
Rapport résumé 2010/2011

Programme national de relevé des
infections post-opératoires
(infections du site chirurgical, ISC)

réalisé par Swissnoso sur mandat de l'ANQ

Périodes de relevé : 1^{er} juin 2010 – 30 septembre 2011 (chirurgie viscérale et césariennes)
et 1^{er} juin 2009 – 30 septembre 2010 (orthopédie et chirurgie cardiaque)

Auteurs :

P^r Christian Ruef, Marie-Christine Eisenring, P^r Nicolas Troillet

Juin 2013 / Version 1.0

Sommaire

Résumé.....	3
1. Introduction et remarque préliminaire	4
2. Méthodes et définitions	5
2.1 Score ASA	5
2.2 Contamination du site opératoire	5
2.3 Indice de risque NNIS	5
2.4 Odds ratio (OR).....	6
2.5 Taux d'infection standardisé (SIR).....	6
3. Résultats.....	7
3.1 Vue d'ensemble de tous les types d'interventions relevés.....	7
4. Commentaire des différents types d'interventions et comparaison avec les données internationales.....	10
4.1 Appendicectomie	10
4.2 Cholécystectomie	12
4.3 Cures de hernie	13
4.4 Chirurgie du côlon	15
4.5 Chirurgie du rectum	17
4.6 Bypass gastriques	18
4.7 Césariennes.....	19
4.8 Chirurgie cardiaque	21
4.9 Implantation de prothèses de hanche	24
4.10 Implantation de prothèses de genou	27
5. Conclusions et recommandations	29
6. Bibliographie.....	30
Annexe: Liste des hôpitaux participants.....	31

Résumé

Depuis le 1^{er} juin 2009, Swissnoso réalise, sur mandat de l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques), le relevé prospectif des infections post-opératoires en Suisse.

Durant la période allant du 1^{er} juin 2010 au 30 septembre 2011 (chirurgie viscérale et césariennes) et du 1^{er} juin 2009 au 30 septembre 2010 (orthopédie et chirurgie cardiaque), ce relevé a porté sur plus de 52 000 interventions pratiquées dans 84 hôpitaux. La méthode employée, fondée sur les prescriptions du *Center for Disease Control and Prevention* américain (CDC), est largement identique et par conséquent comparable aux autres programmes nationaux de relevé, entre autres parce les définitions employées sont standardisées et généralement reconnues.

Ce programme de relevé des infections fournit à la Suisse et en particulier aux hôpitaux participants des données actuelles et précieuses, qui constituent une base importante pour l'amélioration de la qualité dans chaque hôpital en particulier. La comparaison des taux d'infections suisses avec les taux d'autres pays européens ou des systèmes de relevé américains montre clairement que les taux suisses sont proches, pour la plupart des interventions, de ceux constatés dans les autres pays, même si, pour certaines d'entre elles, ils ont tendance à être légèrement plus élevés (voir le rapport pour plus de détails).

Ces comparaisons semblent parfois au désavantage de la Suisse, mais il faut se montrer prudent dans leur interprétation, car le système Swissnoso prévoit une surveillance serrée des patients, notamment après la sortie de l'hôpital. Une recherche de cas plus poussée dans les autres systèmes aboutirait certainement à un taux d'infections plus élevé et à une diminution des cas non diagnostiqués.

Avec ce relevé des infections après la sortie (*postdischarge surveillance*, PDS) et sa validation, non intégrée au présent rapport, le projet suisse est à l'avant-garde en comparaison internationale. Mais il faudra à l'avenir trouver une solution fiable permettant de comparer les données avec celles des autres pays, tout en continuant à développer, à partir de l'expérience acquise, la stratification des risques et la focalisation du relevé pour chaque catégorie d'intervention.

1. Introduction et remarque préliminaire

Depuis le 1^{er} juillet 2009, Swissnoso, en collaboration avec l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques), réalise le relevé national des infections post-opératoires (infections du site chirurgical ISC, *surgical site infections*) survenant après diverses interventions. Ce programme est soutenu par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), la Société suisse d'hygiène hospitalière (SSHH) et la Société suisse d'infectiologie (ISC).

Le programme national de mesure des infections post-opératoires repose sur le système américain de relevé des infections nosocomiales (anciennement *National Nosocomial Infections Surveillance*, NNIS, actuellement *National Healthcare Safety Network*, NHSN) et sur 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 hôpitaux qui ont participé au programme national de Swissnoso ou au système valaisan, qui en est très proche, sont indiqués dans le tableau en annexe. Jusque-là, ils avaient réalisé la mesure à titre volontaire et à leurs frais. Les deux programmes ont été réunis en janvier 2011. Le 1^{er} juillet 2011, le contrat qualité national est entré en vigueur et de nouveaux contrats de collaboration ont dû être conclus avec les hôpitaux affiliés au contrat pour la participation au relevé des infections post-opératoires. Depuis cette date, la participation au programme de Swissnoso est obligatoire et gratuite pour ces hôpitaux.

Le rapport présente les résultats des hôpitaux qui ont participé au programme de Swissnoso (Suisse romande depuis janvier 2011) durant les périodes comprises entre le 1^{er} juin 2010 et le 30 septembre 2011 (chirurgie viscérale et césariennes) et entre le 1^{er} juin 2009 et le 30 septembre 2010 (orthopédie et chirurgie cardiaque). Au total, durant cette période, 84 hôpitaux y ont participé, enregistrant au total plus de 52 000 interventions chirurgicales.

Le nombre d'hôpitaux participants par intervention, tout comme le total des opérations réalisées par type d'intervention et ayant fait l'objet d'un relevé dans le cadre de ce programme, sont indiqués dans le chapitre correspondant du rapport.

L'évaluation ci-après se base sur les cas pour lesquels on dispose d'un suivi complet jusqu'à 30 jours après l'intervention. La présentation des résultats permet aux hôpitaux de se comparer à la moyenne des autres hôpitaux participants, compte tenu de la fréquence et de la distribution des facteurs de risque qui influent sur la survenue des infections post-opératoires, mais qui ne sont pas influencés par la qualité des soins médicaux. Les comparaisons sont anonymisées. Afin que les hôpitaux puissent déduire leur potentiel d'amélioration des résultats qui figurent dans le rapport individuel les concernant, nous recommandons à chacun d'en discuter en interne, dans le cadre d'une séance interdisciplinaire, avec les services concernés, les responsables de l'hygiène hospitalière et éventuellement d'autres personnes. Chacun a en outre la possibilité de télécharger ses propres données pour des analyses plus poussées.

Pour la mise en œuvre, Swissnoso travaille avec l'*Institut für Evaluative Forschung in der Medizin* (IEFM) de l'Université de Berne, qui gère la plateforme de saisie des données en ligne et la base de données anonymisée. Swissnoso a également chargé cet institut d'analyser les données et d'établir les bases du présent rapport.

Des informations complémentaires sur le programme peuvent être consultées sur le site www.swissnoso.ch.

Le programme de relevé des infections post-opératoires de Swissnoso a été poursuivi en 2012 et le sera également les années suivantes. Nous remercions Mme Petra Busch (ANQ) et son équipe pour l'excellente collaboration.

Prof. Dr. med. N. Troillet
Sion

Marie-Christine Eisenring
Sion

Prof. Dr. med. C. Ruef
Zürich

2. Méthodes et définitions

2.1 Score ASA

Le score ASA (*American Society of Anesthesiologists*), ou *physical status score*, est utilisé pour classer l'état pré-opératoire d'un patient par rapport au risque de complications de l'anesthésie.

L'échelle de ce score commence à 1 (bonne santé et bon état général) et se termine à 5 (patient aigu gravement atteint, avec risque vital). La 6^e catégorie, qui comprend les patients en mort cérébrale chez lesquels on pratique un prélèvement d'organe, 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 Contamination du site opératoire

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 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 post-opératoire (p. ex. péritonite consécutive à une perforation de l'appendice).

Cette classification est un autre paramètre utilisé pour calculer l'indice de risque NNIS (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 post-opératoire. Il se base sur trois paramètres auxquels on attribue la valeur 0 ou la valeur 1.

- Score ASA : 0 si <3
 1 si ≥ 3

- Classe de contamination : 0 si <III
 1 si $\geq III$

- 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

Cet indice permet de calculer les taux d'infections post-opératoires 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 de *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 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 bas par comparaison avec les 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 95 % contenant 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 statistiquement significatif. A l'inverse, un IC 95 % ne contenant 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 significatif.

2.5 Taux d'infection standardisé (SIR)

Le taux d'infection standardisé (SIR) est le rapport entre taux d'infections observé et le taux d'infections attendu. Il s'agit d'une standardisation indirecte, que l'on obtient en divisant le nombre d'infections observées par le nombre d'infections attendues. Le nombre d'infections attendues dans l'hôpital faisant l'objet de l'analyse est calculé à partir des taux d'infections dans les catégories NNIS de la population de référence (tous les autres hôpitaux), multipliés par le nombre d'opérations incluses dans chaque catégorie NNIS de l'hôpital en question.

On obtient ainsi le nombre d'infections attendues pour une opération donnée compte tenu de la distribution des patients entre les différentes catégories NNIS. Un SIR supérieur à 1 indique que le taux d'infections est plus élevé que ce qu'on attendrait dans la population, à condition que l'intervalle de confiance (IC 95 %) ne comprenne pas 1. Inversement, un SIR <1 indique que le taux d'infections est plus bas que dans la population de référence, à condition que l'intervalle de confiance ne comprenne pas 1.

3. Résultats

3.1 Vue d'ensemble de tous les types d'interventions relevés

Pendant la période de mesure 2010-2011 (pour les détails, voir le chapitre Méthodes), 84 hôpitaux ont participé à la surveillance. Au total, plus de 52 000 patients ayant subi une intervention chirurgicale ont été inclus dans le relevé (tableau 1). Les interventions les plus fréquentes (13'802) ont été les césariennes, suivies des prothèses totales de hanche (8916), tandis que le nombre de cas est encore faible pour les bypass gastriques et la chirurgie du rectum, ce qui limite la significativité statistique de la comparaison des taux d'infections entre les hôpitaux et avec les indications fournies par la littérature scientifique.

Tableau 1. Nombre d'hôpitaux participants par type d'intervention et nombre de cas relevés entre le 1^{er} juin 2009 et le 30 septembre 2011 pour la chirurgie viscérale et les césariennes, ainsi qu'entre le 1^{er} juin 2009 et le 30 septembre 2010 pour l'orthopédie et la chirurgie cardiaque

Type d'intervention	Nombre d'hôpitaux participants	Total des cas
Appendicectomie	31	2 393
Cholécystectomie	48	4 889
Cure de hernie	34	6 907
Chirurgie du côlon	76	8 148
Césariennes	40	13 802
Chirurgie du rectum	11	268
Bypass gastrique	4	168
Chirurgie cardiaque*	9	3 246
Prothèse totale de hanche*	57	8 916
Prothèse totale de genou*	33	3 647
	84**	52 384

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

** Un hôpital peut suivre plusieurs types d'interventions

3.1.1 Suivi ambulatoire pour déterminer le taux d'infections total

Quand l'hospitalisation est assez brève, le pourcentage des infections qui n'apparaissent qu'après la sortie de l'hôpital est relativement élevé. Le questionnaire téléphonique 30 jours après l'intervention (*postdischarge surveillance*, PDS) joue donc un rôle important. Le pourcentage de patients interrogés à ce moment est en moyenne de 90,2 % (taux le plus bas 84,9 % après chirurgie cardiaque, taux le plus élevé 95,5 % après chirurgie du rectum). Le taux relativement bas après les interventions cardiaques est probablement lié à l'obligation de contrôler ces patients 12 mois après l'intervention. Cette obligation concerne aussi les patients ayant subi une implantation de prothèse de hanche ou de genou, dont 90,5 % (hanche) et 90,3 % (genou) ont bénéficié d'un suivi complet.

Le pourcentage de patients pour lesquels le suivi n'a été que partiel – 10 % – est très bas dans notre surveillance par rapport à ce qu'on trouve dans la littérature. Dans une étude brésilienne, le pourcentage de cas avec suivi partiel était de 29,8 % après hystérectomie et même de 50,5 % après cholécystectomie¹. Des taux de suivi partiel aussi élevés doivent être pris en compte pour l'évaluation statistique².

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 si l'on ne peut pas extrapoler les résultats d'une petite étude incluant 264 cas à un grand projet comme le relevé des infections en Suisse, cet exemple montre qu'un taux de 90 % des cas avec un suivi complet constitue un objectif réaliste.

3.1.2. Fréquence des infections post-opératoires par type d'intervention

Le taux d'infections le plus bas (1,2 %) a été constaté après les **cures de hernie** : il n'est que de 0,3 % (12 infections pour 4398 opérés) si l'on ne tient compte que des infections profondes ou touchant l'organe ou la cavité opéré(e). Cette approche est intéressante pour la plupart des interventions, car les infections superficielles sont généralement faciles à traiter et n'obligent qu'exceptionnellement à prolonger l'hospitalisation (pour les détails sur les conséquences des infections post-opératoires, voir ci-après).

Un taux d'infections total relativement bas a également été constaté après les césariennes (1,8 %) et après la chirurgie des prothèses orthopédiques (genou 2,0 %, hanche 1,6 %), tandis que la chirurgie du côlon (12,8 %) et les bypass gastriques (16,7 %) sont souvent compliqués par des infections post-opératoires. Contrairement aux infections après les cures de hernie, ce sont les infections profondes qui prédominent après la chirurgie du côlon, notamment dans l'organe ou la cavité. Ce constat vaut également pour la distribution des infections après la chirurgie cardiaque : le taux d'infections total y est de 5,4 %, avec 3,2 % d'infections profondes ou touchant l'organe ou la cavité.

Les détails relatifs aux taux d'infections après les différents types d'intervention sont indiqués dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Taux d'infections à différents moments, par type d'intervention, pour la chirurgie viscérale, 1^{er} juin 2010 – 30 septembre 2011

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	67/1744 (3.8)	22/1744 (1.3)	45/67 (67.2)
≥ 16 ans	62/1574 (3.9)	--	--
< 16 ans	5/170 (2.9)	--	--
par laparoscopie	48/1345 (3.6)	--	--
par laparotomie	19/399 (4.8)	--	--
superficielles	22/1744 (1.3)	--	--
profondes	9/1744 (0.5)	--	--
organe/cavité	36/1744 (2.1)	--	--
Cholécystectomie	103/3419 (3.0)	41/3419 (1.2)	62/103 (60.2)
par laparoscopie	57/3047 (1.9)	--	--
par laparotomie	46/372 (12.4)	--	--
superficielles	57/3419 (1.7)	--	--
profondes	9/3419 (0.3)	--	--
organe/cavité	37/3419 (1.1)	--	--
Cures de hernie	54/4398 (1.2)	7/4398 (0.1)	47/54 (87.0)
superficielles	42/4398 (1.0)	--	--
profondes	11/4398 (0.3)	--	--
organe/cavité	1/4398 (0.02)	--	--

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 (%)
Chirurgie du côlon	660/5142 (12.8)	525/5142 (10.2)	135/660 (20.5)
par laparoscopie	116/1733 (6.7)	--	--
par laparotomie	544/3409 (16.0)	--	--
superficielles	234/5142 (4.6)	--	--
profondes	100/5142 (1.9)	--	--
organe/cavité	326/5142 (6.3)	--	--
Bypass gastrique	28/168 (16.7)	11/168 (6.5)	17/28 (60.7)
superficielles	21/168 (12.5)	--	--
profondes	3/168(1.8)	--	--
organe/cavité	4/168 (2.4)	--	--
Césariennes	142/8033 (1.8)	36/8033 (0.4)	106/142 (74.6)
superficielles	98/8033 (1.2)	--	--
profondes	7/8033 (0.1)	--	--
organe/cavité	37/8033 (0.5)	--	--
Prothèses de hanche	146/8916 (1.6)	25/8916 (0.3)	121/146 (82.9)
superficielles	49/8916 (0.5)	--	--
profondes	44/8916 (0.5)	--	--
organe/cavité	53/8916 (0.6)	--	--
Prothèses de genou	72/3647 (2.0)	12/3647 (0.3)	60/72 (83.3)
superficielles	26/3647 (0.7)	--	--
profondes	24/3647 (0.7)	--	--
organe/cavité	22/3647 (0.6)	--	--
Chirurgie cardiaque (ensemble)	175/3246 (5.4)	75/3246 (2.3)	100/175 (57.1)
après intervention invasive a minima	3/111 (2.7)	--	--
après sternotomie	172/3135 (5.4)	--	--
superficielles	70/3246 (2.2)	--	--
profondes	46/3246 (1.4)	--	--
organe/cavité	59/3246 (1.8)	--	--
au niveau du site opératoire secondaire	17/1970 (0.9)	--	--

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

4.1 Appendicectomie

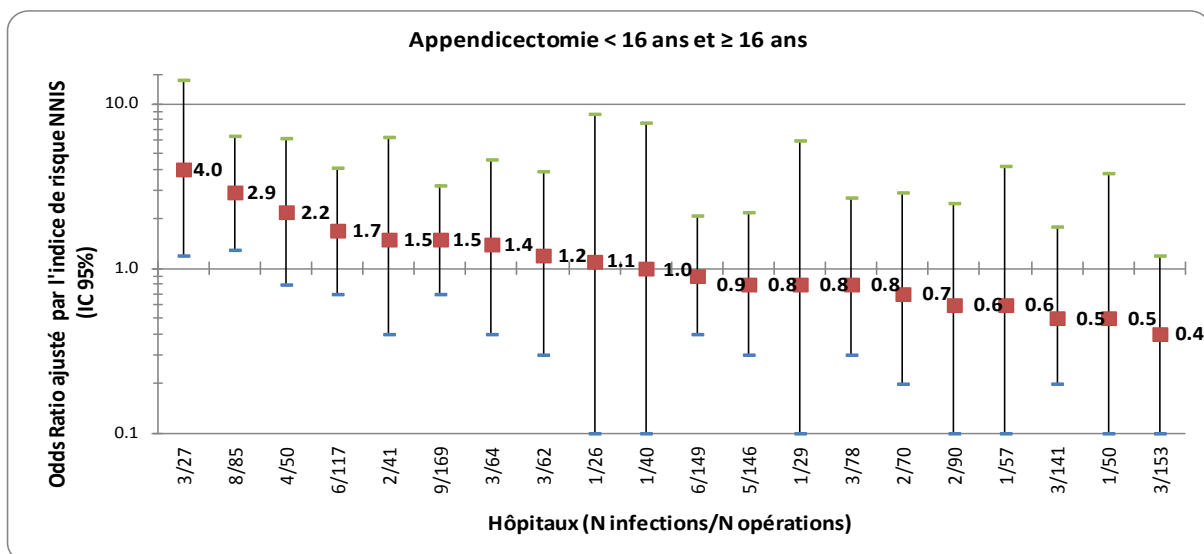
Le taux d'infections global est de 3,8 % pour 1744 interventions relevées. Plus des deux tiers des infections étaient localisées dans les tissus profonds (paroi abdominale ou organe/cavité). Le pourcentage d'infections constatées après la sortie de l'hôpital est élevé (67,2 %). Le taux d'ISC après une appendicectomie par laparotomie (4,8 %) est légèrement plus élevé qu'après une appendicectomie par laparoscopie (3,6 %). Un agent pathogène n'a été mis en évidence que dans 37 % des cas avec ISC. Comme on peut s'y attendre, les germes prédominants étaient les bactéries aérobies à Gram négatif (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*) et les anaérobies (*Bacteroides fragilis*).

La grande majorité des patients ne souffraient pas d'une autre maladie (93,5 % avaient un score ASA de 1 ou 2), mais près de 85 % relevaient de la classe de contamination III ou IV. En raison de la situation clinique – en général, un traitement antibiotique avait été mis en place avant la décision de pratiquer une appendicectomie –, une prophylaxie par un antibiotique instaurée dans l'heure précédant l'incision n'est donc notée que chez 68 % des patients. Les appendicectomies ne sont généralement pas des interventions longues (durée moyenne 66,8 minutes, médiane 60,0 minutes ; 25^e quartile 45,0 minutes, 75^e quartile 80,0 minutes). Malgré tout, dans 44,1 % 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 donne une bonne stratification des patients, 86 % de ces derniers se regroupent dans les catégories d'indice de risque NNIS 1 et 2.

L'ISC n'a pas eu des conséquences anodines chez 44,8 % des patients (30 sur 67), puisque qu'elle a entraîné leur réhospitalisation. Une réopération a été nécessaire chez 23 patients (34,3% de ceux qui étaient infectés).

Parmi les 25 hôpitaux qui ont participé au relevé des ISC après appendicectomie, cinq n'avaient relevé aucune infection, mais le nombre de patients opérés était faible (entre 5 et 39). Trois avaient des taux d'infections de 8 % et davantage; ils comptaient également un petit nombre de cas (entre 27 et 85). Si l'on utilise l'*odds ratio* ajusté par l'indice NNIS, on constate que celui-ci n'est significativement supérieur à 1,0 que pour deux hôpitaux (cf. figure 1 ci-dessous).

Figure 1. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après appendicectomie



Cf. les explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections.

Tableau 3. Taux d'infections post-opératoires après appendicectomie, en comparaison internationale

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)	2.8	5.28	3.8 Laparoscopie : 3.6 Laparatomie : 4.8

4.1.1 Commentaire

Les taux d'ISC globaux suisses sont nettement plus élevés, en particulier après les appendicectomies laparoscopiques, que ceux constatés dans le système KISS allemand, mais ils sont comparables aux taux hollandais. A noter qu'ils incluent aussi les cas diagnostiqués après la sortie de l'hôpital, qui représentent 67,2 % des infections relevées. Le niveau de la surveillance après la sortie – 88,6 % des cas avec un suivi complet – est très bon en Suisse. En Hollande, 54 % des cas ont été diagnostiqués après la sortie, contre 31 % seulement en Allemagne.

4.1.2 Conclusion

Le taux d'ISC après appendicectomie est, dans les hôpitaux suisses, du même ordre que dans les autres pays d'Europe et aux Etats-Unis.

4.2 Cholécystectomie

Le taux d'infections après cholécystectomie (n=3419) est de 3,0 %, avec un pourcentage d'infections profondes (organe/cavité) de 44,6 %. Dans ce type d'intervention comme dans les appendicectomies, une grande partie des infections (60,2 %) n'a été diagnostiquée qu'après la sortie. La grande majorité des interventions (89,1 %) est réalisée par laparoscopie. Ce type d'intervention est associé à un taux d'infections significativement plus bas (1,9 %) que la cholécystectomie avec laparotomie (12,4 %, $p < 0,001$).

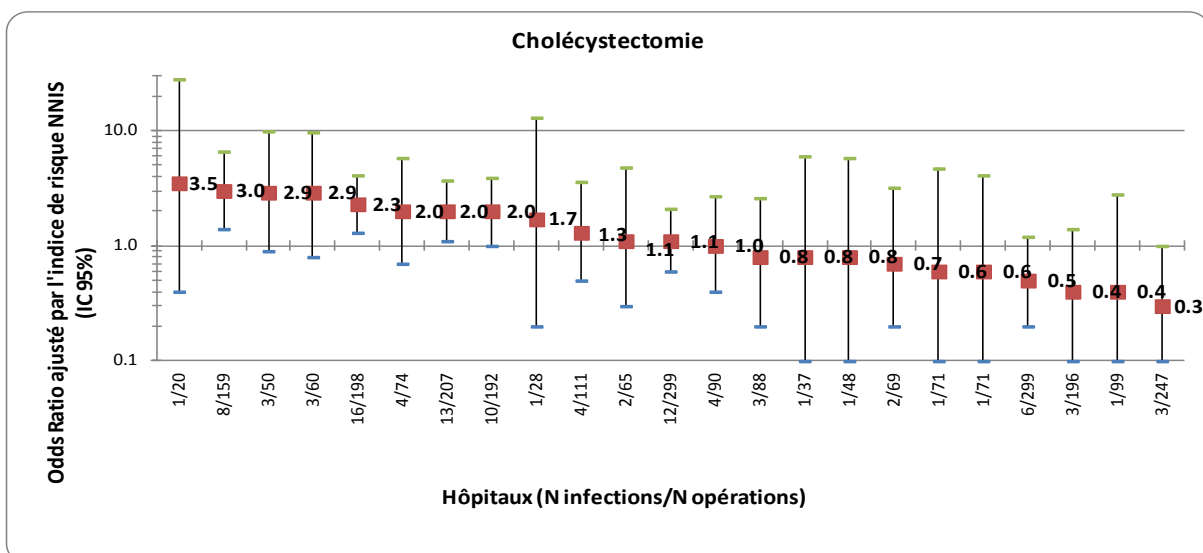
Le spectre des agents pathogènes mis en évidence chez les patients présentant une ISC était très large et comprenait, outre les prévisibles entérobactéries à Gram négatif, des staphylocoques (dont un cas dû à un SARM [*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline]), des bactéries anaérobies et, dans cinq cas, *Candida albicans*.

Là encore, le pourcentage de patients ayant un score ASA de 1 ou 2, c'est-à-dire sans maladie de base grave, était élevé (77 %). Le pourcentage de patients relevant de la classe de contamination II était sensiblement identique (72,5 %). Le moment où la prophylaxie péri-opératoire a été instaurée était correct dans 61,7 % des interventions ; ce taux bas montre que des améliorations sont possibles. Il faut noter cependant que plusieurs recommandations internationales ne prévoient pas d'antibiothérapie en péri-opératoire dans les cholécystectomies, ce qui pourrait influencer sur les taux cités plus haut. La cholécystectomie dure généralement près de 30 minutes de plus (moyenne 95,2 minutes, médiane 82 minutes; quartile inférieur 60 minutes, quartile supérieur 112 minutes) que l'appendicectomie. Le pourcentage de patients chez lesquels le temps t défini par le NNIS était dépassé n'était que de 20 % (appendicectomie 44 %).

Plus d'un quart des patients avec ISC ont dû être réhospitalisés et quasiment la totalité de ces patients ont été réopérés.

Parmi les 40 hôpitaux ayant participé à la mesure, 17 n'ont relevé aucune infection. Les autres avaient un taux variant entre 1,0 et 8,1 %. L'ajustement des *odds ratios* par l'indice NNIS donne un risque significativement plus élevé pour deux hôpitaux (cf. figure 2).

Figure 2. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après cholécystectomie



* Cf. les explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infection.

Tableau 4. Taux d'infections post-opératoires après cholécystectomie, en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
Autriche	631	7	1.1 (0.4-2.3)	6 (85.7)
France	21 486	191	0.9 (0.8-1.0)	101 (52.9)
Allemagne	18 987	254	1.3 (1.2-1.5)	147 (57.9)
Hongrie	4 133	63	1.5 (1.2-2.0)	48 (76.2)
Italie	6 678	118	1.8 (1.5-2.1)	43 (36.4)
Lituanie	1 642	8	0.5 (0.2-1.0)	8 (100)
Pays-Bas	2 715	77	2.8 (2.2-3.5)	11 (14.3)
Norvège	758	45	5.9 (4.3-7.6)	7 (15.6)
Portugal	3 694	40	1.1 (0.8-1.5)	24 (60)
Espagne	2 478	93	3.8 (3.0-4.6)	80 (86)
UE	63 202	896	1.4 (1.3-1.5)	475 (53)
USA	3 337	23	0.69	-
Suisse	3 419	103	3.0 (2.5-3.6)	62 (39.8)

4.2.1 Commentaire

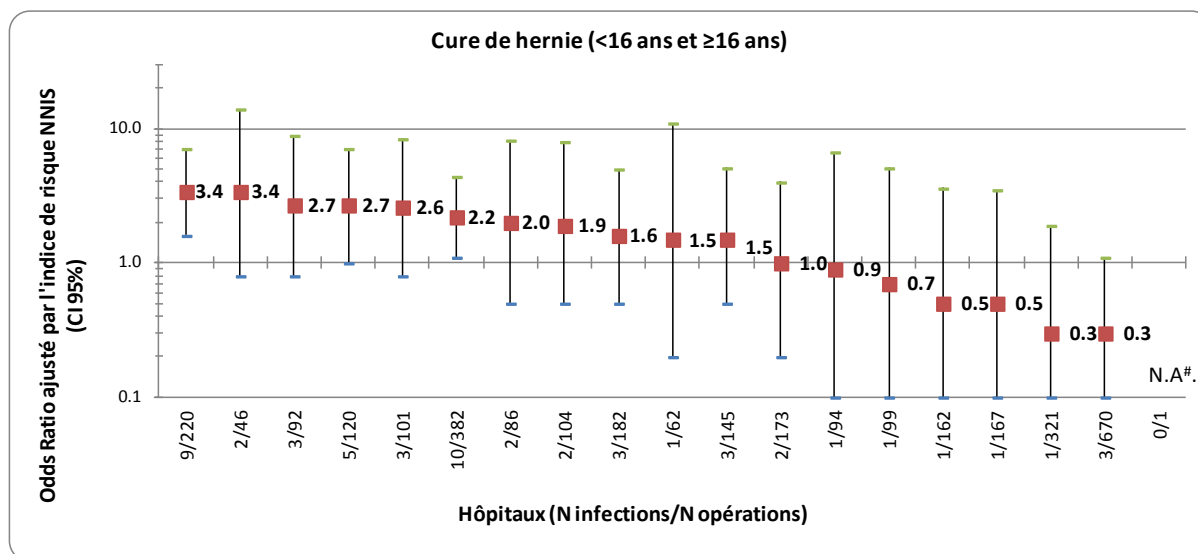
Le taux d'ISC après cholécystectomie dans les hôpitaux suisses se situe dans la moyenne européenne, proche de la Hollande et de l'Espagne. Ces deux pays se différencient l'un de l'autre et aussi de certains autres pays figurant dans le tableau en ce qui concerne la surveillance après la sortie, tant pour la manière de procéder que pour la méthode employée. La Norvège se distingue par un taux d'ISC élevé: la déclaration par les patients eux-mêmes y est acceptée pour le relevé des infections, ce qui influe très certainement sur le taux de faux positifs. Les taux bas constatés pour les Etats-Unis et la Lituanie sont peu plausibles, car la surveillance après la sortie n'est pas systématique dans ces deux pays. Pour la Suisse, il n'y a rien de particulier à faire pour l'instant, même si des améliorations sont possibles, comme le montrent les taux de l'Allemagne et de la Hollande³.

4.3 Cures de hernie

Le taux d'ISC après une cure de hernie (n=4398) est, avec 1,2 %, relativement bas. Plus de trois quarts des infections sont superficielles. Des agents pathogènes ont été mis en évidence chez 25,9 % des patients infectés : il s'agissait principalement de *Staphylococcus aureus* et de staphylocoques à coagulase négative, plus rarement d'entérocoques et exceptionnellement de bactéries à Gram négatif. Dans cette catégorie d'interventions comme dans les précédentes, la grande majorité (82,9%) des patients ne présentait pas d'autre maladie. Etant donné le site opératoire, 97,7% des interventions étaient stériles et relevaient de la classe de contamination I. Le moment où l'antibioprophylaxie a été instaurée était correct chez 85,7% des patients. Chez près d'un tiers des patients avec ISC (29,6%), l'infection a nécessité une réhospitalisation parce qu'une révision chirurgicale était indiquée.

Là encore, sur les 32 hôpitaux participants, beaucoup (13) avaient un taux d'ISC de 0 %, les autres un taux d'infections compris entre 0,3 et 4,4 %. Les *odds ratios* ajustés selon l'indice de risque NNIS sont présentés à la figure 3. On trouve là aussi deux hôpitaux avec un *odds ratio* et un intervalle de confiance associé qui les situent à un risque significativement plus élevé que 1,0.

Figure 3. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après cure de hernie



* Cf. les explications au chapitre 2.

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

Tableau 5. Taux d'infections post-opératoires après cure de hernie, en comparaison internationale

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)	1.1	5.4	1.2

4.3.1 Commentaire

Les taux d'ISC après cure de hernie ne sont pas plus élevés en Suisse que dans les hôpitaux participant au système KISS en Allemagne et ils sont comparables aux taux américains. La même remarque importante vaut ici aussi: le système de surveillance de Swissnoso diffère notablement du KISS en ce qui concerne la surveillance après la sortie.

4.4 Chirurgie du côlon

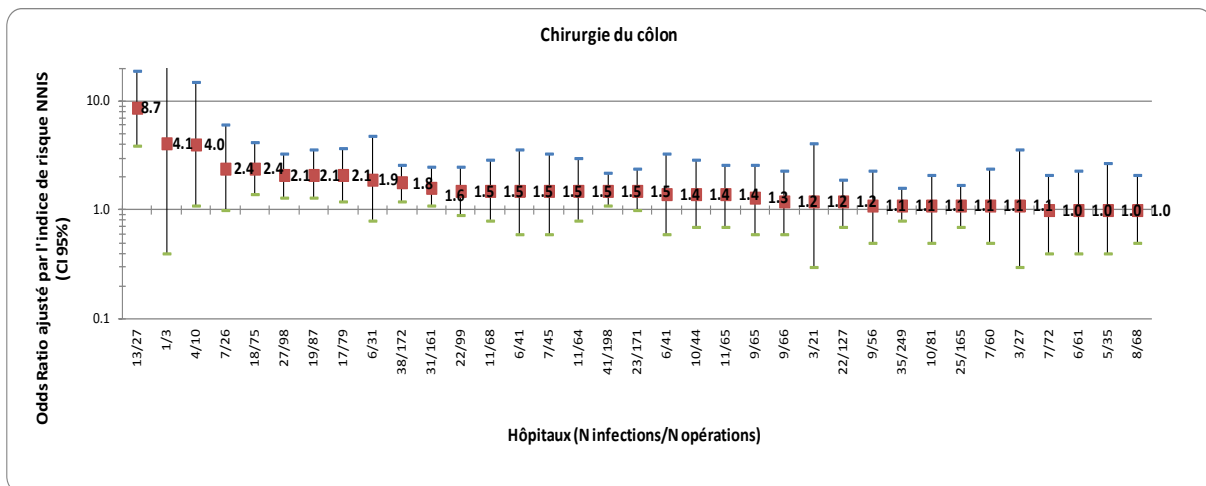
Après la chirurgie du côlon, le taux d'ISC moyen est de 12,8 %; il augmente parallèlement à l'indice NNIS, passant de 6,6 % pour un indice NNIS de 0 à 27,8 % pour un indice de 3. Près des deux tiers des infections étaient profondes (paroi abdominale, organe ou cavité). La différence des taux d'ISC après une intervention laparoscopique (6,7 %) et après une intervention ouverte (16,0 %) était significative ($p < 0.001$). Conformément aux attentes, les bactéries les plus souvent à l'origine d'ISC étaient celles appartenant à la flore intestinale, mais l'une des infections était due à un SARM (*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline). *Bacteroides fragilis* a été détecté dans 42 cas d'ISC, *Candida albicans* dans 37 cas, tandis que *Candida glabrata* a été assez rarement identifié (4 cas).

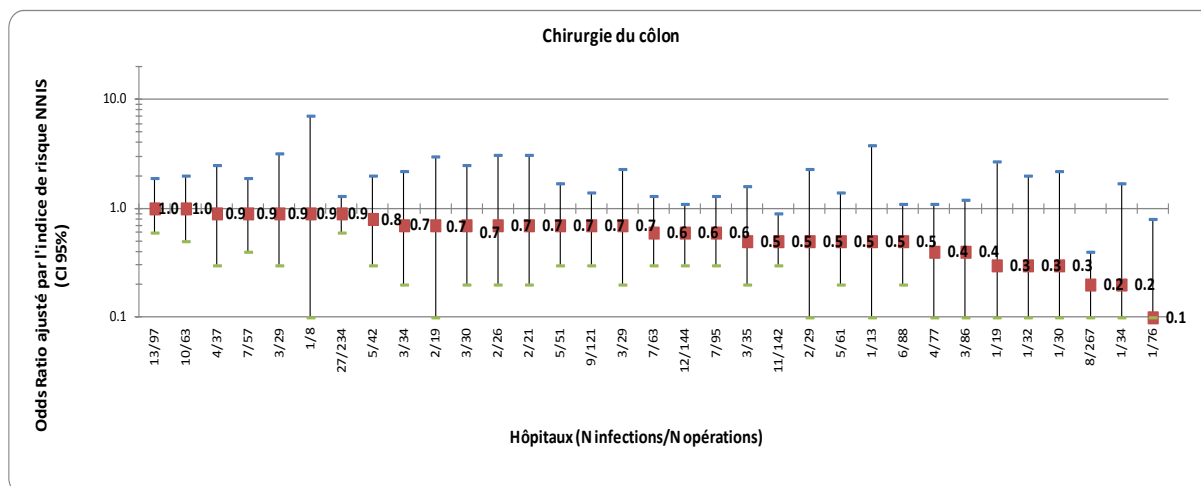
Contrairement aux interventions discutées plus haut, la chirurgie du côlon est réalisée dans un collectif de patients souffrant déjà d'une maladie, constat conforté par le fait que plus de 40% d'entre eux avaient un score ASA égal ou supérieur à 3. Bien que l'intervention se passe dans un tissu dont la contamination bactérienne est physiologique, l'antibioprophylaxie n'a été instaurée au bon moment que chez 65,9 % des patients. Ce phénomène est probablement important surtout dans les cas où la durée de l'intervention était allongée (45,7% des cas avec une durée supérieure au temps t de trois heures).

Comme l'hospitalisation des patients après chirurgie du côlon est relativement longue, le pourcentage de ceux qui ont dû être réhospitalisés en raison d'une infection est faible (14,2 %). Malgré tout, la morbidité liée aux SSI est élevée, ce qui se reflète dans le taux des patients infectés qui ont été réopérés (42,6%).

Les *odds ratios* ajustés pour l'indice NNIS présentés à la figure 4 font ressortir quelques hôpitaux avec un risque d'ISC significativement plus élevé que les autres (*outliers*), mais le nombre de cas dans les hôpitaux concernés est assez faible. La distribution des *odds ratios* autour de 1,0 est serrée, ce qui indique que les risques d'infection des hôpitaux après chirurgie du côlon ne diffèrent que relativement peu les uns des autres.

Figure 4. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après chirurgie du côlon





* Cf. les explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections.

Tableau 6. Taux d'infections post-opératoires après chirurgie du côlon, en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
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)	3142 (79.3)
USA	34 156	2073	6.1	-
Suisse	5 142	660	12.8 (11.9-13.8)	525 (79.5)

4.4.1 Commentaire

En ce qui concerne le nombre d'interventions de chirurgie du côlon suivies, la Suisse vient en troisième position après l'Allemagne et la France, ce qui permet une conclusion statistique robuste et une bonne comparaison avec les autres pays ayant également suivi au moins 2000 interventions. Cette comparaison montre que le taux d'infections en Suisse est relativement élevé. Mais là non plus, il ne faut pas oublier que le système suisse de surveillance comporte un suivi proactif après la sortie. Comme la durée d'hospitalisation des patients après chirurgie du côlon est assez longue, le pourcentage des infections qui n'apparaissent qu'après la sortie est plutôt faible, de sorte que les taux d'infections, même sans surveillance après la sortie, sont certainement proches du taux d'ISC global. On peut en conclure que le taux d'ISC après chirurgie du côlon est relativement élevé en Suisse.

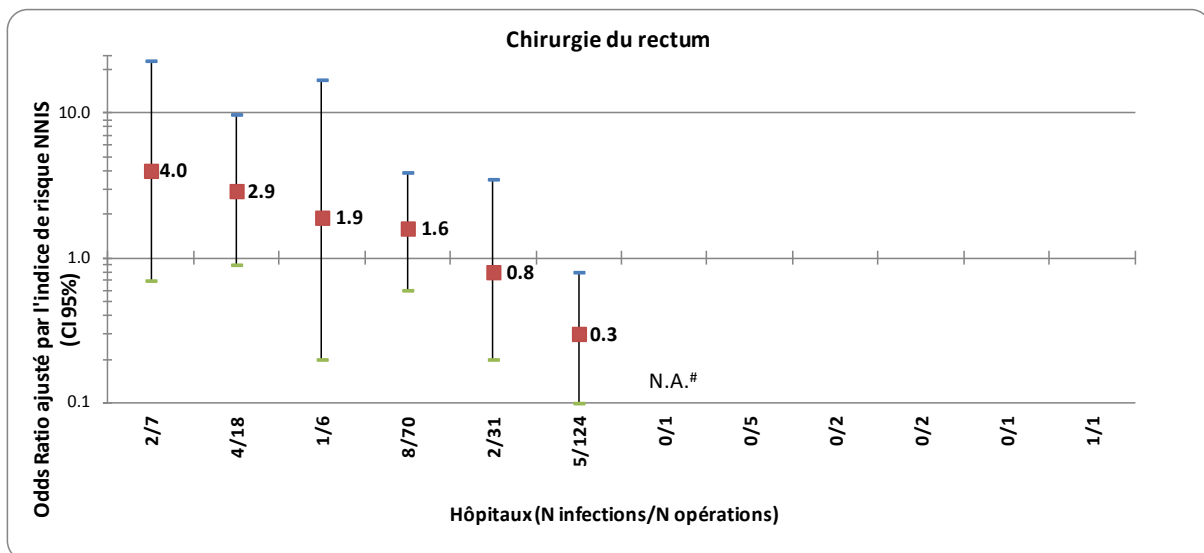
4.5 Chirurgie du rectum

Le nombre de cas après chirurgie du rectum – 268 – est relativement faible, ce qui rend les conclusions statistiques et les comparaisons entre hôpitaux difficiles. Le taux d’infections global est de 8,6 %. Un peu plus de la moitié des infections étaient superficielles. Des infections sont survenues dans 10,1 % des cas après des interventions ouvertes, contre seulement 6 % après une intervention laparoscopique ($p = 0,244$). *Enterococcus faecalis* était le germe le plus souvent isolé.

Dans ce domaine de la chirurgie comme dans les autres, des améliorations sont possibles en ce qui concerne le moment de l’instauration de l’antibioprophylaxie, car ce moment n’a été correctement choisi que dans 58,4% des cas. Le temps t était dépassé dans 60,8 % des cas.

Une réhospitalisation ou une réopération a été nécessaire en raison de l’infection chez 30 % des patients avec ISC. Comme il ressort clairement de la figure 5, la distribution des *odds ratios* ajustés pour l’indice NNIS est très large, ce qui s’explique entre autres par le petit nombre de cas par hôpital (moins de 10 pour trois hôpitaux, moins de 100 pour trois autres).

Figure 5. Odds ratio* ajusté par l’indice de risque NNIS (IC 95 %) après chirurgie du rectum



* Cf. les explications au chapitre 2.

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

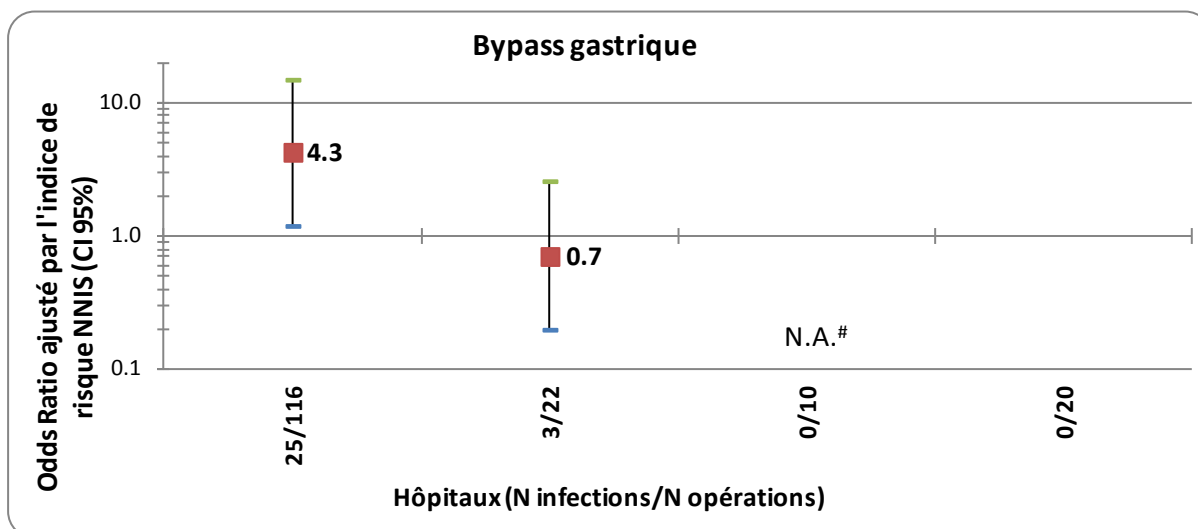
Il n’existe pas de chiffres provenant de grandes études nationales sur l’incidence des ISC après chirurgie du rectum et les comparaisons internationales sont donc impossibles.

4.6 Bypass gastriques

Au moment de l'évaluation, la base de données de Swissnoso ne contenait que 168 cas de bypass gastriques, dont plus de 70% étaient des femmes. Le pourcentage de patients ayant bénéficié d'un suivi complet était très élevé (95,2%). Bien que le nombre de cas soit encore très faible, l'évaluation donne des informations intéressantes. Le taux d'infections, 16,7%, est élevé, mais 75% des infections étaient superficielles et localisées. De ce fait, parmi les agents pathogènes mis en évidence, les plus fréquents étaient les bactéries à Gram positif d'origine cutanée (staphylocoques à coagulase négative, mais aussi streptocoques). Le moment de l'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire était correct dans 75,2% des cas. Dans un quart des cas, la durée de l'opération excédait le temps t, soit trois heures. Les ISC ont rendu une réhospitalisation et une réopération nécessaires chez huit patients (28,6% des patients avec ISC).

Comme deux des quatre hôpitaux participants n'ont relevé aucune infection dans leur collectif de respectivement 10 et 20 patients opérés, l'*odds ratio* ajusté par l'indice NNIS n'a pu être calculé que pour les deux autres (cf. figure).

Figure 6. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après bypass gastrique



* Cf. les explications au chapitre 2.

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

On ne dispose pas de chiffres sur l'incidence des ISC après bypass gastrique pour les autres pays.

4.6.1 Commentaire

Les conséquences des infections post-opératoires après bypass gastrique étaient sans grande gravité chez 12 des 28 patients, puisqu'une réopération n'a pas été nécessaire, mais huit patients ont dû être réhospitalisés et réopérés en raison de l'infection. Le pourcentage d'infections apparues après la sortie de l'hôpital est, avec 60%, nettement plus élevé que le pourcentage correspondant après chirurgie du côlon. Des indications plus précises sur l'importance des infections post-opératoires après bypass gastrique nécessitent des nombres de cas cumulés plus élevés, en particulier pour la comparaison entre hôpitaux en ce qui concerne la distribution des facteurs de risques et les paramètres relatifs aux processus et aux résultats.

4.7 Césariennes

Durant la période comprise entre le 1^{er} juin 2010 et le 30 septembre 2011, plus de 8000 césariennes ont été incluses dans la surveillance. Le taux de suivi complet élevé – 89,9% – permet de tirer des conclusions fiables quant à l'importance des infections post-opératoires après cette intervention. Le taux d'infections global est de 1,8% (142 infections), trois quarts (74,6 %) d'entre elles n'étant apparues qu'après la sortie de l'hôpital. La grande majorité (98, soit 69%) étaient superficielles, tandis que leur localisation (profonde, organe ou cavité) était susceptible d'avoir des conséquences plus graves chez 31% des femmes.

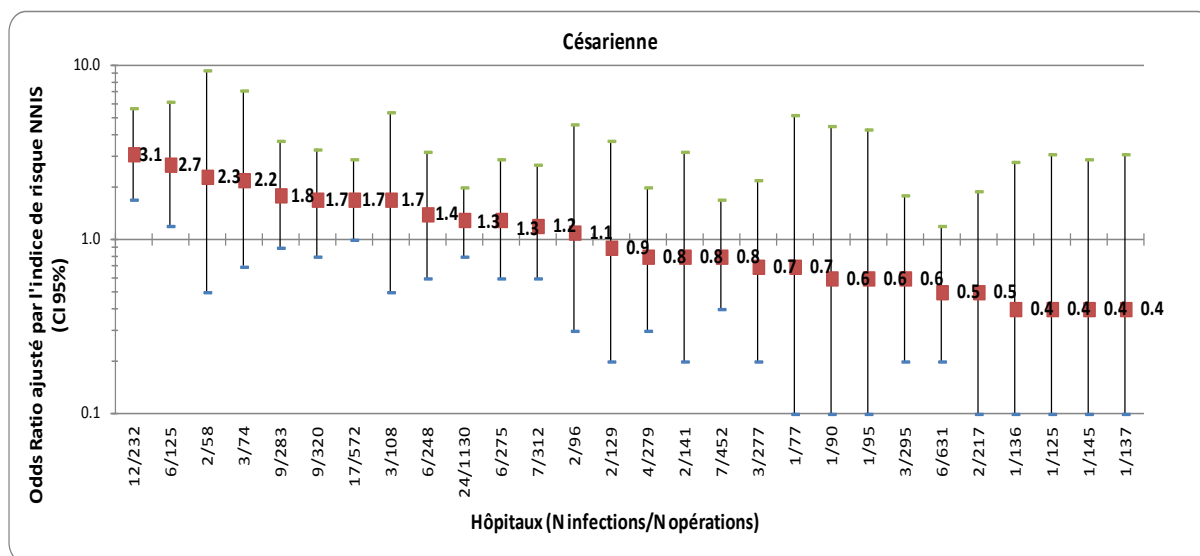
L'étiologie microbiologique de l'infection n'était déterminée que dans 26,1% des cas. Les germes de la flore cutanée (*S. aureus*, staphylocoques à coagulase négative, *Corynebacterium*) prédominaient, tandis que les bactéries à Gram négatif, les entérocoques, les anaérobies et les streptocoques du groupe B n'ont été mis en évidence qu'exceptionnellement.

L'analyse des facteurs de risque pour l'apparition d'infections post-opératoires montre que ni le score ASA, ni la classe de contamination ou la durée de l'intervention ne conviennent bien pour la stratification des risques, car 95% des femmes sont en bonne santé (score ASA 1 ou 2), leur intervention est classée dans 75% des cas dans la classe de contamination II et l'intervention est terminée dans 90% des cas dans le temps t défini, soit une heure (durée moyenne de l'intervention 44,5 minutes, médiane 33 minutes). De ce fait, 96,6% 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 est donnée à titre prophylactique après le début de la césarienne, ce qui s'explique par l'habitude, établie dans de nombreux hôpitaux suisses, de n'administrer l'antibiotique qu'une fois le cordon ombilical clampé. Dans le collectif analysé ici, la première dose a été administrée après le début de l'intervention dans 72 % des cas.

Constat réjouissant: les conséquences des infections post-opératoires étaient peu importantes chez 83,8% des femmes. Une réhospitalisation n'a été nécessaire que dans 20 cas sur 142 (14,1%) et une réopération dans sept cas (4,9%).

La figure ci-dessous montre les *odds ratios* ajustés pour l'indice NNIS des hôpitaux participant à la surveillance des ISC après césarienne.

Figure 7. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (CI 95 %) après césarienne



* Cf. les explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections.

La limite inférieure de l'intervalle de confiance de tous les hôpitaux, sauf deux, incluait l'OR de 1,0, de sorte que leurs risques ajustés ne présentent pas de différence significative par rapport aux autres. Les deux hôpitaux qui ont un OR significativement plus élevé – 2,7 et 3,1 – nécessitent une analyse approfondie afin de déterminer quelles sont les causes de ces écarts.

Tableau 7. Taux d'ISC après césarienne, en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
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	8 033	142	1.8 (1.5-2.1)	106 (74.6)

4.7.1 Commentaire

L'incidence des ISC après césarienne en Suisse, avec 1,8% des femmes ayant accouché par cette voie, est proche 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 nettement plus bas, mais la moyenne européenne (3,6%) et le taux de la Grande-Bretagne (8,2%) nettement plus élevés.

Ces différences dans les taux d'infections s'expliquent vraisemblablement, d'une part, par les différences dans le suivi des patientes après la sortie de l'hôpital et, d'autre part, par les différences dans les critères employés pour les diagnostiquer. L'endométrite, qui survient parfois à la suite d'une césarienne et qui est normalement traitée par des antibiotiques, n'a pas toujours été considérée de la même façon en Suisse. La surveillance de Swissnoso considère l'endométrite post-opératoire comme une ISC, ce qui augmente l'incidence par rapport aux pays où elle n'est pas considérée comme telle.

Globalement, les taux d'ISC après césarienne dans les hôpitaux suisses sont comparables entre eux et, à quelques exceptions près, proches de ceux des autres pays.

4.8 Chirurgie cardiaque

Les 3246 opérations de chirurgie cardiaque décrites ici, avec leurs taux d'infections, sont un peu plus anciennes que les interventions décrites et commentées plus haut. Les explications ci-dessous concernent des interventions qui ont été réalisées entre le 1^{er} juin 2009 et le 30 septembre 2010. Les patients concernés ont été contactés encore une fois par téléphone un an après l'intervention afin de compléter le suivi. Cette manière de procéder a été choisie parce que le sternum, ouvert pendant l'opération, a été stabilisé par des fils métalliques et que du matériel étranger subsiste donc au niveau du site opératoire, comme dans les opérations orthopédiques avec implantation de prothèse. Etant donné que le suivi à un an des interventions réalisées en septembre 2010 ne pouvait pas avoir lieu avant fin septembre 2011, il y a un temps de latence assez long entre la période du relevé et la disponibilité des résultats.

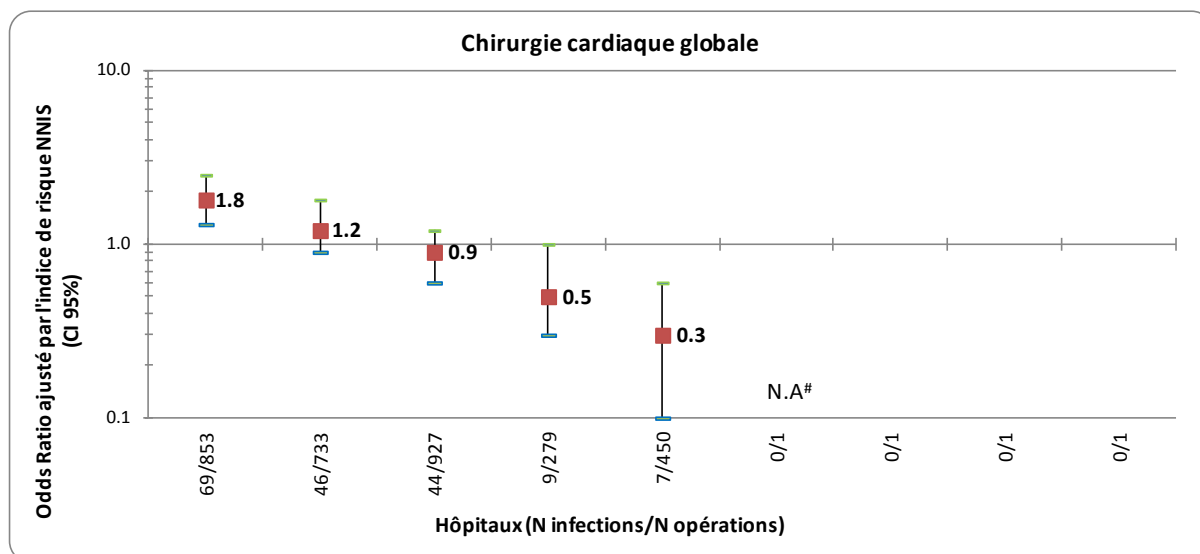
Le pourcentage de patients ayant bénéficié d'un suivi complet est élevé, avec 83,9%. Le taux d'ISC global est de 5,4% (175 infections). Les patients classés dans les catégories d'indice de risque NNIS 2 ou 3 avaient un taux d'infections plus élevé (8,1%) que ceux ayant un indice de risque NNIS de 1 (5,0%). Chez 40% des patients, l'infection était superficielle, tandis que les 105 autres patients avec ISC présentaient une infection plus complexe, profonde ou intra-thoracique. Le diagnostic d'infection n'a été posé qu'après la sortie de l'hôpital chez la majorité des patients (100, soit 57,1%); parmi eux, les deux tiers ont dû être réhospitalisés à cause de l'infection. Au total, l'ISC a nécessité une réopération chez 110 patients sur 175 (62,9 %). 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.

Le spectre des micro-organismes responsables de l'infection était large, mais dominé par les bactéries à Gram positif, en particulier les staphylocoques à coagulase négative et *Staphylococcus aureus*. Exceptionnellement (1 patient avec un *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline [SARM], 2 patients avec des *Escherichia coli* producteurs de bêta-lactamase à spectre élargi [BLSE]), l'infection était due à des bactéries résistantes aux antibiotiques. A noter la fréquence relativement élevée de *Propionibacterium acnes* (11 cas).

Concernant le profil de risques des patients ayant subi une intervention de chirurgie cardiaque, plus de 90% d'entre eux 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'amenait pas de risque supplémentaire chez eux, car près de 98% des interventions relevaient de la classe I. La première dose d'antibiotique à titre prophylactique en péri-opératoire a été administrée chez 75,4% des patients dans l'heure précédant l'incision. L'intervention a duré chez 15,6% des patients plus longtemps que le temps t défini, soit 5 heures (75^e percentile).

La figure ci-dessous montre les *odds ratios* ajustés pour l'indice NNIS des hôpitaux participant à la surveillance des ISC après chirurgie cardiaque.

Figure 8. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après chirurgie cardiaque



* Cf. les explications au chapitre 2.

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

Tableau 8. Taux d'ISC après chirurgie cardiaque (Suisse et USA : remplacement de valvules et pontage coronaire, autres pays seulement pontage), en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
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	3 246	175	5.4 (4.6-6.2)	75 (42.9)

4.8.1 Commentaire

Au premier coup d'œil, l'incidence des infections post-opératoires après intervention de chirurgie cardiaque semble élevée en Suisse par rapport aux autres pays, notamment par rapport aux données agrégées de l'Union Européenne et des Etats-Unis. Mais pour comparer ces taux entre les pays, il faut tenir compte des points suivants : 1) à la différence de la Suisse et des Etats-Unis, les taux d'infections relevés dans les autres pays figurant dans le tableau ne concernent que les pontages coronariens; 2) contrairement aux Etats-Unis et à la majorité des autres pays, l'évaluation des cas suisses se fonde sur un suivi post-opératoire long (un an), comme le montre, dans le tableau, le faible pourcentage de cas – 42,9% – découverts pendant l'hospitalisation primaire.

On peut en déduire que, dans le domaine de la chirurgie cardiaque en particulier, les taux d'infections qui ne reposent que sur les cas relevés pendant l'hospitalisation primaire aboutissent à une sous-estimation du risque d'infection. Comme l'ont montré plusieurs études, l'indice NNIS pour la stratification des risques n'est pas très bien adapté à la chirurgie cardiaque; de ce fait, les comparaisons des taux d'ISC entre les hôpitaux risquent d'aboutir à des conclusions erronées si elles ne reposent que sur cet indice. L'analyse approfondie des données suisses, compte tenu éventuellement de l'IMC, est nécessaire pour comparer avec d'autres pays le risque d'ISC après les interventions de chirurgie cardiaque.

4.9 Implantation de prothèses de hanche

La période de suivi (1^{er} juin 2009 – 30 septembre 2010) 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 post-opératoire de douze mois fait toujours partie intégrante de la surveillance des infections du site chirurgical dans le cadre du programme de Swissnoso.

Durant la période définie ci-dessus, 8916 interventions de cette catégorie ont été suivies. Chez 90,4% des patients, le suivi était complet, y compris après 12 mois. Le taux d'infections global est de 1,6% (146 infections pour 8916 interventions). Il était de 1,2% dans le groupe présentant un indice de risque NNIS de 0 et de 2,6% chez les patients ayant un indice de risque NNIS de 1 ou 2 ($p < 0,001$). Seul un tiers des infections était superficielles, les autres touchaient des couches tissulaires plus profondes (30,1%) ou la prothèse elle-même (36,3%). Comme on peut s'y attendre dans les infections de ce type et en raison de la virulence relativement faible des bactéries qui en sont le plus souvent responsables (cf. ci-dessous), le diagnostic de l'infection n'a été posé qu'après la sortie chez la plupart des patients (82,9%).

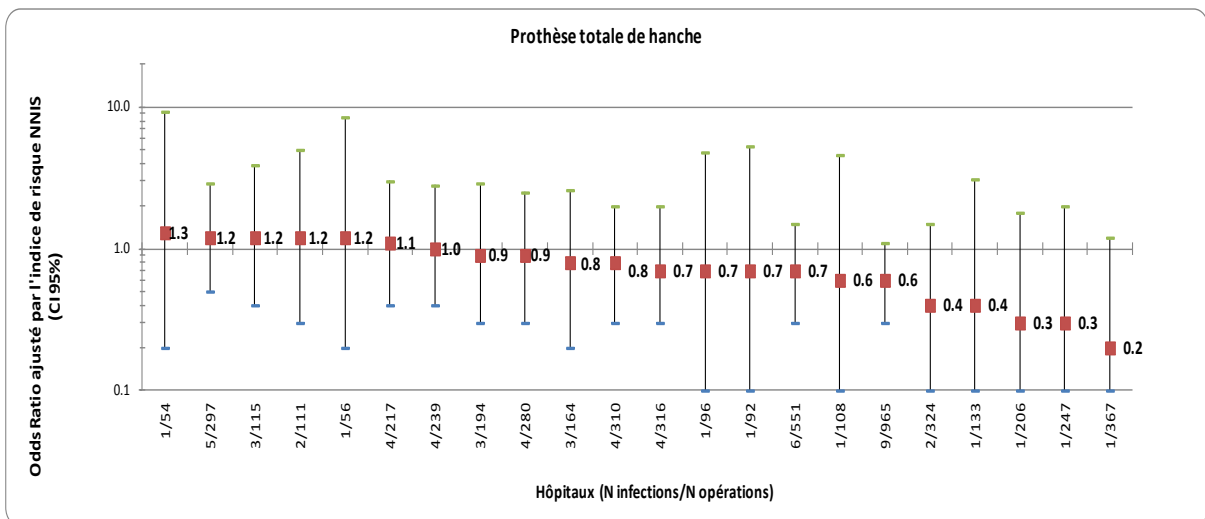
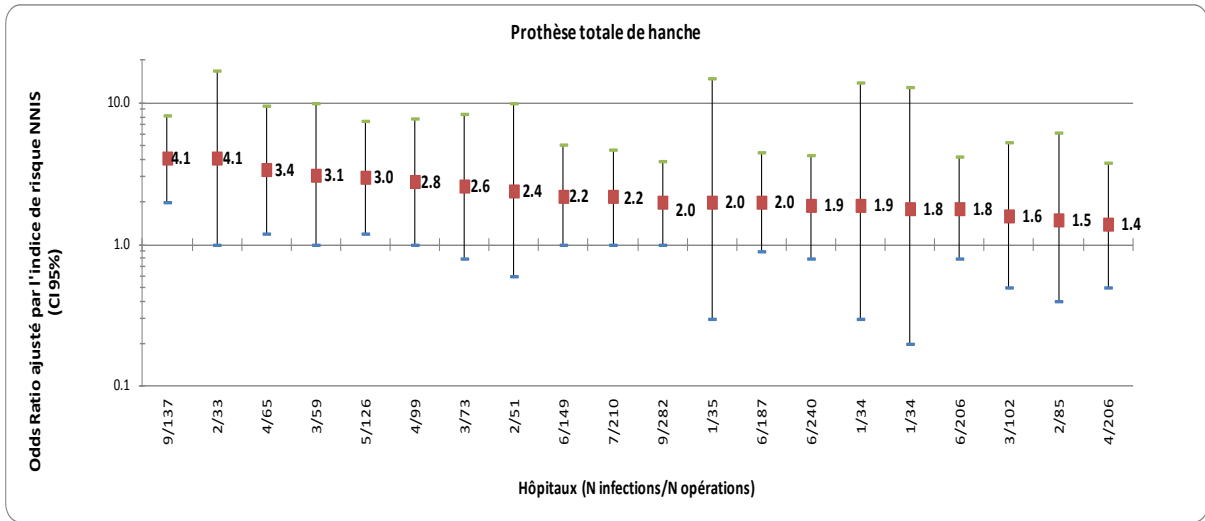
Les germes les plus souvent isolés au niveau du site opératoire ont été les staphylocoques à coagulase négative, suivis de *Staphylococcus aureus*. Les autres bactéries assez souvent mises en évidence étaient les entérocoques, divers streptocoques, *Escherichia coli* et *Enterobacter species*, tandis que *Propionibacterium acnes* n'a été isolé que dans deux cas.

Contrairement aux patients ayant subi une intervention cardiaque, la majorité des patients (71,9%) avaient un score ASA bas, de 1 ou 2. A de rares exceptions près, il s'agissait d'interventions relevant de la classe de contamination I, si bien que l'indice de risque NNIS ne semble pas constituer de groupes de risques significatifs dans ce collectif. De plus, la stratification des risques est compliquée par le fait que plus de 80% des interventions (81,7%) se sont terminées dans le temps défini comme durée normale d'intervention, soit 2 heures. Il est donc étonnant de voir que le taux d'infections chez les patients ayant un indice de risque NNIS de 1 ou 2 est significativement plus élevé que celui constaté dans le collectif ayant un indice de 0. Une analyse plus approfondie des données existantes est nécessaire pour comprendre ce phénomène. Le moment de l'administration de la première dose d'antibiotique donné à titre prophylactique était correct chez 85,7% des patients.

Les conséquences de l'infection étaient généralement importantes: une réhospitalisation a été nécessaire chez 96 patients et une réopération chez 100 patients. Pour le traitement de l'infection associées à une prothèse de hanche, une intervention chirurgicale en plusieurs étapes est généralement nécessaire, en plus d'un traitement antibiotique de plusieurs semaines, de sorte que ces chiffres correspondent à une morbidité importante et à des coûts élevés.

Le graphique ci-dessous montre l'*odds ratio* ajusté par l'indice NNIS pour l'apparition d'une ISC après implantation de prothèse de hanche: les hôpitaux, à l'exception 3 d'entre eux, ne se différencient guère les uns des autres, car les intervalles de confiance incluent l'*odds ratio* 1. Les raisons du risque d'ISC significativement plus élevé dans ces 3 hôpitaux ne sont pas claires. Il faut attendre d'avoir validé le relevé des infections et, le cas échéant, faire une analyse plus approfondie.

Figure 9. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après prothèse de hanche



*Cf. les explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections.

Tableau 9. Taux d'ISC après implantation d'une prothèse de hanche, en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
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	8 916	146	1.6 (1.4-1.9)	25 (17.1)

4.9.1 Commentaire

L'incidence des ISC après implantation d'une prothèse de hanche en Suisse est voisine de celle constatée aux Etats-Unis et dans de nombreux pays européens. La même remarque s'applique ici encore: le suivi à un an ne faisant pas systématiquement partie du relevé 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 infections du site chirurgical après implantation de prothèse de hanche ou de genou (voir le chapitre suivant pour les prothèses de genou) apportent un complément important aux données déjà relevées dans le cadre du registre des prothèses de hanche et de genou sur la qualité des résultats fonctionnels. Le relevé dans les deux systèmes – registre et Swissnoso – donne aux hôpitaux et aux chirurgiens une information très complète sur la qualité des résultats à long terme.

4.10 Implantation de prothèses de genou

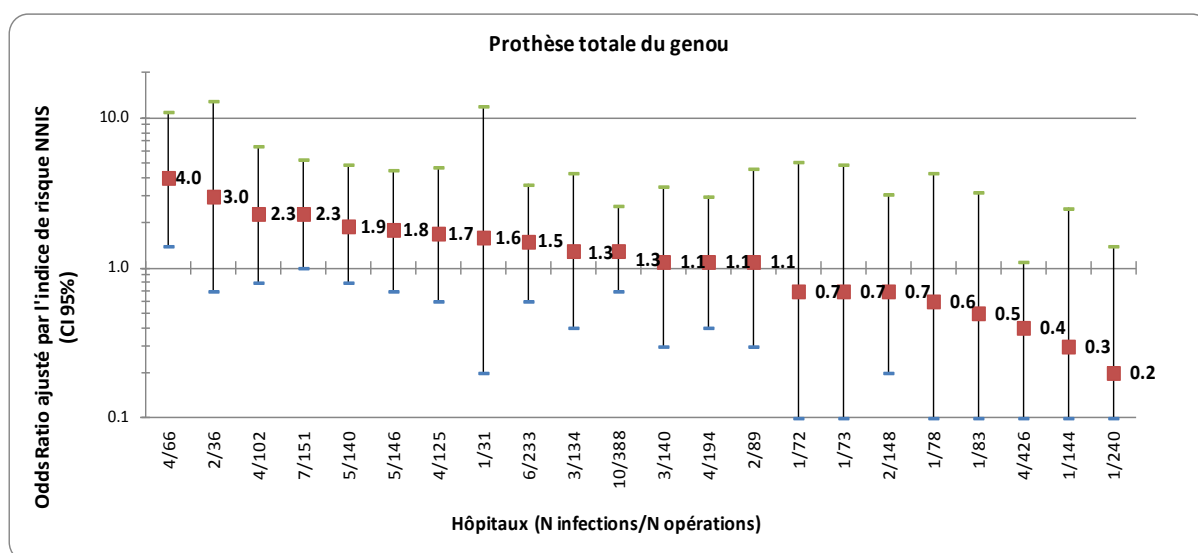
Entre le 1^{er} juin 2009 et le 30 septembre 2010, 3647 implantations de prothèse de genou ont été suivies dans les hôpitaux suisses dans le cadre du programme de surveillance de Swissnos. Le suivi a été complet dans 90,3% des cas, y compris à un an. Les 72 infections diagnostiquées donnaient un taux d'infections de 2,0%. Comme après les implantations de prothèse de hanche, près de deux tiers des infections (63,9%) étaient profondes et constatées chez la majorité des patients (83,3%) seulement après leur sortie de l'hôpital. Le spectre des bactéries responsables de l'infection est pratiquement identique à celui observé dans les infections après implantation de prothèse de hanche: les staphylocoques à coagulase négative et *Staphylococcus aureus* prédominent, les infections dues à ce dernier étant légèrement plus fréquentes que celles dues au premier. Des bactéries à Gram négatif ont été mises en évidence dans quelques cas ainsi que, rarement (trois infections), *Propionibacterium acnes*.

La distribution des patients en fonction du score ASA (69,5% avec un score de 1 ou 2) et des interventions en fonction de la classe de contamination (97,8% relevant de la classe de contamination I) est comparable à celle constatée pour le collectif des patients ayant subi une implantation de prothèse de hanche. La règle – administrer la première dose péri-opératoire d'antibioprophylaxie une heure avant l'incision – a été respectée dans 80,5% des interventions. Chez près d'un tiers (29,2%) des patients, la durée t prédéfinie de l'intervention (75^e percentile, soit deux heures, était dépassée.

Les infections après implantation de prothèse de genou entraînent une morbidité notable chez de nombreux patients, ainsi que des coûts élevés. L'infection a rendu une réhospitalisation nécessaire chez 45 patients ; cette réhospitalisation était associée à une réopération chez 44 d'entre eux.

Le graphique ci-dessous montre les *odds ratio* ajustés pour l'indice NNIS des après implantation de prothèse de genou : les hôpitaux participants ne présentaient pas – à une exception près – de différences significatives entre eux.

Figure 10. Odds ratio* ajusté par l'indice de risque NNIS (IC 95 %) après prothèse de genou



* Cf. explications au chapitre 2. L'OR ne peut pas être calculé pour les hôpitaux sans infections.

Tableau 10. Taux d'ISC après implantation de prothèse de genou, en comparaison internationale

Pays	Nombre d'interventions	Nombre d'ISC	Incidence en % (IC 95 %)	Nombre d'ISC relevées à l'hôpital (%)
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	3 647	72	2.0 (1.5-2.5)	12 (16.7)

4.10.1 Commentaire

L'incidence des ISC après implantation de prothèse de genou est, avec 2,0%, nettement plus élevée en Suisse que dans l'UE et aussi nettement supérieure à l'incidence agrégée dans les pays où les relevés portent sur des collectifs importants, comme l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et la Grande-Bretagne. Les données disponibles ne permettent pas de savoir avec certitude si ces chiffres expriment un suivi plus complet après la sortie de l'hôpital ou reflètent véritablement un risque d'infection plus élevé en Suisse. La poursuite du programme de surveillance et des analyses complémentaires sont nécessaires pour répondre à cette question.

5. Conclusions et recommandations

1. Les méthodes employées dans les hôpitaux pour la saisie des données durant le séjour et après la sortie (*postdischarge surveillance*) seront contrôlées dans le cadre de la validation du système de surveillance. Les hôpitaux recevront dans le rapport sur la validation un compte rendu et des recommandations relatifs à la manière d'optimiser la surveillance afin d'accroître au maximum la qualité du suivi et le taux de cas avec un suivi complet.
2. L'antibioprophylaxie péri-opératoire avant la cholécystectomie doit être améliorée, car le taux actuel (61,7 %) d'interventions avec administration de l'antibiotique dans l'heure qui précède l'incision est très bas. Toutefois ceci pourrait également être dû au fait que certaines recommandations internationales ne préconisent une antibioprophylaxie que dans les situations à haut risque⁶.
3. En chirurgie du côlon et du rectum, il faut, d'une part, améliorer le moment de l'antibiothérapie prophylactique et d'autre part, en raison du pourcentage relativement élevé (45,7% pour la chirurgie du côlon, 60,8% pour la chirurgie du rectum) de patients chez qui l'intervention a duré plus longtemps que la demi-vie de l'antibiotique, envisager d'administrer une seconde dose en cours d'opération.
4. En complément de la stratification des risques au moyen de l'indice de risque NNIS, il serait souhaitable d'évaluer d'autres paramètres qui permettraient une stratification des risques plus significative, surtout en chirurgie cardiaque et en chirurgie orthopédique de remplacement articulaire.
5. La comparaison des données suisses avec celles provenant d'autres pays européens et des Etats-Unis, telle qu'elle a été présentée dans les différents tableaux, est intéressante. Elle doit néanmoins être interprétée en tenant compte de limitations dues à des différences entre systèmes de surveillance. Ceci concerne en particulier la surveillance après la sortie, tant pour la fréquence avec laquelle elle est pratiquée que pour la manière de procéder.

6. 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. Title. Surveillance of surgical site infections in Europe, 2008–2009. Stockholm: ECDC; 2012.
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. Antimicrobial prophylaxis for surgery. In : Treatment guidelines from the Medical Letter Volume 7 (Issue 83), June 2009

Annexe: Liste des hôpitaux participants

Cette liste regroupe tous les hôpitaux qui participaient aux relevés fin mai 2012. Tous ceux qui y ont participé en 2010-2011 y figurent. La trentaine d'hôpitaux qui participaient au programme de l'Institut Central des Hôpitaux Valaisans et qui ont rejoint le programme Swissnoso en 2011 y figurent également, mais ils n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation 2010-2011.

Andreas Klinik Cham Zug (Privatklinikgruppe Hirslanden)	Kantonsspital Baden
Asana Grupe, Spital Leuggern, Spital Menziken	Kantonsspital Baselland: Standort Bruderholz
Berit Paracelsusklinik, Heiden	Kantonsspital Baselland: Standort Laufen
Berzirksspital Affoltern	Kantonsspital Baselland: Standort Liestal
Bethesda Spital, Basel (2012)	Kantonsspital Frauenfeld, Thurgau
Centre Hospitalier du Valais Romand CHVR (Martigny, Sion, Sierre)	Kantonsspital Glarus
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	Kantonsspital Graubünden, Chur
Clinica Luganese (Moncucco et San Rocco)	Kantonsspital Münsterlingen, Thurgau
Clinica Santa Chiara, Locarno	Kantonsspital Nidwalden, Stans
Clinique Bois-Cerf, Lausanne	Kantonsspital Obwalden, Sarnen
Clinique Cecil, Lausanne	Kantonsspital St. Gallen, Standort Flawil
Clinique de la Colline SA, Genève	Kantonsspital St. Gallen, Standort Rorschach
Clinique de Valère, Sion	Kantonsspital St. Gallen, Standort St-Gallen
Clinique générale de Beaulieu, Genève	Kantonsspital Uri, Altdorf
Clinique générale St Anne, Fribourg (2012)	Kantonsspital Winterthur
Clinique La Source, Lausanne (2012)	Klinik Gut (Chur, St-Moritz)
Ergolz-Klinik, Liestal	Klinik Gut St. Moritz (2011)
Etablissement Hospitalier du Nord Vaudois (Yverdon, St Loup)	Klinik Hohmad AG, Thun
Flury-Stiftung / Regionalspital Prattigau, Schiers	Klinik Lindberg, Winterthur
Gesundheitszentrum Fricktal (Laufenburg, Rheifelden)	Klinik Linde, Biel
Gruppo Ospedaliero Ars medica (Gravesano e Sant'Anna)	Klinik Seeschau AG, Kreulingen
Hirslanden Klinik am Rosenberg, Heiden	Klinik Siloah, Gümliigen
Hirslanden Klinik Belair, Schaffhausen (2012)	Klinik Villa im Park, Rothrist (2011)
Hirslanden Klinik Birshof, Münchenstein	Krankenhaus Thusis (2011)
Hirslanden Klinik im Park, Zürich (2012)	Kreisspital für das Freiamt Muri
Hirslanden Klinik St. Anna, Luzern	La Clinique La Prairie, Clarens
Hirslanden Klinik Stephanshorn, St-Gallen	Lindenhofspital Bern
Hirslanden Klinik, Aarau	Luzerner Kantonsspital, Standort Luzern
Hirslanden Kliniken Bern (Beau-Site-Permanence, Salem)	Luzerner Kantonsspital, Standort Sursee
Hôpital Daler, Fribourg (2012)	Luzerner Kantonsspital, Standort Wolhusen
Hôpital de la Providence, Neuchâtel	Merian Iselin Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel
Hôpital de la Riviera (Vevey, Montreux)	Ospedale regionale civico di Lugano (EOC)
Hôpital de la Tour, Meyrin	Ospedale regionale di Bellinzona (EOC)
Hôpital de Morges (EHC)	Ospedale regionale di Locarno (EOC)
Hôpital de Nyon (GHOL)	Ospedale regionale di Mendrisio (EOC)
Hôpital du Chablais (Monthey, Aigle)	Ospedale regionale italiano di Lugano (EOC)
Hôpital du Jura (Délémont)	Ostschweizer Kinderspital, St-Gall
Hôpital Fribourgeois (Fribourg, Riaz, Billens, Châtel, Tafers, Meyriez-M.)	Paracelsus-Spital Richterswil
Hôpital inter-cantonal de la Broye, Payerne	Praxisklinik Rennbahn, Muttenz (2012)
Hôpital Jura bernois, HJB (Moutier)	Privatklinik Obach, Solothurn
Hôpital Jura bernois, HJB (Saint-Imier)	Privatklinikgruppe, Klinik Hirslanden Zürich
Hôpital Neuchâtelois	Regionalspital Einsiedeln
Hôpitaux universitaires de Genève (2012)	Regionalspital Emmental (Burgdorf, Langnau)
Inselspital Bern (Universitätsspital)	Regionalspital Surselva, Ilanz
Kantonsspital Aarau	See-Spital, Standorte Horgen und Kilchberg

Solothurn Spitäler AG: Bürgerspital und Spital Grenchen	Spitäler FMI AG, Frutigen
Solothurn Spitäler AG: Kantonspital Olten	Spital Netz Bern SNB AG (Aarberg, Riggisberg, Tiefenau, Münsigen, Ziegler)
Solothurn Spitäler AG: Spital Dornach	Spitalregion. Fürstenland Toggenburg, Spital Wattwil
Sonnenhof AG (Klinik Sonnenhof, Klinik Engeried)	Spitalregion. Fürstenland Toggenburg, Spital Will
Spital Bülach	Spitalregion. Oberaargau SRO, Langenthal
Spital Davos	Spitalregion. Rheintal Werdenberg Sargabserland, Altstätten&Grabs
Spital Lachen	Spitalregion. Rheintal Werdenberg Sargabserland, Walenstadt
Spital Limmattal, Schlieren (2012)	Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Heiden
Spital Linth, Uznach	Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau
Spital Männedorf, Zürich	Spitalzentrum Biel
Spital Oberengadin, Samedan	Spitalzentrum Oberwallis SZO (Visp, Brig)
Spital Schwyz	St. Claraspital AG, Basel
Spital Simmental-Thun-Saenenland (STS), Thun, Simmental	Stadt Zürich, Stadtspital Waid, Zürich
Spital Thusis	Stadtspital Triemli, Zürich
Spital Uster	Swissana Clinic Meggen (2012)
Spital Wetzikon GZO AG	Uniklinik Balgrist, Zürich (2012)
Spital Zofingen AG	Universitäts-Kinderkliniken Zürich
Spital Zollikerberg	Universitätsspital Basel
Spitäler Schaffhausen	Universitätsspital Zürich
Spitäler FMI AG Interlaken	Zuger Kantonsspital Baar

Berne, juin 2013

Adresse postale :
 P^r Christian Ruef
 Abteilung für Infektiologie und Spitalhygiene
 Klinik Hirslanden
 Witellikerstrasse 40
 8032 Zurich

Tél. 044 387 29 51
 Mél christian.ruef@hirslanden.ch