
Surveillance des infections du site chirurgical (ISC) Programme national de Swissnoso

Rapport récapitulatif pour les périodes du 1er octobre 2011 au 30 septembre 2012 (chirurgie viscérale et césariennes) et du 1er octobre 2010 au 30 septembre 2011 (orthopédie et chirurgie cardiaque)

Rapport résumé, incluant des commentaires et des comparaisons avec les données de la littérature scientifique internationale

Juin 2014/ Version 1.0

Mentions légales

Titre	Surveillance des infections du site chirurgical (ISC) - Programme national de Swissnoso Rapport récapitulatif pour les périodes du 1er octobre 2011 au 30 septembre 2012 (chirurgie viscérale et césariennes) et du 1er octobre 2010 au 30 septembre 2011 (orthopédie et chirurgie cardiaque)
Année	2014
Auteur	Prof. Christian Ruef, Swissnoso, Zurich Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion
Mandant représenté par	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ) Regula Heller, MNS, MPH, responsable Médecine somatique aiguë, ANQ Bureau ANQ Thunstrasse 17, 3000 Berne 6 Tél. : 031 357 38 41, regula.heller@anq.ch , www.anq.ch
Copyright	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ))

Sommaire

Résumé (Executive summary)	4
1. Introduction et remarque préliminaire	6
2. Méthodes et définitions.....	8
2.1 Score ASA	9
2.2 Classe de contamination de l'incision.....	10
2.4 Odds Ratio (OR)	11
2.5 Calcul de la densité d'incidence des ISC pendant le séjour hospitalier primaire.....	11
2.6 Période de relevé.....	11
3. Résultats	12
3.1 Intervention incluses	12
3.1.1 Suivi après la sortie de l'hôpital pour déterminer le taux global d'infections	
3.1.2 Taux d'infections du site chirurgical par type d'intervention	
4. Commentaire sur les différents types d'interventions et comparaison avec les données internationales.....	17
4.1 Appendicectomie	17
4.1.1 Commentaire	
4.2 Cholécystectomie	20
4.2.1 Commentaire	
4.3 Cures de hernie	23
4.3.1 Commentaire	
4.4 Chirurgie du côlon	25
4.4.1 Commentaire	
4.5 Chirurgie du rectum	28
4.6 Bypass gastriques	29
4.6.1 Commentaire	
4.7 Césariennes.....	31
4.7.1 Commentaire	
4.8 Chirurgie cardiaque	34
4.8.1 Commentaire	
4.9 Implantation de prothèses totales de hanche en électif	36
4.9.1 Commentaire	
4.10 Implantation de prothèses totales de genou en électif	40
4.10.1 Commentaire	
5. Incidence des ISC durant le séjour hospitalier initial.....	42
6. Conclusions et recommandations.....	46
7. Bibliographie	48
Liste des 118 hôpitaux ayant participé durant cette période de surveillance ...	49

Résumé (Executive summary)

Depuis le 1^{er} juin 2009, Swissnoso réalise en collaboration avec l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques), la surveillance prospective des infections du site chirurgical (ISC) en Suisse. Les ISC sont définies comme des infections survenant dans le mois qui suit une opération (ou dans l'année lors d'implantation de matériel étranger) au niveau des tissus, organes ou cavités corporelles incisés, pénétrés ou manipulés durant l'intervention. Plus de 92'000 interventions ont été incluses dans ce programme de surveillance depuis son début jusqu'au 30.9.2011 (orthopédie et chirurgie cardiaque) et au 30.9.2012 (autres opérations).

Durant les périodes du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2012 (chirurgie viscérale et césariennes) et du 1^{er} octobre 2010 au 30 septembre 2011 (orthopédie et chirurgie cardiaque), plus de 38'000 interventions pratiquées dans 118 hôpitaux ont été incluses. La méthode utilisée durant la phase d'hospitalisation, fondée sur les prescriptions des *Centers for Disease Control and Prevention* américains (CDC), est en principe identique et par conséquent les résultats sont comparables à ceux des autres programmes nationaux de surveillance. En effet, les définitions utilisées sont standardisées et largement reconnues. Il est toutefois important de noter que la surveillance effectuée par Swissnoso inclut un suivi systématique après la sortie de l'hôpital (« postdischarge surveillance ») permettant ainsi d'également de détecter les infections du site chirurgical qui surviennent dans les 30 jours qui suivent les interventions sans implantation de matériel étranger ou dans l'année qui suit les interventions avec implantation de matériel étranger.

Ce programme de surveillance fournit à la Suisse, et en particulier aux hôpitaux participants, des données actuelles précieuses qui constituent une base importante pour l'amélioration de la qualité dans chaque hôpital. Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats (taux d'infections global et taux d'infections profondes) de la période de suivi citée plus haut et les compare avec les résultats de la période précédente. Il s'agit de taux d'infections bruts, non encore ajustés pour les risques. Les différents chapitres du présent rapport présentent ensuite au moyen d'odds ratios le risque de développer une infection après chirurgie, par type de procédure et par hôpital.

Aperçu des taux d'infections totaux et des taux d'infections profondes des différents types d'intervention en comparaison avec les taux de la période précédente de surveillance

Intervention	Taux actuel total (%)	Taux actuel infections profondes (%)	Taux total période précédente (%)	Taux infections profondes période précédente (%)
Appendicectomie	5,1	3,1	3,8	2,6
Cholécystectomie	2,3	1,2	3,0	1,3
Cure de hernie	1,5	0,5	1,2	0,3
Césarienne	1,6	0,6	1,8	0,5
Chirurgie du côlon	13,6	9,2	12,8	8,3
Chirurgie du rectum	11,2	7,4	8,6	4,3
Bypass gastrique	5,6	2,5	16,7	4,2
Chirurgie cardiaque	4,9	3,3	5,4	3,2
Prothèse totale de hanche (en électif)	1,5	1,0	1,6	1,1
Prothèse totale de genou (en électif)	0,9	0,8	2,0	1,3

¹Période précédente: 1 juin 2010 au 30 septembre 2011 pour tout type de chirurgie à l'exception de la chirurgie cardiaque et orthopédique (1 juin 2009 au 30 septembre 2010)

La comparaison des taux suisses d'infections du site chirurgical avec ceux d'autres pays européens ou avec les taux américains montre clairement que, pour la plupart des interventions, les taux suisses sont proches de ceux rapportés ailleurs. Ceci même s'ils ont tendance à être légèrement plus élevés pour certaines interventions, (voir le rapport pour de plus amples détails).

Ces comparaisons, qui semblent parfois désavantageuses pour la Suisse, doivent être interprétées avec prudence. Le système Swissnoso procède en effet à un suivi intensif des patients, notamment après la sortie de l'hôpital. La qualité de ce suivi est supérieure à la moyenne des autres systèmes européens ou américains qui rapporteraient probablement des taux plus élevés s'ils effectuaient une recherche plus poussée des infections diminuant ainsi les cas non diagnostiqués.

Par son suivi systématique après la sortie (« postdischarge surveillance ») et la validation d'ores et déjà réalisée dans de nombreux hôpitaux, le programme suisse de surveillance des infections du site chirurgical est en fait à l'avant-garde en comparaison internationale.

1. Introduction et remarque préliminaire

Depuis le 1^{er} juin 2009, Swissnoso conduit, en collaboration avec l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques), la surveillance nationale des infections du site chirurgical (ISC, naguère appelées infections de plaies chirurgicales) survenant après diverses interventions. L'ANQ et les organisations nationales H+, CDS, santésuisse et les assureurs sociaux fédéraux (assurance-accidents, assurance militaire et assurance-invalidité) réglementent à l'aide du contrat national qualité le financement et la mise en œuvre des mesures de la qualité selon les indications de l'ANQ.

Le programme de surveillance des infections du site chirurgical suit les principes du système américain de surveillance des infections nosocomiales (anciennement National Nosocomial Infections Surveillance, **NNIS**, actuellement National Healthcare Safety Network, **NHSN**) et s'est développé à partir de l'expérience acquise dans le cadre d'un programme similaire réalisé depuis 1998 par l'Institut Central des Hôpitaux Valaisans dans les cantons romands, au Tessin et dans un hôpital du canton de Berne.

Chaque hôpital reçoit un rapport individuel annuel lui permettant de se comparer à l'ensemble des autres hôpitaux. Le risque de développer une infection y est représenté pour l'hôpital en question en comparaison des autres hôpitaux qui restent eux anonymes. Ce risque, exprimé notamment en odds ratios, est établi pour chaque type de chirurgie et pour chaque établissement participant. La méthode de comparaison tient compte de la fréquence et de la distribution des facteurs de risque présents qui influencent la survenue d'une infection postopératoire indépendamment de la qualité des soins médicaux elle-même.

Le présent rapport donne les résultats des hôpitaux ayant participé au programme de Swissnoso (Suisse romande et Tessin depuis janvier 2011) durant les périodes du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2012 (chirurgie viscérale et césariennes) et du 1^{er} octobre 2010 au 30 septembre 2011 (orthopédie et chirurgie cardiaque). Au total, 118 hôpitaux ont participé au programme, enregistrant plus de 38'000 interventions chirurgicales durant ces périodes. Ce rapport sert également de base en prévision de la publique ouverte des résultats.

Les résultats sont présentés selon les chapitres du rapport par interventions et par hôpital ainsi que globalement pour l'ensemble des hôpitaux participants.

L'analyse est fondée sur les cas pour lesquels un suivi complet a été réalisé jusqu'à 30 jours ou jusqu'à une année en cas d'implantation de corps étrangers. Les comparaisons sont anonymisées. Afin que chaque hôpital puisse identifier son potentiel d'amélioration, il est recommandé à chaque établissement de discuter les résultats en interne lors d'une séance interdisciplinaire comprenant les services concernés, les responsables de la prévention et contrôle de l'infection (PCI ou hygiène hospitalière) et le cas échéant d'autres personnes impliquées. Chaque institution a en outre la possibilité de télécharger ses propres données pour des analyses plus approfondies.

Pour les aspects pratiques du programme de surveillance, Swissnoso travaille avec l'*Institut für Evaluative Forschung in der Medizin* (IEFM) de l'Université de Berne. Ce dernier gère la plateforme de saisie des données en ligne et la base de données anonymisée. Il a réalisé, sur mandat de et en collaboration avec Swissnoso, l'analyse des données et élaboré les bases du présent rapport.

Des informations supplémentaires sur le programme sont disponibles sur le site www.swissnoso.ch.

Le programme de surveillance des infections du site chirurgical de Swissnoso s'est également poursuivi en 2013 et continuera durant les années à venir. Nous remercions Mmes Petra Busch et Regula Heller (ANQ) et leur équipe pour l'excellente collaboration.

Prof. Nicolas Troillet
Sion

Marie-Christine Eisenring
Sion

Prof. Christian Rued
Zürich

2. Méthodes et définitions

Ce programme national suit les principes du système américain de surveillance des infections nosocomiales (anciennement National Nosocomial Infections Surveillance, NNIS, actuellement National Healthcare Safety Network, NHSN) et s'est développé à partir de l'expérience acquise dans le cadre d'un programme similaire réalisé depuis 1998 par l'Institut Central des Hôpitaux Valaisans dans les cantons romands, au Tessin et dans un hôpital du canton de Berne. Les deux programmes ont fusionné en janvier 2011.

Selon la définition des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), les infections du site chirurgical (*surgical site infections*, SSI, en anglais)¹, naguère dénommées infections de plaies chirurgicales, sont des infections survenant dans le mois, ou l'année en cas d'implantation de corps étrangers, qui suit une intervention chirurgicale et touchant les tissus, organes ou cavités corporelles qui ont été incisées ou manipulées durant l'intervention. Elles sont catégorisées en infections superficielles de l'incision, infections profondes de l'incision ou infections d'organes ou d'espaces.

Les hôpitaux participant ont la possibilité de choisir à partir d'une liste de procédures chirurgicales au minimum trois types d'interventions pour lesquelles ils souhaitent effectuer une surveillance épidémiologique. L'inclusion de la chirurgie du côlon est obligatoire pour les hôpitaux qui pratiquent ce type de chirurgie.

Les détails de la méthode de collecte des données sont décrits dans le *Guide de l'utilisateur pour le module de surveillance des infections du site chirurgical* ainsi que dans l'ensemble de la documentation disponible sur le site internet de Swissnoso (www.swissnoso.ch/fr/surgical-site-infection). Les données collectées sont saisies initialement sur un questionnaire disponible sur le site de Swissnoso (www.swissnoso.ch/wp-content/uploads/2009/05/1_F_CRF-COULEUR-03-10-2013.pdf). La procédure de surveillance après la sortie (Post Discharge Surveillance) est décrit en détail dans le guide. Celle-ci repose sur un entretien téléphonique structuré avec le patient qui est complété, si nécessaire, par un contact avec le médecin traitant afin d'obtenir plus de renseignements.

Pour les aspects pratiques du programme de surveillance, Swissnoso travaille avec l'*Institut für Evaluative Forschung in der Medizin* (IEFM) de l'Université de Berne. Ce dernier gère la plateforme de saisie des données en ligne et la base de données anonymisée. L'accès à la plateforme pour la saisie online est possible après une inscription d'usage et la mise à disposition d'un login (). La saisie des données dans le questionnaire online est décrite dans un document mis à disposition (www.swiss-noso.ch/wp-content/uploads/2009/05/fr_swissnoso_online_database_guide_fr_20130515.pdf)

Les définitions des paramètres utilisés pour l'ajustement des risques et l'analyse statistique des données sont décrits ci-dessous.

La qualité des données est évaluée lors de visites systématiques de validation des hôpitaux participant. Les bases théoriques, les buts et les procédures de la validation sont expliqués dans un document détaillé disponible en ligne (www.swiss-noso.ch/wp-content/uploads/2009/05/F_ValidationTool_Protocol_21.10.2013.pdf).

¹ Guide et formulaires, documents 6 et 7, page 39ff
www.swissnoso.ch/wp-content/uploads/2009/05/1_F_09-04-2014_Guide-de-lutilisateur_VERSION-UPDATE_AVRIL_2014.pdf

Un score reflétant la qualité des processus de surveillance est attribué à chaque hôpital visité (www.swiss-noso.ch/wp-content/uploads/2009/05/description-du-score_v_17062013_fr2.pdf).

Les hôpitaux ont la possibilité de vérifier la qualité et la plausibilité des données collectées sur le questionnaire papier avant de les saisir dans la base de données online. De plus, il est encore possible de modifier ou corriger les données d'un cas aussi longtemps que ce dernier n'est pas soumis définitivement. Il est donc de la responsabilité individuelle de chaque hôpital de vérifier l'exactitude des données saisies avant la fermeture du cas. La validation sur site examine la qualité des données en identifiant les erreurs de transcription, d'inclusion, de classification et de codage, Réf. document Description du score d'évaluation des pratiques de surveillance des infections du site chirurgical (www.swiss-noso.ch/wp-content/uploads/2009/05/description-du-score_v_17062013_fr2.pdf).

Comparaison avec les taux d'infections d'autres pays.

Les rapports de l'European Center for Disease Control (ECDC) et du National Healthcare Safety Network (NHSN) (voir réf. 4 et 5 pour plus de détails) sont utilisés pour établir la comparaison des résultats de la surveillance suisse avec d'autres systèmes étrangers. Cependant comme nous l'avons déjà mentionné, ceux-ci ne disposent pas de surveillance après la sortie (Postdischarge surveillance - PDS) qui les rendrait méthodologiquement similaire au programme suisse. Quant au système allemand Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System (KISS), il ne détecte les cas infectés après la sortie que si ceux-ci sont réhospitalisés en raison d'une infection et s'ils sont repérés par la surveillance mise en place dans l'établissement concerné.

Il ne s'agit donc pas d'une détection systématique après la sortie, car les infections qui n'ont pas nécessité une réhospitalisation ou pour les patients qui sont réadmis dans un autre établissement que celui où l'opération index a été effectuée ne sont pas identifiées. Ces différences méthodologiques peuvent entraîner une sous-évaluation des taux d'infections par rapport à ceux du système suisse dont la méthode de surveillance exige un suivi après la sortie de tous les cas inclus.

Afin d'illustrer l'impact de ces différences méthodologiques entre les pays, les taux limités aux infections détectées durant l'hospitalisation index sont également présentés dans les tableaux qui comparent les résultats suisses aux résultats étrangers. Les différences observées dans la proportion d'infections identifiées après la sortie dans les pays où la détection est basée uniquement sur la réhospitalisation, sont relativement importantes. Cela souligne à nouveau le fait que les différences méthodologiques dans la détection des infections affectent de manière significative la comparabilité des taux d'infection entre les divers programmes de surveillance.

2.1 Score ASA

Le score ASA (American Society of Anesthesiologists), ou 'physical status score', est utilisé pour classer l'état préopératoire d'un patient au regard du risque de complications anesthésiologiques.

L'échelle de ce score débute à 1 (bonne santé et bon état général) et se termine à 5 (patient aigu et gravement atteint, avec risque vital). La 6e catégorie, qui comprend les patients en mort cérébrale chez lesquels un prélèvement d'organe(s) est pratiqué, ne présente pas d'intérêt pour le relevé des infections.

Le score ASA est l'un des trois paramètres utilisés pour calculer l'indice de risque NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance, cf. plus bas).

2.2 Classe de contamination de l'incision

Le degré de contamination microbienne du site opératoire d'une intervention chirurgicale est déterminé au moyen du système de classification d'Altemeier.

Ces classes de contamination vont de I à IV. La classe I correspond à ce qu'on appelle une intervention propre ou aseptique, avec un faible risque d'infection secondaire du site opératoire (p. ex. implantation d'une prothèse de hanche). La classe IV correspond à une intervention sur un site fortement contaminé ou infecté, avec un risque élevé d'infection postopératoire (p. ex. péritonite consécutive à une perforation de l'appendice).

Cette classification représente un des trois paramètres utilisés pour calculer l'indice de risque NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance, cf. ci-dessous).

2.3 Indice de risque NNIS

L'indice NNIS permet de classer les patients en quatre catégories (0, 1, 2, 3) en fonction de leur risque de développer une infection postopératoire. Il se base sur trois paramètres auxquels les valeurs 0 ou 1 sont attribuées:

- Score ASA : 0 si <3
 1 si \square 3

- Classe de contamination : 0 si <III
 1 si \square III

- Durée de l'intervention : 0 si la durée est inférieure au 75^e percentile pour ladite opération
 1 si la durée est supérieure au 75^e percentile. Le percentile 75 de la durée l'intervention (T-time) est spécifique au type d'opération. Les valeurs de référence utilisées sont celles du système de surveillance NNIS. Etant donné l'importance du nombre de cas par type d'opération dans le système NNIS, le calcul du percentile 75 s'effectue sur un collectif relativement stable.

Cet indice permet de calculer les taux d'infections postopératoires en tenant compte de certains risques propres aux patients et aux interventions dans le cadre des comparaisons entre hôpitaux. Il est surtout employé pour atténuer les différences dues au *case mix*.

2.4 Odds Ratio (OR)

L'*odds ratio* (OR) définit, pour un hôpital donné, le risque que présente un patient de développer une infection postopératoire après une intervention chirurgicale, par comparaison avec les autres hôpitaux participants. L'OR ajusté tient compte des différences dans le *case mix*, telles que reflétées par l'indice NNIS.

Un OR inférieur à 1 (0,8 p. ex.) signifie que, pour cet hôpital, le risque est inférieur à celui des autres hôpitaux. Un OR supérieur à 1 signifie que le risque est plus élevé que celui des autres hôpitaux. Un OR de 1 que le risque est identique.

L'intervalle de confiance à 95% (IC 95%) donne une indication sur la probabilité statistique que l'OR calculé se situe à l'intérieur de cet intervalle dans 95% des cas. Un IC de 95% incluant la valeur 1 signifie que la probabilité que le résultat obtenu soit dû au hasard est supérieure à 5% et que le résultat n'est donc pas pertinent sur le plan statistique. A l'inverse, un IC de 95% n'incluant pas la valeur 1 signifie que la probabilité que le résultat obtenu soit dû au hasard est faible (<5%) et donc que ce résultat est statistiquement pertinent.

2.5 Calcul de la densité d'incidence des ISC pendant le séjour hospitalier primaire

Les paramètres suivants servent de base pour calculer la densité d'incidence des ISC pendant le séjour hospitalier primaire: 1) nombre de cas avec diagnostic d'une ISC pendant le séjour hospitalier primaire (A), 2) somme de tous les jours d'hospitalisation postopératoires des cas des diverses catégories d'intervention (B). Pour calculer la densité d'incidence des ISC pour 1'000 jours d'hospitalisation postopératoires, il convient de diviser A par B et de multiplier le chiffre obtenu par 1'000.

2.6 Période de relevé

Une ISC après chirurgie cardiaque (fermeture sternale par fils métalliques), et implantation de prothèse de hanche ou de genou peut apparaître beaucoup plus tard qu'un mois après l'intervention. Les infections détectées au niveau des tissus, organes ou cavités touchés durant de telles interventions sont donc considérées comme des ISC lorsqu'elles surviennent jusqu'à 12 mois plus tard. Afin de pouvoir inclure ces infections dans les catégories d'intervention définies, la surveillance est finalisée lors d'un entretien téléphonique standard avec le patient douze mois après l'opération (après un mois pour les autres interventions).

Ces entretiens devant avoir lieu un an après l'intervention, le présent rapport contient donc les données des cas de chirurgie cardiaque et orthopédique inclus entre le 1er octobre 2010 et le 30 septembre 2011. Pour les cas des autres catégories d'intervention (sans implants), la détection d'ISC à 30 jours après l'opération étant suffisante, les données présentées comprennent les cas inclus entre le 1er octobre 2011 et le 30 septembre 2012.

3. Résultats

3.1 Intervention incluses

Cent dix-huit hôpitaux ont participé à la surveillance entre 2010 et 2012 (cf. Méthode pour les périodes de suivi). Ils ont inclus plus de 38'000 patients ayant subi une intervention chirurgicale (tableau 1). Les interventions les plus fréquemment incluses étaient les césariennes (13'802), suivies des prothèses totales de hanche (8'916). Le nombre de bypass gastriques et d'interventions de chirurgie rectale est encore faible, ce qui limite la pertinence statistique des comparaisons entre les hôpitaux participants et avec les données de la littérature scientifique.

Comme le montre le tableau 1, le nombre total d'interventions et le nombre de la majorité des interventions spécifiques incluses durant la période précédente est supérieur à celui de la période actuelle (52'384 versus 38'672). Ceci s'explique par le fait que la période précédente comportait 16 mois de surveillance alors que les analyses présentées dans ce rapport concernent 12 mois (du 1^{er} octobre au 30 septembre de l'année suivante).

Tableau 1. Nombre d'hôpitaux participants par type d'intervention et nombre de cas inclus entre le 01.10.11 et le 30.09.12 pour la chirurgie viscérale et les césariennes, ainsi qu'entre le 01.10.10 et le 30.09.11 pour l'orthopédie et la chirurgie cardiaque (entre parenthèses les nombres de la période précédente)

Type d'intervention	Nombre d'hôpitaux participants	Total des cas
Appendicectomie	37 (31)	2'063 (2'393)
Cholécystectomie	50 (48)	4'437 (4'889)
Cure de hernie	43 (34)	4'454 (6'907)
Chirurgie du côlon	90 (76)	5'226 (8'148)
Césariennes	45 (40)	7843 (13'802)
Chirurgie du rectum	19 (11)	420 (268)
Bypass gastrique	8 (4)	522 (168)
Chirurgie cardiaque*	8 (9)	3'004 (3'246)
Prothèse totale de hanche (en électif)*	71 (57)	7'265 (8'916)
Prothèse totale de genou (en électif)*	45 (33)	3'438 (3'647)
	118 (84)	38'672 (52'384)

* Un suivi d'un an est nécessaire après ces interventions avec implantation de matériel étranger.

3.1.1 Suivi après la sortie de l'hôpital pour déterminer le taux global d'infections

Plus l'hospitalisation est brève, plus le pourcentage des infections qui n'apparaissent qu'après la sortie de l'hôpital est élevé. Le suivi téléphonique 30 jours après l'intervention, et une année après l'intervention pour les prothèses orthopédiques et la chirurgie cardiaque, (postdischarge surveillance) joue donc un rôle important. Pour la période du présent rapport, 92.1% des patients inclus ont pu être contactés à la fin du follow-up. Cela était le cas pour 90.2% d'entre eux pour la période du rapport précédent. Comme lors du rapport précédent, le taux le plus bas de suivis complets concerne la chirurgie cardiaque (84.0% versus 84.9% l'année précédente). Le suivi après chirurgie du rectum est pratiquement complet avec 98.3%. Le taux relativement bas après les interventions cardiaques est probablement lié au fait que ces patients doivent être suivis 12 mois après l'intervention. Ceci s'applique toutefois également aux patients ayant subi une implantation de prothèse totale de hanche ou de genou, dont 92% ont bénéficié d'un suivi complet. Les raisons pour lesquelles la proportion de suivis complets est plus faible après chirurgie cardiaque qu'après chirurgie orthopédiques ne sont pas claires. Ceci pourrait être dû à des différences entre les collectifs de patients.

Comparativement aux données de la littérature, les 8% de patients inclus n'ayant pas bénéficié d'un suivi complet représentent une très faible proportion qui est en légère amélioration par rapport à la période du rapport précédent. La proportion de patients bénéficiant d'un suivi complet est considérablement plus élevée dans le programme suisse de surveillance des ISC que dans d'autres programmes. Dans une étude brésilienne, par exemple, 29.8 % des patientes ayant subi une hystérectomie et 50.5 % de ceux qui avaient subi une cholécystectomie n'avaient pas eu de suivi complet ¹. Des taux de suivi incomplet aussi élevés doivent être pris en compte lors de l'évaluation statistique ².

Dans une petite étude italienne, le pourcentage de cas ayant bénéficié d'un suivi complet après la sortie de l'hôpital atteignait 94% ³. Même s'il n'est pas possible d'extrapoler les résultats d'une étude n'incluant que 264 cas à un programme d'envergure tel que la surveillance des ISC en Suisse, cet exemple montre que 90% de suivis complets constituent un objectif réalisable.

3.1.2. Taux d'infections du site chirurgical par type d'intervention

Le taux d'ISC le plus bas (0,9%) au cours de la période de mesure du présent rapport concerne les **prothèses totales du genou** posées en électif. Le tableau 2 présente les taux globaux d'ISC et les taux d'ISC profondes, définies comme les infections touchant les couches profondes de l'incision (au-dessous des fascias) ou les organes ou espaces manipulés ou pénétrés durant l'opération. La distinction entre ISC profondes et superficielles est intéressante pour la plupart des interventions, car les infections superficielles sont généralement faciles à traiter et ne requièrent qu'exceptionnellement une prolongation de l'hospitalisation (voir ci-après les conséquences des infections postopératoires).

Des taux d'ISC totaux relativement bas ont également été constatés après des césariennes (1.6%) et cures de hernie inguinales (1.5%) ou implantation de prothèses totales de hanche (1.5%). La chirurgie du côlon (13.6%) et du rectum (11.2%) sont plus souvent à l'origine d'ISC. Contrairement à la répartition des ISC après cure de hernie, ce sont les infections profondes qui prédominent après la chirurgie du côlon, notamment les infections d'organe et d'espace. Ce constat s'applique également à la répartition des infections après chirurgie cardiaque. Le taux d'infection total y est de 4.9%, dont 3.3% d'infections incisionnelles profondes ou d'organe ou espace.

La comparaison entre les taux d'infection totaux et les taux d'infections profondes des diverses catégories d'intervention avec les résultats de la période précédente de surveillance montre que des **taux d'infection plus élevés** ont été constatés pour les types d'intervention suivants

- Appendicectomie (taux total et taux d'infections profondes)
- Cure de hernie (taux total et taux d'infections profondes)
- Chirurgie du côlon (taux total et taux d'infections profondes)
- Chirurgie du rectum (taux total et taux d'infections profondes)

Par contre, un **taux d'infection inférieur** a été constaté pour la période de surveillance du présent rapport en comparaison de la période précédente pour:

- Cholécystectomie (taux total et taux d'infections profondes)
- Césarienne (diminution du taux d'infection total parallèlement à la légère augmentation du taux d'infections profondes)
- Bypass gastrique (nette diminution du taux total et du taux d'infections profondes)
- Chirurgie cardiaque (diminution du taux total parallèlement à une légère augmentation du taux d'infections profondes)
- Implantation de prothèses totales de hanche (taux total et taux d'infections profondes)
- Implantation de prothèses totales du genou (taux total et taux d'infections profondes)

Le tableau 2 ci-après présente les taux d'infection après diverses interventions.

Tableau 2 : Aperçu des taux d'infections totaux et des taux d'infections profondes des différents types d'intervention en comparaison avec les taux de la période précédente de surveillance

Intervention	Taux actuel total (%)	Taux actuel infections profondes (%)	Taux total période précédente ¹ (%)	Taux infections profondes période précédente (%)
Appendicectomie	5,1	3,1	3,8	2,6
Cholécystectomie	2,3	1,2	3,0	1,3
Cure de hernie	1,5	0,5	1,2	0,3
Césarienne	1,6	0,6	1,8	0,5
Chirurgie du côlon	13,6	9,2	12,8	8,3
Chirurgie du rectum	11,2	7,4	8,6	4,3
Bypass gastrique	5,6	2,5	16,7	4,2
Chirurgie cardiaque	4,9	3,3	5,4	3,2
Prothèse totale de hanche (en électif)	1,5	1,0	1,6	1,1
Prothèse totale de genou (en électif)	0,9	0,8	2,0	1,3

¹Période précédente: 1 juin 2010 au 30 septembre 2011 pour tout type de chirurgie à l'exception de la chirurgie cardiaque et orthopédique (1 juin 2009 au 30 septembre 2010)

Tableau 3: Taux d'infections à différents moments du suivi, par type d'intervention, pour la chirurgie viscérale (période de suivi : 01.10.11 au 30.09.12), la chirurgie orthopédique et la chirurgie cardiaque (période de suivi : 01.10.10 au 30.09.11)

Type d'intervention	Taux d'infections global	Taux d'infections à la sortie	Nombre et pourcentage d'infections diagnostiquées après la sortie
	N infections / N opérations (%)	N infections / N opérations (%)	Infections après la sortie / total des infections (%)
Appendicectomie	105/2063 (5.1)	25/2063 (1.2)	80/105 (76.2)
≥ 16 ans	90/1801 (5.0)	--	--
< 16 ans	15/262 (5.7)	--	--
par laparoscopie	81/1675 (4.8)	--	--
par laparotomie	24/388 (6.2)	--	--
incision superficielle	41/2063 (2.0)	--	--
incision profonde	13/2063 (0.6)	--	--
organe/espace	51/2063 (2.5)	--	--
Cholécystectomie	104/4437 (2.3)	35/4437 (0.8)	69/104 (66.3)
par laparoscopie	81/4026 (2.0)	--	--
par laparotomie	23/411 (5.6)	--	--
incision superficielle	49/4437 (1.1)	--	--
incision profonde	12/4437 (0.3)	--	--
organe/espace	43/4437 (1.0)	--	--
Cures de hernie	66/4454 (1.5)	12/4454 (0.3)	54/66 (81.8)
≥ 16 ans	66/4369 (1.5)	--	--
< 16 ans	0/85 (0.0)	--	--
incision superficielle	44/4454 (1.0)	--	--
incision profonde	17/4454 (0.4)	--	--
organe/espace	5/4454 (0.1)	--	--
Chirurgie du côlon	719/5226 (13.8)	573/5226 (11.0)	146/719 (20.3)
par laparoscopie	157/2015 (7.8)	--	--
par laparotomie	562/3211 (17.5)	--	--
incision superficielle	240/5226 (4.6)	--	--
incision profonde	123/5226 (2.4)	--	--
organe/espace	356/5226 (6.8)	--	--

	Taux d'infections global	Taux d'infections à la sortie	Nombre et pourcentage d'infections diagnostiquées après la sortie
Type d'intervention	N infections / N opérations (%)	N infections / N opérations (%)	Infections après la sortie / total des infections (%)
Chirurgie du rectum	47/420 (11.2)	36/420 (8.6)	11/47 (23.4)
par laparoscopie	12/178 (6.7)	--	--
par laparotomie	35/242 (14.5)	--	--
incision superficielle	16/420 (3.8)	--	--
incision profonde	7/420 (1.7)	--	--
organe/espace	9/420 (5.7)	--	--
Bypass gastrique	29/522 (5.6)	6/522 (1.1)	23/29 (79.3)
incision superficielle	16/522 (3.1)	--	--
incision profonde	4/522(0.8)	--	--
organe/espace	9/522 (1.7)	--	--
Césariennes	125/7843 (1.6)	23/7843 (0.3)	102/125 (81.6)
incision superficielle	81/7843 (1.0)	--	--
incision profondes	17/7843 (0.2)	--	--
organe/espace	27/7843 (0.3)	--	--
Prothèses totales de hanche (en électif)	110/7265 (1.5)	70/7265 (1.0)	40/110 (36.4)
incision superficielle	35/7265 (0.5)	--	--
Incision profonde	27/7265 (0.4)	--	--
organe/espace	48/7265 (0.7)	--	--
Prothèses totales de genou (en électif)	32/3488 (0.9)	19/3434 (0.6)	13/32 (40.6)
incision superficielle	6/3438 (0.2)	--	--
incision profonde	8/3438 (0.2)	--	--
organe/espace	18/3438 (0.5)	--	--
Chirurgie cardiaque	147/3004 (4.9)	119/3004 (4.0)	28/147 (19.0)
après intervention « minimal invasive »	2/42 (4.8)	--	--
après sternotomie	145/2962 (4.9)	--	--
incision superficielle	47/3004 (1.6)	--	--
incision profonde	55/3004 (1.8)	--	--
organe/espace	45/3004 (1.5)	--	--
au niveau du site de prélèvement veineux	36/1917(1.9)	--	--

4. Commentaire sur les différents types d'interventions et comparaison avec les données internationales

4.1 Appendicectomie

Le taux d'infection global de 5.1% pour 2'063 interventions est légèrement plus élevé que le taux de 3.8% observé durant la période précédente de surveillance. Plus de deux tiers des ISC sont de type profond (incision profonde ou organe/espace). La proportion d'ISC détectées après la sortie de l'hôpital est élevée (76.2%), légèrement plus importante que durant la période précédente de surveillance (67.2%). Le taux d'ISC après une appendicectomie par laparotomie (6.2%) est nettement plus élevé qu'après une appendicectomie par laparoscopie (4.8%).

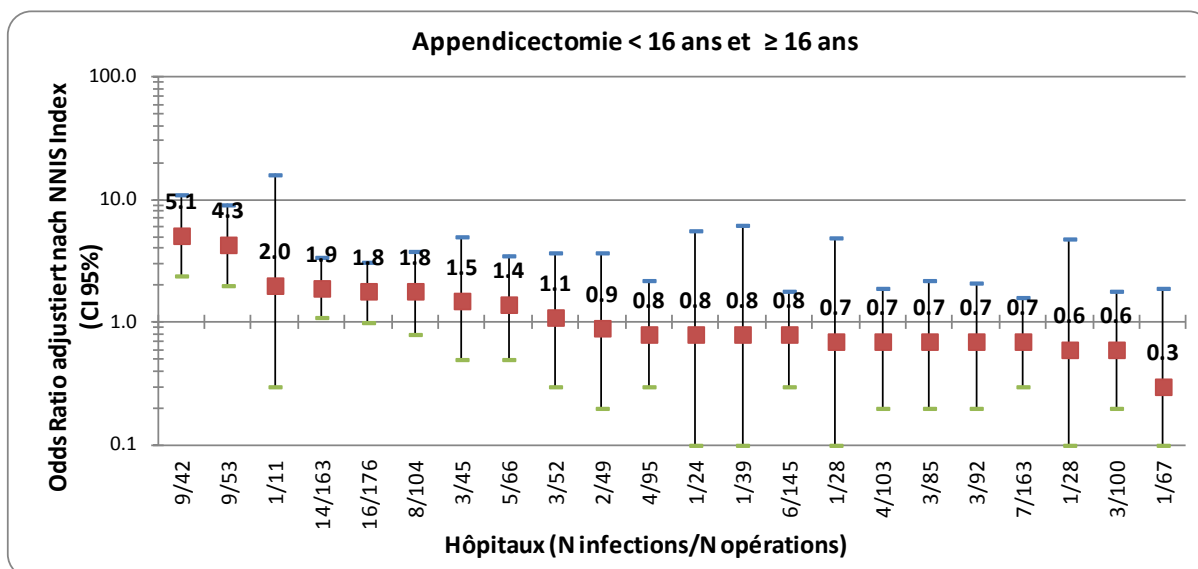
Un agent pathogène n'a été mis en évidence que dans 33% des cas d'ISC. Comme on peut s'y attendre, les germes prédominants sont les bactéries aérobies à Gram négatif (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp.) et les anaérobies (*Bacteroides fragilis*). Dans deux cas seulement, des bactéries productrices de bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE) ont été détectées. Dans les deux cas, il s'agissait de *E. coli*.

La grande majorité des patients ne souffrait pas d'une autre maladie (94.6% avaient un score ASA de 1 ou 2), mais plus de 85% relevaient de la classe de contamination III ou IV. En raison de la situation clinique – en général, un traitement antibiotique avait débuté avant la décision de pratiquer une appendicectomie – une antibioprophylaxie instaurée dans l'heure précédant l'incision n'a été recensée que chez 64.1% des patients. Les appendicectomies ne sont généralement pas de longues interventions (durée moyenne 66.9 minutes, médiane 58.0 minutes; 25e quartile 42.0 minutes, 75e quartile 77.0 minutes). Malgré tout, dans 43.6% des cas, la durée enregistrée est supérieure au temps t (t-time) défini par le NNIS. Comme ni le score ASA ni la classe de contamination ne fournissent une bonne stratification des patients, 87.8% se regroupent dans les catégories d'indice de risque NNIS 1 et 2.

Chez 47.5% des patients (48 sur 105), l'ISC a causé une réhospitalisation car les conséquences n'étaient pas anodines. Une réopération a été nécessaire chez 14 patients (13.3% des personnes infectées).

Parmi les 37 hôpitaux ayant inclus des appendicectomies, quinze n'ont détecté aucune infection, dont six hôpitaux qui ont inclus moins de 10 patients durant la période concernée. Cinq hôpitaux ont des taux d'infection de 8% et davantage. Une partie de ces établissements n'ont inclus qu'un nombre restreint de cas (par exemple un hôpital compte une infection sur onze interventions). En recourant à l'*odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS, on constate que seuls trois hôpitaux présentent un risque supérieur aux autres (l'intervalle de confiance à 95% de leur *odds ratio* n'inclut pas la valeur de 1.0) (cf. figure 1 ci-dessous).

Figure 1: Odds ratio*# ajusté par l'indice de risque NNIS après appendicectomie



* Voir explications dans la partie consacrée aux méthodes

Pour les hôpitaux sans infections, l'Odds Ratio ne peut pas être calculé.

Tableau 4. Comparaisons internationale des taux d'ISC après appendicectomie, par catégorie de risque NNIS

Pays	Taux d'infections (%)		
	Indice de risque NNIS 0-1	Indice de risque NNIS 2-3	Toutes catégories NNIS
Allemagne (KISS), laparoscopie	0.4	1.65	0.64
Allemagne (KISS), laparotomie	3.1	8.85	4.46
Pays-Bas (PREZIES)	-	-	4.6
USA (NHSN)	1.49	3.49	1.7
Suisse (Swissnoso)	4.0	6.6	5.1 Laparoscopie : 4.8 Laparotomie : 6.2

4.1.1 Commentaire

En Suisse, les taux globaux d'ISC après appendicectomie restent semblables à ceux de la période précédente de surveillance. Pour ce qui concerne les appendicectomies par laparoscopie, les taux s'avèrent nettement plus élevés que ceux enregistrés dans le système KISS allemand, mais ils sont comparables aux taux hollandais. A noter que les taux suisses incluent aussi les cas diagnostiqués après la sortie de l'hôpital, qui représentent 76.2 % des ISC détectées. Le niveau du suivi complet après la sortie (92.3 %) est très bon en Suisse. En Hollande, 54% des cas ont été diagnostiqués après la sortie, tandis que la proportion de 31% en Allemagne est clairement plus basse. De plus, les cas d'infections détectés après la sortie en Allemagne ou en Hollande ne le sont pas grâce à un suivi systématique mais ont été identifiés, en règle générale, lors d'une réhospitalisation motivée par des signes cliniques d'infection. Ce système ne permet donc de détecter qu'une partie des cas infectés.

Contrairement aux données accessibles pour comparer les résultats suisses avec les données de pays européens et des Etats-Unis, le rapport des European Centers for Disease Control (ECDC) n'intègre pas les résultats pour les appendicectomies. C'est pourquoi le tableau 4 est différent des suivants qui présentent les résultats des autres types d'opérations. Tenant compte de l'intensité du suivi après la sortie effectué en Suisse, le taux d'ISC après appendicectomie y est comparable à celui observé dans d'autres pays européens et aux Etats-Unis. La proportion des patients qui doivent être réopérés en raison d'une ISC après appendicectomie est très faible (0.7%).

4.2 Cholécystectomie

Le taux d'ISC après 4437 cholécystectomies est de 2.3%, avec un pourcentage d'infections de type profond (incisionnelles profondes et organe/espace) de 52.8%. Comme pour les appendicectomies, une majorité des infections (66.3%) n'a été diagnostiquée qu'après la sortie. La plupart des interventions (90.7%) sont réalisées par laparoscopie. Cette technique est associée à un taux d'ISC nettement inférieur (2.0%) que lors de cholécystectomie par laparotomie (5.6%, $p < 0,001$). Cette différence est décrite dans la littérature scientifique. De manière générale, les interventions qui sont effectuées par une voie d'abord peu invasive engendrent un risque infectieux inférieur en comparaison avec celles effectuées selon une voie d'abord traditionnelle. Dans ce cas, la taille de l'incision joue certainement un rôle. Cependant, d'autres éléments que ceux de la voie d'abord peuvent être considérés comme des facteurs de risques de sorte que la différence observée ne puisse pas être attribuée à la technique chirurgicale seule.

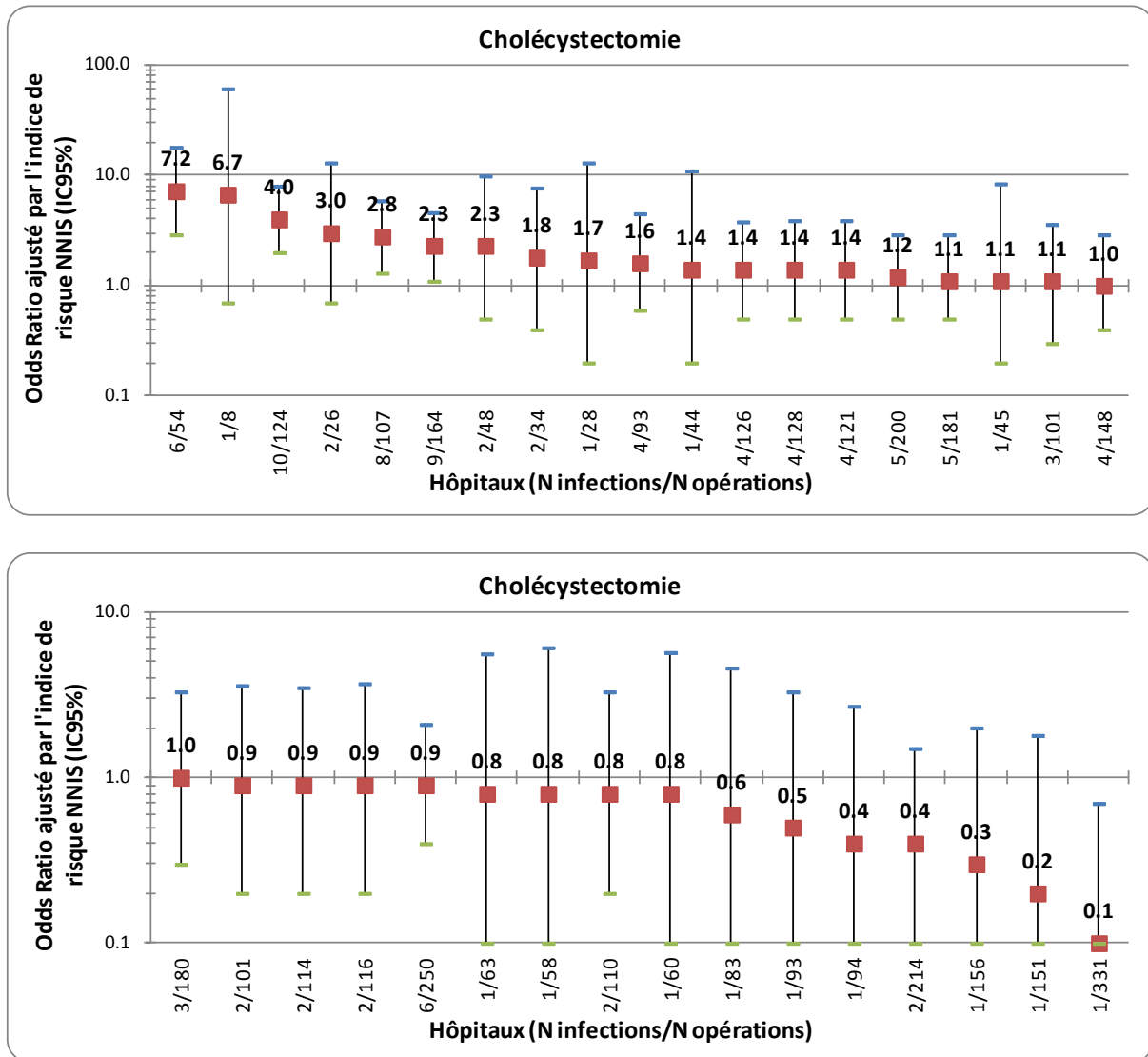
Le spectre des agents pathogènes mis en évidence chez les patients présentant une ISC après cholécystectomie est très large. Il comprend, outre les prévisibles entérobactéries à Gram négatif, des staphylocoques (dont deux cas dus à des MRSA), des bactéries anaérobies, dans huit cas un *Candida albicans*, et une fois un *Candida glabrata*. La bactérie la plus souvent détectée est *Enterococcus faecalis* (18 cas).

Là encore, le pourcentage de patients ayant un score ASA de 1 ou 2, c'est-à-dire sans maladie de base grave, est élevé (79.3%). Le pourcentage d'intervention de classe de contamination II est de 74.9%. Le moment où la prophylaxie péri-opératoire a été instaurée était correct dans 61.1% des interventions (61.7% au cours de la période de relevé précédente); ce taux bas montre que des améliorations sont possibles. Notons cependant que plusieurs recommandations internationales ne prévoient pas d'antibiothérapie en péri-opératoire dans les cholécystectomies, ce qui pourrait influencer sur les taux précités. La cholécystectomie dure en général 30 minutes de plus (moyenne 93.4 minutes, médiane 82 minutes; quartile inférieur 60 minutes, quartile supérieur 112 minutes) que l'appendicectomie. Le temps t défini par le NNIS n'a été dépassé que dans 20.2% des cas (appendicectomie 43.6%).

Plus d'un quart des patients (26.9%) avec ISC après cholécystectomie ont dû être réhospitalisés et quasiment tous ceux-ci ont été réopérés.

Parmi les 50 hôpitaux ayant inclus des cholécystectomies, 15 n'ont relevé aucune ISC. Les autres avaient un taux d'ISC variant entre 0.3 et 12.5%. A noter que l'hôpital avec le taux le plus élevé n'a inclus que huit cholécystectomies et une ISC a été détectée après une de ces huit interventions. L'ajustement des *odds ratios* par l'indice NNIS donne un risque plus élevé pour quatre hôpitaux. Un hôpital présente un risque significativement plus bas que les autres (cf. figure 2).

Figure 2: Odds ratio*# ajusté par l'indice de risque NNIS après cholécystectomie



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 5: Comparaison internationale des taux ISC après cholécystectomie

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation (%)
Autriche	840	10	1.2 (0.6-2.2)	7 (70)
France	28'427	217	0.8 (0.7-0.9)	104 (48)
Allemagne	24'450	299	1.2 (1.1-1.4)	190 (63.5)
Hongrie	3'247	65	2.0 (1.5-2.6)	32 (49.2)
Italie	7'210	128	1.8 (1.5-2.1)	22 (17.2)
Lituanie	1'990	16	0.8 (0.5-1.3)	16 (100)
Pays-Bas	6'822	140	2.1 (1.7-2.4)	10 (7.1)
Norvège	1347	90	6.7 (5.3-8.2)	11 (12.2)
Portugal	3'367	51	1.5 (1.1-2.0)	32 (62.7)
Espagne	2'003	119	5.9 (4.9-7.1)	97 (81.5)
UE	80'121	1'143	1.4 (1.3-1.5)	522 (45.7)
USA	3'337	23	0.69	-
Suisse	4'437	104	2.3 (1.9-2.8)	35 (33.7)

4.2.1 Commentaire

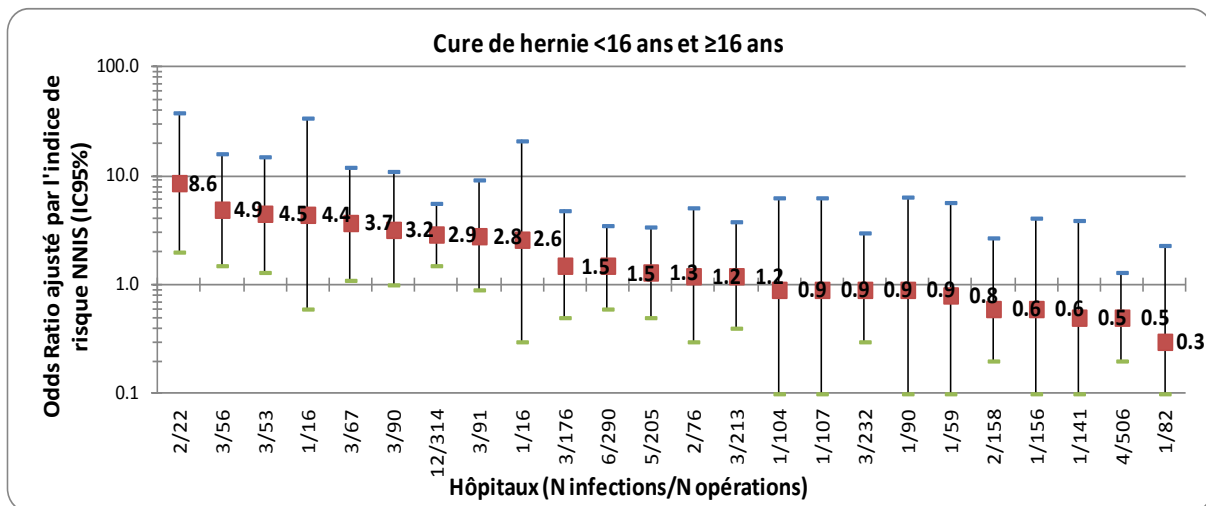
Le taux d'ISC après cholécystectomie dans les hôpitaux suisses se situe dans la moyenne européenne, proche de celui des Pays-Bas. Les pays de l'UE ne pratiquent pas un suivi uniforme après la sortie de l'hôpital, que ce soit en termes d'intensité ou de méthode. La Norvège se distingue par un taux d'ISC après cholécystectomie élevé. La déclaration d'ISC par les patients eux-mêmes y est acceptée, ce qui augmente vraisemblablement le taux de faux positifs. Les taux bas recensés aux Etats-Unis et en Lituanie sont peu plausibles. Le suivi après la sortie n'y est pas systématique. Pour la Suisse, aucune action immédiate n'est requise pour ce type d'intervention. Une certaine amélioration est relevée par rapport à la période de précédente de surveillance.

4.3 Cures de hernie

Le taux d'ISC après 4'454 cures de hernie est relativement bas (1.5% versus 1.2% lors de la précédente période de surveillance). Deux tiers des infections sont superficielles. Il n'est pas tenu compte de l'implantation d'un filet (matériel étranger) ou non lors du calcul des taux d'infection. Des agents pathogènes ont été identifiés chez près de la moitié des patients infectés (47%): il s'agit principalement de *Staphylococcus aureus* et de staphylocoques à coagulase négative. Les entérocoques ont été assez fréquemment décelés (7 cas) et – à de rares occasions - des bactéries à Gram négatif et des *Candida* spp. Dans cette catégorie d'interventions comme dans les précédentes, la grande majorité (85%) des patients ne présentait pas d'autre maladie. Les interventions étaient « propres » (classe de contamination I) dans 94.7% des cas. Le moment de l'antibioprophylaxie était correct pour 81.8% des patients, en légère péjoration par rapport à la période précédente de surveillance (85.7%). La durée moyenne d'intervention était de 70.7 minutes (médiane 60 minutes, quartile inférieur 44 minutes, quartile supérieur 85 minutes). Le 75^e percentile de la durée d'intervention (t-time=2 heures) a été dépassé dans seulement 7.7% des cas. Chez plus d'un tiers des 66 patients avec ISC (34.8%), une réhospitalisation fut nécessaire, en règle en raison de l'indication à procéder à une révision chirurgicale (20 patients).

Beaucoup d'hôpitaux (19/43) qui ont inclus des cures de hernie dans la surveillance ont annoncé un taux d'ISC de 0%. Les autres hôpitaux ont enregistré des taux d'ISC entre 0.6 et 9.1%. Les odds ratios ajustés par l'indice de risque NNIS sont présentés dans la figure 3. Elle révèle cinq hôpitaux dont l'odds ratio et l'intervalle de confiance associé se situe au-dessus de la valeur de 1.0.

Figure 3: Odds ratio*# ajusté par l'indice de risque NNIS après cure de hernie



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 6: Comparaison internationale des taux d'ISC après cure de hernie, par catégorie de risque NNIS

Pays	Taux d'infections (%)		
	Indice de risque NNIS 0-1	Indice de risque NNIS 2-3	Toutes catégories NNIS
Allemagne (KISS), laparoscopie	0.15	0.38	0.16
Allemagne (KISS), laparotomie	0.39	1.33	0.47
USA (NHSN)	1.8	4.36	2.3
Suisse (Swissnoso)	1.3	12.9	1.5

4.3.1 Commentaire

Les taux d'ISC après cure de hernie sont nettement plus élevés en Suisse que dans les hôpitaux participant au système KISS en Allemagne. Ils sont comparables aux taux américains pour les interventions en catégorie de risque NNIS 0 et 1. Le taux de 12.9% en catégories de risque NNIS 2 et 3 requiert une interprétation prudente. Cette catégorie comprend 77 patients qui ne correspondent qu'à 1.7% des patients inclus pour cure de hernie. Dix de ces 77 patients ont développé une ISC.

La remarque relative à la comparaison avec des taux d'ISC d'autres pays s'avère à nouveau importante, à savoir que le système de surveillance de Swissnoso se distingue nettement du système KISS quant au suivi après la sortie. Toutes les infections ont été détectées chez des patients âgés de plus de 16 ans. Le système de surveillance suisse inclut aussi bien les hernies inguinales que les hernies ombilicales.

4.4 Chirurgie du côlon

Le taux moyen d'ISC après chirurgie du côlon est de 13.8% (période précédente de surveillance 12.8%). Ce taux augmente parallèlement à l'indice NNIS, passant de 8.8% pour un indice de 0 à 28.8% pour un indice de 3. Deux tiers des infections sont du type profond (incision profonde ou organe/espace). La différence des taux d'ISC après une intervention par laparoscopie (7.8%) et par laparotomie (17.5%) est significative ($p < 0.001$). L'intervention laparoscopique a été choisie pour 38.6% des patients.

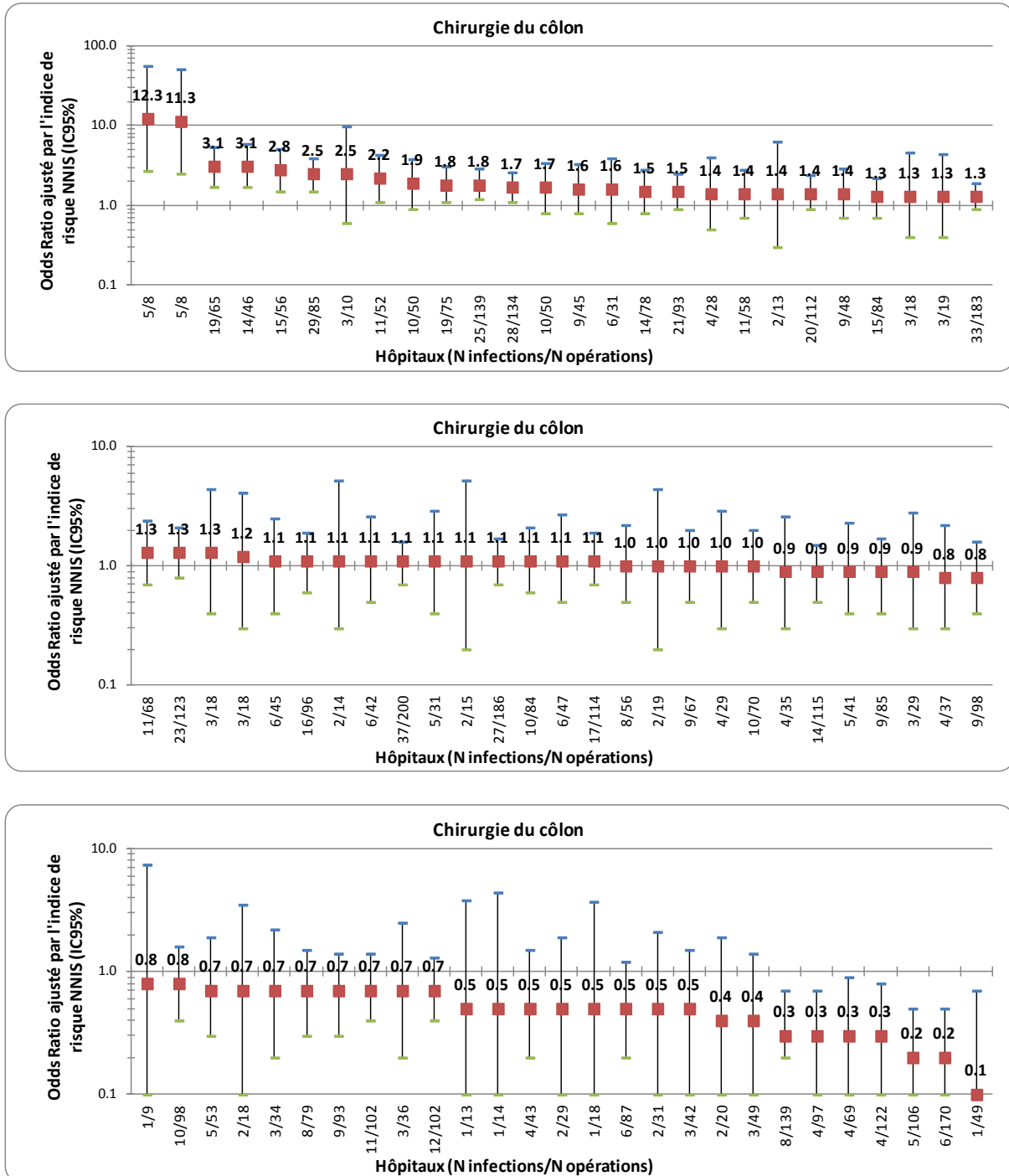
Conformément aux attentes, les bactéries les plus souvent à l'origine d'ISC sont celles appartenant à la flore intestinale, mais trois ISC étaient dues à un MRSA. *Bacteroides fragilis* a été détecté dans 52 cas d'ISC. *Candida albicans* a été mis en évidence dans 49 cas, tandis que *Candida glabrata* a été assez rarement identifié (7 cas).

Contrairement aux interventions discutées précédemment, la chirurgie du côlon est réalisée dans un collectif de patients présentant souvent des comorbidités, constat conforté par le fait que plus de 40% d'entre eux présentaient un score ASA égal ou supérieur à 3. Bien que l'intervention se passe dans un tissu dont la contamination bactérienne est physiologique, l'antibioprophylaxie n'a été correctement instaurée que chez 67.9% des patients (période de mesure précédente 65.9%). Ce phénomène a son importance, surtout lorsque la durée de l'intervention est prolongée (42.4% des cas avec une durée supérieure au temps t de trois heures). La durée d'intervention moyenne est de 181 minutes (médiane 167 minutes, quartile inférieur 121 minutes, quartile supérieur 222 minutes).

Comme l'hospitalisation des patients après chirurgie du côlon est relativement longue (durée de séjour postopératoire moyenne 12.2 jours, durée médiane 9 jours, quartile inférieur 9 jours, quartile supérieur 14 jours), la proportion de patients devant être réhospitalisés en raison d'une infection est faible (11.3%). Malgré tout, la morbidité provoquée par les ISC est élevée, ce qui se reflète dans le pourcentage de patients avec ISC qui (46.2%) doivent être réopérés.

Les *odds ratios* ajustés par l'indice NNIS présentés à la figure 4 mettent en exergue deux hôpitaux avec un risque d'ISC nettement plus élevé toutefois avec un nombre de cas inclus assez faible. Huit autres hôpitaux, qui ont inclus plus de patients, présentent un risque d'ISC plus élevé que les autres. La limite inférieure de leur intervalle de confiance ne coupe la valeur 1. De nombreux hôpitaux sont néanmoins répartis de façon resserrée avec des *odds ratios* proches de 1.0, ce qui indique que le risque d'ISC après chirurgie du côlon diffère relativement peu dans les hôpitaux suisses. Après ajustement pour la catégorie d'indice NNIS, quelques hôpitaux, dont certains ont inclus plus de 100 patients, présentent toutefois un *odds ratio* nettement inférieur aux autres. La comparaison de ces résultats avec ceux de la future période d'analyse dira s'il existe des hôpitaux qui présentent un *odds ratio* ajusté moindre de façon répétée. Si tel était le cas, et à condition que la qualité des processus de surveillance reflétée par la validation soit comparable, il sera intéressant d'analyser quels sont les facteurs limitant les infections dans ces hôpitaux.

Figure 4: Odds ratio* par hôpital# ajusté par l'indice de risqué NNIS après chirurgie du côlon



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 7: Comparaison internationale des Taux d'ISC après chirurgie du côlon

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation(%)
Autriche	479	57	11.9 (9.0-15.4)	51 (89.5)
France	11'811	930	7.9 (7.4-8.4)	719 (77.3)
Allemagne	12'540	1'104	8.8 (8.3-9.3)	811 (73.5)
Hongrie	319	46	14.4 (10.6-19.2)	42 (91.3)
Italie	3'884	328	8.4 (7.6-9.4)	236 (72)
Lituanie	542	56	10.3 (7.8-13.4)	55 (98.2)
Pays-Bas	2'362	365	15.5 (13.9-17.1)	282 (77.3)
Norvège	219	26	11.9 (7.8-17.4)	9 (34.6)
Portugal	1'493	125	8.4 (7.0-10.0)	120 (96)
Espagne	2'211	448	20.3 (18.4-22.2)	395 (88.2)
Grande-Bretagne	4'998	479	9.6 (8.7-10.5)	422 (88.1)
UE	40'858	3'964	9.7 (9.4-10.0)	3'142 (79.3)
USA	34'156	2073	6.1	-
Suisse	5'226	719	13.8 (12.9-14.7)	573 (79.7)

4.4.1 Commentaire

Le nombre d'interventions de chirurgie du côlon incluses en Suisse (5'226 pour la période actuelle de surveillance) vient en troisième position après l'Allemagne et la France, ce qui permet une conclusion statistique solide et une bonne comparaison avec les autres pays qui ont inclus au moins 2'000 interventions. Cette comparaison montre que le taux d'ISC après chirurgie colique est relativement élevé en Suisse. A nouveau, il ne faut pas oublier que le système de surveillance suisse comprend un suivi proactif systématique intensif après la sortie. Etant toutefois donné que la durée d'hospitalisation après chirurgie du côlon est assez longue, le pourcentage d'ISC n'apparaissant qu'après la sortie est plutôt faible, de sorte que les taux, même sans suivi après la sortie, devraient être proches du taux d'ISC global. On peut donc conclure que le taux d'ISC après chirurgie du côlon est relativement élevé en Suisse. Les résultats de la période de relevé actuelle confirment donc ceux de la période précédente de surveillance.

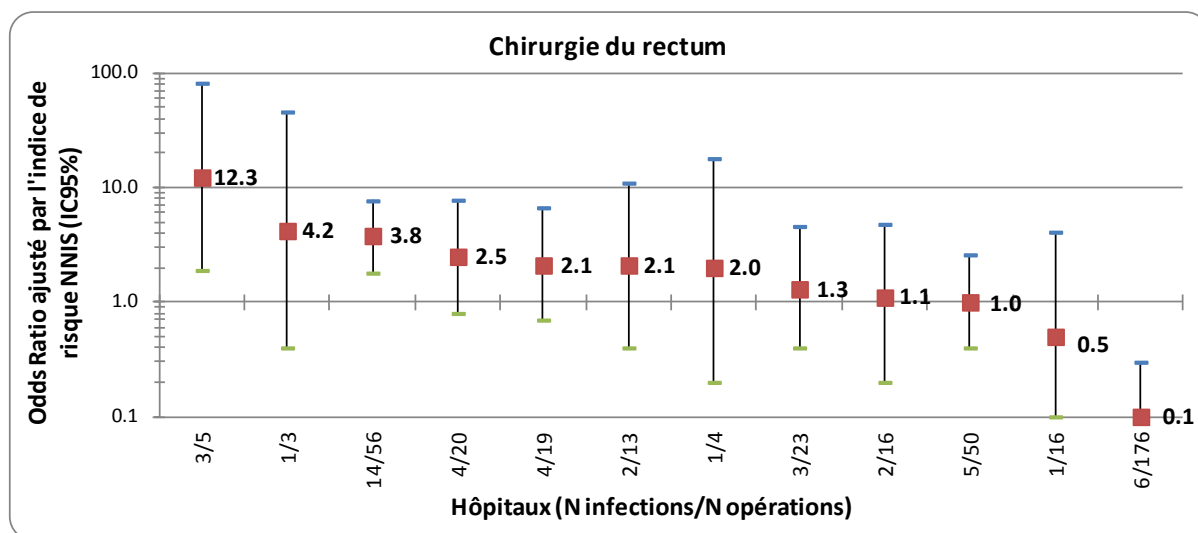
4.5 Chirurgie du rectum

Durant la présente période de surveillance, le nombre de cas de chirurgie du rectum inclus est nettement supérieur (420) aux 268 cas inclus de la période précédente. Ceci devrait renforcer la pertinence de certaines analyses statistiques. Le taux global d'ISC après chirurgie rectale est de 11.2% (période précédente 8.6%). Seules 34% de ces ISC sont superficielles. Une ISC est survenue chez 14.5% des patients opérés classiquement et chez seulement 6.7% de ceux opérés par laparoscopie ($p= 0.244$). Cette technique a été utilisée pour 42.4% des interventions. *Escherichia coli* (20 cas dont 4 dus à des bactéries productrices de BLSE) et *Enteroccus faecalis* (12 cas) sont les germes les plus souvent isolés.

Plus d'un tiers (34.5%) des patients présentait des comorbidités significatives (score ASA ≥ 3). Pour ce type d'intervention comme dans d'autres, il paraît nécessaire d'améliorer le moment d'administration de l'antibioprophylaxie. Ce moment (durant l'heure précédant l'incision) n'a en effet été respecté que dans 58.5% des cas (période précédente de surveillance 58.4%). Le temps t a été dépassé dans 67.9% des cas.

Alors que seuls huit patients ont dû être réhospitalisés en raison d'une infection postopératoire, une réopération a été nécessaire pour 15 patients (31.9% des patients avec ISC). En raison d'un nombre de cas inclus relativement bas dans chaque hôpital, les taux d'ISC montrent une importante disparité : 7 établissements avec 0 infections, 12 avec des taux entre 3.4 et 60% (ces 60% s'appliquent à seulement 5 interventions dont 3 avec ISC). Dix hôpitaux ont inclus moins de dix cas de chirurgie rectale. Seul un d'entre eux a inclus plus de 100 interventions. Les odds ratio ajustés par l'indice NNIS sont présentés dans la figure 5.

Figure 5: Odds ratio* par hôpital# ajusté par l'indice de risque NNIS après chirurgie du rectum



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Des chiffres comparatifs internationaux provenant de grandes études portant sur l'incidence d'ISC après chirurgie du rectum ne sont pas disponibles.

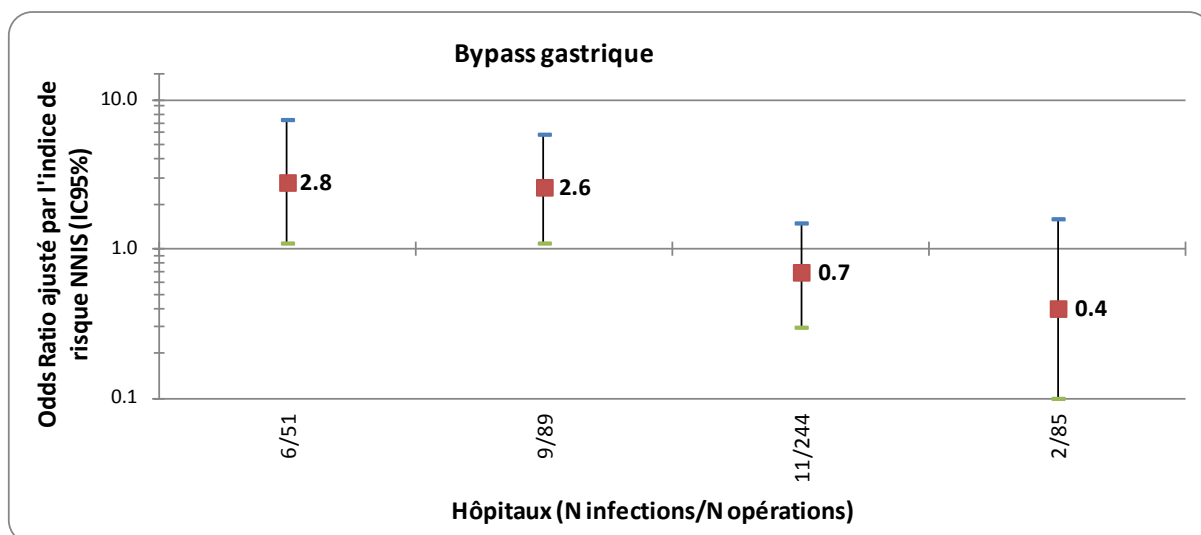
4.6 Bypass gastriques

Alors que seules 168 interventions de by-pass gastrique avaient été incluses durant la période précédente de surveillance, la période actuelle a permis l'inclusion de 522 interventions. Plus de 70% de ces interventions concernaient des femmes. Le pourcentage de patients ayant bénéficié d'un suivi complet était très élevé (93.9%). Le taux d'ISC de 5.6% est nettement inférieur à celui de la période précédente (16.7%). Les ISC sont du type profond (incision profonde ou organe/espace) dans 44.8% des cas. Un agent pathogène a été identifié pour seulement 31% des ISC. La répartition entre bactéries à Gram négatif et positif est équilibrée. Contrairement à la période de mesure précédente, aucune infection n'a été provoquée par des staphylocoques à coagulase négative. Pour quatre cas, des streptocoques alpha hémolytiques ont été identifiés.

Le moment de l'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire est correct dans 82.4% des cas, ce qui représente une nette amélioration par rapport à la période de mesure précédente (75.2%). La durée de l'opération excède le temps t de trois heures pour 8.4% des interventions (période précédente 25%) – également une nette amélioration. La durée d'intervention moyenne est de 119.7 minutes (médiane 110 minutes, quartile inférieur 75 minutes, quartile supérieur 140 minutes). Les ISC ont entraîné une réhospitalisation pour 18 patients (62.1% des patients avec ISC) et une réopération pour 11 patients (37.9%).

Pour trois des huit hôpitaux participants, aucune infection n'a été constatée dans les collectifs respectifs de 4 à 28 patients opérés. L'odds ratio ajusté par l'indice NNIS pour la survenance d'une ISC n'a pu être calculé que pour quatre autres hôpitaux (cf. Figure 6).

Figure 6: Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS pour ISC après bypass gastrique et par hôpital#



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Des chiffres comparatifs d'autres pays sur l'incidence d'ISC après bypass gastrique ne sont pas disponibles.

4.6.1 Commentaire

Les conséquences des ISC après bypass gastrique étaient sans grande gravité chez 13 des 29 patients pour lesquels une réintervention n'a pas été nécessaire. Dix-Huit patients ont toutefois dû être réhospitalisés et onze réopérés en raison d'une ISC. Le pourcentage d'infections apparues après la sortie de l'hôpital est de 79.3%, nettement plus élevé que le pourcentage correspondant après chirurgie du côlon. La période actuelle de surveillance comprend un nombre d'interventions bien plus important que la période précédente, permettant ainsi d'améliorer la pertinence des résultats. Le taux d'ISC nettement inférieur à la période précédente (5.6% versus 16.7%) s'explique par la meilleure fiabilité statistique des données et la diminution de l'effet du hasard plutôt que par une réelle baisse du taux d'ISC. La poursuite de la surveillance et l'augmentation progressive du nombre d'intervention incluses permettront encore de mieux analyser le taux réel d'ISC après bypass gastrique en Suisse.

4.7 Césariennes

Durant la période actuelle de surveillance, comprise entre le 1^{er} juin 2011 et le 30 septembre 2012, 7'843 césariennes ont été incluses. Le taux élevé de suivi complet – 91.8% – permet de tirer des conclusions fiables quant à l'incidence des ISC après ce type d'intervention. Le taux global d'ISC est de 1.6% (période précédente 1.8%). Ce chiffre correspond à 125 infections, dont 81.6% (période précédente : 74,6 %) ne sont apparues qu'après la sortie de l'hôpital. Deux tiers des infections (81, soit 64.8%) étaient superficielles, tandis que leur localisation (incision profonde ou organe/espace) était susceptible d'entraîner des conséquences plus graves chez 35.2% des patientes.

L'étiologie microbiologique de l'infection n'est déterminée que dans 17.6% des cas. Les germes de la flore cutanée (*S. aureus*, staphylocoques à coagulase négative), les streptocoques du groupe B et les entérocoques prédominent, tandis que les bactéries à Gram négatif et les anaérobies ne sont identifiés qu'à de rares occasions.

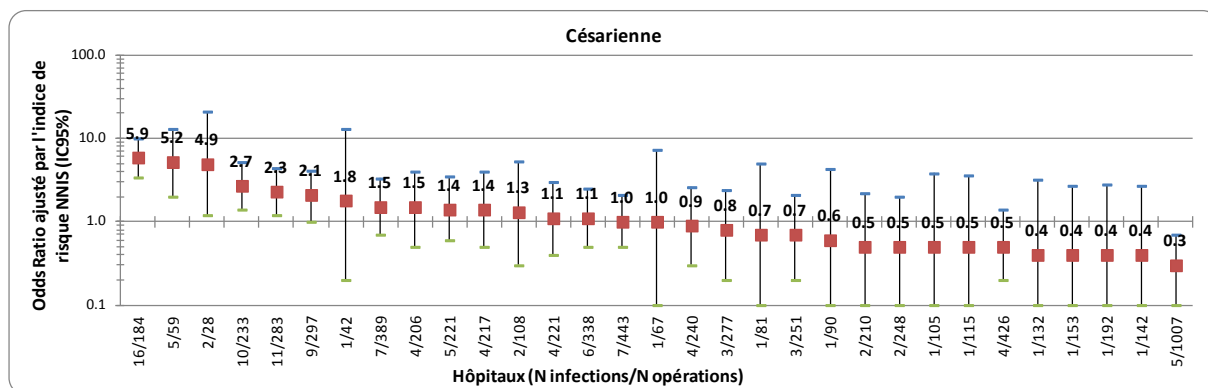
L'analyse des facteurs de risque pour l'apparition d'ISC montre que ni le score ASA, ni la classe de contamination, ni la durée d'intervention ne sont vraiment adaptés à la stratification des risques, puisque 93.5% des femmes sont en bonne santé (score ASA 1 ou 2), que leur intervention est répertoriée dans plus de 80% des cas dans la classe de contamination II et que pour 90% d'entre elles l'intervention s'est terminée sans dépasser le temps t d'une heure (durée moyenne de l'intervention 44.5 minutes, médiane 37 minutes). Par conséquent, 96.1% des interventions sont classées dans les catégories d'indice de risque NNIS 0 ou 1. Contrairement à toutes les autres interventions, la première dose d'antibiotique prophylactique n'est souvent administrée qu'après le début de la césarienne. Ceci s'explique par l'habitude, établie de longue date dans de nombreux hôpitaux suisses, de n'administrer l'antibiotique qu'une fois le cordon ombilical clampé. En comparaison avec la période de précédente de surveillance, un changement semble s'opérer dans cette pratique. Dans le collectif actuel, la première dose n'a en effet été administrée que dans 34% des cas après le début de l'intervention alors que cette pratique concernait précédemment 72% des patientes.

Constat réjouissant: les conséquences des infections postopératoires chez les femmes étaient peu importantes à quelques exceptions près. Une réhospitalisation n'a été nécessaire que dans 25 cas sur 125 (17.6%) et une réopération dans sept cas (5.6%).

La figure ci-dessous montre les Odds ratios après césarienne, ajustés pour l'indice NNIS.

A l'exception de six établissements, l'intervalle de confiance des odds ratios de tous les hôpitaux comprend la valeur 1.0 (cinq hôpitaux avec un OR >1.0, un hôpital avec un OR <1.0), révélant ainsi l'absence de différence significative du risque d'ISC entre ces établissements. Les hôpitaux pour lesquels l'OR se situe entre 2.3 et 5.9 nécessitent une analyse approfondie afin d'identifier les éventuelles causes de ces écarts. Par opposition, l'hôpital avec un odds ratio de 0.3 (5 ISC pour 1'007 interventions) présente un risque très bas.

Figure 7: Odds ratio* par hôpital# ajusté par l'indice de risque NNIS après césarienne #



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 8. Comparaison internationale des taux d'ISC après césarienne

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation(%)
Autriche	6'639	44	0.7 (0.5-0.9)	27 (61.4)
France	31'395	501	1.6 (1.5-1.7)	188 (17.6)
Allemagne	21'019	114	0.5 (0.4-0.7)	38 (33.3)
Hongrie	6'500	143	2.2 (1.9-2.6)	106 (74.1)
Italie	11'926	247	2.1 (1.8-2.3)	43 (17.4)
Lituanie	2'284	28	1.2 (0.8-1.8)	27 (96.4)
Pays-Bas	3'098	38	1.2 (0.9-1.7)	5 (13.2)
Norvège	4'141	309	7.5 (6.7-8.3)	34 (11.0)
Portugal	3'361	8	0.2 (0.1-0.5)	1 (12.5)
Espagne	2'162	48	2.2 (1.6-2.9)	38 (79.2)
Grande-Bretagne	39'519	3'252	8.2 (7.9-8.5)	379 (11.7)
UE	132'044	4'732	3.6 (3.5-3.7)	886 (18.7)
USA	18'302	342	1.9	-
Suisse	7'843	125	1.6 (1.3-1.9)	23 (18.4)

4.7.1 Commentaire

L'incidence d'ISC après césarienne de 1.6%, est proche en Suisse de celle de la France, de l'Italie, de l'Espagne et des Etats-Unis. Les taux constatés en Autriche, en Allemagne et au Portugal sont inférieurs, mais la moyenne européenne (3.6%) et le taux de la Grande-Bretagne (8.2%) nettement plus élevés.

Ces différents taux d'infections s'expliquent vraisemblablement d'une part par les différences dans le suivi des patients après la sortie de l'hôpital et, d'autre part, par les différences dans les critères de diagnostic utilisés. L'endométrite, qui survient parfois à la suite d'une césarienne et qui est normalement traitée par antibiotiques, n'a pas toujours été considérée de manière identique en Suisse. Selon les principes des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), la surveillance de Swissnos considère l'endométrite postopératoire comme une ISC, ce qui augmente légèrement l'incidence d'ISC en Suisse par rapport aux pays qui ne la considèrent pas comme telle.

Globalement, les taux d'ISC après césarienne dans les hôpitaux suisses sont comparables entre eux et, à quelques exceptions près, proches du benchmark. Par rapport à la période de précédente de surveillance et conformément aux nouvelles recommandations en la matière, le moment de l'administration d'antibiotiques prophylactiques en péri-opératoire tend à être fixé avant le début de l'intervention. Une analyse approfondie des données et la poursuite de la surveillance permettront de déterminer si cette tendance aura un impact sur le taux d'ISC.

4.8 Chirurgie cardiaque

Les 3'004 opérations de chirurgie cardiaque décrites dans ce rapport et leurs taux d'infection sont un peu plus anciens que les interventions décrites et commentées précédemment. Ces données concernent les interventions réalisées entre le 1er octobre 2010 et le 30 septembre 2011. En effet, comme cela est le cas pour les prothèses orthopédiques, la présence de corps étrangers, en l'occurrence les fils métalliques utilisés pour fermer le sternum qui a été ouvert durant l'opération, nécessite un suivi additionnel, un an après l'intervention. Ce suivi ne pouvait pas avoir lieu avant fin septembre 2012. Le temps de latence entre la période de surveillance et la disponibilité des résultats s'avère donc plus long que pour les autres interventions.

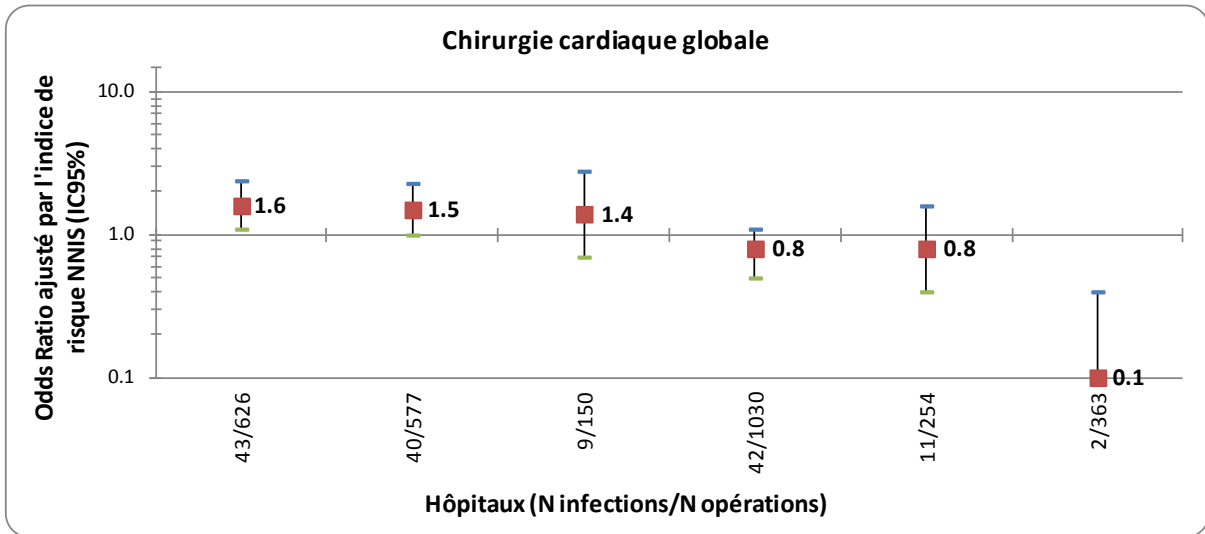
Le pourcentage de patients ayant bénéficié d'un suivi complet (84.0%) est constant et élevé. Le taux d'ISC global est de 4.9% (147 patients). Avec un taux d'ISC respectivement de 6.4% et 18.2%, les patients classés dans les catégories d'indice de risque NNIS 2 ou 3 présentent un taux plus élevé que ceux dont l'indice de risque NNIS est de 1 (4.6%). Chez 32% des patients, l'infection est superficielle, tandis que les 100 autres patients avec ISC présentent une infection plus grave, incisionnelle profonde ou intra-thoracique. Contrairement à la période précédente de surveillance, le diagnostic d'ISC pour la présente période n'a été posé après la sortie de l'hôpital que pour une minorité de patients (19%). Plus d'un tiers (37.4%) des 147 patients (45.6%) a dû être réopérés en raison de l'ISC. Dans certains cas, l'infection a pu être jugulée par le retrait des points de sutures ou des agrafes, par un drainage percutané ou par un traitement antibiotique, sans réopération.

Le spectre des micro-organismes responsables de l'infection est large, mais dominé par les bactéries à Gram positif, en particulier les staphylocoques à coagulase négative et *Staphylococcus aureus*. L'infection est rarement provoquée par des bactéries résistantes aux antibiotiques: 2 ISC dues à des MRSA et 1 due à un *Escherichia coli* producteur de BLSE. A noter durant cette période de surveillance la fréquence relativement élevée de *Propionibacterium acnes* (8 cas).

Quant au profil de risques des patients ayant subi une intervention de chirurgie cardiaque, plus de 90% avaient un score ASA élevé (au moins 3) et près de 25% présentaient une obésité (indice de masse corporelle [IMC] d'au moins 30). En revanche, la classe de contamination n'entraînait pas de risque supplémentaire, puisque près de 98% des interventions relevaient de la classe I. La première dose d'antibiotiques à titre prophylactique a été administrée chez 78.8% des patients dans l'heure précédant l'incision, ce qui représente une légère amélioration par rapport à la période précédente (75.4%). L'intervention a duré chez 13.8% des patients plus longtemps que le temps t défini, soit 5 heures (75e percentile).

La figure ci-dessous montre les odds ratios ajustés pour l'indice de risque NNIS après chirurgie cardiaque pour chaque hôpital participant. Pour un établissement seules 2 infections sur 363 cas ont été détectées. Ce taux particulièrement bas devra être corrélé au résultat de la validation des processus de surveillance dans cet hôpital.

Figure 8: Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS après chirurgie cardiaque



* Voir explications chapitre 2

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 9: Comparaison internationale des taux d'ISC après chirurgie cardiaque (Suisse et USA : remplacement valvulaire et pontage coronarien, autres pays: seulement pontage), en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation(%)
Autriche	249	12	4.8 (2.5-8.4)	7 (58.3)
France	2'088	73	3.5 (2.7-4.4)	44 (60.3)
Allemagne	18'084	525	2.9 (2.7-3.2)	220 (41.9)
Hongrie	429	8	1.9 (0.8-3.7)	5 (62.5)
Italie	928	37	4.0 (2.8-5.5)	17 (45.9)
Lituanie	1'086	40	3.7 (2.6-5.0)	29 (72.5)
Malte	349	5	1.4 (0.5-3.3)	1 (20.0)
Norvège	1'464	83	5.7 (4.5-7.0)	4 (4.8)
Portugal	78	0	0.0 (0.0-4.7)	0
Espagne	1'129	51	4.5 (3.4-5.9)	34 (66.7)
Grande-Bretagne	9'980	341	3.4 (3.1-3.8)	277 (81.2)
UE	35'864	1'175	3.3 (3.1-3.8)	638 (54.3)
USA	82'425	2'438	3.0	-
Suisse	3'004	147	4.9 (4.2-5.7)	119 (81.0)

4.8.1 Commentaire

A première vue, l'incidence des ISC après interventions de chirurgie cardiaque semble élevée en Suisse par rapport aux autres pays, notamment en comparaison des données agrégées de l'Union Européenne et des Etats-Unis. Pour comparer ces taux, il faut néanmoins tenir compte des points suivants: 1) à la différence de la Suisse et des Etats-Unis, les taux d'infection relevés dans les autres pays figurant dans le tableau ne s'appliquent qu'aux pontages coronariens; 2) contrairement aux Etats-Unis et à la majorité des autres pays, l'évaluation des cas suisses se base sur un suivi postopératoire long (un an) et intensif (84.0% des patients).

Comme l'ont montré plusieurs études, l'indice NNIS pour la stratification des risques n'est pas réellement adapté à la chirurgie cardiaque; de ce fait, les comparaisons des taux d'ISC entre les hôpitaux risquent d'entraîner des conclusions erronées si elles ne reposent que sur cet indice.

4.9 Implantation de prothèses totales de hanche en électif

La période de surveillance (1^{er} octobre 2010 au 30 septembre 2011) est identique à celle des interventions de chirurgie cardiaque et des implantations de prothèses de genou (voir ci-après). Pour ces trois

catégories d'interventions, en raison de l'implantation de matériel étranger, un suivi postopératoire de douze mois fait partie intégrante du programme de surveillance de Swissnos.

Durant la période définie ci-dessus, 7'265 intervention éleatives pour implantation de prothèses totales de hanche (PTH) ont été incluses. 92% des patients ont bénéficié d'un suivi complet jusqu'à 12 mois. Le taux global d'ISC est de 1.5% (110 infections pour 7'265 interventions). Ce taux est de 1.1% pour les patients présentant un indice de risque NNIS de 0, de 2.2% chez ceux avec indice NNIS de 1, et de 5.4% chez ceux avec un indice NNIS de 2 ($p < 0,001$). Seules 31.8% des infections étaient superficielles, les autres touchaient des couches tissulaires plus profondes (24.5%) ou la prothèse elle-même (43.6%). Contrairement à la période précédente de surveillance, le diagnostic d'ISC durant période actuelle a été posé pour la majorité des patients (63.6%) en cours de d'hospitalisation initiale.

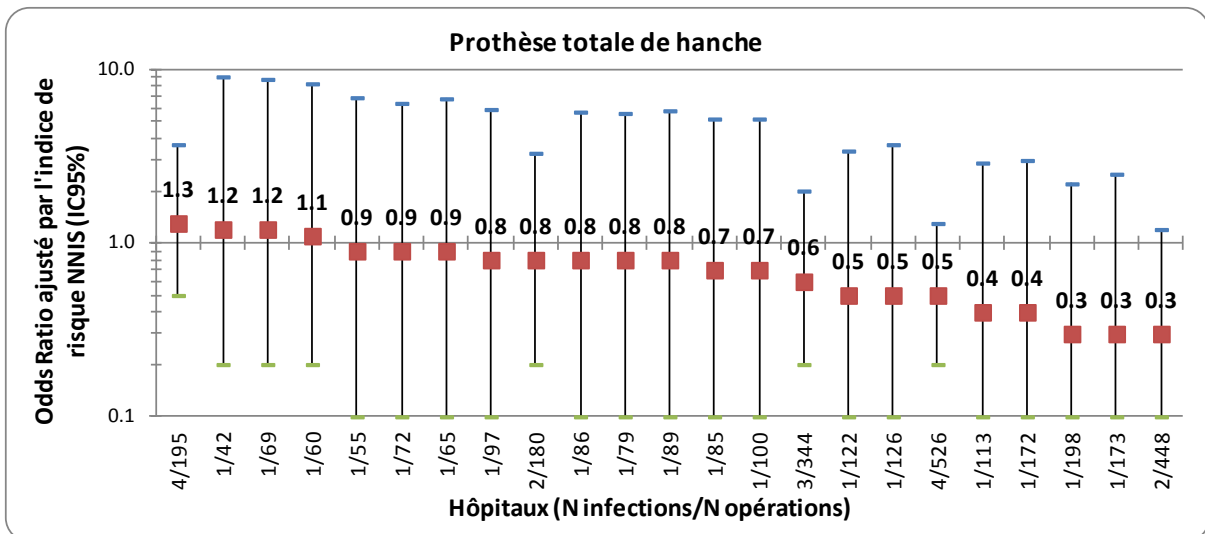
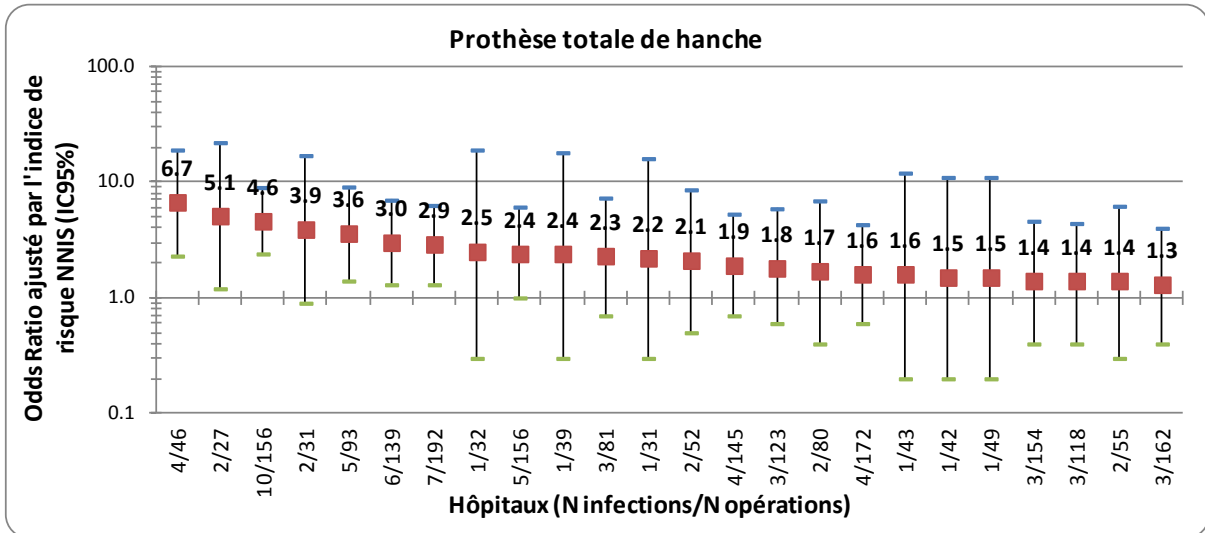
Les germes les plus souvent isolés au niveau du site opératoire sont les staphylocoques à coagulase négative (33 cas), suivis de *Staphylococcus aureus* (39 cas dont 5 MRSA). Les autres bactéries assez souvent identifiées sont les entérocoques, divers streptocoques, *Escherichia coli* et *Enterobacter* sp.ecies. *Propionibacterium acnes* n'est présent que dans six cas.

Contrairement aux patients ayant subi une intervention cardiaque, la majorité des patients (73.9%) a un score ASA bas, de 1 ou 2. De plus, à de rares exceptions près, il s'agissait d'interventions relevant de la classe de contamination I. Ainsi, pour les PTH également, l'indice de risque NNIS ne devrait pas permettre pas d'établir des catégories utiles pour une stratification des risques. Cette stratification par l'indice NNIS est de plus compliquée par le fait que plus de 80% des interventions (81.6%) se sont terminées dans le temps t défini, soit une durée d'intervention normale de 2 heures. Il est donc étonnant de voir que le taux d'ISC chez les patients ayant un indice de risque NNIS de 1 ou 2 est nettement plus élevé que celui constaté chez ceux avec un indice de 0. Une analyse plus approfondie des données existantes est nécessaire pour comprendre ce phénomène. Le moment d'administration de la première dose d'antibiotiques prophylactiques était correct chez 84.1% des patients.

Dans la plupart des cas, les conséquences de l'ISC étaient importantes: une réhospitalisation a été nécessaire chez 80 patients et une réopération chez 84 patients. Pour le traitement curatif des infections associées à une prothèse de hanche, une intervention chirurgicale en plusieurs étapes est généralement nécessaire, en plus d'un traitement antibiotique de plusieurs semaines. Ces chiffres traduisent donc une morbidité considérable mais aussi des coûts élevés.

Le graphique ci-après montre l'*odds ratio* ajusté par l'indice NNIS pour le développement d'une ISC après implantation de prothèse de hanche. A l'exception de six établissements, les hôpitaux ne se différencient guère les uns des autres, étant donné que les intervalles de confiance dépassent l'*odds ratio* 1. Les raisons du risque d'ISC nettement plus élevé dans ces six hôpitaux ne sont pas claires. Il convient d'attendre la fin de validation de la surveillance effectuée dans les hôpitaux et, le cas échéant, de procéder à une analyse plus approfondie.

Figure 9: Odds Ratio# ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) pour ISC après prothèse de hanche



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

& L'OR n'a pas pu être calculé pour un hôpital avec un cas documenté

Tableau 10: Comparaison internationale des taux d'ISC après implantation d'une prothèse de hanche

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation(%)
Autriche	8'160	119	1.5 (1.2-1.7)	67 (56.3)
Finlande	11'716	184	1.6 (1.4-1.8)	16 (8.7)
France	38'916	279	0.7 (0.6-0.8)	95 (34.1)
Allemagne	50'762	544	1.1 (1.0-1.2)	263 (48.3)
Hongrie	1'054	16	1.5 (0.9-2.5)	12 (75.0)
Italie	3'077	65	2.1 (1.6-2.7)	14 (21.5)
Lituanie	577	5	0.9 (0.3-2.0)	3 (60.0)
Pays-Bas	11'625	252	2.2 (1.9-2.5)	76 (30.2)
Norvège	4'423	201	4.5 (3.9-5.2)	35 (17.4)
Portugal	1'481	36	2.4 (1.7-3.4)	14 (38.9)
Espagne	3'614	121	3.3 (2.8-4.0)	56 (46.3)
Grande-Bretagne	82'020	700	0.9 (0.8-0.9)	309 (44.1)
UE	217'425	2'522	1.2 (1.1-1.2)	960 (39.4)
USA	45'694	674	1.5	-
Suisse	7'265	110	1.5 (1.3-1.8)	70 (63.6)

4.9.1 Commentaire

L'incidence des ISC après implantation d'une prothèse de hanche en Suisse est similaire à celle constatée aux Etats-Unis et dans de nombreux pays européens. La même remarque s'applique ici: le suivi à un an ne faisant pas systématiquement partie du relevé standard des infections dans ces pays, une partie des infections n'y est pas détectée et par conséquent le taux rapporté est inférieur au taux réel.

Les résultats de la surveillance des ISC après implantation de prothèse de hanche ou de genou (voir le chapitre suivant sur les prothèses de genou) apportent un complément important aux données déjà disponibles sur la qualité des résultats fonctionnels par le registre des prothèses de hanche et de genou (Swiss Implant Registry SIRIS). Les données relevées dans les deux systèmes – registre SIRIS et surveillance Swissnoso des ISC – procurent aux hôpitaux et aux chirurgiens une information très complète sur la qualité des résultats à long terme.

4.10 Implantation de prothèses totales de genou en électif

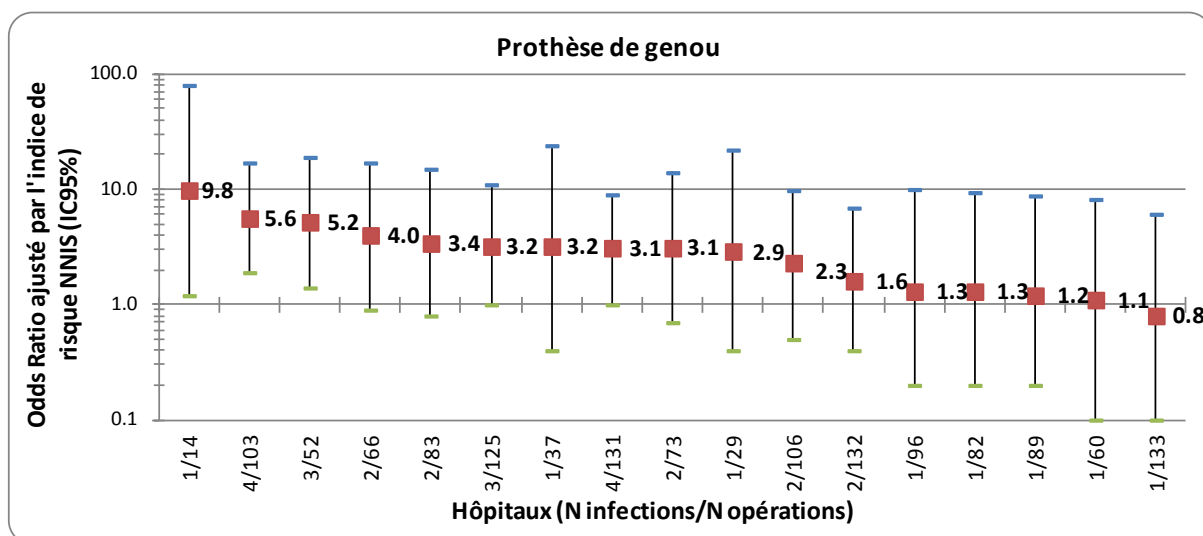
Entre le 1^{er} octobre 2010 et le 30 septembre 2011, 3'438 implantations de prothèse totale de genou (PTG) ont été incluses par les hôpitaux suisses dans la surveillance Swissnos. Le suivi des patients est complet dans 92% des cas, y compris à un an. Les 32 infections diagnostiquées donnent un taux d'ISC de 0.9%, ce qui représente une nette diminution par rapport à la période précédente de surveillance (2.0%). A l'image des PTH, la majorité des infections (81.3%) étaient de type profond (incision profonde ou organe/espace) et détectées après la sortie chez 40.6% des patients (période précédente 83,3%). Le spectre des bactéries responsables de l'infection est pratiquement identique à celui observé pour les ISC survenant après PTH: les staphylocoques à coagulase négative (SCN) et *Staphylococcus aureus* prédominent, le nombre d'infections dues à ce dernier étant légèrement supérieur à celui dû à un SCN. Des bactéries à Gram négatif ont été identifiées dans quelques cas, ainsi que rarement *Propionibacterium acnes* (2 infections).

La répartition des patients en fonction du score ASA (68.6% avec un score de 1 ou 2) et des interventions en fonction de la classe de contamination (99.5% relevant de la classe de contamination I) est comparable à celle constatée pour le collectif des patients ayant subi une PTH. La règle – administrer la première dose péri-opératoire d'antibioprophylaxie une heure avant l'incision – a été respectée dans 81.4% des interventions. Chez près d'un tiers (32.3%) des patients, la durée d'intervention pré-définie (75e percentile), soit deux heures, a été dépassée.

Les infections après implantation de prothèse de genou entraînent une morbidité considérable chez de nombreux patients, ainsi que des coûts élevés. 24 patients ont dû être réhospitalisés en raison de l'infection; pour 22 patients, cette réhospitalisation était associée à une réopération.

Le graphique ci-dessous montre les *odds ratio* ajustés par l'indice NNIS pour les ISC après implantation de prothèse de genou. A trois exceptions près, il révèle que la plupart des hôpitaux participant au relevé ne se distinguent pas significativement les uns des autres.

Figure 10: Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS pour ISC après prothèse de genou



* Voir explications sous Méthodes

L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections

Tableau 11: Comparaison internationale des taux d'ISC après implantation de prothèse de genou,

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC détectées durant l'hospitalisation (%)
Autriche	517	1	0.2 (0-1.1)	0
Finlande	8'890	195	2.2 (1.9-2.5)	4 (2.1)
France	18'381	61	0.3 (0.3-0.4)	19 (31.1)
Allemagne	27'886	185	0.7 (0.6-0.8)	47 (25.4)
Hongrie	550	18	3.3 (1.9-5.2)	6 (33.3)
Italie	1'394	29	2.1 (1.4-3.0)	3 (10.3)
Lituanie	408	3	0.7 (0.2-2.1)	2 (66.6)
Pays-Bas	7'600	84	1.1 (0.9-1.4)	7 (8.3)
Portugal	584	10	1.7 (0.8-3.1)	2 (20.0)
Espagne	2'403	81	3.4 (2.7-4.2)	20 (24.7)
Grande-Bretagne	87'948	580	0.7 (0.6-0.7)	168 (29.0)
UE	156'561	1'247	0.8 (0.8-0.8)	278 (22.3)
USA	69'198	702	1.0	-
Suisse	3'438	32	0.9 (0.7-1.3)	19 (59.4)

4.10.1 Commentaire

En Suisse, l'incidence de 0.9% d'ISC après implantation de PTG au cours de la période actuelle est-comparable aux résultats agrégés d'incidence de l'UE et comparable à celle de pays dans lesquels les données portent sur des collectifs importants, comme p.ex. l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et la Grande-Bretagne. Cette incidence est nettement inférieure à celle constatée durant la période précédente de surveillance.

5. Incidence des ISC durant le séjour hospitalier initial

Comme évoqué à maintes reprises, la comparabilité des taux suisses avec ceux d'autres pays est limitée par le fait que, contrairement à la Suisse, les autres pays n'effectuent pas un suivi systématique des patients après leur sortie de l'hôpital. Nous présentons donc ci-après une comparaison entre les données suisses et allemandes tenant compte uniquement des infections diagnostiquées au cours du séjour hospitalier initial. L'Allemagne a été choisie comme comparaison car le grand nombre de cas inclus dans le système KISS offre une bonne base statistique pour des calculs comparatifs. L'unité de mesure retenue pour la comparaison est la densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours d'hospitalisation postopératoire. Ce paramètre est également utilisé dans le « Surveillance Report 2010-2011 » de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Le calcul de cette densité d'incidence est décrit dans la partie consacrée aux Méthodes.

Le tableau 12 ci-après compile les résultats des calculs de la densité d'incidence des ISC des deux systèmes de surveillance. Aucune donnée sur le nombre de jours d'hospitalisation postopératoire en Allemagne n'est disponible pour les appendicectomies, cures de hernie, la chirurgie du rectum et les bypass gastriques. Les densités d'incidence correspondant à ces opérations n'ont donc pas pu être calculées.

Tableau 12. Comparaison entre la Suisse (Swissnos) et l'Allemagne (KISS) de la densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours d'hospitalisation

Intervention	Allemagne (KISS)			Suisse (Swissnos)		
	Nombre d'ISC avant sortie	Jours d'hospitalisation postopératoire	Densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours postop.	Nombre d'ISC avant sortie	Jours d'hospitalisation postopératoire	Densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours postop.
Appendicectomie				25	7'014	3.6
Cholécystectomie	190	118'201	1.6	35	16'860	2.1
Cure de hernie				12	8'908	1.4
Chirurgie du côlon	61	166'366	0.4	23	39'215	0.6
Césariennes	759	141'249	5.4	573	63'757	9.0
Chirurgie du rectum				36	5'208	6.9
Bypass gastrique				6	2'767	2.2
Chirurgie cardiaque ¹	229	178'002	1.3	119	33'945	3.5
Prothèse totale de hanche	331	648'197	0.5	70	59'573	1.2
Prothèse totale de genou	66	284'262	0.2	19	30'563	0.6

¹ Allemagne: uniquement pontages aorto-coronariens; Suisse: toutes les interventions de chirurgie cardiaque

Lorsque des densités d'incidence ISC sont disponibles dans les deux systèmes de surveillance, la Suisse présente, sans exception, des taux plus élevés. Le tableau 13 présente les ratios des taux d'incidence (incidence-rate ratio) calculés à l'aide du test statistique de Mantel-Haenszel et l'intervalle de confiance de 95%.

Tableau 13. Ratios¹ des taux d'incidence d'ISC Suisse vs. Allemagne pour les cholécystectomies, les césariennes, la chirurgie du côlon, la chirurgie cardiaque et l'implantation de prothèse totale de hanche et de genou.

Intervention	Ratio des taux d'incidence (Suisse/Allemagne)	Intervalle de confiance (95%)
Cholécystectomie	1.30	0.87-1.86
Césarienne	1.60	0.94-2.62
Chirurgie du côlon	1.67	1.49-1.87
Chirurgie cardiaque	2.38	1.88-2.98
Prothèse totale de hanche	2.30	1.75-2.98
Prothèse totale de genou	2.68	1.51-4.51

¹ Les ratios des taux d'incidence sont calculés à partir du taux d'incidence par type d'opération. Sans ajustement, le ratio pour les prothèses de genou serait de 3.0 (0.6/0.2). Cependant, l'utilisation du test statistique de Mantel-Haenszel permet de tenir compte de la taille des collectifs respectifs. Le ratio après ajustement est de 2.68.

A l'exception de la cholécystectomie et de la césarienne, les résultats montrent un taux d'incidence d'ISC par 1'000 jours d'hospitalisation postopératoire significativement plus élevé en Suisse qu'en l'Allemagne. Ce taux d'incidence après implantation d'une prothèse totale de hanche et de genou est deux fois plus élevé en Suisse qu'en Allemagne. A 3.5 ISC par 1000 jours, il est également plus de deux fois plus élevé en Suisse qu'en Allemagne pour la chirurgie cardiaque alors que le système suisse ne prend pas uniquement compte des interventions de pontage aortocoronarien.

A première vue, ces données permettent de conclure que les taux d'infections postopératoires détectées durant le séjour initial d'hospitalisation – exprimés en densité d'incidence par 1'000 jours d'hospitalisation – sont nettement plus élevés dans les hôpitaux suisses qu'en Allemagne pour les interventions susmentionnées, à l'exception de la cholécystectomie et de la césarienne. L'incidence globale élevée par type d'intervention en Suisse – y compris des infections survenant après la sortie – ne peut donc pas uniquement s'expliquer par une meilleure sensibilité de la détection des ISC due au suivi systématique après la sortie. A nouveau, la prudence est de mise lors de telles comparaisons.

Des systèmes de surveillance différents peuvent engendrer une appréciation différente des cas⁶. Dans son rapport, l'ECDC appelle également à la prudence quant à une surinterprétation des différences entre les divers pays. Il serait toutefois peu pertinent de justifier les valeurs suisses plus élevées uniquement par une surveillance plus systématique après la sortie de l'hôpital. Tant qu'une explication claire n'est pas disponible, nous ne pouvons cependant pas exclure que les taux d'ISC soient actuellement plus élevés en Suisse qu'en Allemagne.

De plus, étant donné que le taux d'incidence par 1'000 jours d'hospitalisation est influencé par la durée du séjour hospitalier, de longs séjours postopératoires entraîneront une diminution du taux d'incidence. C'est pourquoi la durée de séjour postopératoire doit être considérée lors de comparaison entre plusieurs collectifs. Le tableau 14 présente la durée moyenne de séjour par type de procédure en Suisse et en Allemagne.

Tableau 14. Comparaison des durées moyennes de séjour hospitalier postopératoire en Suisse et en Allemagne (données allemandes issues du rapport des ECDC).

Intervention	Allemagne			Suisse		
	Nombre de patients	Jours d'hosp. postop. (total)	Moyenne des durées de séjour postop. ¹	Nombre de patients	Jours d'hosp. postop. (total)	Moyenne des durées de séjour postop. ¹
Cholecystectomie	20'067	118'201	5.9	4'437	16'860	3.8
Césarienne	22'425	166'366	7.4	7'843	39'215	5.0
Chirurgie du côlon	10'268	141'249	13.8	5'226	63'757	12.2
Chirurgie cardiaque	14'671	178'002	12.1	3'004	33'945	11.3
Prothèse totale de hanche	47'750	648'197	13.6	7'265	59'573	8.2
Prothèse totale de genou	22'834	284'262	12.5	3'438	30'563	8.9

¹Cette valeur correspond à la moyenne du séjour hospitalier postopératoire pour chaque r type d'intervention.

Le tableau 14 démontre que les séjours hospitaliers postopératoires sont plus longs en Allemagne qu'en Suisse. Si l'on postulait une durée moyenne de séjour postopératoire identique en Allemagne à celle de la Suisse, les densités d'incidence d'ISC ne devraient plus être influencées par cette durée. Le tableau 15 applique cette hypothèse.

Tableau 15. Comparaison de la densité d'incidence ISC par 1'000 jours d'hospitalisation entre la Suisse (Swissnoso) et l'Allemagne (KISS) après adaptation des durées moyennes de séjour postopératoires allemandes à celles de la Suisse.

Intervention	Allemagne (KISS)			Suisse (Swissnoso)		
	Nombre d'ISC avant la sortie	Jours d'hosp. postop. adaptés aux moyennes suisses	Densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours postop.	Nombre d'ISC avant la sortie	Jours d'hosp. postop.	Densité d'incidence d'ISC par 1'000 jours postop.
Cholecystectomie	190	76'254.6	2.5	35	16'860	2.1
Césarienne	61	112'125	0.54	23	39'215	0.6
Chirurgie du côlon	759	125'269.6	6.1	573	63'757	9.0
Chirurgie cardiaque ¹	229	165'782.3	1.4	119	33'945	3.5
Prothèse totale de hanche	331	391'550	0.8	70	59'573	1.2
Prothèse totale de genou	66	202'994	0.3	19	30'563	0.6

¹Allemagne: uniquement pontages aorto-coronariens; Suisse: toutes les interventions de chirurgie cardiaque

A l'exception des cholécystectomies, les densités d'incidence par 1'000 jours d'hospitalisation restent plus basses en Allemagne qu'en Suisse après cette adaptation. Les différences observées sont cependant dorénavant plus faibles. Ceci illustre l'impact important de la durée de séjour postopératoire sur la densité d'incidence. Il n'en demeure pas moins que celle-ci paraît plus élevée en Suisse. Les raisons de cette constatation doivent être investiguées.

6. Conclusions et recommandations

1. En comparaison avec la période précédente de surveillance, une baisse du taux d'ISC est observée pour les interventions suivantes: cholécystectomies, césariennes, bypass gastriques, prothèses totales de hanche et de genou. Cette diminution concerne autant le taux global d'ISC que le taux d'ISC profondes.
2. Une augmentation de l'incidence globale d'ISC a été observée après appendicectomies, cures de hernie et chirurgie du côlon. Une augmentation de l'incidence des infections profondes a été constatée après les interventions de chirurgie cardiaque.
3. Nous recommandons aux hôpitaux de comparer leurs propres données des deux périodes de surveillance. Les hôpitaux qui constatent une nette augmentation de leurs taux d'ISC pour certaines interventions, devraient vouer une attention particulière aux paramètres liés à la durée d'intervention et au moment de l'antibioprophylaxie péri-opératoire. Nous conseillons par ailleurs à tous les hôpitaux de participer aux modules d'intervention proposés par Swissnoso en 2014 afin d'améliorer la prévention des infections dans les domaines de la désinfection cutanée, de l'épilation et de l'antibioprophylaxie péri-opératoire.
4. Bien que non recommandée systématiquement pour la cholécystectomie, l'antibioprophylaxie péri-opératoire avant cette intervention paraît insuffisante et doit vraisemblablement être améliorée. Le taux actuel de 61.7% des interventions avec administration d'un antibiotique dans l'heure précédant l'incision reste inchangée par rapport à la période de mesure précédente. Le taux de ré-hospitalisation à des fins de réopération est élevé chez les patients avec ISC après cholécystectomie (26.9%). Etant donné qu'il s'agit d'une intervention fréquente réalisée par de nombreux établissements, ce type d'intervention devrait constituer une priorité en matière de prévention dans les hôpitaux, même s'il ne fait pas partie – en comparaison avec l'Allemagne – des interventions « problématiques » en termes de densité d'incidence.
5. Pour ce qui concerne la chirurgie du côlon et la chirurgie du rectum, le moment d'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire devrait être amélioré et, au vu du pourcentage relativement élevé de patients dont la durée opératoire dépasse le temps t (42% chirurgie du côlon, 67.9% chirurgie du rectum) la nécessité d'une deuxième dose en cours d'intervention devrait être vérifiée.
6. Pour les césariennes, un changement d'attitude correspondant aux nouvelles recommandations semble s'opérer par rapport au moment d'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire. En effet, le pourcentage de cas pour lesquels la prophylaxie n'a été instaurée qu'après avoir clampé le cordon ombilical a nettement diminué comparativement à la période précédente de surveillance (34% versus 72%). Pour cette intervention, un léger recul du taux d'ISC de 1.8 à 1.6% est observé.

7. Les comparaisons des données suisses avec celles d'autres pays européens et celles des Etats-Unis, telles qu'elles sont présentées dans divers tableaux du présent rapport, sont certes intéressantes mais doivent être faites en tenant compte des limites présentes. Ces dernières incluent des différences au niveau de l'intensité du suivi après la sortie entre les divers systèmes de surveillance. D'autres différences peuvent résulter d'une application inhomogène des définitions d'ISC entre les divers systèmes de surveillance. Tant que tous les pays n'effectuent pas une validation des taux d'infection, une grande prudence est de mise lors de l'interprétation des données. Le CDC européen (ECDC) met également en garde contre une comparaison non critique des taux d'infection entre divers pays. Il sera important pour des analyses futures de trouver des solutions qui améliorent la comparabilité des données de différents pays. De plus, une stratification des risques propre à chaque type d'intervention devrait encore être développée.

7. Bibliographie

1. Biscione FM, Couto RC, Pedrosa TM. Accounting for incomplete postdischarge follow-up during surveillance of surgical site infection by use of the National Nosocomial Infections Surveillance system's risk index. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 2009;30:433-9.
2. Biscione FM, Couto RC, Pedrosa TM. Performance, revision, and extension of the National Nosocomial Infections Surveillance system's risk index in Brazilian hospitals. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 2012;33:124-34.
3. Prospero E, Cavicchi A, Bacelli S, Barbadoro P, Tantucci L, D'Errico MM. Surveillance for surgical site infection after hospital discharge: a surgical procedure-specific perspective. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 2006;27:1313-7.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in Europe 2010–2011. Stockholm: ECDC; 2013.
5. Edwards JR, Kelly D, Peterson KD, Mary L, Andrus ML, DudeckMA, Daniel A, Pollock DA, Horan TC, and the National Healthcare Safety Network Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008. *Am J Infect Control* 2008; 36:609-26.
6. Birgand G, Lepelletier D, Baron G, Barrett S, Breier AC, Buke C, Markovic-Denic L, Gastmeier P, Kluytmans J, Lyytikäinen O, Sheridan E, Szilagyi E, Tacconelli E, Troillet N, Ravaud P, Lucet JC. Agreement among healthcare professionals in ten European countries in diagnosing case-vignettes of surgical-site infections. *PLoS One* 2013; 8(7) : e68618

Liste des 118 hôpitaux ayant participé durant cette période de surveillance

Chirurgie viscérale: 1 octobre 2011 au 30 septembre 2012

Orthopédie et chirurgie cardiaque: 1 octobre 2010 au 30 septembre 2011

Hirslanden Andreas Klinik Cham Zug	Hôpital du Jura bernois SA site de St-Imier
Asana Gruppe Spitäler Leuggern + Menziken	Hôpital Fribourgeois, Fribourg
Bethesda-Spital AG, Basel	Hôpital inter-cantonal de la Broye, Payerne
Solothurner SpitälerAG Bürgerspital Solothurn	Hôpital La Riviera, Vevey
Centre de Soins et de Santé Communautaire du Balcon du Jura Vaudois	Hôpital Neuchâtelois
Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR)	Hôpitaux Universitaires de Genève HUG
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	Inselspital, Universitätsspital Bern
Clinica Luganese SA, Lugano	Kantonsspital Nidwalden, Stans
Clinica Santa Chiara, Locarno	Kantonsspital Aarau
Hirslanden Clinique Cecil, Lausanne	Kantonsspital Baselland: Standort Bruderholz
Clinique générale Beaulieu Genève	Kantonsspital Baselland: Standort Laufen
Clinique générale St-Anne Fribourg	Kantonsspital Baselland: Standort Liestal
Clinique la Colline SA, Genève	Kantonsspital Frauenfeld
Clinique Valère, Sion	Kantonsspital Glarus
ENTE Bellinzona, Ospedale San Giovanni	Kantonsspital Graubünden
ENTE Locarno, La Carità	Kantonsspital Münsterlingen
ENTE Lugano, Ospedale Civico	Kantonsspital Obwalden, Sarnen
ENTE Lugano, Ospedale Italiano	Solothurner Spitäler AG Kantonsspital Olten
ENTE Mendrisio, Beate Vergine	Kantonsspital Uri, Altdorf
Ergolz-Klinik, Liestal	Kantonsspital Winterthur
Etablissement de la Côte (EHC) Morges	Hirslanden Klinik Hirslanden, Zürich
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) St-Loup	Klinik Hohmad, Thun
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv) Yverdon	Klinik Lindberg Winterthur
Flury-Stiftung / Regionalspital Prättigau Schiers	Klinik Linde AG, Biel
Gesundheitszentrum Fricktal: Spitäler Laufenburg + Rheinfelden	Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique (GHOL), site de Nyon	Klinik Siloah Gümligen
Gruppo Ospedaliero Ars medica Sorengo, Gravesano	Hirslanden Klinik Stephanshorn
GZO AG Spital Wetzikon	Klinik Villa im Park AG, Rothrist
Hirslanden Gruppe Bern: Salem-Spital, Klinik Permanence, Klinik Beau-Site	Kreispiital Freiamt Muri
Hirslanden Klinik im Park, Zürich	Kreispiital Surses, Savognin
Hirslanden Klinik St. Anna	KSSG Flawil
Hôpital Daler, Fribourg	KSSG Rorschach
Hôpital de la Providence, Neuchâtel	KSSG St Gallen
Hôpital de la Tour, Meyrin	Lindenhofspital Bern
Hôpital du Chablais	Luzerner Kantonsspital
Hôpital du Jura	Luzerner Kantonsspital Sursee
Hôpital du Jura bernois SA site de Moutier	Luzerner Kantonsspital Wolhusen

Liste des 118 hôpitaux (suite)

Merian Iselin, Basel	Spital STS AG
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	Spital Uster
Paracelsus-Spital, Richterswil	Spital Zentrum Oberwallis
Regional Spital Einsiedeln	Spital Zofingen AG
Regionalspital Emmental AG Langnau	Spital Zollikerberg
Regionalspital Emmental AG, Burgdorf	Spitäler FMI AG Spital Frutigen
Regionalspital Surselva, Illanz	Spitäler Schaffhausen
See-Spital, Standort Horgen	Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Grabs, Sp. Altstätten
See-Spital, Standort Kilchberg	Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Heiden
Sonnenhof AG Bern, Kliniken Sonnenhof + Engeried	Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau
Kantonsspital Baden	Spitalzentrum Biel-Bienne
Spital Bülach	SRFT Wattwil
Spital Davos	SRFT Wil
Solothurner Spitäler AG Spital Dornach	SRO AG Spital Region Oberaargau
Spital Interlaken	SRRWS Walenstadt
Spital Lachen AG	St Claraspital ; Basel
Spital Limmattal, Schlieren	Stadtspital Waid, Zürich
Spital Linth Uznach	Stadtspital Triemli, Zürich
Spital Männedorf, Zürich	Swissana Clinic, Meggen
Spital Netz Bern AG	Universitätsspital Basel
Spital Oberengadin, Samedan	Universitätsspital Zürich
Spital Schwyz	Zuger Kantonsspital Baar

Swissnoso

Adresses de correspondance:

Allemand

Prof. Christian Ruef
Abteilung für Infektiologie und Spitalhygiene
Klinik Hirslanden
Witellikerstrasse 40
8032 Zurich
Tél. 044 387 29 51
E-mail: christian.ruef@hirslanden.ch

Français

Prof. Nicolas Troillet
Service des maladies infectieuses
Institut Central, Hôpital du Valais
Av. du Grand-Champsec 86
1950 Sion
Tél. 027 603 47 90
E-mail: nicolas.troillet@hopitalvs.ch