



Infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales dans les hôpitaux de soins de courte durée au Canada, 2019–2023

Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales^{1*}

Résumé

Contexte : Les infections nosocomiales (IN) représentent un fardeau important pour les soins de santé au Canada. Le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales assure la surveillance nationale des IN dans les hôpitaux de soins de courte durée sentinelles.

Objectif : Cet article décrit l'épidémiologie des IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales au Canada de 2019 à 2023.

Méthodes : Des données ont été recueillies auprès de 68 hôpitaux de soins de courte durée sentinelles canadiens entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2023 pour les bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (BACC-USI), les infections du site opératoire (ISO) de la hanche et du genou, les ISO de dérivation du liquide céphalorachidien (LCR) et les ISO cardiaques pédiatriques. Le nombre de cas, les taux, les caractéristiques des patients et des hôpitaux, la répartition des agents pathogènes et les données relatives à la résistance aux antimicrobiens sont présentés.

Résultats : Entre 2019 et 2023, 2 582 infections liées à des dispositifs médicaux et 1 029 infections liées à des interventions chirurgicales ont été signalées. Les taux des BACC-USI ont fluctué tout au long de la période d'étude, avec une augmentation globale dans tous les établissements de soins intensifs, sauf l'unité de soins intensifs néonataux, où on a observé une diminution de 4 %. On a observé une augmentation du nombre d'ISO à la suite d'une arthroplastie du genou, passant de 0,34 à 0,43 infection par 100 interventions chirurgicales. Des tendances fluctuantes ont également été observées dans les ISO de dérivation du LCR et les ISO cardiaques pédiatriques au cours de la période d'étude. Les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés étaient les staphylocoques à coagulase négative (23 %) chez les BACC-USI et les *Staphylococcus aureus* (42 %) pour les ISO.

Conclusion : Les tendances épidémiologiques et microbiologiques des IN liées à des dispositifs et à des interventions chirurgicales sont essentielles pour comparer les taux d'infection au niveau national et international, déterminer tout changement dans les taux d'infection ou les schémas de résistance aux antimicrobiens et contribuer à orienter les politiques et les programmes de prévention et de contrôle des infections en milieu hospitalier et de gestion des antimicrobiens.

Citation proposée : Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales. Infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales dans les hôpitaux de soins de courte durée au Canada, 2019–2023. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2025;51(6/7):290–304.
<https://doi.org/10.14745/ccdr.v51i67a05f>

Mots-clés : infection nosocomiale, soins de courte durée, surveillance, résistance aux antimicrobiens, infection liée à un dispositif médical, infection liée à une intervention chirurgicale, infection du site opératoire, BACC-USI, bactériémie sur cathéter central, infection du site opératoire d'une arthroplastie de la hanche et du genou, infection du site opératoire d'une dérivation du liquide céphalorachidien, infection du site opératoire d'une chirurgie cardiaque pédiatrique, Canada

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

cnisp-pcsin@phac-aspc.gc.ca



Introduction

Les infections nosocomiales (IN) sont un résultat courant de la prestation des soins, qui a une incidence sur la morbidité et la mortalité chez les patients, alourdit le fardeau pour les hôpitaux et les coûts, et contribue à l'augmentation de la résistance aux antimicrobiens (1). Les IN peuvent découler de divers facteurs, y compris l'utilisation d'appareils médicaux invasifs et d'interventions chirurgicales (2). Les infections du site opératoire (ISO) sont l'une des IN les plus courantes et sont associées à une augmentation de la durée du séjour à l'hôpital, ainsi qu'à un nombre plus élevé d'admissions en unité de soins intensifs (USI) et de réadmissions à l'hôpital (3). Les infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales sont également associées à un fardeau financier élevé pour le système de soins de santé, qui représente près de 50 000 \$ par cas d'infection de bactériémie sur cathéters centraux aux soins intensifs (BACC-USI) et 28 000 \$ par cas d'ISO (4).

Une étude de prévalence ponctuelle menée en 2017 dans des hôpitaux de soins de courte durée sentinelles canadiens a révélé que 35,6 % de toutes les IN déclarées étaient liées à des instruments médicaux et à des interventions chirurgicales (5). Parmi celles-ci, les BACC-USI représentent 21,2 %, tandis que les ISO associées à un implant prothétique représentent 19,4 % (5). Le risque d'infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales est associé aux caractéristiques démographiques et aux comorbidités du patient, ainsi qu'au type d'hôpital dans lequel il a été soigné (6–8).

Il est essentiel de comprendre l'épidémiologie des IN liées aux instruments médicaux et aux interventions chirurgicales pour établir des taux repères au fil du temps. Ces points de repère appuient l'élaboration de programmes efficaces d'intendance des antimicrobiens et orientent les stratégies de prévention et de contrôle des infections. La collecte et l'analyse de données sur la susceptibilité aux antimicrobiens sont essentielles pour orienter l'utilisation appropriée des antimicrobiens et lutter contre la résistance aux antimicrobiens (9). Ce rapport présente un résumé épidémiologique des IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales spécifiques signalées entre 2019 à 2023 dans 68 hôpitaux participant au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCsIN).

Méthodes

Conception

Depuis sa création en 1994, le PCsIN a mené une surveillance nationale des IN dans des hôpitaux de soins de courte durée sentinelles à travers le Canada, en collaboration avec l'Agence de la santé publique du Canada et l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada. Les données sont présentées pour les IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales suivantes : Les BACC-USI, les ISO liées

aux arthroplasties de la hanche et du genou, les ISO liées à la dérivation du liquide céphalorachidien (LCR) et les ISO liées à la cardiologie pédiatrique.

Définitions de cas

Les IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales ont été définies selon des protocoles et des définitions de cas normalisés (voir l'**appendice**). Les infections complexes, définies comme une incision profonde et un organe ou espace, ont été incluses dans la surveillance des ISO de la hanche et du genou, alors que les BACC identifiées dans les USI ont été incluses dans la surveillance des BACC. Les USI mixtes pour les patients adultes, les unités de soins intensifs de cardiologie (USIC) pour adultes, les unités de soins intensifs pédiatriques (USIP) et les unités de soins intensifs néonataux (USIN) ont été considérées comme des USI admissibles. Les USI mixtes pour adultes comprenaient toutes les USI pour adultes accueillant plusieurs types de patients (i.e., médical/chirurgical, chirurgical/trauma, brûlure/trauma, médical/neurochirurgical).

Source des données

Les données épidémiologiques relatives aux infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales identifiées entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2023 (en utilisant la date de l'intervention chirurgicale pour les ISO et la date de l'hémoculture positive pour les BACC) ont été soumises par les hôpitaux participants à l'aide de formulaires de collecte de données normalisés. La participation des hôpitaux est variable, selon le projet de surveillance et l'année. La transmission des données et l'identification des cas ont été soutenues par des séances de formation et des évaluations périodiques de la qualité des données.

Analyse statistique

Pour calculer les taux d'ISO de la hanche et du genou, d'ISO de la dérivation du LCR et d'ISO cardiaques pédiatriques, le nombre de cas a été divisé par le nombre d'interventions chirurgicales réalisées (multiplié par 100). Pour calculer les taux des BACC-USI, le nombre de cas a été divisé par les dénominateurs de jours-cathéter (multipliés par 1 000). Les taux des BACC dans les USI néonatales répartis par catégorie de poids de naissance n'ont pas été inclus dans ce rapport. Pour calculer l'utilisation des cathéters en fonction de l'USI, le nombre total de jours de pose de cathéters centraux a été divisé par le nombre total de jours d'hospitalisation dans les USI. Pour calculer les proportions de pathogènes, le nombre de pathogènes a été divisé par le nombre total de pathogènes identifiés. Les dénominateurs peuvent varier, car les données manquantes et incomplètes ont été exclues des analyses. La médiane et les écarts interquartiles (ÉI) ont été calculés pour les variables continues. Les tendances dans le temps ont été testées à l'aide du test de Mann-Kendall. Le test du khi-carré a été utilisé pour comparer deux variables catégorielles. Les tests de signification étaient bilatéraux et les



différences étaient considérées comme significatives à $p \leq 0,05$. Les analyses ont été effectuées à l'aide de la version R 4.3.2.

Résultats

Soixante-huit hôpitaux ont soumis au PCSIN des données sur les infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales entre 2019 et 2023 (**tableau 1**), les hôpitaux mixtes de taille moyenne ($n = 201-499$ lits) ($n = 15$ sites, 22 %) étant les plus nombreux (données non présentées). Au total, 2 582 infections liées à des dispositifs médicaux et 1 029 infections liées à des interventions chirurgicales ont été signalées. Parmi toutes les ISO signalées ($n = 1 029$), les infections de la hanche et du genou représentaient 67 % ($n = 694$) de ces types d'infections.

Au total, 2 854 agents pathogènes ont été identifiés dans des infections liées à des dispositifs médicaux et 1 061 agents pathogènes dans des cas liés à des interventions chirurgicales entre 2019 et 2023. Parmi les agents pathogènes identifiés pour les BACC-USI, 60 % étaient à Gram positif, 25 % à Gram négatif et 16 % étaient fongiques. Parmi les agents pathogènes identifiés pour les ISO, 80 % étaient à Gram positif, 19 % à Gram négatif et 1 % étaient fongiques. Les staphylocoques négatifs à la coagulase et le *Staphylococcus aureus* étaient les agents pathogènes les plus fréquemment signalés pour les ISO, tandis que les staphylocoques négatifs à la coagulase et l'*Enterococcus* spp. étaient le plus souvent signalés dans les cas des BACC-USI, respectivement (**tableau 2**). De 2019 à 2023, la proportion de *S. aureus* résistants à la méthicilline (SARM) était de 14 % pour les BACC-USI et de 11 % pour les ISO (données non présentées).

Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs

Caractéristiques de l'infection : Entre 2019 et 2023, un total de 2 582 BACC-USI ont été signalées. La majorité des cas ont été signalés dans les USI mixtes pour adultes (65 %, $n = 1 677$) et les USIN (19 %, $n = 480$), ce qui reflète une participation plus élevée à la surveillance des BACC dans ces USI. Le **tableau 3** présente les données démographiques des patients et les résultats pour les BACC liées aux USI. L'âge médian des patients atteints d'une BACC dans les USI pour adultes était plus élevé dans les USIC pour adultes que dans les USI mixtes pour adultes ($p < 0,001$). La majorité des personnes atteintes d'une BACC étaient de sexe masculin dans tous les établissements de soins intensifs, allant de 58 % dans l'USIP à 70 % dans l'USIC pour adultes. Le nombre médian de jours entre l'admission aux soins intensifs et l'infection était le plus long dans l'USIP (26 jours, ÉI : 11–65 jours), tandis que le nombre médian de jours entre les USI et l'infection s'établissait à 11 à 14 jours dans tous les autres établissements de soins intensifs ($p < 0,001$).

Tendances dans le temps : Les USI mixtes pour adultes ont enregistré les taux les plus élevés des BACC (1,80 infection pour 1 000 jours-cathéter), suivies par les USIP (1,79 infection pour 1 000 jours-cathéter), les USIN (1,71 infection pour 1 000 jours-cathéter) et les USIC pour adultes (0,90 infection pour 1 000 jours-cathéter) (**tableau A1**). De 2019 à 2023, les taux des BACC dans les USI pour adultes ont fluctué et augmenté de façon non significative pour les USI mixtes pour adultes (29 %, 1,41–1,82 infection pour 1 000 jours-cathéter, $p = 0,46$) et les USIC pour adultes (68 %, 0,6–1,01 infection pour 1 000 jours-cathéter, $p = 0,46$) (**figure 1**). Les taux des BACC dans les USI mixtes pour adultes ont atteint un sommet à un taux de

Tableau 1 : Caractéristiques des hôpitaux de soins de courte durée participant à la surveillance des infections liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales, 2023

| Caractéristiques des hôpitaux | BACC-USI mixte pour adultes | BACC-USIC pour adultes | BACC-USIP | BACC-USIN | ISO de la dérivation du LCR | ISO cardiaque pédiatrique | ISO de la hanche et du genou | Total des hôpitaux uniques |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nombre total d'hôpitaux participants | 40 | 9 | 12 | 20 | 13 | 6 | 31 | 68 |
| Type d'hôpital | | | | | | | | |
| Adulte ^a | 27 | 6 | s.o. | 3 | 4 | s.o. | 15 | 34 |
| Mixte ^b | 13 | 3 | 4 | 9 | 1 | s.o. | 16 | 25 |
| Pédiatrique ^c | s.o. | s.o. | 8 | 8 | 8 | 6 | s.o. | 9 |
| Taille de l'hôpital | | | | | | | | |
| Petit (1 à 200 lits) | 4 | 1 | 7 | 4 | 7 | 4 | 6 | 20 |
| Moyen (201 à 499 lits) | 21 | 3 | 4 | 7 | 3 | 2 | 14 | 30 |
| Grande (500 lits et plus) | 15 | 5 | 1 | 9 | 3 | 0 | 11 | 18 |

Abréviations : BACC, bactériémies sur cathéters centraux; ISO, infection du site opératoire; ISO de la dérivation du LCR, infection du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien; s.o., sans objet; USI, unité de soins intensifs; USIC, unité de soins intensifs de cardiologie; USIN, unité de soins intensifs néonataux; USIP, unité de soins intensifs pédiatriques

^a Trois hôpitaux classés pour « adultes » disposaient également d'une unité de soins intensifs néonataux

^b Les hôpitaux mixtes dispensent des soins aux adultes et aux enfants

^c Les hôpitaux pédiatriques autonomes, à l'exclusion des établissements mixtes comprenant des services féminins et obstétricaux



Tableau 2 : Répartition et classement des agents pathogènes à Gram négatif, à Gram positif et fongiques les plus fréquemment signalés, 2019–2023^a

| Catégorie d'agent pathogène | Rang | Agent pathogène | BACC-USI | | Hanche et genou | | Dérivation du LCR | | Cardiologie pédiatrique | |
|-----------------------------|------|---|-----------|------|-----------------|------|-------------------|------|-------------------------|------|
| | | | N = 2 854 | | N = 780 | | N = 130 | | N = 151 | |
| | | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Gram positif | 1 | Staphylocoque négatif à la coagulase ^b | 661 | 23,2 | 134 | 17,2 | 46 | 35,4 | 20 | 13,2 |
| | 2 | <i>Enterococcus</i> spp. | 590 | 20,7 | 34 | 4,4 | 3 | 2,3 | 0 | 0,0 |
| | 3 | <i>Staphylococcus aureus</i> ^c | 273 | 9,6 | 317 | 40,6 | 37 | 28,5 | 93 | 61,6 |
| | 4 | <i>Streptococcus</i> | 60 | 2,1 | 81 | 10,4 | 4 | 3,1 | 10 | 6,6 |
| | | Autres agents pathogènes à Gram positif ^d | 124 | 4,3 | 59 | 7,6 | 12 | 9,2 | 2 | 1,3 |
| | | Total à Gram positif | 1 708 | 59,8 | 625 | 80,1 | 102 | 78,5 | 125 | 82,8 |
| Gram négatif | 1 | <i>Klebsiella</i> | 159 | 5,6 | 14 | 1,8 | 8 | 6,2 | 5 | 3,3 |
| | 2 | <i>Escherichia coli</i> | 130 | 4,6 | 26 | 3,3 | 7 | 5,4 | 1 | 0,7 |
| | 3 | <i>Enterobacter</i> | 110 | 3,9 | 33 | 4,2 | 4 | 3,1 | 6 | 4,0 |
| Gram négatif | 4 | <i>Pseudomonas</i> | 82 | 2,9 | 28 | 3,6 | 3 | 2,3 | 2 | 1,3 |
| | 5 | <i>Serratia</i> | 58 | 2,0 | 9 | 1,2 | 1 | 0,8 | 1 | 0,7 |
| | | Autres agents pathogènes à Gram négatifs ^e | 163 | 5,7 | 43 | 5,5 | 4 | 3,1 | 3 | 2,0 |
| | | Total à Gram négatif | 702 | 24,6 | 153 | 19,6 | 27 | 20,8 | 18 | 11,9 |
| Fongique | 1 | <i>Candida albicans</i> | 227 | 8,0 | 2 | 0,3 | 0 | 0,0 | 2 | 1,3 |
| | 2 | Autres <i>Candida</i> spp. ^f | 207 | 7,3 | 0 | 0,0 | 1 | 0,8 | 6 | 4,0 |
| | | Autres agents pathogènes fongiques ^g | 10 | 0,4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| | | Total des fongiques | 444 | 15,6 | 2 | 0,3 | 1 | 0,8 | 8 | 5,3 |
| Total | | | 2 854 | 100 | 780 | 100 | 130 | 100 | 151 | 100 |

Abréviations : BACC-USI, bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs; dérivation du LCR, dérivation du liquide céphalorachidien; s.o., sans objet

^a Pourcentage de la distribution de fréquence arrondi à la dixième décimale la plus proche

^b Les staphylocoques négatifs à la coagulase comprenaient *S. lugdunensis*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. capitis*, *S. hominis* et *S. warneri*

^c Le *Staphylococcus aureus* comprend *S. aureus* résistant à la méthicilline, *S. aureus* sensible à la méthicilline et *S. aureus* non spécifié

^d Les autres agents pathogènes à Gram positif comprenaient des cocci anaérobies à Gram positif, *Fingoldia magna*, *Clostridioides*, *Lactobacillus* et d'autres

^e Les autres agents pathogènes à Gram négatif comprenaient *Stenotrophomonas*, *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis*, *Pantoea*, *Prevotella*, *Bacteroides fragilis* et d'autres

^f Les autres *Candida* comprenaient *C. dubliniensis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. lusitanae*, *C. parapsilosis* et *C. tropicalis*

^g Les autres agents pathogènes fongiques comprennent *Aspergillus*, *Trichophyton tonsurans* et des fongiques non spécifiés

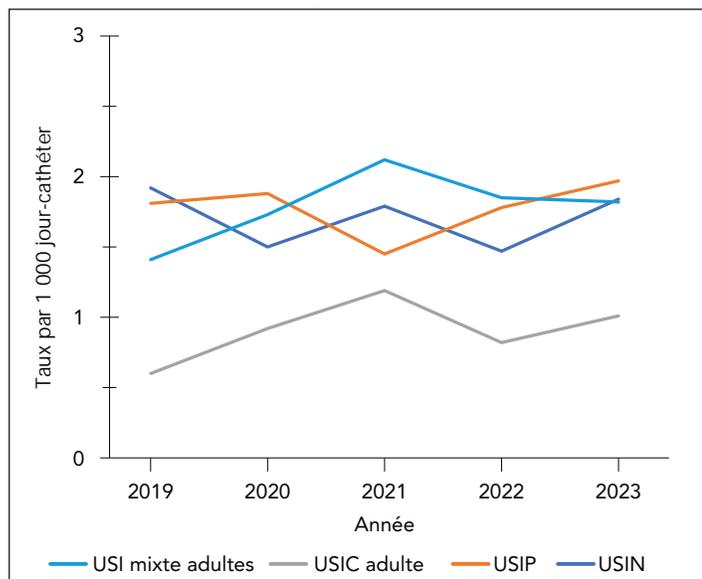
Tableau 3 : Caractéristiques des patients et résultats des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs, 2019–2023

| Caractéristiques | USI mixte adultes (n = 1 677) | USIC adulte (n = 153) | USIP (n = 272) | USIN (n = 480) |
|--|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Âge, médiane (ÉI) | 59 ans (46 ans, 69 ans) | 65 ans (52 ans, 72 ans) | 7 mois (3 mois, 36 mois) | 19 jours (9 jours, 48 jours) |
| Sexe, femme, n/N (%) | 557/1 677 (33 %) | 46/153 (30 %) | 113/272 (42 %) | 184/480 (38 %) |
| Poids de naissance (g), médiane (ÉI) | s.o. | s.o. | s.o. | 928 (ÉI : 670–2 100) |
| Âge gestationnel (semaines), médiane (ÉI) | s.o. | s.o. | s.o. | 27 (ÉI : 24–34) |
| Nombre de jours entre l'admission aux soins intensifs et l'infection, médiane (ÉI) | 11 (ÉI : 6–22) | 11 (ÉI : 6–20) | 26 (ÉI : 11–65) | 14 (ÉI : 8–35) |
| Décès, toutes causes confondues à 30 jours, n/N (%) | 526/1 673 (31 %) | 50/153 (33 %) | 26/272 (9,6 %) | 51/478 (11 %) |

Abréviations : ÉI, écarts interquartiles; s.o., sans objet; USI, unité de soins intensifs; USIC, unité de soins intensifs de cardiologie; USIN, unité de soins intensifs néonataux; USIP, unité de soins intensifs pédiatriques



Figure 1 : Taux d'infections des bactériémies sur cathéters centraux pour 1 000 jours-cathéters, par type d'unité de soins intensifs, 2019–2023



Abbréviations : USI, unité de soins intensifs; USIC, unité de soins intensifs de cardiologie; USIN, unité de soins intensifs néonataux; USIP, unité de soins intensifs pédiatriques

2,12 infections par 1 000 jours-cathéter en 2021 et ont depuis diminué. Bien que les taux des BACC dans les USIC pour adultes aient été faibles dans l'ensemble, une analyse de sensibilité menée auprès des sites qui ont présenté des données sur les BACC de l'USIC pour adultes pendant toute la période d'étude de cinq ans ($n = 7$ hôpitaux) a confirmé une augmentation non significative de l'incidence des BACC, mais moins importante (43 %) (données non présentées). L'utilisation des cathéters de 2019 à 2023 est demeurée stable, variant entre 71 % et 74 % dans les USI mixtes pour adultes. Dans les USIC pour adultes, l'utilisation des cathéters était plus élevée que dans les USIC mixtes pour adultes, allant de 80 % à 87 % dans les USIC pour adultes, avec une valeur aberrante de 66 % en 2023 (données non présentées).

Dans les USI pédiatriques, les USIN et les USIP, les BACC a fluctué de 2019 à 2023, avec des taux des BACC dans les USIN variant entre 1,47 et 1,92 infection par 1 000 jours-cathéter, tandis que les BACC de l'USIP étaient les plus faibles en 2021 (1,45 infection par 1 000 jours-cathéter), suivies d'un retour aux niveaux d'avant la pandémie de COVID-19. L'utilisation des cathéters dans les USIP variait entre 59 % et 67 % de 2019 à 2023, tandis que les USIN affichaient la plus faible utilisation globale de cathéter au cours de la même période, variant de 29 % à 33 %.

La mortalité toutes causes confondues sur 30 jours était la plus élevée dans les USI mixtes pour adultes et les USIC pour adultes, à 31 % et 33 %, respectivement, tandis que la mortalité toutes causes confondues sur 30 jours variait entre 9,6 % et 11 % dans

les USI pédiatriques et néonatales. Les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés parmi les BACC-USI étaient les staphylocoques négatifs à la coagulase et *Enterococcus* (23,2 % et 20,7 %, respectivement), ce qui correspond aux agents pathogènes les plus fréquemment identifiés dans les USI mixtes pour adultes et dans les USIC pour adultes. Parmi les BACC des USIP et des USIN, les staphylocoques négatifs à la coagulase et les *S. aureus* étaient les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés (données non présentées).

Infections du site opératoire de la hanche et du genou

Caractéristiques de l'infection : Entre 2019 et 2023, un total de 694 ISO complexes de la hanche et du genou ont été signalées, les arthroplasties de la hanche représentant la majorité des cas ($n = 432$, 62 %). Parmi ces ISO, 51 % ($n = 351$) étaient des infections d'organe ou d'espace, tandis que 49 % ($n = 343$) des infections d'incision profonde (**tableau 4**). L'âge médian des patients était de 68 ans (ÉI : 59–75 ans) pour les ISO de la hanche et de 67 ans (ÉI : 60–74 ans) pour les ISO du genou. Le délai médian entre l'intervention et l'apparition de l'infection était de 22 jours (ÉI : 15–34 jours) pour les ISO de la hanche et de 24 jours (ÉI : 17–37 jours) pour les ISO du genou. La durée médiane du séjour était de deux jours pour les ISO de la hanche (ÉI : 1–7 jours) et du genou (ÉI : 1–3 jours).

Tendances dans le temps : De 2019 à 2023, les taux d'ISO du genou ont augmenté de manière non significative de 26 % (0,34–0,43 infection pour 100 chirurgies, $p = 0,62$), alors que les taux d'ISO de la hanche ont fluctué entre 0,47 et 0,79 infection pour 100 chirurgies ($p = 0,21$) (**figure 2**; appendice, **tableau A2**). La majorité des patients (79%, $n = 550/692$) ayant subi une ISO de la hanche ou du genou ont été réadmis et 66% ($n = 453/685$) ont dû subir une reprise chirurgicale. Dans les 30 jours suivant la première culture positive, 14 décès toutes causes confondues (3,3 %, $n = 14/418$) ont été rapportés parmi les patients ayant subi une ISO complexe à la suite d'une arthroplastie de la hanche, alors qu'aucun décès n'a été rapporté parmi les cas d'ISO d'arthroplastie du genou. Les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés étaient *S. aureus* (41 %) et les staphylocoques négatifs à la coagulase (17 %), sans différence significative selon le type d'infection (données non présentées).

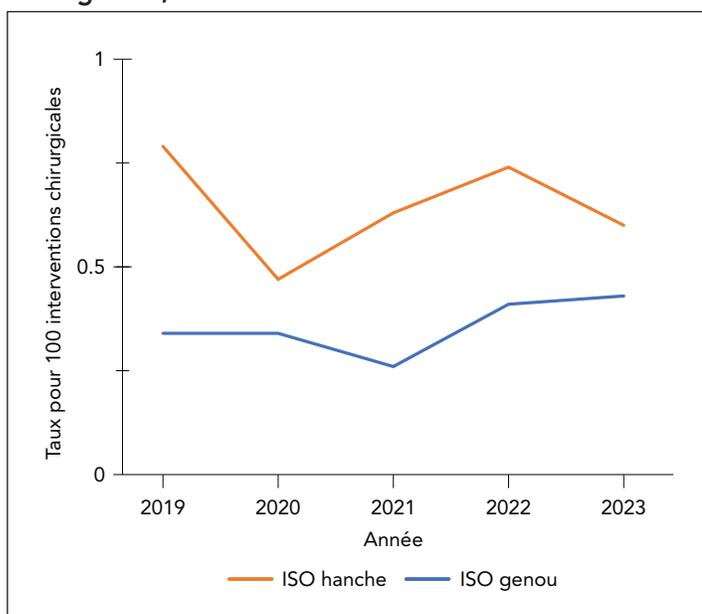
Infections du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien

Caractéristiques de l'infection : Entre 2019 et 2023, un total de 120 ISO liées à la dérivation du LCR ont été signalées. L'âge médian des patients était de 48 ans (ÉI : 36–61 ans) pour les patients adultes et de deux ans (ÉI : 0,3–9 ans) pour les patients pédiatriques. Le délai médian entre l'intervention et l'apparition de l'infection était de 19 jours (ÉI : 10–40 jours). Plus de la moitié des ISO liées à la dérivation du LCR (56 %, $n = 67/120$) ont été

Tableau 4 : Fréquence des infections du site opératoire de la hanche et du genou par année et par type d'infection, 2019–2023

| Année | ISO par incision profonde | | ISO d'organe ou d'espace | | Tous les cas |
|-----------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|------|--------------|
| | n | % | n | % | n |
| Arthroplastie de la hanche | | | | | |
| 2019 | 52 | 49,5 | 53 | 50,5 | 105 |
| 2020 | 22 | 44,9 | 27 | 55,1 | 49 |
| 2021 | 44 | 49,4 | 45 | 50,6 | 89 |
| 2022 | 48 | 46,2 | 56 | 53,9 | 104 |
| 2023 | 46 | 54,1 | 39 | 45,9 | 85 |
| Total | 212 | 49,1 | 220 | 50,9 | 432 |
| Arthroplastie du genou | | | | | |
| 2019 | 27 | 50,9 | 26 | 49,1 | 53 |
| 2020 | 14 | 37,8 | 23 | 62,2 | 37 |
| 2021 | 23 | 62,2 | 14 | 37,8 | 37 |
| 2022 | 33 | 54,1 | 28 | 45,9 | 61 |
| 2023 | 34 | 46,0 | 40 | 54,1 | 74 |
| Total | 131 | 50,0 | 131 | 50,0 | 262 |

Abréviation : ISO, infection du site opératoire

Figure 2 : Taux d'infections du site opératoire de la hanche et du genou pour 100 interventions chirurgicales, 2019–2023


Abréviation : ISO, infection du site opératoire

identifiées lors de nouvelles interventions chirurgicales, alors que 44 % (n = 53/120) l'ont été lors de reprises chirurgicales. Les femmes représentaient 49 % (n = 59/120) des cas.

Tendances dans le temps : Le taux global d'ISO liées à la dérivation du LCR était de 2,89 infections pour 100 interventions chirurgicales (intervalle : 2,15–3,83 infections pour 100 interventions chirurgicales, appendice, **tableau A3**). Les taux

d'infection dans les hôpitaux pédiatriques et adultes ou mixtes ne différaient pas de manière significative, avec respectivement 3,28 et 2,49 infections pour 100 interventions chirurgicales ($p = 0,15$). De 2019 à 2023, aucune tendance significative n'a été observée dans les taux d'ISO liées à la dérivation du LCR pour les hôpitaux adultes et mixtes (intervalle : 1,76–3,25 infections par 100 interventions chirurgicales, $p = 0,40$), les hôpitaux pédiatriques (intervalle : 1,43–4,56 infections par 100 interventions chirurgicales, $p = 0,11$) et tous les types d'hôpitaux combinés ($p = 0,11$) (**figure 3**). Les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés dans les ISO liées à la dérivation du LCR étaient les staphylocoques négatifs à la coagulase et le *S. aureus* (35 % et 29 % des agents pathogènes identifiés, respectivement). Les données sur les résultats n'ont pas été recueillies pour la surveillance des ISO liées à la dérivation du LCR.

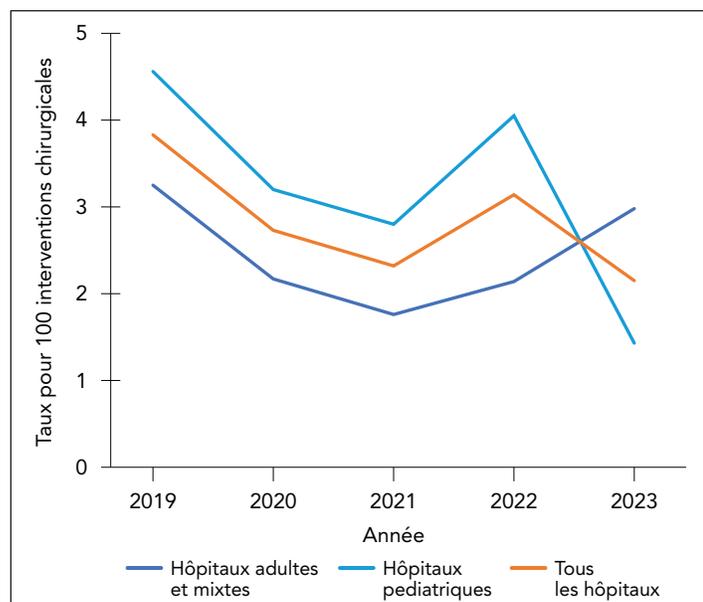
Infections du site opératoire cardiaques pédiatriques

Caractéristiques de l'infection : Entre 2019 et 2023, un total de 184 ISO cardiaques pédiatriques ont été signalées (**tableau 5**). La majorité des infections étaient des ISO par incision superficielle (65 %), suivie des infections d'organe et d'espace (26 %) et des infections par incision profonde (9 %). L'âge médian des patients était de 63 jours (ÉI : 7–347 jours) et le délai médian entre la chirurgie et l'apparition de l'infection était de 15 jours (ÉI : 8–23 jours). La proportion d'infections par incision profonde est passée de 5,7 % en 2019 à 15 % en 2023, bien que cette tendance ne soit pas significative ($p = 0,09$, **tableau 5**).

Tendances dans le temps : Le taux global d'ISO cardiaques pédiatriques était de 3,7 infections pour 100 interventions

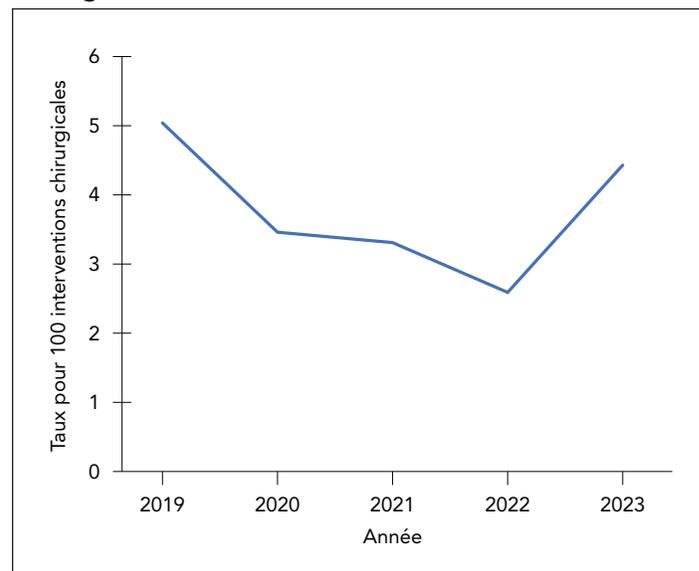


Figure 3 : Taux d'infection du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien pour 100 interventions chirurgicales, par type d'hôpital^a, 2019–2023



^a Tous les hôpitaux comprennent les hôpitaux pour adultes, mixtes et pédiatriques participant à la surveillance des infections du site opératoire liées à la dérivation du liquide céphalorachidien

Figure 4 : Taux d'infections du site opératoire cardiaques pédiatriques pour 100 interventions chirurgicales, 2019–2023



les staphylocoques négatifs à la coagulase (13 %), et aucune différence n'a été observée selon le type d'infection (données non présentées).

Tableau 5 : Taux d'infections du site opératoire cardiaques pédiatriques par année et par type d'infection, 2019–2023

| Année | Cas d'ISO par incision superficielle | | Cas d'ISO d'organes ou d'espace | | Cas d'ISO par incision profonde | | Tous les cas ^a |
|-------|--------------------------------------|--------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--------|---------------------------|
| | n | % | n | % | n | % | |
| 2019 | 19 | 54,3 % | 14 | 40,0 % | 2 | 5,7 % | 35 |
| 2020 | 29 | 78,4 % | 6 | 16,2 % | 2 | 5,4 % | 37 |
| 2021 | 23 | 65,7 % | 9 | 25,7 % | 3 | 8,6 % | 35 |
| 2022 | 16 | 64,0 % | 6 | 24,0 % | 3 | 12,0 % | 25 |
| 2023 | 32 | 61,5 % | 12 | 23,1 % | 8 | 15,4 % | 52 |
| Total | 119 | 64,7 % | 47 | 25,5 % | 18 | 9,8 % | 184 |

Abréviation : ISO, infection du site opératoire

^a Exclut les cas pour lesquels l'information sur le type d'infection est manquante

chirurgicales, les taux annuels fluctuant entre 2,59 et 5,04 infections pour 100 interventions chirurgicales (**figure 4**; appendice, **tableau A4**). Aucune tendance significative n'a été observée au cours de cette période quinquennale. Trente jours après l'infection, 71 % des patients étaient sortis de l'hôpital. Cinq décès (2,7 % des cas) ont été signalés dans les 30 jours suivant le début de l'infection, y compris deux décès directement attribuables aux ISO. Les agents pathogènes les plus fréquemment identifiés étaient *S. aureus* (61 %) et

Antibiogramme

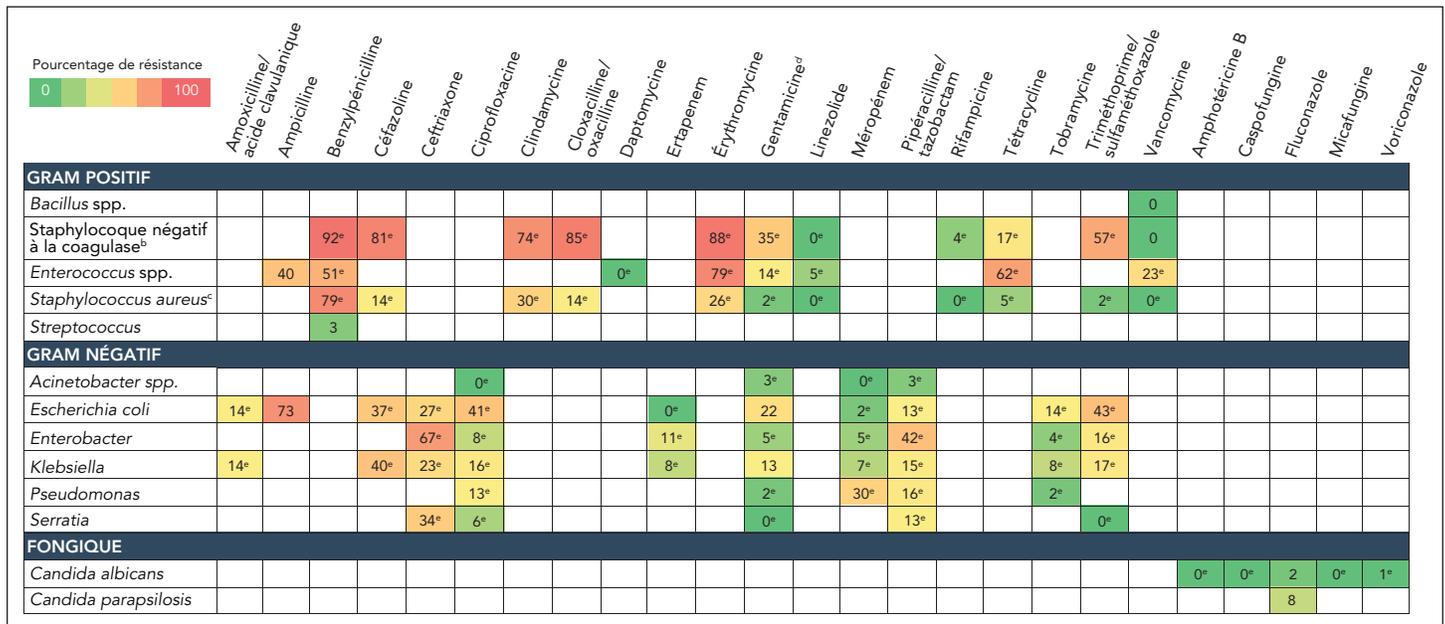
Les résultats des tests de sensibilité aux antimicrobiens pour les agents pathogènes à Gram positif, à Gram négatif et fongiques les plus fréquemment identifiés dans les IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales sont présentés dans les **figure 5** et **figure 6**. Les isolats de *S. aureus* étaient résistants à la cloxacilline/oxacilline (SARM) dans 14 % (n = 27/198) des BACC-USI et 14 % (n = 46/337) des ISO. La résistance au méropénem variait de 0 % à 30 % chez les pathogènes à Gram négatif identifiés dans les BACC-USI. Aucune résistance au méropénem n'a été observée parmi les pathogènes isolés des ISO. Quarante-trois entérocoques résistants à la vancomycine ont été identifiés parmi les BACC-USI (23 %, n = 335).

Discussion

Ce rapport résume 2582 infections liées à des dispositifs et 1029 infections liées à des interventions chirurgicales ainsi que les données d'antibiogrammes identifiées au cours de cinq années de surveillance (2019–2023) dans 68 hôpitaux du pays. Au cours de cette période, les taux des IN liés aux instruments et aux interventions chirurgicales ont augmenté de façon non significative de 26 % pour les ISO du genou, tandis que les BACC-USI ont fluctué et augmenté dans tous les établissements de soins intensifs tout au long de la période d'étude, sauf dans l'USIN.

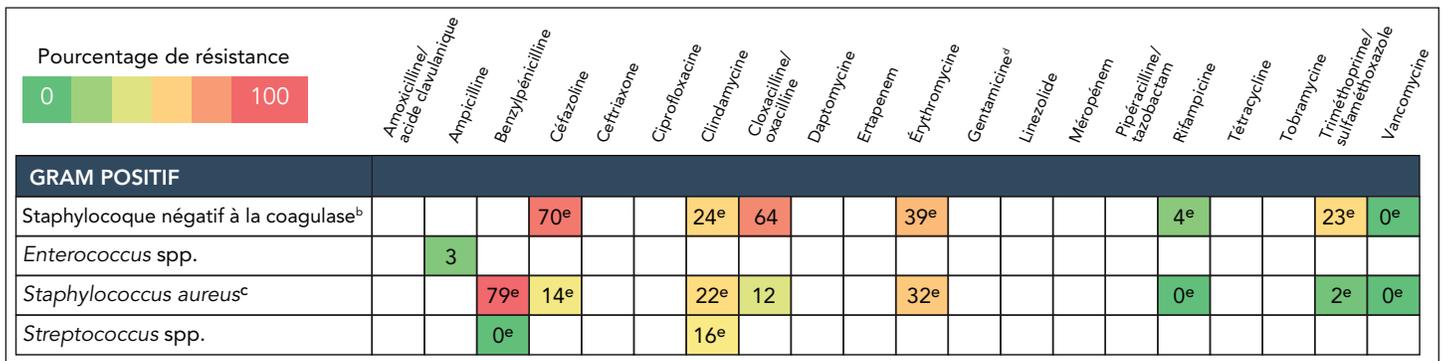


Figure 5 : Résultats de l'antibiogramme^a des agents pathogènes identifiés dans les bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs, 2019–2023^{b,c,d,e}



^a Les combinaisons antibiotique/organisme comportant moins de 30 tests ont été exclues
^b Les staphylocoques négatifs à la coagulase comprenaient *S. lugdunensis*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. capitis*, *S. hominis* et *S. warneri*
^c Comprend les *S. aureus* sensibles à la méthicilline et les *S. aureus* résistants à la méthicilline (SARM)
^d Synergie de la gentamicine pour les organismes à Gram positif
^e Moins de 90 % des isolats ont été testés

Figure 6 : Résultats de l'antibiogramme^a des agents pathogènes identifiés dans les infections du site opératoire de la hanche et du genou, de la dérivation du liquide céphalorachidien et du site opératoire cardiaque pédiatrique, 2019–2023^{b,c,d,e}



^a Les combinaisons antibiotique/organisme comportant moins de 30 tests ont été exclues
^b Les staphylocoques négatifs à la coagulase comprenaient *S. lugdunensis*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. capitis*, *S. hominis* et *S. warneri*
^c Comprend les *S. aureus* sensibles à la méthicilline et les *S. aureus* résistants à la méthicilline (SARM)
^d Synergie de la gentamicine pour les organismes à Gram positif
^e Moins de 90 % des isolats ont été testés

Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs

Les BACC-USI étaient les IN prédominantes dans le présent rapport de surveillance, et le nombre de cas observés était plus du double de celui de toutes les ISO combinées. De 2019 à 2023, les taux globaux des BACC dans les USI pour adultes (1,80 et 0,90 infection pour 1 000 jours-cathéters dans les USI mixtes pour adultes et les USIC, respectivement) étaient inférieurs

à ceux signalés en Angleterre au cours de la même période (variant de 1,7 à 3,3 infections pour 1 000 jours-cathéters) (10).

À l'inverse, le PCSIN a déclaré des taux des BACC-USI plus élevés que ceux du Sud-Est de l'Australie au cours de la même période, variant entre 0,57 et 0,85 infection par 1 000 jours-cathéters (11). Les ratios d'infection normalisés (définis comme le ratio du nombre observé d'infections par rapport au niveau de référence de 2015) des États-Unis ont indiqué une diminution de 23 % (IC à 95 % : 21 %–25 %) de l'incidence des BACC en



2023 dans toutes les USI, avec une baisse de 40 % (IC à 95 % : 36 %–43 %) et diminution des BACC notées dans les USIN (12). Selon les données déclarées par le PCSIN au Canada, l'incidence des BACC dans les USI pédiatriques et néonatales était plus élevée qu'en Angleterre, où les taux ont diminué de 2019 à 2023 et sont demeurés inférieurs dans l'ensemble (0,95 et 1,26 infection par 1 000 jours-cathéters, respectivement) (10).

Infections du site opératoire

Infections du site opératoire de la hanche et du genou : Parmi les ISO incluses dans ce rapport de surveillance, les ISO de la hanche et du genou étaient les plus fréquentes. Les taux d'ISO de la hanche ont fluctué d'une année à l'autre, alors que les taux d'ISO du genou ont augmenté de manière non significative. Au cours de la même période (2018–2023), la surveillance du Royaume-Uni a révélé un taux d'ISO du genou similaire à celui des données du PCSIN (0,4 infection par 100 procédures), tandis que les taux d'ISO du genou au Royaume-Uni étaient légèrement inférieurs aux données du PCSIN (0,5 infection pour 100 procédures contre 0,65 infection pour 100 procédures) (13). Les taux d'ISO de la hanche et du genou dans le sud de l'Australie étaient globalement plus élevés que dans les données du PCSIN et ont également connu des augmentations ces dernières années. Les taux d'ISO de la hanche ont augmenté de 2018 à 2020 (1,80–1,91 infection pour 100 interventions), alors que les taux d'ISO du genou ont augmenté de 0,79 à 0,88 infection pour 100 interventions, au cours de la même période (14). Les agents pathogènes les plus courants chez les ISO de la hanche et du genou étaient les *S. aureus* et les staphylocoques négatifs à la coagulas, conformément aux résultats obtenus dans d'autres régions.

Infections du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien : Le taux global d'ISO liées à la dérivation du LCR était de 2,89 pour 100 interventions chirurgicales entre 2019 et 2023. Une enquête nationale menée en Angleterre en 2017 a révélé un taux moyen d'infection de la dérivation du LCR de 1,9 % (intervalle : 0 %–4,4 %), ce qui est inférieur au taux global déclaré par le PCSIN (15). En revanche, une étude rétrospective menée dans un seul centre en Suède a révélé un taux plus élevé d'infection de la dérivation du LCR de 4,8 % chez les patients adultes ayant subi une chirurgie hydrocéphalique entre 2013 et 2019 (16). En raison du manque de documentation récente, les comparaisons avec d'autres régions sont limitées. Pour y remédier, nous avons comparé les données de 2019 à 2023 avec les données de surveillance historiques du PCSIN de 2011 à 2020 (17). Conformément à ces données antérieures, nous avons observé une tendance fluctuante des taux d'ISO liées à la dérivation du LCR entre 2019 et 2023 (17). La répartition des données sur les ISO liées à la dérivation du LCR par hôpitaux pédiatriques et pour adultes ou mixtes a montré que de 2019 à 2023, les taux pédiatriques (3,28 infections pour 100 chirurgies) et les taux adultes (2,49 infections pour 100 chirurgies) ne différaient pas de manière significative. Chez les patients pédiatriques, les taux d'ISO liées à la dérivation du LCR de 2019

à 2023 (3,3 %) étaient inférieurs à ceux signalés de 2000 à 2002 (4,9 %), ce qui indique une baisse des taux d'ISO dans cette population comparativement aux données historiques (18). De même, le taux d'ISO liées à la dérivation du LCR chez les patients adultes de 2019 à 2023 (2,5 %) était inférieur au taux déclaré de 2000 à 2002 (3,2 %) (18).

Infections du site opératoire cardiaques pédiatriques : Dans l'ensemble, de 2019 à 2023, 3,7 ISO cardiaques pédiatriques ont été signalées pour 100 interventions chirurgicales. Les données rapportées par le réseau du PCSIN n'ont révélé aucune tendance significative dans les taux d'ISO cardiaques pédiatriques de 2019 à 2023. En raison du manque de documentation récente disponible, la capacité de comparer ces résultats à ceux d'autres régions est limitée; toutefois, un centre médical universitaire en Californie a signalé une réduction des taux d'ISO cardiaques pédiatriques de 3,4 ISO par 100 interventions chirurgicales en 2013 à 0,9 ISO par 100 interventions chirurgicales en 2017 après la mise en œuvre d'un ensemble de soins post-opératoires pour réduire l'ISO (19). En revanche, les États-Unis ont déclaré un ratio d'infection normalisé (défini comme le ratio du nombre observé d'infections par rapport au nombre prévu d'infections) de 0,71 (IC à 95 % : 0,56–0,90) en 2023 comparativement à la période de référence de 2015 indiquant une diminution des taux d'ISO cardiaques pédiatriques (12). Cependant, seules les ISO d'incision profonde et d'organe/espace ont été incluses dans ces calculs (20).

Antibiogramme

En raison du manque de documentation récente, la capacité de comparer ces résultats avec d'autres régions est limitée. Pour y remédier, nous avons comparé les données de 2019 à 2023 avec le rapport de surveillance précédent de 2018 à 2022; cependant, comme les périodes se chevauchent, les changements observés pourraient ne pas refléter les tendances réelles et devraient être interprétés avec prudence (21). Le pourcentage d'isolats de *S. aureus* qui étaient des SARM parmi les BACC-USI (14 %) et les ISO (11 %) dans le réseau du PCSIN est demeuré relativement stable au cours de la période 2019 à 2023 par rapport aux données de surveillance antérieures de 2018 à 2022, où les SARM représentaient 15 % des BACC-USI et 12 % des ISO. Parmi les *Enterococcus* spp. identifiés dans les BACC-USI, 23 % étaient des entérocoques résistants à la vancomycine, ce qui est cohérent avec des résultats antérieurs (21). De même, la résistance au méropénème parmi les agents pathogènes à gram négatif identifiés dans les BACC-USI est demeurée la plus élevée chez *Pseudomonas* spp. (30 %), tandis que la résistance chez d'autres agents pathogènes gram négatifs variait de 0 % à 7 % (21). Notamment, la résistance au méropénème chez les *Pseudomonas* spp. identifiés dans les BACC-USI a diminué, passant de 38 % en 2018 à 2022 à 30 % en 2019 à 2023 (21).

Points forts et limites

Le principal atout de la surveillance du PCSIN est la collecte normalisée de données épidémiologiques et moléculaires



détaillées provenant d'un vaste réseau représentatif d'hôpitaux sentinelles à travers le Canada. De 2019 à 2023, la couverture par le PCSIN des lits de soins de courte durée au Canada est passée de 33 % à 37 %, avec notamment une représentativité accrue des populations nordiques, communautaires, rurales et autochtones. Pour améliorer encore la représentativité, le PCSIN a lancé un ensemble de données simplifié accessible à tous les hôpitaux de soins de courte durée du Canada, afin de collecter et de visualiser les données sur les taux annuels des IN. Le nombre d'hôpitaux participant à chaque projet de surveillance des IN était différent et les données épidémiologiques recueillies se limitaient aux informations disponibles dans les dossiers des patients. En ce qui concerne la surveillance des BACC, les données étaient limitées aux infections survenant dans les USI et, de ce fait, ne représentent qu'un sous-ensemble des BACC survenant à l'hôpital. De plus, lorsque nous comparons nos taux d'infection aux données provenant d'autres pays, il faut tenir compte de plusieurs limites, y compris les différences dans les méthodes de surveillance, les populations de patients et le nombre et les types d'hôpitaux sous surveillance.

Conclusion

Ce rapport fournit un résumé actualisé des taux, de la répartition des agents pathogènes et des schémas de résistance aux antimicrobiens parmi les IN liées aux dispositifs médicaux et interventions chirurgicales et les agents pathogènes pertinents. La collecte et l'analyse des données de surveillance nationales sont importantes pour comprendre et réduire le fardeau des IN liées aux dispositifs médicaux et aux interventions chirurgicales. Ces données fournissent des taux de référence pour les comparaisons nationales et internationales et permettent d'orienter les programmes et politiques de gestion des antimicrobiens et de prévention et de contrôle des infections.

Déclaration des auteurs

Les hôpitaux du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales ont apporté leur expertise dans l'élaboration de protocoles ainsi que dans la collecte et la soumission de données épidémiologiques et microbiologiques. Des épidémiologistes de l'Agence de la santé publique du Canada ont été chargés de la conception, de l'analyse, de l'interprétation, de la rédaction et de la révision de l'article.

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Nous remercions les médecins, les épidémiologistes, les spécialistes de la lutte contre les infections et le personnel de laboratoire de chaque hôpital participant pour leur contribution : Hôpital général de Vancouver (VGH), Vancouver, Colombie-

Britannique (BC); Hôpital général de Richmond, Richmond, BC; Hôpital de l'Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, BC; Lion's Gate, North Vancouver, BC; Hôpital général de Powell River, Powell River, BC; Hôpital Sechelt (autrefois St. Mary's), Sechelt, BC; Hôpital général de Squamish, Squamish, BC; Hôpital général de Victoria, Victoria, BC; Hôpital Royal Jubilee, Victoria, BC; Hôpital général régional de Nanaimo, Nanaimo, BC; BC Women's Hospital, Vancouver, BC; Hôpital pour enfants de la Colombie-Britannique, Vancouver, BC; Hôpital général de Kelowna, Kelowna, BC; Hôpital régional de Penticton, Penticton, BC; Hôpital universitaire Northern BC, Prince George, BC; Hôpital régional d'Abbotsford, Abbotsford, BC; Hôpital de Burnaby, Burnaby, BC; Hôpital général de Chilliwack, Chilliwack, BC; Hôpital Delta, Delta, BC; Hôpital Eagle Ridge, Port Moody, BC; Hôpital Fraser Canyon, Hope, BC; Hôpital Memorial de Langley, Langley, BC; Hôpital Memorial de Mission, Mission, BC; Hôpital Peace Arch, White Rock, BC; Hôpital Royal Columbian, New Westminster, BC; Hôpital Ridge Meadows, Maple Ridge, BC; Hôpital Memorial de Surrey, Surrey, BC; Queen's Park Centre, New Westminster, BC; Centre de soins Fellburn, Burnaby, BC; Fleetwood Place, Surrey, BC; Centre Peter Lougheed, Calgary, Alberta (AB); Hôpital général Rockyview, Calgary, AB; South Health Campus, Calgary, AB; Centre médical Foothills, Calgary, AB; Hôpital pour enfants de l'Alberta, Calgary, AB; Hôpital de l'université de l'Alberta, Edmonton, AB; Hôpital pour enfants Stollery, Edmonton, AB; Hôpital Royal Universitaire, Saskatoon, Saskatchewan (SK); Hôpital général de Regina, Regina, SK; Hôpital Pasqua, Regina, SK; Hôpital de Moose Jaw, SK; Hôpital St. Paul's, Saskatoon, SK; Centre des sciences de la santé-Winnipeg, Winnipeg, Manitoba (MB); Hôpital pour enfants de l'Université du Manitoba, Winnipeg, MB; Children's Hospital of Western Ontario, London, Ontario (ON); Hôpital St. Michael's, Toronto, ON; Hôpital Victoria, London, ON; Hôpital universitaire, London, ON; Hôpital Toronto General, Toronto, ON; Hôpital Toronto Western, Toronto, ON; Princess Margaret, Toronto, ON; Hôpital Mount Sinai, Toronto, ON; Bridgepoint Active Healthcare, Toronto, ON; Hôpital Sunnybrook, Toronto, ON; Hôpital général de Kingston, Kingston, ON; L'Hôpital pour enfants malades, Toronto, ON; Hôpital pour enfants McMaster, Hamilton, ON; Centre de soins de santé St-Joseph, Hamilton, ON; Hôpital et Centre de cancérologie Juravinski, Hamilton, ON; Centre des sciences de la santé de Hamilton, Hamilton, ON; le Campus Civic de l'Hôpital d'Ottawa, Ottawa, ON; Campus Général de l'hôpital d'Ottawa, Ottawa, ON; Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa, Ottawa, ON; Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario (CHEO), Ottawa, ON; Hôpital général North York, Toronto, ON; Hôpital régional de Sudbury, Sudbury, ON; Hôpital Temiskaming, Temiskaming Shores, ON; SMBD - Hôpital général juif, Montréal, Québec (QC); Hôpital général de Lachine, Lachine, QC; Hôpital de Montréal pour enfants, Montréal, QC; Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal, QC; Hôtel-Dieu de Québec, QC; Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Montréal, QC; Hôpital général de Montréal, Montréal, QC; Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, Montréal, QC; Hôpital Royal Victoria, Montréal, QC; Hôpital neurologique de Montréal, Montréal, QC; Hôpital régional de Rimouski, Rimouski, QC; Hôpital de Notre-Dame-du-lac, Témiscouata-sur-le-lac, QC; Centre hospitalier régional du Grand-Portage, Rivière-du-loup, QC; Hôpital Notre-Dame-de-Fatima, La Pocatière, QC; Hôpital d'Amqui, Amqui, QC; Hôpital de Matane, Matane, QC; L'hôpital de



Moncton, Moncton, Nouveau-Brunswick (NB); Halifax Infirmiry, Halifax, Nouvelle-Écosse (NS); Victoria General, Halifax, NS; Rehabilitation Centre, Halifax, NS; Édifice Veterans Memorial, Halifax, NS; Hôpital général de Dartmouth, Halifax, NS; Centre de Santé IWK, Halifax, NS; General Hospital & Miller Centre, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador (NL); Centre de soins de santé de la péninsule de Burin, Burin, NL; Hôpital général de Carbonear, Carbonear, NL; Dr. G.B. Cross Memorial Hospital, Clarenville, NL; Centre de santé et de réhabilitation de l'Hôpital pour enfants Janeway, St. John's, NL; Hôpital St. Clare's Mercy, St. John's, NL; Hôpital Sir Thomas Roddick, Stephenville, NL; Hôpital régional Western Memorial, Corner Brook, NL; Central Newfoundland Regional Health Centre, Grand Falls-Windsor, NL; Centre de santé régional James Paton, Gander, NL; Dr Y.K. Jeon Kittiwake Health Centre, New-Wes-Valley, NL; Fogo Island Health Centre, Fogo, NL; Notre Dame Bay Memorial Health Centre, Twillingate, NL; Connaigre Peninsula Health Centre, Harbour Breton, NL; A.M. Guy Health Centre, Buchans, NL; Green Bay Health Centre, Springdale, NL; Baie Verte Peninsula Health Centre, Baie Verte, NL; Hôpital Queen Elizabeth, Charlottetown, Prince Edward Island (PE); Hôpital du comté de Prince, Summerside, PE; Hôpital général Qikiqtani, Nunavut.

Nous remercions le personnel de l'Agence de la santé publique du Canada au Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Ottawa, Ontario (J. Bartoszko, J. Cayen, K. Choi, D. Lee, C. Lybeck, C. McClellan, E. McGill, R. Mitchell, A. Neitzel, A.-K. Nguyen, N. Papayiannakis, S. Rudat, A. Silva, Z. Suleman, O. Varsaneux) et le Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg, Manitoba (S. Ahmed, A. Bangit, A. Bharat, T. Du, R. Edirmanasinghe, K. Fakharuddin, G. Golding, G. Grewal, R. Hizon, X. Li, L. Mataseje, M. McCracken, M. Reimer, N. Lermينياux, J. Tinsley).

Financement

Ce travail a été soutenu par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

- World Health Organization. High-level messaging on the HAI and AMR burden. Geneva, CH: WHO. [Consulté le 16 janv. 2024 Jan]. <https://www.who.int/campaigns/world-hand-hygiene-day/key-facts-and-figures>
- Al-Tawfiq JA, Tambyah PA. Healthcare associated infections (HAI) perspectives. *J Infect Public Health* 2014;7(4):339–44. [DOI PubMed](#)
- De Simone B, Sartelli M, Coccolini F, Ball CG, Brambillasca P, Chiarugi M, Campanile FC, Nita G, Corbella D, Leppaniemi A, Boschini E, Moore EE, Biffi W, Peitzmann A, Kluger Y, Sugrue M, Fraga G, Di Saverio S, Weber D, Sakakushev B, Chiara O, Abu-Zidan FM, Ten Broek R, Kirkpatrick AW, Wani I, Coimbra R, Baiocchi GL, Kelly MD, Ansaloni L, Catena F. Intraoperative surgical site infection control and prevention: a position paper and future addendum to WSES intra-abdominal infections guidelines. *World J Emerg Surg* 2020;15(1):10. [DOI PubMed](#)
- Agency for Healthcare Research and Quality. Estimating the Additional Hospital Inpatient Cost and Mortality Associated with Selected Hospital-Acquired Conditions. Rockville, MD: AHRQ; 2017. [Consulté le 8 janv. 2024 Jan]. <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/publications2/files/hac-cost-report2017.pdf>
- Mitchell R, Taylor G, Rudnick W, Alexandre S, Bush K, Forrester L, Frenette C, Granfield B, Gravel-Tropper D, Happe J, John M, Lavallee C, McGeer A, Mertz D, Pelude L, Science M, Simor A, Smith S, Suh KN, Vayalumkal J, Wong A, Amaratunga K; Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. Trends in health care-associated infections in acute care hospitals in Canada: an analysis of repeated point-prevalence surveys. *CMAJ* 2019;191(36):E981–8. [DOI PubMed](#)
- Moriyama K, Ando T, Kotani M, Tokumine J, Nakazawa H, Motoyasu A, Yorozu T. Risk factors associated with increased incidences of catheter-related bloodstream infection. *Medicine (Baltimore)* 2022;101(42):e31160. [DOI PubMed](#)
- Simon S, Hollenbeck B. Risk factors for surgical site infections in knee and hip arthroplasty patients. *Am J Infect Control* 2022;50(2):214–6. [DOI PubMed](#)
- Simon TD, Butler J, Whitlock KB, Browd SR, Holubkov R, Kestle JR, Kulkarni AV, Langley M, Limbrick DD Jr, Mayer-Hamblett N, Tamber M, Wellons JC 3rd, Whitehead WE, Riva-Cambrin J; Hydrocephalus Clinical Research Network. Risk factors for first cerebrospinal fluid shunt infection: findings from a multi-center prospective cohort study. *J Pediatr* 2014;164(6):1462–8.e2. [DOI PubMed](#)
- Wenzler E, Maximos M, Asempa TE, Biehle L, Schuetz AN, Hirsch EB. Antimicrobial susceptibility testing: An updated primer for clinicians in the era of antimicrobial resistance: Insights from the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Pharmacotherapy* 2023;43(4):264–78. [DOI PubMed](#)



10. UK Health Security Agency. Surveillance of bloodstream infections in critical care units, England: May 2016 to March 2024 report. London, UK: UKHSA; 2024. [Consulté le 16 janv. 2024 Jan]. <https://www.gov.uk/government/statistics/surveillance-of-bloodstream-infections-in-critical-care-england/surveillance-of-bloodstream-infections-in-critical-care-units-england-may-2016-to-march-2024-report>
11. Lim LL, Lim KW, Malloy MJ, Bull A, Brett J, Worth LJ. Antimicrobial-resistant central line-associated bloodstream infections in adult intensive care units: findings from an Australian surveillance network, 2011-2022. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2024;45(12):1378-1384. DOI PubMed
12. Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare-Associated Infections (HAIs). Current HAI Progress Report. 2023 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report. Atlanta, GA: CDC; 2024. [Consulté le 16 janv. 2024 Jan]. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html>
13. UK Health Security Agency. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England: April 2022 to March 2023. London, UK: UKHSA; 2023. [Consulté le 16 janv. 2024 Jan]. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65805a711c0c2a001318cfb7/SSISS-annual-report-2022-to-2023.pdf>
14. Government of South Australia. South Australian Healthcare-associated Infection Surveillance Program. Surgical Site Infection Annual Report 2020. Adelaide, AU: Health SA; 2021. https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/feff20a0-7647-416f-aade-6a0fd88dc4b0/SSI+surveillance+annual+report_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=R00TWORKSPACE-feff20a0-7647-416f-aade-6a0fd88dc4b0-oeOEVRO
15. Wong J, Ho C, Scott G, Machin JT, Briggs T. Getting It Right First Time: the national survey of surgical site infection rates in NHS trusts in England. *Ann R Coll Surg Engl* 2019;101(7):463-71. DOI PubMed
16. Khalil F, Saemundsson B, Backlund A, Frostell A, Arvidsson L. Revision and infection rate in 728 shunt-treated adult hydrocephalus patients—a single-center retrospective study. *World Neurosurg* 2024;192:e402-9. DOI PubMed
17. Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales. Infections liées aux instruments médicaux et aux interventions chirurgicales dans les hôpitaux de soins aigus du Canada de 2011 à 2020. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2022;48(7/8):357-72. DOI
18. Langley JM, Gravel D, Moore D, Matlow A, Embree J, MacKinnon-Cameron D, Conly J; Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. Study of cerebrospinal fluid shunt-associated infections in the first year following placement, by the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(3):285-8. DOI PubMed
19. Caruso TJ, Wang EY, Schwenk H, Marquez JL, Cahn J, Loh L, Shaffer J, Chen K, Wood M, Sharek PJ. A Postoperative Care Bundle Reduces Surgical Site Infections in Pediatric Patients Undergoing Cardiac Surgeries. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2019;45(3):156-63. DOI PubMed
20. Centers for Disease Control and Prevention. National Healthcare-Associated Infections (HAIs). Current HAI Progress Report. Atlanta, GA: CDC; 2024. [Consulté le 1^{er} janv. 2024 Jan]. https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html#cdc_report_pub_study
21. Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales. Infections associées aux soins de santé et résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée, 2018-2022. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2024;50(6):197-216. DOI



Appendice

Définitions de cas

Bactériémies sur cathéters centraux

Seules les bactériémies sur cathéters centraux (BACC) liées à une admission en unité de soins intensifs (USI) ont été incluses dans la surveillance.

Définition de cas des bactériémies :

La **bactériémie n'est PAS** liée à une infection dans un autre site et répond à l'un des critères suivants :

Critère 1 : Agent pathogène reconnu, cultivé à partir d'au moins une hémoculture, sans lien avec une infection survenue dans un autre site.

OU

Critère 2 : Au moins un : fièvre (supérieure à 38 °C interne), frissons, hypotension; si l'âge est inférieur à 1 an, fièvre (supérieure à 38 °C interne), hypothermie (inférieure à 36 °C interne), apnée ou bradycardie **ET** contaminant cutané commun (voir liste ci-dessous) cultivé à partir d'au moins deux hémocultures prélevées à des occasions distinctes ou sur des sites différents, sans rapport avec une infection survenue dans un autre site. Les différents sites peuvent inclure les veines périphériques, les cathéters veineux centraux ou les lumières séparées d'un cathéter à lumière multiple. Les périodes différentes comprennent deux hémocultures prélevées le même jour ou des jours calendaires consécutifs par des ponctions veineuses ou des entrées de cathéters distinctes. La date de prélèvement de la première hémoculture positive est la date utilisée pour établir la date de la culture positive. Deux flacons d'hémoculture positifs remplis lors de la même ponction veineuse ou entrée de cathéter ne constituent qu'une seule hémoculture positive.

Définition de cas d'une bactériémie sur cathéter central :

Une BACC doit répondre à l'un des critères suivants :

Critère 1 : Bactériémie sur cathéter central confirmée en laboratoire (BACC-CL) pour laquelle un cathéter central (CC) ou un cathéter ombilical (CO) a été en place pendant plus de deux jours calendaires à la date de l'hémoculture positive, le jour de la mise en place du dispositif étant le jour 1.

OU

Critère 2 : Une BACC-CL dans laquelle un CC ou un CO a été mis en place pendant plus de deux jours calendaires, puis retiré le jour de l'obtention d'une hémoculture positive, ou un jour avant.

Définition de cas d'une bactériémie sur cathéter central dans une unité de soins intensifs :

Une BACC liée à une USI doit répondre à l'un des critères suivants :

Critère 1 : BACC apparaissant après deux jours de séjour en USI.

OU

Critère 2 : Si le patient sort de l'USI ou est transféré, la BACC est imputable à l'USI si elle s'est produite le jour du transfert ou le jour calendaire suivant le transfert hors de l'USI.

Remarque : Si le patient est transféré dans l'USI avec le CC et que l'hémoculture est positive le jour du transfert ou le jour calendaire suivant, la BACC est imputable à l'unité dans laquelle le cathéter a été inséré.

Contaminants cutanés courants :

Diptéroïdes, *Corynebacterium*, *Bacillus*, *Propionibacterium*, staphylocoques négatifs à la coagulase (y compris *S. epidermidis*), streptocoques du groupe viridans, *Aerococcus*, *Micrococcus*, et *Rhodococcus*.

Infection du site opératoire de la hanche et du genou

Seules les infections complexes du site opératoire (ISO) (incision profonde ou organe ou espace) après une arthroplastie de la hanche ou du genou ont été incluses dans la surveillance.

Une infection profonde du site opératoire par incision doit répondre aux critères suivants :

L'infection survient dans les 90 jours suivant l'intervention chirurgicale, semble être liée à l'intervention chirurgicale et touche les tissus mous profonds (par exemple, les couches faciales et musculaires) de l'incision, et le patient présente au moins **UN** des éléments suivants :

- Drainage purulent de l'incision profonde, mais pas de l'organe ou de l'espace du site opératoire
- Incision profonde qui se déhiscence spontanément ou qui est délibérément ouverte par le chirurgien, et dont la culture est positive ou qu'il n'y a aucune culture, lorsque le patient présente au moins l'un des signes ou symptômes suivants : fièvre (supérieure à 38 °C) ou douleur ou sensibilité localisée (une culture négative ne répond pas à ce critère)
- Un abcès ou d'autres signes d'infection de l'incision profonde sont découverts à l'examen direct, lors d'une reprise d'intervention ou par un examen histopathologique ou radiologique



- Diagnostic d'une ISO par incision profonde par un chirurgien ou un médecin traitant

Une infection du site opératoire d'un organe ou d'un espace doit répondre aux critères suivants :

L'infection survient dans les 90 jours suivant l'intervention chirurgicale et semble être liée à l'intervention chirurgicale. L'infection touche toute partie du corps, à l'exception de l'incision cutanée, du fascia ou des couches musculaires, qui a été ouverte ou manipulée au cours de l'intervention chirurgicale. Le patient présente au moins **UN** des éléments suivants :

- Drainage purulent provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace par le biais d'une blessure par arme blanche
- Organismes isolés à partir d'une culture de liquide ou de tissu obtenue de manière aseptique dans l'organe ou l'espace
- Un abcès ou d'autres signes d'infection de l'organe ou de l'espace sont découverts à l'examen direct, lors d'une reprise d'intervention ou par un examen histopathologique ou radiologique
- Diagnostic d'une ISO d'organe ou d'espace par un chirurgien ou un médecin traitant

Infection du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien

Seuls les patients ayant subi une pose ou une révision d'un dispositif de dérivation du liquide céphalorachidien (LCR) et dont l'infection est survenue dans les 90 jours suivant l'intervention chirurgicale ont été inclus dans la surveillance.

Définition de cas d'une infection du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien :

Un dispositif de dérivation du LCR internalisé est en place **ET** un ou des agents pathogènes bactériens ou fongiques sont identifiés dans le LCR **ET** sont associés à au moins **UN** des éléments suivants :

- Fièvre (température de 38 °C ou plus)
- Signes ou symptômes neurologiques
- Signes ou symptômes abdominaux
- Signes ou symptômes de dysfonctionnement ou d'obstruction de la dérivation

Infection du site opératoire en chirurgie cardiaque pédiatrique

Seules les infections du site opératoire survenues à la suite d'une opération à cœur ouvert avec pontage cardiopulmonaire chez des patients pédiatriques (âgés de moins de 18 ans) ont été incluses dans la surveillance.

Une **ISO par incision superficielle** doit répondre aux critères suivants : L'infection survient dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale et touche uniquement la peau et les tissus sous-cutanés de l'incision et répond à au moins **UN** des critères suivants :

- Drainage purulent de l'incision superficielle
- Organismes isolés à partir d'une culture de liquide ou de tissu obtenue de manière aseptique à partir de l'incision superficielle
- Au moins **UN** des signes ou symptômes d'infection suivants :
 - Douleur ou sensibilité, gonflement localisé, rougeur ou chaleur, l'incision superficielle est délibérément ouverte par un chirurgien et la culture est positive ou aucune culture n'a été effectuée (une culture négative ne répond pas à ce critère)
 - Diagnostic d'une ISO par incision superficielle par le chirurgien ou le médecin traitant

Une **ISO par incision profonde** doit répondre aux critères suivants :

L'infection survient dans les 90 jours suivant l'intervention chirurgicale, semble être liée à l'intervention chirurgicale **ET** touche les tissus mous profonds (par exemple, les couches faciales et musculaires) de l'incision, **ET** le patient présente au moins **UN** des éléments suivants :

- Drainage purulent de l'incision profonde, mais pas de l'organe ou de l'espace du site opératoire
- Incision profonde qui se déhiscente spontanément ou qui est délibérément ouverte par le chirurgien, et dont la culture est positive ou qu'il n'y a aucune culture, lorsque le patient présente au moins l'un des signes ou symptômes suivants : fièvre (supérieure à 38 °C) ou douleur ou sensibilité localisée (une culture négative ne répond pas à ce critère)
- Un abcès ou d'autres signes d'infection de l'incision profonde sont découverts à l'examen direct, lors d'une reprise d'intervention ou par un examen histopathologique ou radiologique
- Diagnostic d'une ISO par incision profonde par un chirurgien ou un médecin traitant

Une **ISO d'organe ou d'espace** doit répondre aux critères suivants :

L'infection survient dans les 90 jours suivant l'intervention chirurgicale et semble être liée à l'intervention chirurgicale **ET** l'infection touche toute partie du corps, à l'exception de l'incision cutanée, du fascia ou des couches musculaires, qui a été ouverte ou manipulée au cours de l'intervention chirurgicale **ET** le patient présente au moins **UN** des éléments suivants :

- Drainage purulent provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace par le biais d'une blessure par arme blanche



- Organismes isolés à partir d'une culture de liquide ou de tissu obtenue de manière aseptique dans l'organe ou l'espace
- Un abcès ou d'autres signes d'infection de l'organe ou de l'espace sont découverts à l'examen direct, lors d'une reprise d'intervention ou par un examen histopathologique ou radiologique

Tableau A1 : Taux des bactériémies sur cathéters centraux pour 1 000 jours-cathéters, par type d'unité de soins intensifs, 2019–2023

| Année | USI mixte adultes | USIC adulte | USIN | USIP |
|-------|-------------------|-------------|------|------|
| 2019 | 1,41 | 0,6 | 1,81 | 1,92 |
| 2020 | 1,73 | 0,92 | 1,88 | 1,5 |
| 2021 | 2,12 | 1,19 | 1,45 | 1,79 |
| 2022 | 1,85 | 0,82 | 1,78 | 1,47 |
| 2023 | 1,82 | 1,01 | 1,97 | 1,84 |
| Total | 1,80 | 0,90 | 1,79 | 1,71 |

Abréviations : USI, unité de soins intensifs; USIC, unité de soins intensifs de cardiologie; USIN, unité de soins intensifs néonataux; USIP, unité de soins intensifs pédiatriques

Tableau A2 : Taux d'infections du site opératoire de la hanche et du genou pour 100 interventions chirurgicales, 2019–2023

| Année | Hanche | Genou |
|-------|--------|-------|
| 2019 | 0,79 | 0,34 |
| 2020 | 0,47 | 0,34 |
| 2021 | 0,63 | 0,26 |
| 2022 | 0,74 | 0,41 |
| 2023 | 0,60 | 0,43 |
| Total | 0,65 | 0,36 |

Tableau A3 : Taux d'infection du site opératoire de la dérivation du liquide céphalorachidien pour 100 interventions chirurgicales, par type d'hôpital, 2019–2023

| Année | Hôpitaux adultes et mixtes | Hôpitaux pédiatriques | Tous les hôpitaux ^a |
|-------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 2019 | 3,25 | 4,56 | 3,83 |
| 2020 | 2,17 | 3,2 | 2,73 |
| 2021 | 1,76 | 2,80 | 2,32 |
| 2022 | 2,14 | 4,05 | 3,14 |
| 2023 | 2,98 | 1,43 | 2,15 |
| Total | 2,49 | 3,28 | 2,89 |

^a Tous les hôpitaux comprennent les hôpitaux pour adultes, mixtes et pédiatriques participant à la surveillance des infections du site opératoire liées à la dérivation du liquide céphalorachidien

Tableau A4 : Taux d'infections du site opératoire cardiaques pédiatriques pour 100 interventions chirurgicales, 2019–2023

| Année | Note |
|-------|------|
| 2019 | 5,04 |
| 2020 | 3,46 |
| 2021 | 3,31 |
| 2022 | 2,59 |
| 2023 | 4,43 |
| Total | 3,71 |