemble des cas, 12 % requièrent des soins intensifs et 11,8 % sont décédés dans les 30 jours suivant la bactériémie.
- Le *Staphylococcus aureus* demeure l'agent pathogène le plus fréquent (53 %), mais sa proportion de résistance à la méthicilline (SARM) est stable à

15 %. Aucun cas d'infections à entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) ou d'entérobactérie productrice de carbapénémase (EPC) n'a été recensé, mais on observe une augmentation de la résistance des entérobactéries aux quinolones et aux céphalosporines de troisième génération.

- En ce qui a trait aux comparaisons interhospitalières, on observe de grandes variations quant à la proportion de patients avec fistules qui varie de 18 % à 90 % (25^e-75^e percentiles = 33-55 %). Les taux d'incidence de bactériémies sont également très étendus, allant de 0 à 0,98/100 patients-périodes. Cependant, la plupart des unités avec des taux très élevés ou très faibles sont des unités avec un petit nombre de patients. L'écart entre le 10^e et le 90^e percentile demeure néanmoins très grand (0,19 – 0,63/100 patients-périodes).

Comparaisons internationales

Les données du National Healthcare Safety Network (NHSN) (anciennement Dialysis Surveillance Network) ont été publiées en 2016⁽¹⁾. Elles se rapportent aux années 2007-2011. Cent quatre-vingt-treize unités de dialyse y participent et 27 % d'entre elles sont associées à des centres hospitaliers. Contrairement au Québec, la proportion de fistules a augmenté, passant de 67 % en 2007 à 78 % en 2011. Ce programme surveille toutes les bactériémies en hémodialyse et près de 70 % d'entre elles ont été jugées reliées à l'accès vasculaire. Les taux de bactériémies sont de 0,23/100 patients-mois sur fistule naturelle, 0,51 sur fistule synthétique, 2,55 sur cathéters tunnelisés et 2,18 sur cathéters non tunnelisés. Ces taux sont beaucoup plus élevés qu'au Québec, mais les cas comprennent toutes les hémocultures positives du laboratoire et incluent probablement une proportion significative de contaminants. De plus, à l'époque, la définition de bactériémies sur cathéters centraux (BACC) du NHSN était plus large qu'actuellement. Conséquemment, l'agent pathogène le plus important est le staphylocoque à coagulase négative (31 %) suivi du *S. aureus* (28 %). Autre détail intéressant, on rapporte 46 % de SARM, 19 % d'ERV et 9 % de *Klebsiella* sp. résistant aux carbapénèmes. Donc, les taux d'infection publiés ne sont pas tout à fait comparables avec ceux de SPIN-HD, hormis que les bactériémies sont également plus fréquentes avec les cathéters qu'avec les fistules. Ils observent également une distribution étendue des taux par unité avec de grands écarts entre le

10^e percentile et le 90^e percentile. La résistance aux antibiotiques est beaucoup plus élevée qu'au Québec. Globalement, notre programme de surveillance se compare très favorablement au NHSN.

Une autre étude⁽²⁾ publiée par ce groupe rapporte une amélioration soutenue des taux de bactériémie associée aux accès vasculaires passant de 1,03 à 0,41/100 patients-mois sur une période de 48 mois avec l'introduction des ensembles de pratique exemplaires pour prévenir les infections de cathéters dans 17 unités de dialyse ayant participé de 2009 à 2013. La diminution était plus marquée et statistiquement significative pour les bactériémies associées aux cathéters, car les mesures visaient les soins de ceux-ci. Cependant, la définition de BACC utilisée était la même que précédemment, ce qui explique probablement des taux relativement élevés par rapport au Québec.

Les données de surveillance de l'initiative américaine « Fistula First »⁽³⁾ rapportent encore une proportion de fistules beaucoup plus élevée qu'au Québec avec 63,2 % des patients dialysés par fistule artérioveineuse et 17,6 % par fistule synthétique et donc seulement 18 % des patients utilisent un cathéter.

Orientations et recommandations

Pour l'année prochaine, nous demeurons avec des objectifs semblables à ceux proposés l'année dernière :

- Poursuivre la surveillance obligatoire des bactériémies associées à l'hémodialyse au Québec;
- Répertoire et analyser les raisons individuelles pour lesquelles un patient présentant une bactériémie sur cathéter n'a pas de fistule. Il est proposé d'ajouter une question concernant la raison de non-usage de fistule chez ces patients;
- Étudier de façon spécifique les mesures de prévention en place pour les soins de cathéters en hémodialyse en corrélation avec les taux d'incidence observés, en lien avec la Campagne québécoise des soins sécuritaires;
- Prévoir une validation des données à l'aide d'une méthode indépendante de la surveillance actuelle;
- Diffuser largement les résultats à tous les intervenants concernés (MSSS, association des néphrologues, association des infirmières en dialyse, par exemple);
- Explorer une stratégie pour promouvoir l'utilisation de fistules artérioveineuses.

Références

- 1) P.Patel, A.Shgart, M. Chuckwuma, A Godino Sauer, A.Melville, D. Nguyen, A.Kallen, NHSN Outpatient Hemodialysis Center Participants. Dialysis Event Surveillance Report: NHSN data summary January 2007 through April 2011. Am J Inf. Control, vol. 44 (2016) p944-947.
- 2) SH Yi, A.Kullen, S.Hess, V.Bren *et al.*, P.Patel. Sustained Infection reduction in Outpatient Hemodialysis centers participating in a collaborative Blood Stream Infection Prevention Effort. ICHE (2016), vol. 37 p863-66.
- 3) End Stage Renal Disease, National Coordinating Center. <http://esrdncc.org/ffcl/for-ffcl-professionals/>.

Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline

La surveillance des bactériémies nosocomiales à *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM) en est à sa 10^e année. La participation est obligatoire pour les centres de soins de courte durée de plus de 1 000 admissions par an depuis janvier 2007. En 2015-2016, 89 centres ont participé à la surveillance pour un cumul de 4 851 752 jours-présence.

- Le taux d'incidence provincial annuel des bactériémies nosocomiales à *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM) est de 0,13/10 000 jours-présence parmi les 89 installations participant à la surveillance, soit un total de 65 bactériémies nosocomiales à SARM.
- Le taux d'incidence provincial annuel des bactériémies nosocomiales à SARM a poursuivi sa descente, passant de 0,54 à 0,13/10 000 jours-présence de 2006-2007 à 2015-2016^{(1) (2)}, alors que le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à *S. aureus* sensible à la méthicilline (SASM) est demeuré stable autour de 1,00/10 000 jours-présence.
- Cette année, de nouveaux regroupements ont été définis selon la mission et le nombre de lits au permis des installations : non universitaires de < 110 lits, non

universitaires de ≥ 110 lits, universitaires et pédiatriques.

- Les taux d'incidence annuels des bactériémies nosocomiales à SARM ne sont pas différents d'un regroupement à l'autre, à l'exception des centres pédiatriques qui n'ont documenté aucune bactériémie nosocomiale à SARM cette année.
- Quarante-trois pour cent (43 %) des bactériémies à SARM sont reliées à une installation de soins; 35,3 % sont reliées à une installation participant à la surveillance.
- Par rapport à l'année précédente, le pourcentage de bactériémies à SARM reliées à une installation de soins a diminué (56 % vs 43 % des bactériémies à SARM, pour 2014-2015 et 2015-2016 respectivement) alors que le pourcentage de bactériémies à SARM survenues en communauté a augmenté (34 % vs 45 %). En nombre absolu, ceci représente 117 bactériémies à SARM acquises en communauté (catégorie 3) cette année, par rapport à 91 en 2014-2015^{(3) (4)}.
- Les bactériémies primaires associées à un cathéter central ou à une voie d'accès en hémodialyse sont la principale cause des bactériémies nosocomiales à SARM (37,9 %). Les infections ayant le plus souvent conduit à une bactériémie secondaire sont les infections pulmonaires (13,8 %), urinaires (9,2 %) et de site opératoire (9,2 %). La répartition est sensiblement la même pour les bactériémies à SARM, à l'exception des infections urinaires qui sont un peu moins fréquentes (9,2 % pour le SARM, 4,3 % pour le SARM).
- Les bactériémies primaires à SARM surviennent autant dans les centres universitaires que non universitaires. Les bactériémies à SARM secondaires à une infection de site opératoire surviennent presque exclusivement dans les centres universitaires tandis que celles secondaires à une infection urinaire se retrouvent dans les centres non universitaires de plus de 110 lits.
- Un total de 23 décès dans les 30 jours après une bactériémie nosocomiale à SARM a été déclaré, avec une létalité de 26,4 %. Pour les bactériémies nosocomiales à SARM, 113 décès dans les 30 jours ont été déclarés pour une létalité de 18,7 %. Les années précédentes, la létalité pour le SARM était

comparable (24,8 % en 2014-2015) alors qu'il était plus élevé pour le SARM (28,3 % en 2014-2015).

- La proportion de SARM parmi l'ensemble des bactériémies à *S. aureus* a diminué, se situant à 12,5 % pour l'année 2015-2016. La proportion parmi les bactériémies nosocomiales a de nouveau diminué (17,8 % à 12,6 % pour 2014-2015 et 2015-2016 respectivement) tandis que la proportion en communauté est demeurée relativement stable (9,5 % à 10,8 %).
- Huit installations (9,0 %) ont connu une diminution significative de leur taux d'incidence annuel de bactériémies nosocomiales à SARM tandis que 3 installations (3,4 %) ont connu une augmentation significative en 2015-2016 par rapport à 2014-2015.
- Les taux d'incidence annuels des régions de l'Estrie et de l'Outaouais ont diminué significativement par rapport à 2014-2015, tandis que la région de Chaudière-Appalaches a connu une augmentation significative.
- Six régions ont un pourcentage de SARM de 15 % ou plus parmi les bactériémies nosocomiales à *S. aureus*, dont une demeure avec un pourcentage de SARM de ≥ 20 %. En 2014-2015, huit régions avaient un pourcentage de SARM de 20 % ou plus.

Discussion

Le taux d'incidence provincial annuel des bactériémies nosocomiales à SARM est constamment à la baisse depuis le début de la surveillance, pour atteindre 0,13/10 000 jours-présence en 2015-2016. Le taux d'incidence provincial annuel des bactériémies à SARM est quant à lui demeuré relativement stable, ce qui laisse supposer que ce sont les mesures de prévention et contrôle du SARM, plus que les mesures de prévention des bactériémies qui sont à l'origine de cette baisse progressive. De plus, la diminution des bactériémies à SARM n'étant pas associée à une augmentation du SARM démontre que les bactériémies à SARM s'ajoutent aux bactériémies à SARM, plutôt que de les remplacer.

En 2003, une analyse du Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) sur les souches d'hémocultures démontrait un pourcentage de résistance à la méthicilline de 32 % parmi toutes les bactériémies à *S. aureus*⁽⁵⁾. Ce pourcentage se situe maintenant à 12,5 %. Au niveau des régions, six d'entre elles démontrent toujours un

pourcentage de SARM de 15 % ou plus parmi les bactériémies nosocomiales, comparativement à 11 régions en 2006. Malgré un pourcentage de SARM qui se situe toujours à plus de 15 % (15,9 % en 2015-2016), la région de Montréal a vu son pourcentage de SARM diminuer de façon significative avec les années, puisqu'il se situait à 31 % en 2006⁽²⁾.

Alors que la majorité des bactériémies à SARM étaient associées aux soins de santé (78 % en 2006), seulement 43 % d'entre elles sont reliées à un milieu de soins cette année. Quarante-cinq pour cent (45 %) de ces bactériémies sont survenues en communauté. On ne sait toutefois pas si la souche elle-même a été acquise en centre hospitalier. Une augmentation du pourcentage de cas qui surviennent en communauté peut être due à plusieurs facteurs : diminution des bactériémies nosocomiales (diminution du dénominateur dans le calcul de la proportion), diminution des durées de séjours avec plus de patients porteurs présentant une bactériémie à domicile, augmentation de la transmission des souches en communauté, que ce soit les souches hospitalières ou communautaires. Une part de la diminution du pourcentage de bactériémies nosocomiales peut être due au changement de définition en 2013-2014 (changement de la durée après une hospitalisation ou après une intervention chirurgicale pour être qualifié de nosocomial). L'étude des souches présentement en cours pourra nous donner une idée des souches à l'origine des bactériémies nosocomiales et communautaires. Il pourrait également être intéressant de différencier, lorsque possible, les bactériémies acquises en communauté chez les patients connus porteurs.

La létalité à 30 jours des bactériémies nosocomiales à SARM s'est toujours située à près de 25 %. Ceci est une mesure de la mortalité toute cause à 30 jours parmi les cas, et non la létalité attribuable aux bactériémies à SARM. Cependant, elle est comparable aux données de la littérature^{(6) (7)}. Si on regarde le nombre absolu de bactériémies à SARM, la baisse observée depuis 2003 (579 en 2003, 258 en 2015-2016) nous permet de croire que la vie de jusqu'à 80 personnes a été épargnée cette année, sans compter que près de 300 personnes ont sauvé un séjour prolongé en centre hospitalier (en moyenne 14 jours par infection) et un traitement antibiotique avec les coûts et effets secondaires associés. En utilisant les données sur les impacts

économiques reliés aux SARM au Canada publiées en 2001, et en tenant compte du taux d'inflation^{(8) (9)}, la baisse des bactériémies observée cette année par rapport à 2003 a permis d'économiser 6 millions de dollars en frais de traitement et d'isolement des patients.

De plus, si l'on considère que 10 % des infections vont occasionner une bactériémie, nous pouvons extrapoler que ceci représente 3 200 infections de moins en 2016 par rapport à 2003, soit 60 millions de dollars évités cette année seulement⁽¹⁰⁾.

Le *S. aureus* demeure un microorganisme pathogène important dans les bactériémies primaires sur cathéter, que ce soit le SARM ou le SASM, et ce, dans tous les établissements, quelle que soit leur mission.

Comparaisons nationales et internationales

Il n'y a pas, dans la littérature, de surveillance semblable à celle effectuée au Québec. Des données sont disponibles en France et en Angleterre, se rapprochant du calcul de nos taux d'incidence, mais avec une méthodologie différente. En Angleterre, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM pour une partie des établissements (Acute Trust) de mars 2015 à avril 2016 est de 0,9/100 000 lits-jours (0,09/10 000 lits-jours), ce qui se rapproche au taux de 0,13/10 000 jours-présence observé au Québec⁽¹¹⁾. Pour la France, seules les données des taux de bactériémies à SARM nosocomiales de 2013 sont actuellement disponibles et se situent à 0,038/1 000 jours-hospitalisation (0,38/10 000 jours-hospitalisation) avec une proportion de SARM de 17,1 % parmi les bactériémies à *S. aureus*⁽¹²⁾. Le réseau européen de surveillance (EARS.NET) démontre une proportion de SARM variant de 56 % en Roumanie, à 1 % en Suède, en Norvège et aux Pays-Bas en 2014⁽¹³⁾, alors que les États-Unis ont démontré une proportion de SARM de 46,4 % parmi toutes les souches de *S. aureus* en 2011-2014 (de 32,5 à 67,8 % de SARM selon les états)⁽¹⁴⁾.

Au niveau canadien, le programme de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN) a documenté de 2008 à 2012 l'origine des bactériémies nosocomiales à SARM, avec des résultats comparables à ceux du Québec : 26 % sur cathéter vasculaire, 14 % secondaires à une infection de la peau et des tissus mous, 12 % secondaires à une infection de site opératoire et 11 %

secondaires à une infection urinaire. La létalité à 30 jours était de 23,8 %⁽⁶⁾.

Orientations et recommandations

- Poursuivre la surveillance des bactériémies à *S. aureus* avec données agrégées pour les bactériémies autres que nosocomiales.
- Poursuivre l'étude des souches de SARM isolées des hémocultures.
- Suivre l'évolution du SASM nosocomial en parallèle, en particulier la létalité, l'origine des bactériémies secondaires et les taux d'incidence.
- Évaluer la possibilité d'inclure des renseignements sur l'état de porteur du patient lors d'une bactériémie survenant en communauté.
- Planifier une surveillance du taux d'acquisition du SARM nosocomial et du taux de positivité des dépistages.
- Poursuivre la promotion et le suivi de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires », dont tous les volets ont un impact sur les bactériémies à *S. aureus* et à SARM.

Références

- 1) Garenc C, Moisan D, Ngenda-Muadi M, Rocher I, Trudeau M, Villeneuve J et le Comité SPIN-SARM. Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline-Résultats de surveillance 2015-2016. Québec, 2016.
- 2) Galarneau L-A *et al.*, Surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus*. Rapport 2006. INSPQ. Sept.2007.
- 3) Système d'information pour la surveillance provinciale des infections nosocomiales-SI-SPIN, Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, résultats 2014-2015, Infocentre de santé publique, INSPQ, 2016.
- 4) Garenc C, Moisan D, Ngenda-Muadi M, Trudeau M et le Comité SPIN-SARM. Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline-Résultats de surveillance 2014-2015. Québec, 2015.
- 5) Jetté L, Surveillance des infections envahissantes à *S. aureus*. Rapport 2003. INSPQ. ISBN.2-550-43050-6. 2004.
- 6) Simor AE *et al.*, Determinants of Outcome in Hospitalized Patients With Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Bloodstream Infection: Results From National Surveillance in Canada, 2008-2012, ICHE, April 2016, vol. 37, N° 4, pp 390-397.
- 7) Kaasch A.J. *et al.*, *Staphylococcus aureus* bloodstream infection: A pooled analysis of five prospective, observational studies, Journal of Infection, 2014, 68, pp 242-251.
- 8) Banque du Canada, <http://www.banqueducanada.ca/taux/renseignements-complementaires/feuille-de-calcul-de-linflation/>. 2016.
- 9) Galarneau LA, Laberge A. L'hygiène et autres mesures de prévention des infections associées aux bactéries multirésistantes (BMR) – Impacts de ces infections, https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/soins-securitaires/BMR_gestionnaires/index.htm.2014.
- 10) Kim T, Oh Paul I, Simor, AE, The Economic Impact of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Canada Hospitals, ICHE, February 2001, vol. 22, N°2, pp 99-104.
- 11) Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France. Réseau BMR-Raisin – Résultats 2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2015. 104 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.
- 12) Public Health England. MRSA bacteraemia: quarterly counts by acute trust and CCG, and financial year counts and rates by acute trust and CCG, up to financial year 2015 to 2016. London : Public Health England, Last updated 7 July 2016.
- 13) European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union, European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). 2014. http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial-resistance-and-consumption/antimicrobial_resistance/database/Pages/table_reports.aspx.

- 14) Centers for Diseases Control (CDC), Antibiotic Resistance Patient Safety Atlas, Summary of Results, 2011-2014.
<http://www.cdc.gov/hai/surveillance>.

Bactériémies nosocomiales panhospitalières

La surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières en est à sa 9^e année. La participation est obligatoire pour les centres de soins de courte durée de plus de 1 000 admissions par an depuis 2013-2014; 87 centres participent à la surveillance.

- Durant la période de surveillance 2015-2016, 3 173 bactériémies d'origine nosocomiale ont été déclarées parmi les patients hospitalisés pour un taux global de 5,45 cas/10 000 jours-présence.
- On note une baisse significative des taux en 2015-2016 comparativement à la période 2011-2015. Cette baisse est plus marquée et significative pour les bactériémies secondaires associées à un foyer urinaire et à une infection de site opératoire.
- On observe une augmentation significative des taux de bactériémies primaires non reliées à un cathéter et des bactériémies associées à un foyer abdominal en 2015-2016 comparativement à la période 2011-2015.
- Les taux de bactériémies sont trois fois plus élevés dans les unités de soins intensifs (USI) pour adultes que dans les unités hors USI. Les taux sont aussi plus élevés dans les USI adultes universitaires que dans les USI adultes non universitaires.
- Les entérobactéries et le *S. aureus* sont les agents pathogènes les plus souvent isolés. Le *S. aureus* est plus présent dans les bactériémies primaires associées à un cathéter (BAC) ou les bactériémies en hémodialyse. Il est aussi le microorganisme le plus fréquemment associé à la mortalité globale.
- Douze pour cent des *S. aureus* isolés étaient résistants à la méthicilline (SARM), en constante diminution par rapport aux années antérieures et moins de 7 % des entérocoques étaient résistants à la vancomycine, cette proportion étant relativement stable depuis 2011.

- La résistance aux fluoroquinolones demeure importante chez les bâtonnets Gram négatif. Elle est présente chez plus de 25 % des isolats d'*Escherichia coli* observés.
- On note une forte augmentation de la proportion des *Pseudomonas* sp. résistants à l'imipénem ou au méropénem. Cette proportion approche 19 %, alors qu'elle se situait toujours entre 10 et 12 % de 2011 à 2015.
- Le taux de mortalité brute à 30 jours, attribuable ou non aux bactériémies, est globalement de 18 %.

Discussion

La baisse significative des taux de bactériémies nosocomiales observée en 2015-2016 par rapport à la période 2011-2015 est expliquée surtout par une baisse des bactériémies secondaires à un foyer urinaire et une baisse dans les bactériémies associées à une infection de site opératoire. La participation des centres, couplée à la diffusion des taux de bactériémies dans les différents milieux de soins, pourraient certainement contribuer à une diminution de l'incidence des bactériémies. Les activités de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » lancée à l'automne 2014 ont pu permettre de diminuer davantage les bactériémies associées aux infections ciblées par la campagne : BAC, infections de site opératoire, infections des voies urinaires associées aux cathéters⁽¹⁾.

Puisque dans la majorité des cas de bactériémies associées à un foyer urinaire, une sonde urinaire a été utilisée⁽²⁾, l'implantation de mesures visant notamment à réévaluer la nécessité des sondes urinaires après une durée prédéfinie a sans doute contribué à la réduction de ces bactériémies. Le volet de la campagne québécoise des soins sécuritaires, consacré à la prévention des infections urinaires associées aux cathéters urinaires, a aussi pu appuyer les équipes de prévention et contrôle des infections dans leurs efforts visant à circonscrire les infections urinaires⁽¹⁾. Les données de la campagne ne sont malheureusement pas disponibles pour nous permettre d'établir une corrélation entre l'application des mesures suggérées par celle-ci et une baisse des taux de bactériémies. Comme les bactériémies secondaires à un foyer urinaire sont maintenant plus fréquentes que les BAC et demeurent prédominantes dans les centres non universitaires, il demeure important d'accorder des

ressources importantes à la lutte contre les infections urinaires nosocomiales.

Après plusieurs années de baisse, on observe une stagnation des taux de bactériémies associées à un cathéter central. Il est possible qu'une partie de cette stagnation soit expliquée par l'arrivée des BAC-BBM. Avant 2014, ces bactériémies survenant chez des patients neutropéniques étaient souvent classées « sans foyer ». Ce plateau observé dans les BAC, principalement à l'extérieur des USI, signale possiblement l'atteinte d'un seuil pouvant être atteint avec l'utilisation des ensembles de pratique exemplaires. Il est aussi possible que les pratiques exemplaires soient bien installées dans les USI alors qu'elles le sont moins hors USI. Une analyse sur le taux de pénétration des pratiques exemplaires au Québec nous permettrait de vérifier cette hypothèse. L'utilisation de cathéters imprégnés d'antiseptiques (ex. : chlorhexidine ou sulfadiazine d'argent) pourrait entre autres être considérée dans des centres où l'on observe des taux de BAC élevés malgré une bonne observance des mesures suggérées par les ensembles de pratiques exemplaires⁽³⁾.

Les taux de bactériémies sont trois fois plus élevés dans les USI pour adultes que dans les unités hors USI. Les taux sont aussi deux fois plus élevés dans les USI adultes universitaires que dans les USI adultes non universitaires. Ces différences reflètent entre autres, la population plus complexe avec une plus grande prévalence de conditions médicales sous-jacentes en centre hospitalier universitaire (CHU). Par ailleurs, bien que les taux d'incidence soient plus faibles hors USI, la fréquence en nombre absolu de BAC demeure importante.

On note cette année une augmentation des bactériémies primaires non associées à un cathéter central, qui reflète une augmentation du nombre de bactériémies associées à une procédure. Ce fardeau de bactériémies associées aux procédures est non-négligeable. Elles sont principalement causées par les biopsies transrectales de la prostate et les cholangio-pancréatographies rétrogrades par voie endoscopique.

Les mesures de contrôle du SARM observées dans plusieurs hôpitaux du Québec⁽⁴⁾ ont certainement contribué à la baisse relativement constante de la proportion de bactériémies à SARM observée depuis la

naissance du programme. Il est intéressant de suivre l'évolution de la proportion de bactériémies à ERV, qui semble stable à un peu plus de 5 % depuis quelques années. Les lignes directrices québécoises portant sur le contrôle de l'ERV ont pu contribuer à contrôler l'émergence de cette bactérie pathogène⁽⁵⁾. Les bactériémies causées par des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes demeurent un phénomène relativement peu fréquent au Québec. Il demeure cependant important de suivre l'évolution de ce phénomène vu son importance clinique⁽⁶⁾ et sa progression constante en Amérique du Nord. L'augmentation de la résistance des *Pseudomonas* sp. aux carbapénèmes est préoccupante. Elle témoigne de la nécessité de la mise en place de programmes d'antibiogouvernance limitant l'utilisation, entre autres, des carbapénèmes et de la vancomycine.

Les bactériémies d'origine nosocomiale représentent un fardeau non négligeable en termes de morbidité et de mortalité dans les centres de soins de courte durée au Québec. Des données récentes démontrent que la surveillance, en soi, diminue l'incidence des BAC aux soins intensifs^(7,8). Les données actuelles nous suggèrent qu'un tel impact peut aussi être observé pour les bactériémies panhospitalières. Le programme de surveillance des bactériémies panhospitalières (SPIN-BACTOT) permet aux installations n'ayant pas un programme panhospitalier de surveillance des infections nosocomiales d'établir un portrait global des infections les plus sévères, d'en connaître la source (par exemple, infections de sites opératoires, urinaires sur cathéter, post-procédure, etc.) et ainsi d'établir les priorités du programme de prévention et contrôle des infections localement.

Comparaisons nationales et internationales

Bien qu'il n'existe pas de programme centré sur les bactériémies panhospitalières aux États-Unis, il demeure intéressant de comparer les données sur les proportions de bactéries résistantes observées au Québec avec celles du NHSN américain, qui présente des proportions plus élevées. Des données de 2011 portant sur des BAC dans ce réseau de surveillance démontrent une proportion de SARM à 48,9 %⁽⁹⁾.

La faible proportion d'ERV observée cette année s'avère comparable à celle d'autres programmes de surveillance canadiens. À titre d'exemple, de 2007 à 2013, le

programme de surveillance CANWARD a vu une augmentation de la proportion d'ERV de 1,8 % à 6,0 %⁽¹⁰⁾. Bien que ce programme de surveillance s'intéresse à des souches issues de différents sites, la majorité de celles-ci provient d'hémocultures (68,8 %) et de patients hospitalisés (> 90 %). L'ensemble des souches résistantes à la vancomycine est relié à *E. faecium*. Ces données de CANWARD et d'autres, issues du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales⁽¹¹⁾, suggèrent aussi que l'*E. faecalis* résistant à la vancomycine est un phénomène rare au Canada.

Le taux de mortalité brute à 30 jours, attribuable ou non aux bactériémies, est de 18 % de façon globale. Cette mortalité est inférieure à celle observée dans un programme de surveillance similaire réalisé aux États-Unis, qui observait une mortalité de 27 % pour l'ensemble des bactériémies⁽¹²⁾. Cette mortalité demeure aussi moindre, lorsque l'on exclut les bactériémies survenues en ambulatoire, qui ne font pas partie du programme américain. Il faut cependant noter que ce programme de surveillance s'est échelonné sur une période antérieure (1995-2002) à la nôtre et que la moitié des bactériémies de ce programme étaient donc issues de patients hospitalisés aux soins intensifs, contre seulement 11 % pour notre programme, ce qui pourrait certainement contribuer à la mortalité accrue observée dans les hôpitaux américains.

Orientations et recommandations

- Poursuivre la surveillance des bactériémies nosocomiales.
- Assurer la qualité des données.
- Multiplier les sessions de formation continue afin d'assurer l'application standardisée des définitions et la validité des cas, et ce, particulièrement dans le contexte d'utilisation de nouvelles définitions provinciales.
- Approfondir l'analyse des bactériémies associées à une procédure, dans le but d'identifier des mesures de prévention si nécessaire.
- Assurer une liaison entre le programme SPIN-BACTOT et la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » afin d'en évaluer l'impact, en vérifiant la présence ou l'absence d'une corrélation entre l'amélioration de certaines pratiques et

l'évolution des taux de certaines infections (ex. : infections de site opératoire, pneumonies acquises sous ventilateur).

Références

- 1) Campagne québécoise des soins sécuritaires [Internet]. inspq.qc.ca. [cited 2014 Jul 15]. Available from: <http://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/soins-s-securitaires>.
- 2) Fortin E, Rocher I, Frenette C, Tremblay C, Quach C. Healthcare-Associated Bloodstream Infections Secondary to a Urinary Focus: The Québec Provincial Surveillance Results. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33(5):456.
- 3) Marschall J, Mermel LA, Fakh M. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014.
- 4) L C, Dolce P, Frenette C, Galarneau LA, Jette L, Labbe L, *et al*. Mesures de prévention et de contrôle des infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) au Québec. 2^e édition - version intérimaire [Internet]. 2006 [cited 2012 Jan 25]. pp. 1-126. Available from: <http://www.inspq.qc.ca/publications/defaultlien.asp?E=p&submit=1&NumPublication=489>.
- 5) Comité sur les infections nosocomiales du Québec. Mesures de prévention et contrôle de l'entérocoque résistant à la vancomycine dans les milieux de soins aigus du Québec. 2012. pp. 1-151.
- 6) Biehle LR, Cottreau JM, Thompson DJ, Filipek RL, O'Donnell JN, Lasco TM, *et al*. Outcomes and Risk Factors for Mortality among Patients Treated with Carbapenems for *Klebsiella* spp. Bacteremia. *Andes DR*, editor. *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2015;10(11):e0143845.
- 7) Fontela PS, Platt RW, Rocher I, Frenette C, Moore D, Fortin É, *et al*. Epidemiology of central line-associated bloodstream infections in Quebec intensive care units: A 6-year review. *Am J Infect Control*. 2011 Aug 6.

- 8) Fontela PS, Platt RW, Rocher I, Frenette C, Moore D, Fortin É, *et al.* Surveillance Provinciale des Infections Nosocomiales (SPIN) Program: implementation of a mandatory surveillance program for central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control.* 2011 May;39(4):329–35.
- 9) Soe MM, Edwards JR, Sievert DM, Ricks PM, Magill SS, Fridkin SK. Evaluating State-Specific Antibiotic Resistance Measures Derived from Central Line-Associated Bloodstream Infections, National Healthcare Safety Network, 2011. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Cambridge University Press; 2015 Jan 5;36(01):54–64.
- 10) Simner PJ, Adam H, Baxter M, McCracken M, Golding G, Karlowsky JA, *et al.* Epidemiology of Vancomycin-Resistant Enterococci in Canadian Hospitals (CANWARD Study, 2007 to 2013). *Antimicrob Agents Chemother.* 2015 Jun 12;59(7):4315.
- 11) McCracken M, Wong A, Mitchell R, Gravel D, Conly J, Embil J, *et al.* Molecular epidemiology of vancomycin-resistant enterococcal bacteraemia: results from the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program, 1999–2009. *J Antimicrob Chemother.* 2013 Jun 14;68(7):1505–9.
- 12) Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis.* 2004 Aug 1;39(3):309–17.

Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs

La surveillance provinciale des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC) en est à sa 9^e année comme programme obligatoire avec 66 unités de soins intensifs (USI) participantes, contre 67 l'année précédente. Cette année on observe :

- Augmentation du nombre absolu de bactériémies sur cathéters centraux (BACC) : 150 par rapport à 121 l'année précédente.
- Taux d'incidence par type d'unités : 0 (coronarienne), 0,69 (universitaire adulte), 0,42 (non-universitaire), 1,95 (pédiatrie) et 4,09 (néonatalogie) par 1 000 jours-cathéter.

- Microorganismes responsables : staphylocoque à coagulase négative (SCN), *S. aureus*, *Enterococcus* sp. et *Candida* sp. Parmi les *S. aureus*, 17,6 % étaient des SARM. Aucun entérocoque résistant à la vancomycine et aucun bâtonnet Gram négatif producteur de carbapénémase n'ont été identifiés.

Discussion

Cette année a été l'année du déménagement du Centre universitaire de santé McGill (CUSM). Les différentes USI ne représentent plus tout à fait la même clientèle. Il faut donc être prudent dans l'analyse des tendances, au niveau local. Le Royal Victoria est devenu le Glen – Royal Victoria (adulte) et dessert maintenant toute la population oncologique qui se trouvait auparavant séparée sur deux sites. L'USI néonatale du Royal Victoria est maintenant fusionnée avec celle de l'Hôpital de Montréal pour enfants pour devenir le Glen – Enfants. Ces fusions ont eu lieu au cours des périodes 2 et 3 de l'année en cours. D'autres changements de clientèles sont attendus avec les fusions et la réorganisation du réseau de la santé qui est en cours, ce qui risque de rendre un peu plus complexes les comparaisons locales. Par ailleurs, il est intéressant de réaliser qu'un déménagement, peu importe le niveau de préparation, engendre une désorganisation associée avec une augmentation d'effets indésirables (erreurs médicamenteuses, chutes et infections nosocomiales). Les Britanniques avaient évalué les impacts de leurs déménagements vers de nouveaux hôpitaux et avaient démontré qu'une période de 6 à 9 mois était nécessaire pour que les choses reprennent leur cours et pour que les taux d'infections nosocomiales (*C. difficile* et SARM) reviennent aux taux de base⁽¹⁾.

Il faut noter que pour comparer les tendances temporelles, il est préférable pour l'instant, d'utiliser le taux d'incidence excluant les cas de bris de barrière muqueuse (BBM). En effet, le taux d'incidence avec BBM n'est calculé que depuis deux ans. En comparant les taux de l'année aux taux agrégés de 2011–2015, on note une diminution significative des taux d'incidence dans les unités adultes non universitaires (0,42/1 000 jours-cathéter cette année comparativement à 0,94 en 2011–2015) et coronariennes (0 pour cette année comparativement à 0,88 en 2011–2015). Toutefois, il faut noter une augmentation du taux d'incidence en néonatalogie où le taux en 2015–2016 est de 4,09 comparativement à 2,20 au cours de l'année

précédente⁽²⁾. Deux unités : le Glen - Enfants et le CHUS – Fleurimont ont eu des taux plus élevés aux alentours de 7/1 000 jours-cathéters. Les unités adultes non universitaires ont les taux les plus bas cette année. On note, par ailleurs, une augmentation de l'utilisation des cathéters centraux (ratio d'utilisation) dans tous les types d'unités, sauf la néonatalogie. Cette augmentation dans l'utilisation des cathéters pourrait être le signe d'une augmentation dans la sévérité des patients et cette tendance sera à suivre.

Bien que les SCN soient la cause de près de 40 % des BACC, suivis du *S. aureus* (9 %), les décès sont d'abord associés à la présence de *S. aureus* (27 %), suivi du SCN (22 %) et du *Candida* sp. (10 % des BACC et 18 % des décès). Tel que noté précédemment, la létalité du *S. aureus* et du *Candida* sp. est proportionnellement plus importante. Il faut noter également une augmentation de la proportion de *S. aureus* résistants à l'oxacilline (SARM) par rapport à l'année précédente : 17,6 % vs 11,8 %. Nous en sommes à une deuxième année consécutive où la proportion de souches de SARM est à la hausse dans la surveillance des BACC. Cette tendance diffère de celle observée dans la surveillance des bactériémies panhospitalières à *S. aureus*⁽³⁾. Toutefois, le nombre de cas de bactériémies à *S. aureus* est petit et donc le nombre de cas de bactériémies à SARM l'est encore davantage. L'augmentation dans la proportion de bactériémies à SARM n'est probablement pas réelle. Il est préférable de suivre la tendance des bactériémies à SARM dans la surveillance panhospitalière.

Les USI de néonatalogie (USIN) demeurent les unités avec les taux d'incidence les plus élevés. Dans ce contexte, l'hypothèse que les conditions abdominales critiques puissent entraîner une BACC, de la même façon que les BBM surviennent chez les patients en oncologie avait été soulevée. Les BBM peuvent difficilement être évitables par l'application de pratiques exemplaires pour l'insertion et l'entretien du cathéter central, ce qui pourrait expliquer ces taux plus élevés de façon persistante en néonatalogie. Une équipe de chercheurs de l'Hôpital de Montréal pour enfants et du Royal Alexandra Hospital d'Edmonton a donc entrepris

une étude cas-témoin qui incluait les cas de BACC de ces installations. À l'analyse multivariée, la présence d'une pathologie intra-abdominale active dans la semaine précédant la bactériémie augmentait le risque de BACC de 5,9 fois (IC95% 2,5-14,1), tout comme le fait d'avoir eu au moins trois ponctions au talon dans les deux jours précédant la bactériémie (RC 5,4; IC95% 2,4-12,2)⁽⁴⁾. En néonatalogie, tout bris cutané devient une porte d'entrée potentielle à une bactériémie. Toutefois, compte tenu du devis de l'étude, il était impossible de déterminer si les ponctions au talon étaient la cause ou la conséquence de la bactériémie : était-ce parce que l'enfant se détériorait que l'on procédait à plus de prélèvements ou étaient-ce les prélèvements qui ont entraîné la bactériémie? Seule une étude prospective permettrait de répondre à la question.

Comparaisons nationales et internationales

La seule comparaison « contemporaine » disponible demeure les résultats du NHSN – dernier rapport publié : 2013⁽⁵⁾. Aux USIN, pour toutes les catégories de poids de naissance, les taux québécois se situent au-delà du 90^e percentile par rapport aux taux américains de 2013. Les USI non universitaires adultes se situent entre le 50^e et le 75^e percentile, les USI universitaires adultes se situent, quant à elles, entre le 25^e et le 50^e percentile en comparaison aux grandes USI mixtes américaines (*major teaching*). Finalement, les taux aux USI pédiatriques se situent entre le 75^e et le 90^e percentile. Nous encourageons toutefois les USI à se comparer individuellement aux taux américains où des strates plus fines sont disponibles, ceci permet donc aux USI avec une clientèle particulière d'avoir un étalon externe correspondant mieux à leurs activités cliniques. Les données de la surveillance du programme canadien (CNISP/PCSIN) ont été publiées jusqu'en 2011⁽⁶⁾. Il est à noter que ce rapport utilise encore l'ancienne définition de SPIN pour les staphylocoques à coagulase négative (SCN) et autres contaminants. Les définitions du NHSN, de PCSIN et SPIN sont harmonisées depuis le 1^{er} avril 2011. Le tableau ci-dessous résume les données des divers programmes pour fins de comparaison.

Taux d'incidence (/1000 jours-cathéter) – BACC incluant cas de bris de barrière muqueuse dans les programmes SPIN, NSHN et PCSIN

Type d'USI	SPIN 2015-2016 ^a	NHSN 2013 ^b	PCSIN 2006-2011 ^g
Coronarienne	0	1,0 [0,8; 2,6]	N/D
Universitaire adulte	0,70 [0,52; 0,90]	1,1 [0,9; 2,4] ^c	0,94 [0,79; 1,10] ^h
Non universitaire adulte	0,42 [0,21; 0,71]	0,8 [0,0; 2,4] ^d	N/D
Pédiatrique	1,95 [1,11; 3,02]	1,2 [0,7; 3,2] ^e	1,33 [0,85; 1,80]
Néonatale	4,15 [3,24; 5,18]	N/A ^f	2,91 [2,37; 5,91]

Abréviations : USI = unité de soins intensifs; SPIN = surveillance provinciale des infections nosocomiales; NHSN = National Healthcare Safety Network; PCSIN = Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales; N/D = non disponible; N/A = non applicable.

^a Taux d'incidence et intervalle de confiance à 95 %⁽²⁾.

^b Taux moyen agrégé (pooled mean rate) et 50^e; 90^e percentile⁽⁶⁾.

^c *Medical/Surgical ICU – major teaching.*

^d *Medical/Surgical ICU – 15 lits et moins.*

^e *Pediatric medical/surgical ICU.*

^f Taux rapportés par catégories de poids de naissance.

^g Taux d'incidence et intervalle de confiance à 95 % - hôpitaux participants en 2011⁽⁶⁾.

^h USI adultes incluent : coronarienne, mixte, cardiovasculaire sans discrimination entre universitaire et non-universitaire. Il est toutefois à noter que PCSIN a une surreprésentation d'hôpitaux universitaires et très peu d'hôpitaux non universitaires.

Une comparaison des taux de SPIN de 2007 à 2014 avec le NHSN et CNISP a récemment été publiée⁽⁷⁾.

demeurent élevés malgré l'application des pratiques exemplaires.

Orientations et recommandations

- Suivre l'amélioration continue des taux pour deux types d'USI (coronariens et adultes non universitaires) malgré une augmentation de l'utilisation des cathéters centraux.
- Rationaliser l'utilisation des cathéters veineux centraux avec une attention particulière aux USI qui ont vu leur ratio d'utilisation augmenter.
- Surveiller les taux d'incidence dans les USI de néonatalogie.
- Évaluer l'impact sur les taux de la modification de la définition des BBM permettant de déclarer comme telle une bactériémie en néonatalogie chez un patient avec bactérie faisant partie de la liste des agents pathogènes associés au BBM (voir définitions) et condition intra-abdominale active au moment de la BACC ou dans les sept jours précédents.
- Valider la compréhension par les intervenants terrain de la définition de BBM et offrir de la formation au besoin.
- Évaluer de façon systématique les bénéfices et les risques potentiels de l'ajout des bains à la chlorhexidine dans les unités où les taux d'incidence

- Évaluer l'adoption et l'implantation de la Campagne québécoise des pratiques exemplaires pour la pose et l'entretien d'une voie veineuse centrale dans les milieux de soins.

Références

- 1) Simon M, Maben J, Murrells T, Griffiths P. Is single room hospital accommodation associated with differences in healthcare-associated infection, falls, pressure ulcers or medication errors? A natural experiment with non-equivalent controls. *J Health Serv Res Policy.* 2016; 21(3):147-155.
- 2) Comité SPIN-BACC. Surveillance provinciale des infections nosocomiales – Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs – Québec, 2015-2016.
- 3) Comité SPIN-SARM. Surveillance provinciale des infections nosocomiales – Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline – Québec, 2015-2016.
- 4) Dahan M, O'Donnell S, Hebert J, et al. CLABSI Risk Factors in the NICU: Potential for Prevention - A PICNIC Study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016; In Press: 1-.

- 5) Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson KA, Gross C, Malpiedi PJ, Peterson KD, *et al.* National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, Device-associated module. *American Journal of Infection Control* 2015; 43 : 206-21.
- 6) Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (CNISP-PCSIN). Bactériémies associées aux cathéters veineux centraux dans les unités de soins intensifs des hôpitaux canadiens des soins de courte durée – Rapport de surveillance du 1^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2011 – Ottawa, Canada, 2014. Disponible au : <http://www.ammi.ca/media/63845/CNISP%20CVC-BSI%20Surveillance%20Report%202006,%202009-2011%20FR%20FINAL.pdf>. Consulté le 4 août 2014.
- 7) Li L, Fortin E, Tremblay C, Ngenda-Muadi M, Quach C, for S-B. Central-Line-Associated Bloodstream Infections in Quebec Intensive Care Units: Results from the Provincial Healthcare-Associated Infections Surveillance Program (SPIN). *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016:1-9.

Diarrhées associées au *Clostridium difficile*

La surveillance provinciale des diarrhées associées au *Clostridium difficile* (SPIN-DACD) a complété sa 12^e année de surveillance. Au total, 95 centres dont deux centres pédiatriques et six centres de réadaptation ont participé au programme de surveillance.

Les regroupements d'installations ont été revus et mis à jour cette année. Les variables prédictives sont demeurées les mêmes (à savoir, la proportion de clientèle admise de 65 ans et plus, la mission hospitalière et la taille des hôpitaux représentée par le nombre de lits au permis), mais les valeurs-seuil ont été revues. La valeur-seuil concernant la proportion de clientèle admise de 65 ans et plus est maintenant de 45 %, et la valeur-seuil reliée au nombre de lits est maintenant de 110 lits pour les installations non universitaires et de 400 lits pour les installations universitaires. Certaines installations ont donc changé de regroupement. Cette mise à jour des regroupements aura également un impact sur les cibles établies de taux d'incidence pour les installations faisant partie d'un même regroupement. Il importe de garder à l'esprit que les cibles ne sont qu'une des stratégies employées pour

suivre l'évolution des taux d'incidence d'une installation. Les installations peuvent également comparer leurs taux d'incidence actuels à ceux qu'ils ont obtenus dans les années antérieures.

Au niveau provincial, le nombre de cas de DACD nosocomiales et le taux d'incidence provincial ont diminué de manière significative pour une deuxième année consécutive. Les taux atteints sont les plus bas obtenus depuis le début de la surveillance en 2004. Un total de 2 977 cas de catégorie 1a et 1b a été déclaré, pour un taux d'incidence provincial de DACD nosocomiales de 5,9/10 000 jours-présence. Ce taux passe ainsi sous la barre de 6,0/10,000 jours-présence pour la première fois depuis le début de la surveillance. En guise de comparaison, les taux étaient de 6,8/10 000 jours-présence en 2014-2015, et de 7,2/10 000 jours-présence en 2013-2014. Plus de 1 000 cas de DACD nosocomiales de moins ont été enregistrés cette année par rapport à il y a 5 ans (année de surveillance 2010-2011). Puisque chaque cas de DACD coûte environ 12 000 \$⁽¹⁾, cette baisse est estimée à 12 millions de dollars en coûts évités annuellement.

La diminution observée cette année est remarquable, car elle s'est principalement manifestée lors de la période hivernale. En effet, la province n'a pas connu d'augmentation saisonnière des taux d'incidence cet hiver, alors qu'un tel phénomène était systématiquement présent lors des années antérieures. Les raisons qui ont mené à un tel phénomène sont mal comprises. Elles pourraient inclure : le retard et la faiblesse de la saison d'influenza chez les personnes âgées; l'amélioration des pratiques de prévention des infections; la survenue d'un hiver plus doux qu'à l'habitude; l'ouverture de nouvelles installations dotées d'un grand nombre de chambres individuelles; et la diminution de la prévalence de la souche hypervirulente NAP1. Notons que l'amélioration a particulièrement touché les grands centres universitaires.

Par ailleurs, le nombre et la proportion de cas de DACD d'origine communautaire (catégorie 3) ont augmenté cette année. Cette année, 909 cas représentant 20 % de tous les cas déclarés étaient de catégorie 3, comparativement à 730 cas représentant 15 % de tous les cas de DACD l'an dernier. Les raisons de cette augmentation devront être précisées dans le futur. Elles pourraient inclure : un changement dans l'épidémiologie du *C. difficile* en faveur d'une dissémination

extrahospitalière; une diminution des durées de séjour hospitalier, ce qui aurait pour effet qu'un plus grand nombre de cas surviennent à l'extérieur de l'hôpital après le départ du patient; un changement systématique dans la classification des cas; ou une augmentation de la morbidité de la clientèle extrahospitalière.

Les proportions de décès, de colectomies et de transfert aux soins intensifs demeurent stables quant à eux. Une nouvelle procédure a démontré une certaine efficacité pour le traitement des cas de DACD sévères et permet d'éviter le recours à la colectomie totale. Cette nouvelle procédure appelée iléostomie en boucle n'est cependant pas comptabilisée dans le programme de surveillance actuelle. Il serait judicieux de récolter cette information dans le futur.

Par rapport à l'année antérieure, quatorze installations ont connu une diminution significative de leurs taux d'incidence, alors que seulement quatre ont connu une hausse significative. Malgré cette amélioration marquée dans plusieurs installations, certaines d'entre elles rapportent des taux encore élevés. Neuf installations ont connu des taux de plus de 10,0/10 000 jours-présence. Des interventions ciblées dans les installations qui ont des taux d'incidence plus élevés pourraient être bénéfiques.

L'impact des types de test de laboratoire sur les taux d'incidence est également suivi de près par le groupe SPIN-CD. Les données préliminaires suggèrent que de plus en plus d'installations utilisent les tests d'amplification d'acide nucléique (TAAN) tels que le PCR pour diagnostiquer l'infection à *C. difficile*. Le nombre d'installations utilisant un TAAN a presque triplé entre 2010 et 2014, passant de 12 à 34. Puisque ces tests sont plus sensibles que les tests traditionnels (ELISA et recherche de toxine sur tapis cellulaire), leur utilisation est habituellement associée à une augmentation du taux d'incidence. Il est donc remarquable que les taux d'incidence provinciaux demeurent aussi bas malgré l'utilisation grandissante des TAAN. Les tendances dans le choix des tests diagnostiques, ainsi que leur association avec les taux d'incidence, feront l'objet d'une publication cette année. À la lumière de ces résultats, le groupe SPIN-CD pourrait avoir à se positionner sur la pertinence de standardiser le diagnostic de laboratoire de la DACD. Une mise à jour des données des tests diagnostiques serait aussi

souhaitable pour cette année, puisque la dernière enquête remonte à 2013-2014.

Fort de ces 12 années de surveillance, le programme SPIN-CD possède des données précieuses concernant l'épidémiologie de la DACD. Le SPIN-CD et le CINQ sont d'avis que le programme SPIN-CD pourrait bénéficier de travaux supplémentaires permettant de valoriser ces données et d'augmenter le rayonnement du programme de surveillance au niveau scientifique en dehors du Québec. Ces travaux auraient pour effet d'augmenter la génération et la vérification d'hypothèses et la capacité d'analyse de données.

En conclusion, la province de Québec a connu cette année le plus faible taux d'incidence des DACD nosocomiales depuis le début du programme de surveillance et 15 % des installations ont connu une amélioration significative de leur taux d'incidence. Le programme SPIN-CD est solidement implanté au Québec et fournit des données essentielles à la province. Le groupe de travail SPIN-CD poursuivra ses travaux l'an prochain afin d'améliorer et de raffiner cette surveillance.

Orientations et recommandations

- Poursuivre la surveillance des diarrhées associées au *C. difficile*.
- Maintenir l'amélioration des pratiques de prévention des infections.
- Promouvoir l'implantation de l'antibiogouvernance.
- Poursuivre la surveillance annuelle des souches et réaliser une enquête de sensibilité aux antibiotiques des souches de *C. difficile*.
- Suivre les tendances dans les types de tests diagnostiques utilisés pour diagnostiquer la DACD.
- Planifier des travaux supplémentaires pour l'analyse des données de DACD et ainsi augmenter la capacité d'analyse et le rayonnement du programme.

Références

- 1) Levy AR, Szabo SM, Lozano-Ortega G *et al.* Incidence and costs of *Clostridium difficile* infections in Canada. *Open Forum Infect Dis* 2015; 2:ofv076.

Infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases

La deuxième année du programme de surveillance provinciale des infections nosocomiales relatif aux infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases (SPIN-BGNPC) s'est terminée le 31 mars 2016. Ce programme n'était toujours pas obligatoire en 2015-2016. Malgré cela, le nombre total d'installations participantes est passé de 68 à 73.

Au cours de l'année 2015-2016, 6 infections (3 installations) et 98 colonisations (13 installations) à BGNPC ont été déclarées, ce qui représente une diminution du nombre d'infections par rapport à l'année précédente (14 infections), mais une augmentation du nombre de colonisations (67 colonisations en 2014-2015). Encore cette année, la majorité des infections ($n = 4$; 66,7 %) et des colonisations ($n = 74$; 75,5 %) étaient associées à une hospitalisation actuelle ou antérieure dans l'installation déclarante (catégories 1a et 1b). Ceci se traduit par un taux d'incidence provincial annuel des infections nosocomiales à BGNPC de 0,011/10 000 jours-présence et par un taux d'acquisition provincial annuel des colonisations nosocomiales à BGNPC de 0,197/10 000 jours-présence.

Parmi les installations qui ont participé aux deux années de surveillance, le taux d'incidence provincial annuel des infections nosocomiales à BGNPC a diminué de presque la moitié (de 0,027/10 000 jours-présence à 0,012/10 000 jours-présence). Cependant, parmi ces mêmes installations, le taux d'incidence provincial annuel des colonisations nosocomiales a augmenté de 25 %, passant de 0,172/10 000 jours-présence en 2014-2015 à 0,215/10 000 jours-présence en 2015-2016. Cette augmentation du taux d'incidence de colonisations nosocomiales est survenue exclusivement dans les installations non universitaires, alors que le taux d'incidence dans les installations universitaires est demeuré plutôt stable. Il faut par contre mentionner que ni l'augmentation du taux d'incidence des colonisations ni la baisse du taux d'incidence des infections ne sont statistiquement significatives.

Parmi les six infections, il y a eu une infection de site chirurgical, deux infections urinaires, deux infections pulmonaires et une infection ostéo-articulaire. Il n'y a eu aucune bactériémie primaire ou secondaire à BGNPC pendant la période de surveillance dans les installations déclarantes. Cette année, aucun décès n'a été rapporté à 30 jours parmi les six infections.

Parmi les 98 cas de colonisation, 80 cas (81,6 %) étaient de nouveaux porteurs, trois (3,1 %) étaient des porteurs connus et 15 (15,3 %) avaient un statut de portage indéterminé. Parmi les nouveaux porteurs et les « porteurs indéterminés », 16 (16,8 %) avaient eu un contact avec un porteur connu. Chez les nouveaux porteurs qui n'ont pas eu de contact avec un porteur connu, seulement 11 (16,2 %) avaient reçu des soins de santé à l'étranger ou avaient voyagé à l'étranger au cours de 12 derniers mois. Cependant, cette année encore, plusieurs informations relatives à cette variable étaient manquantes malgré des changements apportés au protocole de surveillance. Des modifications à la plateforme SI-SPIN ont été apportées pour 2016-2017 afin d'améliorer cette situation.

Encore cette année, près de la moitié des cas déclarés était colonisée par des *Citrobacter freundii* dont la plupart (95,9 %) étaient porteurs du gène *KPC*. Les *Klebsiella pneumoniae* demeurent le deuxième groupe en importance pour 17,1 % des cas rapportés. Cette espèce présente un peu plus de variété dans les gènes retrouvés avec 14 souches (73,7 %) porteuses de *KPC*, deux souches (10,5 %) porteuses d'*OXA-48*, deux souches (10,5 %) porteuses de *NDM* et une souche (5,3 %) porteuse à la fois d'*OXA-48* et de *NDM*. À noter, seulement deux cas d'*Acinetobacter baumannii* résistants aux carbapénèmes ont été rapportés en 2015-2016. Cette bactérie a d'ailleurs été retirée du protocole de surveillance pour l'année 2016-2017.

En ce qui a trait au dépistage, la moyenne des tests de dépistage par admission effectués en 2015-2016 a légèrement augmenté par rapport à 2014-2015, passant de 0,092 par admission à 0,124. Cette augmentation s'est principalement observée dans les milieux non universitaires où le taux moyen de dépistages par admission est passé de 0,057 en 2014-2015 à 0,108 en 2015-2016.

Cette deuxième année de surveillance permet de dégager certaines observations intéressantes. Premièrement, elle confirme que la plupart des cas de colonisations ou d'infections à BGNPC au Québec sont des acquisitions nosocomiales relatives à l'installation déclarante et non relatives à des soins de santé ou des voyages à l'étranger comme cela semblait être le cas il y a quelques années. Cependant, des changements à la plateforme SI-SPIN en 2016-2017 permettront de préciser davantage les autres facteurs de risque d'acquisition pour une colonisation à BGNPC.

Deuxièmement, les milieux non universitaires ont vu leur taux d'acquisition provincial annuel des colonisations augmenter au cours de cette année, ce qui indique que le problème de colonisation à BGNPC n'est plus restreint principalement aux milieux universitaires.

Troisièmement, bien que la moyenne des tests de dépistage par admission demeure basse, elle semble avoir augmenté dans les milieux non universitaires. Bien qu'il semble y avoir une corrélation entre le nombre de dépistages par admission effectués dans les milieux non universitaires et leur taux d'acquisition des colonisations à BGNPC, il est impossible de savoir si l'augmentation du taux d'incidence est due à l'augmentation de la densité de dépistage ou l'inverse. Parce que la majorité de l'augmentation de la moyenne des tests de dépistage a eu lieu dans des installations aux prises avec des éclosions de BGNPC, il semble plutôt que cette augmentation dans le dépistage soit une conséquence de l'éclosion et non la raison primaire pour l'augmentation du nombre de cas.

Finalement, à l'exception de l'hôpital Glen-Royal Victoria qui a vécu un déménagement durant la période de surveillance, toutes les installations qui ont déclaré au moins un cas de colonisation en 2014-2015 en ont également déclaré au moins un en 2015-2016. Cette observation est inquiétante puisqu'elle suggère qu'une fois implantés dans une installation, il est difficile d'éradiquer la transmission des BGNPC.

En résumé, la deuxième année du programme de surveillance des BGNPC a permis de montrer que le taux d'acquisition des colonisations nosocomiales à BGNPC est en augmentation, surtout dans les milieux non universitaires. Cette augmentation se traduit par une augmentation du nombre de dépistages pour les

installations de cette catégorie, mais globalement les moyennes des tests de dépistage demeurent basses pour l'ensemble de la province. Il est également important de souligner que le SI-SPIN ne permet pas de capturer l'ensemble du problème au niveau de la province puisque, selon les données sur les souches reçues au LSPQ, certaines installations aux prises avec des éclosions ne participent pas à ce programme non obligatoire.

Orientations et recommandations

Au regard des résultats observés et de l'évolution mondiale de ce phénomène considéré comme une priorité urgente par de nombreuses juridictions, notamment l'Organisation des Nations-Unies, nous formulons les recommandations suivantes, en fonction des différents volets du programme.

Surveillance

- Rendre ce programme obligatoire en soins aigus dès que possible, au plus tard le 1^{er} avril 2017, afin de mieux caractériser l'épidémiologie québécoise, ce qui contribuera à mieux limiter, voire enrayer une potentielle endémicité.
- D'ici là, encourager les établissements en éclosion à participer à la surveillance SPIN.
- S'assurer que toutes les éclosions de BGNPC en soins aigus et de longue durée fassent l'objet d'un signalement à la direction de santé publique.
- Évaluer si le fait de résider dans les centres hospitaliers de soins de longue durée (CHSLD) est associé à la transmission de ces microorganismes.
- Évaluer la transmission nosocomiale des BGNPC selon la présence ou non d'un contact et le type de contact avec un cas connu.
- Encourager les audits sur l'application des critères de dépistage.
- Analyser l'impact des changements de critères quant à l'envoi des souches suspectes au LSPQ.
- Évaluer l'impact à la mi-année des modifications qui ont été apportées en 2016-2017 au protocole de surveillance et à la plateforme SI-SPIN afin de prévoir les modifications à apporter pour 2017-2018, au besoin.

Mesures de prévention

- Réviser les mesures de contrôle et de prévention des BGNPC en soins aigus, notamment en regard des indications de dépistage en fonction de l'évolution de l'épidémiologie.
- Finaliser et diffuser les mesures de contrôle et de prévention en soins de longue durée.

Communications

- Optimiser la diffusion de l'information aux établissements et directions de santé publique concernés pour les cas extrahospitaliers ou transférés d'un milieu de soins ou d'une région à l'autre.

Formation

- Multiplier les sessions de formation continue afin d'assurer la mise en place des recommandations du CINQ sur les indications de dépistage et les mesures de prévention des BGNPC dans les installations de soins aigus et de soins prolongés.
- Prévoir une nouvelle formation sur le programme de surveillance des BGNPC pour optimiser la collecte des données.

Laboratoire

- Poursuivre et soutenir la confirmation des souches de BGNPC en temps réel par le LSPQ.

Infections à entérocoques résistants à la vancomycine

Un total de 89 installations a participé à la surveillance des infections à entérocoques résistants à la vancomycine (SPIN-ERV) en 2015-2016, alors que 86 installations ont été incluses dans le rapport annuel de surveillance 2014-2015. En effet, pour des fins d'harmonisation avec d'autres programmes SPIN, il a été convenu cette année que seules les installations ayant complété 11 périodes seraient incluses dans la surveillance pour cette année et pour des fins de comparaisons avec les années précédentes. En 2015-2016, 78 infections nosocomiales à ERV ont été acquises à l'occasion d'une hospitalisation actuelle ou antérieure dans les installations déclarantes. On constate donc une stabilisation du taux d'incidence des infections nosocomiales depuis 2013-2014. En 2015-2016, les taux

d'incidence des infections nosocomiales à ERV dans les installations de Montréal sont nettement plus élevés que ceux observés en dehors de Montréal (plus particulièrement pour les installations universitaires) et cette observation est statistiquement significative.

Le nombre total d'infections à ERV (nosocomiales et non nosocomiales) est passé de 103 à 89, soit une baisse de 14 % par rapport à 2014-2015. Le nombre de bactériémies à ERV est également à la baisse, passant de 36 (23 primaires et 13 secondaires) en 2014-2015 à 28 bactériémies (15 primaires et 13 secondaires), ce qui représente une diminution de 22 %. La létalité à 30 jours, associée à l'infection, est stable depuis les cinq dernières années et correspond à 18 % en 2015-2016.

Le taux d'acquisition des colonisations nosocomiales à ERV à l'échelle de la province est de 9,6/10 000 jours-présence en 2015-2016 ce qui est comparable à celui de 2014-2015. Par contre, on note une hausse significative des taux d'acquisition dans les installations universitaires de la région de Montréal (18,2 à 20,8/10 000 jours-présence) et aussi, une hausse, quoique non significative, dans les installations non universitaires de la même région (hausse de 23,9 à 26,1/10 000 jours-présence). Par ailleurs, les installations non universitaires en dehors de Montréal ont connu une baisse significative de leur taux d'acquisition nosocomiale durant la même période (8,0 à 5,6/10 000 jours-présence). Il faut noter que la hausse du taux d'acquisition observée dans les installations universitaires de la région de Montréal pourrait être attribuable à une activité de dépistage accrue (1,19 dépistage ERV par admission en 2014-2015 à 1,30 en 2015-2016) suite à des modifications des protocoles de dépistage ou en réponse à des éclosions. À l'inverse, la baisse du taux d'acquisition nosocomiale des installations non universitaires hors région de Montréal est associée à une activité de dépistage moindre (1,13 dépistage ERV par admission en 2014-2015 à 1,10 en 2015-2016). Cette baisse serait attribuable à la région de l'Outaouais qui est passée d'une moyenne de 1,54 dépistage ERV par admission en 2014-2015 à 0,44 en 2015-2016 (baisse de 63 %) et d'un taux d'acquisition de 20,98 colonisations nosocomiales à ERV par 10 000 jours-présence à 6,03 (baisse de 71 %). Il s'agit de l'une des quatre régions de la province ayant le plus de colonisations. En retirant la région de l'Outaouais, l'activité de dépistage des installations non universitaires hors région de Montréal augmente de 1,10

en 2014-2015 à 1,15 en 2015-2016, ce qui suggère qu'un relâchement des dépistages à l'admission d'une seule région d'importance peut à lui seul expliquer une baisse de la moyenne des tests de dépistages et conséquemment, du taux d'acquisition des colonisations nosocomiales à ERV au niveau provincial.

Il faut rappeler qu'un comité d'experts, mandaté par le Cinq et avec la collaboration de l'INSPQ, s'est réuni en 2010 pour discuter de la pertinence des mesures de prévention et de contrôle de l'ERV. Il a recommandé la mise en place de mesures de prévention et de contrôle de l'ERV dans tous les centres de soins aigus du Québec. Pour éviter l'augmentation du nombre d'infections nosocomiales à ERV et pour prévenir la transmission de l'ERV à l'intérieur de ces installations et entre les différentes installations de cette région et des installations des autres régions, nous encourageons la mise en place d'un programme de surveillance à l'admission et pendant l'hospitalisation et l'utilisation de mesures rigoureuses de contrôle, lors de la survenue d'une éclosion, tel que recommandé dans le guide sur les mesures de prévention et de contrôle de l'ERV dans les milieux de soins aigus du Québec publié en 2012⁽¹⁾.

Comparaisons nationales et internationales

Le ministère de la santé ontarien oblige les hôpitaux à rapporter les bactériémies nosocomiales à ERV. Il rend disponible sur son site Web un taux d'incidence trimestriel provincial et un taux d'incidence par hôpital⁽²⁾. Les taux d'incidence trimestriels varient entre 0,0004 et 0,008 par 1 000 jours-présence entre avril 2015 et mars 2016. Au Québec, selon les résultats du programme de surveillance des bactériémies nosocomiales fournis par BACTOT en 2015-2016, 16 bactériémies nosocomiales à ERV ont été observées pour 4 770 053 jours de présence pour un taux d'incidence de 0,0034/1 000 jours-présence, ce qui est inférieur à celui de l'Ontario.

Du côté américain, à titre de comparaison, les données du NHSN de 2014 nous apprennent que pour les infections nosocomiales des plaies chirurgicales, les infections urinaires associées à un cathéter et les bactériémies associées aux cathéters centraux, la résistance des entérocoques à la vancomycine est de 75,6 % pour *E. faecalis* et de 6,6 % pour *E. faecium*⁽³⁾.

La surveillance BACTOT de 2015-2016 rapporte que pour les bactériémies nosocomiales, ce pourcentage est de 0 % pour *E. faecalis* et de 15,4 % pour *E. faecium*.

Il est intéressant de noter que la santé publique de l'Ontario a noté que bien que le taux de bactériémies à ERV a doublé entre 2009 et 2015 dans les hôpitaux ontariens, la hausse des taux de bactériémies a été plus forte dans les hôpitaux ayant cessé le dépistage de l'ERV (l'étude devrait être publiée au courant de l'automne 2016). De plus, malgré les nouveaux antibiotiques disponibles pour l'ERV, la mortalité et le temps de séjour des patients avec une bactériémie à ERV vs une bactériémie à entérocoques sensibles à la vancomycine (ESV) demeurent significativement plus élevés dans les hôpitaux ontariens. Pour cette raison, les autorités de santé publique ont donc recommandé la poursuite du programme de dépistage et d'isolement des patients porteurs de l'ERV⁽⁴⁾.

Le taux d'incidence des infections nosocomiales à ERV au Québec demeure stable depuis 2013-2014. Le taux d'acquisition nosocomiale de l'ERV demeure stable par rapport à 2014-2015, mais on observe tout de même une hausse significative dans les installations universitaires de la région de Montréal et une baisse dans les installations non universitaires hors de la région de Montréal qui pourraient être associées par respectivement une hausse et une baisse de la moyenne des tests de dépistage ERV par admission. Sur le plan des bactériémies, la situation de l'ERV au Québec semble donc moindre qu'en Ontario, mais cette évaluation est basée sur des informations sommaires. Par contre, la contribution relative de l'ERV dans les infections nosocomiales à entérocoque semble nettement moins importante qu'aux États-Unis.

Orientations et recommandations

- Poursuivre la surveillance des ERV pour mieux apprécier les impacts de cette infection qui comporte une létalité élevée.
- Maintenir les pratiques de dépistages ciblés à l'admission et en cours d'hospitalisation et les mesures de prévention et contrôle de l'ERV dans les milieux de soins aigus, telles que décrites dans les recommandations du Cinq.

Références

- 1) https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1555_MesuresPrevContEnteroResisVancomMilieuxSoinsQc.pdf.
- 2) http://www.hqontario.ca/System-Performance/Hospital-Care-Sector-Performance?_ga=1.263389004.191381259.1469564614.
- 3) <http://gis.cdc.gov/grasp/PSA/MapView.html>.
- 4) https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/VRE_Letter_Research_Update.pdf.



Faits saillants, discussions et orientations 2015-2016

AUTEUR

Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN)

RÉDACTEURS

Alex Carignan, Hôpital Fleurimont

Élise Fortin, Institut national de santé publique du Québec

Charles Frenette, Hôpital général de Montréal

Christophe Garenc, Institut national de santé publique du Québec

Christian Lavallée, Pavillon Maisonneuve/Pavillon Marcel-Lamoureux

Yves Longtin, Hôpital général juif de Montréal

Danielle Moisan, Centre hospitalier régional du Grand-Portage

Caroline Quach, Glen-Enfants

Claude Tremblay, Pavillon l'Hôtel Dieu de Québec

Patrice Vigeant, Hôpital du Suroît

Jasmin Villeneuve, Institut national de santé publique du Québec

SOUS LA COORDINATION DE

Isabelle Rocher, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Les comités consultatifs SPIN

Comité sur les infections nosocomiales du Québec

REMERCIEMENTS

Remerciements à toutes les équipes de prévention des infections dans les installations participant aux programmes de surveillance.

**Institut national
de santé publique**

Québec 

AMMTQ
Association des Médecins
Microbiologistes Infectiologues
du Québec

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2^e trimestre 2017
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISSN : 2292-258X (PDF)
ISBN : 978-2-550-78209-4 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2017)