

Infection après une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie

Michelle Rotermann

Résumé

Objectifs

Le présent article s'appuie sur des données couplées axées sur les patients. Celles-ci permettent d'étudier l'hospitalisation liée à une infection postopératoire après une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie. L'analyse estime en outre le nombre moyen de journées d'hospitalisation et les coûts de la réhospitalisation.

Source des données

Les données sur les interventions chirurgicales pratiquées en 1997-1998, 1998-1999 et en 1999-2000 proviennent de la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne.

Techniques d'analyse

Des totalisations bivariées ont permis d'estimer le pourcentage de patients hospitalisés pour une infection postopératoire après une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie entre 1997-1998 et 1999-2000. L'analyse par régression logistique a servi à examiner les associations entre l'infection et les caractéristiques du patient, la réhospitalisation et la mortalité périopératoire, en tenant compte de l'effet des caractéristiques de l'intervention chirurgicale.

Principaux résultats

L'hospitalisation pour une infection postopératoire est assez rare, sa prévalence étant de 1,4 % pour la cholécystectomie, de 2,0 % pour l'hystérectomie et de 3,8 % pour l'appendicectomie. Les coûts occasionnés par la réhospitalisation pour une infection postopératoire pour les trois opérations confondues sont de l'ordre de 5,4 à 6,3 millions de dollars annuellement. La vieillesse, le sexe masculin, la complexité et l'approche chirurgicales, ainsi que le diabète sont des facteurs associés à l'hospitalisation pour une infection postopératoire.

Mots-clés

Durée de l'hospitalisation, postopératoire, hospitalisation, réhospitalisation, site opératoire.

Auteure

Michelle Rotermann (613-951-3166; Michelle.Rotermann@statcan.ca) travaille à la Division de la statistique de la santé à Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

Malgré les précautions prises pour contrôler l'infection, l'évolution des techniques chirurgicales et l'administration d'antibiotiques prophylactiques, aucune intervention chirurgicale n'est exempte du risque d'infection^{1,2}. Les infections du site opératoire, les infections sanguines et les infections de l'appareil urinaire causées par les cathéters, ainsi que la pneumonie nosocomiale, c'est à dire acquise à l'hôpital, demeurent préoccupantes.

Selon les estimations de Santé Canada, chaque année, de 5 % à 10 % des personnes hospitalisées contractent une infection³. Comme plus de 2 millions de Canadiens sont hospitalisés annuellement, de 105 000 à 210 000 personnes pourraient ainsi être touchées⁴. D'après l'Association pour la prévention des infections à l'hôpital et dans la communauté, 8 500 Canadiens et Canadiennes meurent chaque année de complications dues à des infections acquises à l'hôpital. Les coûts annuels connexes qu'entraînent ces infections tant à l'endroit des particuliers que du système de santé dépassent 750 millions de dollars⁵. Les patients qui contractent une infection restent hospitalisés

Méthodologie

Source des données

La présente analyse est fondée sur des données provenant de la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne tenue à jour par Statistique Canada. Cette base de données contient des renseignements sur les patients qui ont été radiés des hôpitaux (sorties ou décès) fournis par la plupart des hôpitaux de soins de courte durée et certains établissements psychiatriques, de soins de longue durée et de soins de réadaptation du Canada⁶. Chaque enregistrement contient des renseignements démographiques (par exemple, code postal, date de naissance), administratifs non médicaux (comme le numéro d'assurance-maladie crypté ou non crypté, les dates d'admission et de radiation) et cliniques (diagnostics et interventions, par exemple)⁷. La présente analyse porte uniquement sur des données qui pouvaient être couplées, autrement dit les enregistrements contenant un identificateur valide. Annuellement, environ 13 % des enregistrements de données sur la morbidité hospitalière sont exclus du processus supplémentaire qui permet d'analyser les fichiers au niveau de la personne : 10 % parce qu'il s'agit d'enregistrements concernant des nouveau-nés et 3 % parce que l'enregistrement contient un numéro d'identification invalide ou qu'il se rapporte à une personne résidant en dehors de la province. Une description plus complète de la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne figure dans une autre publication déjà parue⁶.

Les données ont été préparées pour l'analyse en fusionnant les enregistrements de radiation des hôpitaux pour chaque patient et en les triant chronologiquement, le tout en se fondant sur un numéro d'identification unique du patient. Puis, pour chaque patient, les enregistrements de séjour à l'hôpital ont été couplés, en commençant par l'hospitalisation durant laquelle l'opération a eu lieu, suivie des réhospitalisations dans les 30 jours suivant l'opération. Pour chaque patient, l'analyse a été faite en ne retenant que les 20 premières hospitalisations, à compter d'avril 1997 jusqu'à mars 2000. En tout, 382 277 enregistrements couplés ont été examinés, lesquels représentaient 141 766 patients ayant subi une cholécystectomie, 159 644 patientes ayant subi une hystérectomie et 80 867 patients ayant subi une appendicectomie. Virtuellement tous ces patients (99,9 %) ont subi leur opération dans un hôpital de soins de courte durée (données non présentées).

Il n'existe pas de données sur les coûts pour toutes les provinces. Les renseignements sur les coûts en Alberta utilisés pour l'analyse reflètent le coût moyen des interventions établi d'après des données transmises par neuf hôpitaux de l'Alberta⁸. Les renseignements sur les coûts en Ontario reflètent le coût moyen des interventions et du traitement des affections diagnostiquées établi d'après des données transmises par un sous-ensemble de 22 hôpitaux spécialisés, communautaires ou universitaires (Initiative ontarienne de coût par cas)^{9,10}. Les données sur les coûts ne correspondent pas forcément au total des moyennes provinciales des services prodigués par les hôpitaux.

Techniques d'analyse

Les patients ayant subi une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie durant les exercices 1997-1998 à 1999-2000 ont été regroupés selon l'intervention chirurgicale.

Puisque la date de l'opération est inconnue, celle-ci a été imputée comme étant le jour suivant la date de l'admission à l'hôpital.

Les analyses descriptives sont fondées sur des totalisations de nombres et de pourcentages. La signification statistique des écarts entre les proportions a été testée ($p < 0,05$). On a calculé les proportions de patients hospitalisés pour une infection postopératoire durant l'hospitalisation initiale pour l'opération ou les proportions de réhospitalisations. Le taux global d'hospitalisation pour une infection postopératoire a aussi été calculé en divisant le nombre de patients pour lesquels une infection avait été inscrite dans tout dossier hospitalier dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale par le nombre total de patients ayant subi l'intervention, puis en multipliant le résultat par 100. Les réhospitalisations pour une infection incluent uniquement les patients qui ont été réhospitalisés dans les 30 jours pour une infection postopératoire inscrite dans le dossier comme étant le diagnostic « principalement responsable ». Les taux de mortalité périopératoire (décès à l'hôpital dans les 30 jours suivant l'opération) ont été calculés de façon semblable.

Des modèles de régression logistique distincts ont été ajustés pour chaque intervention chirurgicale afin de calculer la cote exprimant le risque d'une hospitalisation avec infection postopératoire, d'une réhospitalisation pour une infection postopératoire et d'un décès dans les 30 jours suivant l'opération. Les variables de contrôle ont été choisies d'après les données publiées ainsi que d'après le genre de données disponibles dans la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne (voir *Limites*).

La durée moyenne de la réhospitalisation a été calculée séparément pour chaque groupe d'intervention chirurgicale. Ainsi, le nombre total de journées d'hospitalisation pour lesquelles le diagnostic « principalement responsable » était une infection postopératoire a été divisé par le nombre de patients réhospitalisés. Lorsque la date indique qu'une hospitalisation subséquente avait débuté avant le dernier jour de l'hospitalisation précédente ou ce même dernier jour, la journée de chevauchement a été comptée deux fois. Les chevauchements de ce genre sont rares et ne modifient pas considérablement les calculs de la durée du séjour à l'hôpital. En outre, ils reflètent vraisemblablement des situations où le patient a reçu son congé de l'hôpital, puis a été réhospitalisé le même jour. En moyenne, la proportion d'admissions chevauchantes et (ou) concomitantes associées à l'hospitalisation pour l'intervention chirurgicale est de 4 % pour les trois cohortes d'intervention chirurgicale (données non présentées).

La mortalité périopératoire s'entend des cas de radiation de l'hôpital dans les 30 jours suivant la date imputée de l'intervention chirurgicale pour lesquels l'état vital était « décédé ». Les décès survenus hors de l'hôpital n'ont par conséquent pas été inclus.

Le fardeau que fait peser l'infection postopératoire sur le système de santé a été mesuré en calculant le nombre moyen de journées d'hospitalisation des patients qui ont été réhospitalisés dans les 30 jours suivant l'opération pour le traitement d'une infection postopératoire (définie comme une admission pour laquelle l'infection postopératoire était à l'origine de la plus grande partie du séjour à l'hôpital). La durée moyenne de la réhospitalisation a été calculée en totalisant le nombre de jours des hospitalisations subséquentes suivant les 30 jours de l'opération.

beaucoup plus longtemps, subissent un plus grand nombre d'examen et ont besoin de plus de médicaments et de soins médicaux que ceux qui n'ont pas d'infection¹¹⁻¹³.

Le présent article porte sur les hospitalisations causées par une infection postopératoire. Il concerne les trois interventions chirurgicales que sont la cholécystectomie (ablation de la vésicule biliaire), l'hystérectomie (ablation de l'utérus) et l'appendicectomie (ablation de l'appendice), pratiquées tout au cours des exercices 1997-1998, 1998-1999 ou 1999-2000. L'analyse permet d'examiner l'association entre les caractéristiques du patient et l'infection postopératoire, ainsi que l'approche et la complexité de l'intervention chirurgicale (voir *Définitions*).

La Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne permet de structurer les données sur la morbidité hospitalière de telle façon que, pour chaque patient, il soit possible de coupler les données sur les admissions à l'hôpital au moyen d'un numéro d'identification unique (voir *Méthodologie* et *Limites*). En plus du nombre d'hospitalisations, l'analyse établit la durée moyenne et le coût estimatif de la réhospitalisation pour une infection postopératoire. L'utilisation de données couplées permet d'évaluer plus correctement le fardeau que font peser les infections postopératoires sur le système de santé. Sans le couplage des enregistrements, une proportion importante d'infections postopératoires incluses dans la présente étude n'auraient pas été repérées.

Néanmoins, les données sur les hospitalisations, couplées en se fondant sur le patient, ne reflètent pas toutes les infections postopératoires. Nombre de ces dernières sont traitées dans les services de consultations externes et dans les cabinets des médecins et ne figurent donc pas dans les dossiers hospitaliers. Il est probable que seuls les cas les plus graves donnent lieu à une réhospitalisation.

Hospitalisation peu fréquente

L'hospitalisation pour une infection postopératoire est assez rare chez les personnes ayant subi une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie (voir *Définitions*). Des 382 277 personnes hospitalisées pour l'une de ces opérations en 1997-1998, 1998-1999 ou 1999-2000, à peine 2,2 % (8 323) ont contracté une infection qui a été diagnostiquée durant l'hospitalisation initiale pour l'opération et (ou) lors d'une admission subséquente à l'hôpital dans les 30 jours après l'opération (tableau 1).

Le pourcentage de personnes hospitalisées pour une infection postopératoire varie selon l'intervention chirurgicale. L'infection est nettement moins probable à la suite d'une cholécystectomie (1,4 %) ou d'une hystérectomie (2,0 %) qu'après une appendicectomie (3,8 %). Ces chiffres sont comparables à ceux d'autres études^{2,14-16}.

Risque d'infection postopératoire

Le risque d'infection postopératoire dépend des caractéristiques du patient, comme le sexe, l'âge, la

Tableau 1
Hospitalisation avec une infection postopératoire dans les 30 jours suivant une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Total		Cholécystectomie		Hystérectomie		Appendicectomie	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Total	382 277	100,0	141 766	100,0	159 644	100,0	80 867	100,0
Infection postopératoire dans les 30 jours suivant l'opération (notée durant l'hospitalisation pour l'opération et (ou) au moment de la réhospitalisation)	8 323	2,2	1 961	1,4*	3 254	2,0	3 108	3,8
Infection postopératoire notée au moment de la réhospitalisation et codée comme étant le diagnostic principalement responsable de l'hospitalisation [†]	3 554	0,9	593	0,4	1 540	1,0	1 421	1,8

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

[†] Chez 219 de ces patients, une infection avait aussi été diagnostiquée durant l'hospitalisation pour l'opération.

* Taux significativement différent des taux d'infection après une hystérectomie ou une appendicectomie ($p < 0,05$).

Limites

La présente analyse est fondée uniquement sur des données sur les hospitalisations. Les données relatives aux patients traités par le biais des services de consultations externes ou admis pour une chirurgie d'un jour, lesquels représentent une part indéterminée du nombre total de patients, ne sont pas prises en compte dans la présente analyse. Les totalisations des hospitalisations avec infection postopératoire fondées sur les renseignements tirés de la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne ne reflètent pas la portée de l'infection postopératoire. Seuls les patients dont le résumé du dossier de radiation faisait état, dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale, du code 998.5 de la CIM-9 sont inclus dans l'analyse. Les infections postopératoires survenues plus tard chez des patients qui n'ont pas été réhospitalisés ne sont pas mentionnées dans les dossiers des hôpitaux, si bien qu'elles n'ont pu être comptées dans la présente analyse.

L'exactitude du diagnostic d'infection postopératoire n'a pas été validée et nul ne connaît la spécificité ni la sensibilité du codage. Les hôpitaux établis dans les provinces où le financement est fondé sur les données sur les congés des patients pourraient être portés à déclarer un plus grand nombre de diagnostics et (ou) d'infections postopératoires. La complétude de la déclaration pourrait aussi dépendre de la disponibilité des ressources dans le domaine des archives médicales, ainsi que des lignes directrices provinciales et (ou) individuelles sur la saisie des données hospitalières. Ainsi, certains hôpitaux pourraient coder un diagnostic d'après les résultats d'un examen de laboratoire uniquement. Le codage d'une infection postopératoire pourrait aussi être influencé par la participation d'un hôpital à des programmes de surveillance des infections nosocomiales et (ou) d'autres types de pratiques de codage particulières aux hôpitaux individuels¹⁷.

Une étude récente fondée sur le résumé des données hospitalières a montré qu'environ 7 % des interventions principales et 13 % des diagnostics principaux ne sont pas codés correctement. Cependant, les interventions courantes et relativement peu complexes, comme les trois interventions chirurgicales visées par la présente analyse, sont plus faciles à identifier et sont vraisemblablement codées de façon plus correcte¹⁸.

La sélection des patients pour la présente étude a été faite en considérant l'intervention principale mentionnée dans chaque enregistrement. Les enregistrements où figuraient des interventions multiples n'ont pas été exclus de l'analyse, parce que la majorité des autres interventions inscrites sur chaque enregistrement sont en rapport avec l'intervention principale. Pour plus de 99 % des patients, l'intervention principale correspondait à la zone de la première intervention (comme prévu); dans 47 % de ces enregistrements, des interventions supplémentaires étaient mentionnées. La Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne recèle des données administratives utilisées principalement à des fins de facturation. Il est probable que la variation du nombre d'interventions figurant sur les enregistrements individuels reflète partiellement divers niveaux de spécificité du codage ou de ventilation des interventions dans les hôpitaux et entre ceux-ci.

L'information sur plusieurs caractéristiques des patients et des hôpitaux susceptibles d'influer sur le risque d'infection postopératoire ne figure pas dans la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne; par exemple, le poids du patient, les habitudes alimentaires et d'usage du tabac, l'état immunitaire, l'existence d'un traitement immunosuppresseur, la durée de l'hospitalisation préopératoire, la gravité des affections préopératoires, l'existence d'une infection à distance, la prise d'antibiotiques prophylactiques, l'appendicectomie d'urgence par opposition à non urgente, le type de fermeture de la plaie et l'efficacité des pratiques et des programmes de lutte contre l'infection dans chaque hôpital¹⁹⁻²¹. La déclaration incomplète des états comorbides d'un patient peut aussi limiter l'interprétation des facteurs de risque d'infection postopératoire.

L'exactitude des estimations des coûts qu'entraînent les réhospitalisations liées à une infection est inconnue. Les estimations se rapportent uniquement aux patients qui ont été réhospitalisés pour une infection. Toutefois, de nombreux autres patients reçoivent un traitement pour une infection postopératoire durant l'hospitalisation pour l'intervention chirurgicale ou lors de réhospitalisations, quoique le traitement de l'infection ne soit pas le motif principal de la prolongation du séjour à l'hôpital et (ou) de la réhospitalisation. Les écarts estimés entre les durées moyennes cumulatives des hospitalisations de patients qui ont et n'ont pas été traités pour une infection donnent à penser que le coût du traitement des patients faisant une infection postopératoire associé aux trois interventions chirurgicales visées par l'analyse pourrait être de 18 à 21,2 millions de dollars par année (données non présentées).

Une somme considérable de travaux de recherche se concentrent sur la relation entre le nombre d'interventions chirurgicales pratiquées dans un établissement particulier et les résultats observés chez les patients. En général, les résultats sont meilleurs chez les patients qui subissent une intervention dans un hôpital où celle-ci est pratiquée en grand nombre que chez ceux traités dans un hôpital où l'intervention est pratiquée moins fréquemment²²⁻²⁵. Il est impossible de déterminer le volume d'interventions chirurgicales par hôpital d'après la seule documentation disponible, parce que la définition du terme « hôpital » varie à l'intérieur des provinces, d'une province à l'autre et d'une année de référence à l'autre. Par exemple, « hôpital » est défini diversement comme étant un hôpital individuel ou une société comptant plus d'un hôpital, en raison de la fusion de plusieurs hôpitaux individuels, ou un service à l'intérieur d'un hôpital. Par conséquent, l'effet du volume d'interventions chirurgicales sur le risque d'infection postopératoire ou de mortalité n'a pu être évalué dans le cadre de la présente analyse.

Comme la date de l'intervention chirurgicale n'est pas enregistrée dans la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, elle a été imputée comme étant le jour suivant la date de l'admission. La validité de la date imputée de l'intervention chirurgicale n'est pas connue.

Les données utilisées dans la présente étude tiennent compte uniquement des décès survenus à l'hôpital. Il se pourrait que d'autres patients soient décédés de complications associées à une infection postopératoire, mais ces décès n'ont pu être inclus parce qu'ils ne sont pas survenus à l'hôpital.

préexistence d'une infection (péritonite, par exemple), l'existence d'autres problèmes de santé, ainsi que de l'approche chirurgicale et de la complexité de l'intervention. Les données utilisées pour l'analyse ne contenaient aucun renseignement sur d'autres facteurs susceptibles d'influer sur le risque de contracter une infection, comme le poids, les habitudes alimentaires et l'usage du tabac, ou l'administration d'antibiotiques prophylactiques. (voir *Limites*).

Le nombre de femmes ayant subi une cholécystectomie est plus de deux fois plus élevé que le nombre d'hommes, mais ces derniers sont deux fois plus susceptibles d'être hospitalisés pour une infection postopératoire. Ce même constat a déjà été fait antérieurement lors d'études portant sur des patients ayant subi une intervention à la vésicule biliaire ou d'autres interventions²⁶⁻³⁰. L'infection postopératoire est également plus fréquente chez les hommes que chez les femmes qui subissent une appendicectomie (tableau 2). Selon certaines études, la testostérone déprimerait la capacité de l'organisme à lutter contre l'infection^{27,28}. D'autres pensent aussi que les œstrogènes pourraient expliquer la plus grande résistance immunitaire des femmes^{27,28}.

Naturellement, d'autres facteurs peuvent contribuer à l'augmentation du risque que courent les hommes de contracter une infection après une intervention chirurgicale. Par exemple, comparativement aux femmes, pour tous les groupes d'âge sauf le plus jeune, une plus forte proportion d'hommes fument quotidiennement³¹, et l'on sait que l'usage du tabac ralentit la cicatrisation et altère la réponse immunitaire³².

Dans le cas de la cholécystectomie ou de l'appendicectomie, l'infection postopératoire est plus fréquente chez les patients âgés. Selon des études antérieures, la vieillesse est un facteur de risque important d'infection postopératoire, en partie parce que les personnes âgées sont nettement plus susceptibles de souffrir d'autres infections qui pourraient ralentir la guérison³³⁻³⁵.

La relation entre l'âge et le risque d'infection est généralement inversée pour l'hystérectomie, ce qui signifie que les femmes de moins de 30 ans sont plus susceptibles que leurs homologues plus âgées d'être hospitalisées pour une infection. À cet égard, les

affections pour lesquelles il s'avère nécessaire de pratiquer une hystérectomie chez les jeunes femmes sont vraisemblablement assez graves, puisque la pratique médicale tend, dans la mesure du possible, à préserver leur capacité de procréation, surtout chez

Tableau 2
Répartition des interventions chirurgicales et pourcentage de celles-ci ayant entraîné une infection postopératoire dans les 30 jours suivant l'intervention, cas de cholécystectomie, d'hystérectomie ou d'appendicectomie, selon certaines caractéristiques, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Cholécystectomie		Hystérectomie		Appendicectomie	
	Total	Hospitalisé(e) avec infection %	Total	Hospitalisé(e) avec infection %	Total	Hospitalisé(e) avec infection %
Total	100,0	...	100,0	...	100,0	...
Sexe						
Hommes	30,0	2,2*	...	...	55,2	4,4*
Femmes†	70,0	1,0	100,0	2,0	44,8	3,1
Groupe d'âge						
Moins de 30 ans [†]	12,8	0,5	3,3	3,0	56,9	3,0
30 à 39 ans	15,4	0,6*	24,4	2,2*	17,6	3,6*
40 à 49 ans	17,6	0,8*	40,3	2,0*	12,0	4,9*
50 à 59 ans	19,0	1,3*	16,0	1,8*	6,8	5,8*
60 à 69 ans	16,9	1,9*	8,6	1,7*	3,7	7,6*
70 ans et plus	18,4	2,9*	7,5	2,1*	3,0	7,2*
Approche chirurgicale						
Ouverte	16,6	4,3*	...	...	...	...
Laparoscopique [†]	83,4	0,8	...	...	...	...
Abdominale	...	...	68,7	2,3*	...	...
Vaginale [†]	31,4	1,6	...	...
Complexité chirurgicale						
Grande	...	...	0,9	3,4*	...	...
Faible [†]	99,1	2,0	...	...
Appendice						
Perforé/péritonite/abcès péritonéal	...	...	...	...	28,2	8,0*
Pas d'enregistrement de perforation/péritonite/abcès péritonéal [†]	71,9	2,2
Diabète						
Oui	5,3	2,9*	4,7	4,0*	1,5	10,1*
Non [†]	94,7	1,3	95,3	2,0	98,5	3,7

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

[†] Groupe de référence.

... N'ayant pas lieu de figurer.

* Valeur significativement différente de celle observée pour le groupe de référence ($p < 0,05$).

Définitions

Conformément à la *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux* (CCA)³⁶, la cholécystectomie, l'hystérectomie et l'appendicectomie sont définies d'après le code d'intervention chirurgicale figurant dans la zone réservée à l'intervention principale de l'enregistrement de données sur la morbidité hospitalière. Cette zone représente l'intervention « la plus importante » pratiquée durant l'hospitalisation d'un patient; autrement dit, celle ayant eu l'effet le plus important sur la durée de l'hospitalisation et (ou) l'utilisation des ressources hospitalières³⁷. Les codes de la CCA pour la cholécystectomie par chirurgie ouverte/abdominale sont 63.11, 63.12 et 63.13; pour l'intervention laparoscopique, le code est 63.14. Les codes 80.2, 80.3 et 80.5 indiquent une hystérectomie abdominale et les codes 80.4 et 80.6, une hystérectomie vaginale. Le code de la CCA pour l'appendicectomie est 59.0.

Par *infection postopératoire*, on entend un abcès ou une septicémie qui se déclare après l'opération et qui a été diagnostiqué et décrit dans le dossier d'hospitalisation du patient durant l'hospitalisation originale ou durant une réhospitalisation dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale. La présence du code 998.5 de la *Classification internationale des maladies, neuvième révision* (CIM-9)³⁸ dans toute zone réservée au diagnostic (enregistrements contenant au plus 16 zones de diagnostic) a été utilisée pour repérer les patients hospitalisés pour une infection de ce genre dans les 30 jours suivant l'opération (c.-à-d. durant l'hospitalisation pour l'intervention chirurgicale ou les réhospitalisations).

Comme la *date de l'opération* n'était pas disponible, elle a été déterminée comme étant le jour suivant la date d'admission à l'hôpital pour l'opération.

Chaque patient a été suivi pendant une période de 30 jours à partir de la date imputée de l'opération. Une période de *suivi de 30 jours* est considérée comme suffisante pour qu'une infection postopératoire se manifeste et est conforme aux critères de surveillance du National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System des Centers for Disease Control and Prevention (CDC)^{19,39}.

Une variable reflétant la *complexité chirurgicale* a été fondée sur l'information provenant de l'annexe H.4 du *Case Mix Group (CMG) Directory* [répertoire des groupes de maladies analogues (CMG)] de l'Institut canadien d'information sur la santé⁴⁰. D'après ce document, les interventions nécessitant une hospitalisation d'au moins sept jours sont considérées comme étant d'un haut niveau de complexité. Ces interventions incluent l'hystérectomie totale, c'est-à-dire l'ablation de l'utérus, des trompes de Fallope, du paramètre (tissu fibrocellulaire situé de chaque côté de l'utérus), du tiers supérieur du vagin et des ganglions lymphatiques pelviens par la voie d'une incision abdominale ou du vagin⁴¹.

On a considéré comme faisant du *diabète* les patients pour lesquels, durant l'hospitalisation pour l'intervention chirurgicale, un diagnostic de diabète sucré (code 250 de la CIM-9) a été inscrit dans l'une des 16 zones réservées au diagnostic ou dans la zone du diagnostic « principal ».

Six *groupes d'âge* (29 ans et moins, 30 à 39 ans, 40 à 49 ans, 50 à 59 ans, 60 à 69 ans et 70 ans et plus) ont été utilisés pour la plupart des analyses. Ces groupes ont été agrégés pour former le groupe des 60 ans et moins et celui des plus de 60 ans en vue d'examiner la mortalité à l'hôpital dans les 30 jours suivant l'opération.

Deux catégories ont été utilisées pour tenir compte de l'état pathologique de l'*appendice*. Les patients pour lesquels le code 540.0 ou 540.1 figurait dans l'une des 16 zones de diagnostic dans le dossier d'hospitalisation pour une intervention chirurgicale ont été considérés comme ayant un appendice perforé et (ou) une péritonite et (ou) un abcès péritonéal.

Par *réhospitalisation*, on entend les patients qui ont été réadmis à l'hôpital dans les 30 jours suivant la date imputée de l'opération, avec un dossier indiquant qu'une infection postopératoire était le diagnostic « principalement responsable » du nouveau séjour à l'hôpital.

Le *coût estimatif de la réhospitalisation* a été inclus dans la valeur du coût par jour. Les coûts peuvent être directs, comme ceux subis par le service hospitalier prodiguant les soins au patient (traitements et salaires, fournitures et matériel, par exemple) ou indirects, c'est-à-dire ceux subis par les services hospitaliers ne prodiguant pas de soins aux patients, comme les services administratifs (admission et enregistrement, archives médicales, finances, etc.).

Le *coût total moyen de la réhospitalisation* a été calculé en multipliant les coûts quotidiens estimatifs des soins hospitaliers par la *durée moyenne de l'hospitalisation* pour les réhospitalisations où le diagnostic principal était une infection postopératoire.

On a calculé le *coût par jour* de l'hospitalisation pour l'Ontario en divisant le coût total moyen par cas par la durée moyenne de l'hospitalisation. L'Alberta fournit directement des renseignements sur le coût par jour de l'hospitalisation (voir *Limites*).

Pour calculer les coûts hospitaliers supplémentaires occasionnés annuellement par l'infection postopératoire pour chaque intervention chirurgicale, la durée totale moyenne de la réhospitalisation pour une infection postopératoire a été multipliée par le coût par jour et par le nombre de patients infectés réhospitalisés. Comme les données recueillies ont trait à trois années, le coût total a été divisé par trois pour obtenir le *coût annuel moyen des réhospitalisations pour une infection*.

Les *groupes de maladies analogues* sont définis au moyen d'un système visant à classer les patients des hôpitaux et à les regrouper en un nombre pratique de catégories, selon les similarités cliniques^{42,43}. Souvent, plus d'un groupe de maladies analogues (CMG) correspond aux codes de la *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux* associés à chaque intervention chirurgicale³⁶. On a utilisé le CMG ou le code de la *Classification internationale des maladies, neuvième révision, modification clinique* (CIM-9-MC) associé au coût le plus faible par jour pour estimer le coût des réhospitalisations pour chaque intervention chirurgicale. Pour la partie du coût relative à l'hystérectomie imputable à l'Ontario, on a utilisé les coûts correspondant aux codes de la CIM-9-MC. Les coûts associés aux hystérectomies pratiquées en Alberta n'étaient disponibles que selon le CMG. Pour l'estimation du coût relatif à l'hystérectomie pour l'Alberta, on a utilisé les coûts associés au CMG 577 (intervention gynécologique majeure pour une tumeur de l'ovaire ou de ses annexes) déclarés pour 2000-2001. Pour estimer les coûts liés à l'hystérectomie pour l'Ontario, on a utilisé les données recueillies pour 1999-2000 et associées au code de la CIM-9-MC pour l'hystérectomie abdominale.

celles qui n'ont eu qu'un enfant ou qui n'en ont pas eu⁴⁴. Or lorsqu'une telle intervention est nécessaire, ces femmes courent un plus grand risque d'infection postopératoire compte tenu de leur condition. Les renseignements sur d'autres facteurs qui pourraient prédisposer un patient à l'infection, comme des complications survenues durant l'opération, la taille de la tumeur, le diagnostic initial ou la durée de l'opération, ne sont pas disponibles dans la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne (voir *Limites*).

Différences selon l'approche chirurgicale

Le pourcentage d'hospitalisations pour une infection postopératoire varie selon l'intervention chirurgicale

et sa complexité, ainsi que selon la maladie sous-jacente. Les personnes ayant subi une cholécystectomie par chirurgie ouverte plutôt que par chirurgie laparoscopique, les femmes hystérectomisées ayant subi une intervention abdominale et les personnes qui souffraient déjà d'une infection au moment où elles ont subi une appendicectomie, ainsi que les diabétiques, sont tous surreprésentés parmi les personnes hospitalisées pour une infection postopératoire (tableau 2).

Pour la cholécystectomie, l'approche chirurgicale est fortement associée à l'infection postopératoire (tableau 3). La cote exprimant le risque d'être hospitalisé pour une infection postopératoire est plus de quatre fois plus élevée pour les personnes ayant

Tableau 3

Rapports corrigés de cotes pour l'hospitalisation avec infection postopératoire dans les 30 jours suivant une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, par rapport à certaines caractéristiques, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Cholécystectomie		Hystérectomie		Appendicectomie	
	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %
Sexe						
Hommes	1,4*	1,3- 1,6	...	...	1,4*	1,3- 1,5
Femmes [†]	1,0	...	...	...	1,0	...
Groupe d'âge						
Moins de 30 ans [†]	1,0	...	1,0	...	1,0	...
30 à 39 ans	1,2	0,9- 1,6	0,7*	0,6- 0,8	1,2*	1,1- 1,3
40 à 49 ans	1,2	1,0- 1,6	0,6*	0,5- 0,8	1,4*	1,3- 1,6
50 à 59 ans	1,9*	1,5- 2,4	0,5*	0,5- 0,7	1,5*	1,3- 1,7
60 à 69 ans	2,5*	2,0- 3,2	0,5*	0,4- 0,7	1,8*	1,5- 2,0
70 ans et plus	3,3*	2,6- 4,1	0,7*	0,5- 0,8	1,5*	1,3- 1,8
Approche chirurgicale						
Ouverte	4,2*	3,8- 4,6	...	...	...	...
Laparoscopique [†]	1,0	...	...	...	...	...
Abdominale	...	...	1,5*	1,3- 1,6	...	...
Vaginale [†]	1,0	...	...	...
Complexité chirurgicale						
Grande	...	...	1,6*	1,2- 2,1	...	...
Faible [†]	1,0	...	...	...
Appendice						
Perforé/péritonite/abcès péritonéal	...	...	...	...	3,5*	3,2- 3,7
Pas d'enregistrement de perforation/péritonite/abcès péritonéal [†]	1,0	...
Diabète						
Oui	1,4*	1,2- 1,6	2,1*	1,8- 2,5	1,9*	1,6- 2,3
Non [†]	1,0	...	1,0	...	1,0	...

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

[†] Groupe de référence.

... N'ayant pas lieu de figurer.

* Valeur significativement différente de celle observée pour le groupe de référence ($p < 0,05$).

subi une cholécystectomie ouverte que pour celles ayant subi une intervention par laparoscopie, même si l'on tient compte de l'effet de facteurs de risque comme l'âge, le sexe et le diabète.

La cholécystectomie laparoscopique limite l'exposition aux bactéries, puisque cette approche ne requiert qu'une très petite incision dans la paroi abdominale⁴⁵⁻⁴⁸. En outre, l'intervention est généralement de plus courte durée⁴⁹. Évidemment, les candidats à la chirurgie laparoscopique sont sélectionnés d'après l'évaluation préopératoire de divers facteurs, dont certains sont reliés au risque de complications opératoires et postopératoires. Les patients pour lesquels le risque de complications, y compris l'infection, est faible représentent vraisemblablement une plus forte proportion que les autres des candidats à la cholécystectomie laparoscopique, si bien qu'il n'est pas étonnant que cette technique soit associée à un risque plus faible d'infection. Comme on ne dispose de données que pour un nombre limité de variables (voir *Limites*), certaines différences associées à l'approche chirurgicale pourraient tenir à des différences concernant d'autres facteurs de risque préopératoires⁵⁰.

Chez les femmes hystérectomisées, une association protectrice se dégage entre l'infection postopératoire et la méthode vaginale comparativement à la méthode abdominale. L'hystérectomie vaginale a tendance à donner lieu à un moins grand nombre de complications que l'intervention abdominale⁵¹. Les états nécessitant une opération abdominale plutôt que vaginale pourraient aussi prédisposer la patiente à l'infection^{52,53}. Enfin, le risque d'infection pourrait aussi être moindre chez les femmes qui subissent une hystérectomie vaginale, car celle-ci ne comporte aucune incision externe.

Lien entre la complexité de l'opération et l'infection

La complexité de l'intervention chirurgicale est fortement associée à l'infection postopératoire chez les femmes hystérectomisées – l'information sur la complexité n'est pertinente que pour l'hystérectomie, parce qu'il s'agit de la seule opération pour laquelle la complexité varie (voir *Définitions*). Les femmes

ayant subi une intervention plus effractive, ou « hystérectomie totale », sont plus susceptibles de faire une infection après l'opération que celles ayant subi une opération moins complexe (tableau 3). Les opérations comportant l'ablation d'une quantité importante de tissu sont habituellement le signe d'une maladie plus envahissante et, généralement, d'un état de santé global précaire^{54,55}. Les hystérectomies complexes peuvent aussi être plus difficiles à pratiquer et prendre plus de temps⁵⁶. Le lien entre la durée de l'intervention et le risque d'infection postopératoire n'est pas bien compris; néanmoins, le risque d'infection du site opératoire pourrait être d'autant plus élevé que la durée de l'opération est grande^{45,49,56}.

Comme prévu, le diabète est associé à l'hospitalisation pour une infection postopératoire chez les personnes cholécystectomisées, hystérectomisées et appendectomisées. D'autres études ont montré que le risque d'une infection postopératoire est plus élevé chez les diabétiques⁵⁷⁻⁵⁹. En plus de troubles vasculaires, le diabète est lié à l'obésité, qui est un autre facteur de risque d'infection postopératoire^{33,60-62}.

Hospitalisations répétées

Naturellement, le diagnostic d'une infection postopératoire contractée durant l'hospitalisation originale pour l'intervention chirurgicale augmente fortement la cote exprimant le risque qu'un patient soit réhospitalisé pour une infection dans les 30 jours, un résultat qui vaut pour chacune des trois chirurgies (tableau A en annexe).

Nombre plus élevé de journées d'hospitalisation

Regroupées, les personnes cholécystectomisées, hystérectomisées et appendectomisées passent, en moyenne, quatre journées à l'hôpital (tableau 4). Mais le nombre moyen de journées-patients avec infection postopératoire est nettement plus élevé que le nombre de journées-patients sans infection déclarée. Pour les patients chez lesquels une infection a été diagnostiquée, la durée totale de l'hospitalisation, y compris les journées de réhospitalisation dans les 30 jours suivant

l'intervention chirurgicale, varie d'environ 10,5 jours pour les cas d'hystérectomie ou d'appendicectomie à environ 18,5 jours pour les cas de cholécystectomie.

Des facteurs autres que l'infection influent aussi sur la durée de l'hospitalisation. Dans le cas des patients chez lesquels une infection postopératoire a été diagnostiquée durant l'hospitalisation initiale pour l'opération, la part de ce temps passé à l'hôpital attribuable à l'infection demeure toutefois inconnue. Quand un patient est réhospitalisé et qu'une infection postopératoire est le diagnostic principalement responsable de l'hospitalisation inscrit dans le dossier du malade, la durée de l'hospitalisation peut être attribuée avec certitude à l'infection. En moyenne, les personnes ayant subi une hystérectomie ou une appendicectomie passent à l'hôpital environ 5,5 jours de plus à cause d'une infection, et celles ayant subi une cholécystectomie, 8 jours de plus.

Tableau 4
Nombre moyen de journées d'hospitalisation pour une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, selon la situation d'infection postopératoire, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Nombre de patients	Nombre moyen de journées d'hospitalisation [†]	Nombre moyen de journées d'hospitalisation, réhospitalisation [‡]
Cholécystectomie	141 766	4,0	...
Pas d'infection	139 805	3,8	...
Infection	1 961	18,3	...
Réhospitalisation [†]	593	13,4	8,3
Hystérectomie	159 644	4,3	...
Pas d'infection	156 390	4,2	...
Infection	3 254	10,6	...
Réhospitalisation [†]	1 540	9,8	5,5
Appendicectomie	80 867	3,8	...
Pas d'infection	77 759	3,5	...
Infection	3 108	10,5	...
Réhospitalisation [†]	1 421	10,3	5,6

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

... N'ayant pas lieu de figurer.

[†] Comprend l'hospitalisation pour l'opération et les réhospitalisations dans les 30 jours suivant l'opération.

[‡] « Diagnostic principalement responsable de l'hospitalisation » = infection postopératoire.

Les infections postopératoires sont coûteuses

Le nombre moyen de journées d'hospitalisation des patients faisant une infection postopératoire est de 2,5 à 5 fois plus élevé qu'il ne l'est chez les patients ne faisant pas d'infection (tableau 4). Il est impossible de déterminer quelle part du temps supplémentaire passé à l'hôpital est due à une infection postopératoire et quelle part a été causée par d'autres facteurs. Néanmoins, si on limite les réhospitalisations à celles pour lesquelles une infection postopératoire expliquait la majeure partie du séjour à l'hôpital (diagnostic « principalement responsable »), les journées d'hospitalisation supplémentaires requises par les personnes ayant subi une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie coûtent, selon les estimations, de 5,4 à 6,3 millions de dollars supplémentaires annuellement au système de santé (tableau 5). Cette estimation est vraisemblablement prudente, puisqu'elle n'inclut pas le coût d'une infection postopératoire durant la réhospitalisation lorsque l'infection n'était pas le diagnostic « principalement responsable » (voir *Limites*). De même, les coûts non liés à l'hospitalisation subis par le système de santé ne sont pas inclus.

Contribution à la mortalité inconnue

Moins de 1 % des patients ayant subi une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie sont décédés à l'hôpital dans les 30 jours de l'opération (données non présentées). Parmi les personnes décédées, la proportion ayant fait une infection postopératoire nécessitant un traitement hospitalier varie de 6 % à 13 %. Cependant, en l'absence de données sur la cause du décès, la mesure dans laquelle l'infection a pu contribuer au décès ne peut être déterminée. Il est probable que plusieurs facteurs aient joué un rôle dans le décès de ces patients.

Néanmoins, chez les patients aux prises avec une infection postopératoire, la cote exprimant le risque de mourir à l'hôpital dans les 30 jours suivant l'opération est sans conteste élevée, même si l'on tient compte de l'effet d'autres facteurs éventuellement confusionnels. Pour les patients

Tableau 5

Coûts estimés de la réhospitalisation pour une infection postopératoire[†] après une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, d'après les données sur les coûts de l'Alberta et de l'Ontario

	Cholécystectomie	Hystérectomie	Appendicectomie
Nombre de patient(e)s réhospitalisé(e)s	593	1 540	1 421
Durée moyenne de la réhospitalisation (jours)	8,4	5,5	5,6
Coût journalier de l'hospitalisation	768 \$ à 920 \$	801 \$ à 925 \$	700 \$ à 826 \$
Coût total moyen de la réhospitalisation [†]	6 451 \$ à 7 728 \$	4 406 \$ à 5 088 \$	3 920 \$ à 4 626 \$
Coût annuel supplémentaire des réhospitalisations	1,28 à 1,53 million de \$	2,26 à 2,61 million de \$	1,86 à 2,19 million de \$

Sources des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998, 1998-1999 et 1999-2000; Health Costing in Alberta — 2002 Annual Report; Initiative ontarienne de coût par cas — Base de données OCCL, exercice 2000-2001 — cas types; Initiative ontarienne de coût pas cas — Base de données OCCL, 50 premières interventions principales selon le volume de cas, exercice 1999-2000 — cas typiques (références n^{os} 8 à 10).

[†] « Diagnostic principalement responsable de l'hospitalisation » = infection postopératoire.

[‡] Durée moyenne de l'hospitalisation multipliée par le coût par jour.

Tableau 6

Rapports corrigés de cotes pour le décès à l'hôpital dans les 30 jours suivant une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, par rapport à l'hospitalisation pour une infection postopératoire et certaines autres caractéristiques, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Cholécystectomie		Hystérectomie		Appendicectomie	
	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %
Hospitalisation avec une infection postopératoire						
Oui	3,3*	2,5- 4,4	2,5*	1,3- 5,0	1,6	0,8- 3,3
Non [†]	1,0	...	1,0	...	1,0	...
Sexe						
Hommes	1,3*	1,1- 1,6	...	...	1,7*	1,0- 2,7
Femmes [†]	1,0	...	...	...	1,0	...
Groupe d'âge						
60 ans et moins	0,1*	0,1- 0,1	0,0 [‡]	0,0- 0,1	0,0 [‡]	0,0- 0,0
Plus de 60 ans [†]	1,0	...	1,0	...	1,0	...
Approche chirurgicale						
Laparoscopique [†]	1,0	...	...	...	...	...
Ouverte	5,8*	4,7- 7,0	...	...	...	...
Abdominale	...	...	5,6*	3,4- 9,2	...	...
Vaginale [†]	1,0	...	...	...
Complexité chirurgicale						
Grande	...	...	0,6	0,1- 4,4	...	...
Faible [†]	1,0	...	...	...
Appendice						
Perforé/péritonite/abcès péritonéal	...	...	...	...	1,4	0,8- 2,2
Pas d'enregistrement de perforation/péritonite/abcès péritonéal [†]	1,0	...
Diabète						
Oui	1,8*	1,4- 2,3	1,9*	1,1- 3,1	5,0*	2,9- 8,4
Non [†]	1,0	...	1,0	...	1,0	...

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

[†] Groupe de référence.

[‡] La cote exprimant le risque que les appendectomisé(e)s et les hystérectomisées meurent à l'hôpital dans les 30 jours suivant l'opération est réduite de façon significative pour ceux de 60 ans et moins ($p < 0,02$ et $p < 0,05$, respectivement).

... N'ayant pas lieu de figurer.

* Valeur significativement différente de celle observée pour le groupe de référence ($p < 0,05$).

cholécystectomisés faisant une infection postopératoire, la cote exprimant le risque de mourir à l'hôpital peu de temps après l'opération est trois fois plus élevée que pour les patients non touchés par ce genre d'infection, et pour les femmes hystérectomisées, elle est 2,5 fois plus élevée (tableau 6). Par contre, l'infection postopératoire ne fait pas augmenter la cote exprimant le risque de mourir à l'hôpital chez les patients appendectomisés, ce qui reflète l'âge nettement plus jeune de ces patients. Le décès à la suite d'une appendicectomie est associé de façon significative au diabète, au sexe masculin et à la vieillesse.

Mot de la fin

La présente analyse de données tirées de la Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne indique que l'hospitalisation pour une infection postopératoire après une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie est assez rare, résultat qui concorde avec les données publiées jusqu'ici. Parmi les 382 277 patients qui ont subi l'une de ces opérations durant les exercices 1997-1998, 1998-1999 ou 1999-2000, une infection postopératoire a été enregistrée au dossier d'hospitalisation que dans 2,2 % des cas.

Plusieurs facteurs sont associés à l'infection postopératoire, dont le sexe masculin, l'âge, l'existence préalable d'une infection, la complexité de l'opération et le diabète. Les interventions laparoscopiques sont associées à une réduction importante du risque d'infection postopératoire chez les cholécystectomisés, mais d'autres facteurs contribuent vraisemblablement à cette association. L'infection durant l'hospitalisation originale pour une intervention chirurgicale augmente le risque de réhospitalisation pour une infection. Là encore, cependant, d'autres facteurs dont on n'a pas pu tenir compte contribuent fort probablement à cette association.

L'infection postopératoire nécessitant une hospitalisation après l'une de ces trois interventions chirurgicales courantes n'est pas un événement fréquent, mais quand elle survient, elle entraîne une dépense importante de ressources hospitalières. En moyenne, les réhospitalisations pour une infection

postopératoire augmentent le temps passé à l'hôpital de 5,5 à 8,4 jours, selon l'intervention chirurgicale. On estime que ces journées d'hospitalisation supplémentaires coûtent au système de santé de 5,4 à 6,3 millions de dollars par année. Bien qu'on ignore le nombre d'infections qui pourraient être prévenues, une diminution même modeste pourrait donner lieu à des économies importantes. ●

Remerciements

L'auteure remercie Kathryn Wilkins de son aide et de ses conseils.

Références

1. I. Heineck, M.B.C. Ferreira, E.P. Schenkel, « Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for 3 commonly performed surgeries in a teaching hospital in Brazil », *American Journal of Infection Control*, 27(3), 1999, p. 296-300.
2. American College of Surgeons (Committee on Control of Surgical Infections), *Manual on Control of Infection in Surgical Patients by the Committee on Control of Surgical Infections of the Committee on Pre- and Post-operative Care, American College of Surgeons; Second Edition*, Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers, 1983, p. 1-167.
3. Santé Canada, Public Health Intelligence Reinvestment Twelve-Month Progress Report 1996, disponible à : http://www.bc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/reinvest/nosoco_e.html, site consulté le 14 août 2002.
4. Statistique Canada, *Totalisations spéciales d'après les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2000-2001, cycle 1.1*, 2004.
5. Association pour la prévention des infections à l'hôpital et dans la communauté - Canada, SPICE : Strategic Planning for Infection Control Effectiveness in CHICA-Canada, Annual Report 2001, disponible à : <http://www.chica.org/report01print.html>, site consulté le 14 août 2002.
6. Statistique Canada, Division des méthodes d'enquête auprès des ménages, *External Linkage of Person-oriented Information 1992/93 to 2000/01 Hospital Morbidity Files* (document non publié), 2003.
7. J. Richards, A. Brown et C. Homan, « The data quality study of the Canadian Discharge Abstract Database », *Proceedings of Statistics Canada Symposium 2001—Achieving Data Quality in a Statistical Agency: A Methodological Perspective*, 2001, p. 1-12.
8. Alberta Health and Wellness, Health Costing in Alberta—2002 Annual Report, disponible à : http://www.health.gov.ab.ca/public/document/health_costing_2002.pdf, site consulté le 1^{er} septembre 2003.

9. Initiative ontarienne de coût par cas (IOCC), disponible à : <http://www.occp.com/occpnav.htm>, site consulté le 14 septembre 2003.
10. Initiative ontarienne de coût par cas (IOCC), 50 premières interventions principales selon le volume de cas, exercice 1999-2000 — cas typiques, septembre 2003, disponible à : <http://www.occp.com/occpnav.htm>, site consulté le 14 octobre 2003.
11. D. Zoutman, S. McDonald et D. Vethanayagan, « Total and attributable costs of surgical-wound infections at a Canadian tertiary-care center », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 19(4), 1998, p. 254-259.
12. K.B. Kirkland, J.P. Briggs, S.L. Trivette *et al.*, « The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 20(11), 1999, p. 725-730.
13. R. Plowman, N. Graves, M.A.S. Griffin *et al.*, « The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed », *The Journal of Hospital Infection*, 47(3), 2001, p. 198-209.
14. T. Pishori, A.R. Siddiqui et M. Ahmed, « Surgical wound infection surveillance in general surgery procedures at a teaching hospital in Pakistan », *American Journal of Infection Control*, 31(5), 2003, p. 296-301.
15. S.J. Burns et S.T. Dippe, « Postoperative wound infections detected during hospitalization and after discharge in a community hospital », *American Journal of Infection Control*, 10(2), 1982, p. 60-65.
16. D.H. Culver, T.C. Horan, R.P. Gaynes *et al.*, « Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index », *American Journal of Medicine*, 91(3B suppl), 1991, p. 152S-157S.
17. Institut canadien d'information sur la santé, *Variations de codification dans la Base de données sur les congés des patients (DAD), Exercices de 1996-1997 à 2000-2001*, Ottawa, Institut canadien d'information sur la santé, mai 2003.
18. Institut canadien d'information sur la santé, *Base de données sur les congés des patients — Étude de la qualité des données, Résultats combinés pour les exercices 1999-2000 et 2000-2001*, Ottawa, Institut canadien d'information sur la santé, 2002.
19. A.J. Mangram, T.C. Horan, M.L. Pearson *et al.*, « Guideline for prevention of surgical site infection, 1999 », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 20(4), 1999, p. 247-277.
20. D.E. Zoutman, B.D. Ford, E. Bryce *et al.*, « The state of infection surveillance and control in Canadian acute care hospitals », *American Journal of Infection Control*, 31(5), 2003, p. 266-272.
21. P.J.E. Cruse et R. Foord, « The epidemiology of wound infection—A 10-year prospective study of 62,939 wounds », *Surgical Clinics of North America*, 60(1), 1980, p. 27-40.
22. C.B. Begg, E.R. Riedel, P.B. Bach *et al.*, « Variations in morbidity after radical prostatectomy », *The New England Journal of Medicine*, 346(15), 2002, p. 1138-1144.
23. D. Schrag, L.D. Cramer, P.B. Bach *et al.*, « Influence of hospital procedure volume on outcomes following surgery for colon cancer », *Journal of the American Medical Association*, 284(23), 2000, p. 3028-3035.
24. J.D. Birkmeyer, A.E. Siewers, E.V.A. Finlayson *et al.*, « Hospital volume and surgical mortality in the United States », *The New England Journal of Medicine*, 346(15), 2002, p. 1128-1137.
25. D.R. Thieman, J. Coresh, W.J. Oetgen *et al.*, « The association between hospital volume and survival after acute myocardial infarction in elderly patients », *The New England Journal of Medicine*, 340(21), 1999, p. 1640-1648.
26. M.M. Cohen, T.K. Young et K.M. Hammarstrand, « Ethnic variation in cholecystectomy rates and outcomes, Manitoba, Canada, 1972-84 », *American Journal of Public Health*, 79(6), 1989, p. 751-754.
27. M.A. Croce, T.C. Fabian, A.K. Malhotra *et al.*, « Does gender difference influence outcome? », *Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*, 53(5), 2002, p. 889-894.
28. P.T. Offner, E.E. Moore et W.L. Biff, « Male gender is a risk factor for major infections after surgery », *Archives of Surgery*, 134(9), 1999, p. 935-940.
29. M.N. Narong, S. Thongpiyapoom, N. Thaikul *et al.*, « Surgical site infections in patients undergoing major operations in a university hospital: Using standardized infection ratio as a benchmarking tool », *American Journal of Infection Control*, 31(5) 2003, p. 274-279.
30. E. Velasco, L.C.S. Thuler, C.A.S. Martins *et al.*, « Risk index for prediction of surgical site infection after oncology operations », *American Journal of Infection Control*, 26(3), 1998, p. 217-223.
31. Statistique Canada, *Totalisations spéciales d'après les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2000-2001, cycle 1.1*, 2003.
32. L.T. Sorensen, J. Horby, E. Friis *et al.*, « Smoking as a risk factor for wound healing and infection in breast cancer surgery », *European Journal of Oncology*, 28(8), 2002, p. 815-820.
33. M.L. Bertin, J. Crowe et S.M. Gordon, « Determinants of surgical site infection after breast surgery », *American Journal of Infection Control*, 26(1), 1998, p. 61-65.
34. J.D. Scott, A. Forrest, S. Feuerstein *et al.*, « Factors associated with postoperative infection », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 22(6), 2001, p. 347-351.
35. S.F. Mishriki, D.J.W. Law et P.J. Jeffrey, « Factors affecting the incidence of postoperative wound infection », *Journal of Hospital Infection*, 16, 1990, p. 223-230.
36. Statistique Canada, *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux* (Statistique Canada, n° 82-562F au catalogue), Ottawa, ministère des Approvisionnements et Services, 1986.
37. Statistique Canada, *Dictionnaire des données de l'LAP* (document non publié), 2003.
38. Organisation mondiale de la Santé, *Manuel de la classification statistique internationale des maladies, traumatismes et causes de décès*, fondé sur les recommandations de la Conférence pour la 9^e révision, 1975, Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1977.

39. T.C. Horan, R.P. Gaynes, W.J. Martone *et al.*, « CDC definitions of nosocomial surgical site infection, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections », *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 13(10), 1992, p. 606-608.
40. Institut canadien d'information sur la santé, *CIHI Case Mix Group Directory for Use with Complexity*, Ottawa, Institut canadien d'information sur la santé, 1997.
41. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary, 28th Edition*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1994, p. 1183.
42. University of Manitoba, CMG's versus DRG's, disponible à : <http://www.manitoba.ca/centres/mchp/concept/dict/cmgs/CMGvsDRG.html>, site consulté le 29 octobre 2003.
43. D. Benoit, W. Skea et S. Mitchell, Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), Developing Cost Weights with Limited Cost Data—Experiences Using Canadian Cost Data, disponible à : http://www.casemix.org/pubbl/pdf/2_3_3.pdf, site consulté le 5 octobre 2003.
44. M.P. Vessey, L. Villard-Mackintosh, K. McPherson *et al.*, « The epidemiology of hysterectomy: findings in a large cohort study », *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 99, 1992, p. 402-407.
45. R.A. Weinstein et S.F. Welbel, « Other procedure-related infections », publié sous la direction de J.V. Bennett et P.S. Brachman, *Hospital Infections, Fourth Edition*, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998, p. 741-759.
46. L.M. Tierney Jr, S.J. McPhee et M.A. Papadakis (publié sous la direction de), *Current Medical Diagnosis and Treatment (Lange), 38th Edition*, Stamford, Connecticut, Appleton and Lange, 1999.
47. A.J. Voitk, « Establishing outpatient cholecystectomy as a hospital routine », *Journal canadien de chirurgie*, 40(4), 1997, p. 284-288.
48. C. Richards, J. Edwards, D. Culver *et al.*, « Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? », *Annals of Surgery*, 237(3), 2003, p. 358-362.
49. K. McWhinney, J. Shymanski, G. Wells *et al.*, « Cardiac surgical site infections at the University of Ottawa Heart Institute: A case control study, preventive strategies and follow up », *Revue canadienne de prévention des infections*, hiver 1999, p. 141-146.
50. D. Zoutman, P. Pearce, M. McKenzie *et al.*, « Surgical wound infections occurring in day surgery patients », *American Journal of Infection Control*, 18(4), 1990, p. 277-282.
51. M.M. Cohen et W. Young, « Costs of hysterectomy: Does surgical approach make a difference? », *Journal of Women's Health*, 7(7), 1998, p. 885-892.
52. P. Allard et L. Rochette, « The descriptive epidemiology of hysterectomy, province of Quebec, 1981-1988 », *Annals of Epidemiology*, 1(6), 1991, p. 541-549.
53. K.H. Kjerulff, G.M. Guzinski, P.W. Langenberg *et al.*, « Hysterectomy: An examination of a common surgical procedure », *Journal of Women's Health*, 1(2), 1992, p. 141-147.
54. V. Sivanesaratnam, « Adjuvant chemotherapy in "high risk" patients after Wertheim hysterectomy—10-year survivals », *Annals of the Academy of Medicine*, 27, 1998, p. 622-626.
55. S.K. Tay et L.K. Tan, « Outcome of early cervical carcinoma treated by Wertheim hysterectomy with selective postoperative radiotherapy », *Annals of the Academy of Medicine*, 27, 1998, p. 613-617.
56. R.W. Haley, D.H. Culver, W.M. Morgan *et al.*, « Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination », *American Journal of Epidemiology*, 121(2), 1985, p. 206-215.
57. R. Latham, A.D. Lancaster, J.F. Covington *et al.*, « The association of diabetes and glucose control with surgical-site infections among cardiothoracic surgery patients », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 22(10), 2001, p. 607-612.
58. N. Joshi, G.M. Caputo, M.R. Weitekamp *et al.*, « Infections in patients with diabetes mellitus », *The New England Journal of Medicine*, 341(25), 2003, p. 1906-1912.
59. A.J. Singer et R.A.F. Clark, « Cutaneous wound healing », *The New England Journal of Medicine*, 341(10), 1999, p. 738-746.
60. E.T.M. Smyth et A.M. Emmerson, « Surgical site infection surveillance », *The Journal of Hospital Infection*, 45, 2000, p. 173-184.
61. C.S. Hollenbeak, D. Murphy, W.C. Dunagan *et al.*, « Nonrandom selection and the attributable cost of surgical-site infections », *Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 23(4), 2002, p. 177-182.
62. W.J. Millar et T.K. Young, « Évolution du diabète : prévalence, incidence et facteurs de risque », *Rapports sur la santé*, 14(3), 2002, p. 39-52 (Statistique Canada, n° 82-003 au catalogue).

Annexe

Tableau A

Rapports corrigés de cotes pour la réhospitalisation pour une infection postopératoire dans les 30 jours suivant une cholécystectomie, une hystérectomie ou une appendicectomie, par rapport à certaines caractéristiques, Canada, territoires non compris, 1997-1998 à 1999-2000

	Cholécystectomie		Hystérectomie		Appendicectomie	
	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %	Rapport de cotes	Intervalle de confiance de 95 %
Sexe						
Hommes	1,1	0,9- 1,3	...	...	1,2*	1,1- 1,3
Femmes†	1,0	...	...	...	1,0	...
Groupe d'âge						
Moins de 30 ans†	1,0	...	1,0	...	1,0	...
30 à 39 ans	1,0	0,7- 1,4	0,7*	0,5- 0,8	0,9	0,8- 1,1
40 à 49 ans	0,8	0,6- 1,2	0,5*	0,4- 0,7	0,9	0,8- 1,1
50 à 59 ans	1,3	0,9- 1,8	0,4*	0,3- 0,5	0,7*	0,6- 0,9
60 à 69 ans	1,4*	1,0- 2,0	0,3*	0,2- 0,4	0,6*	0,5- 0,8
70 ans et plus	1,6*	1,2- 2,2	0,3*	0,2- 0,4	0,5*	0,4- 0,8
Infection postopératoire antérieure diagnostiquée durant l'hospitalisation pour l'opération						
Oui	3,3*	2,2- 4,9	5,5*	4,3- 7,1	3,5*	2,9- 4,3
Non†	1,0	...	1,0	...	1,0	...
Approche chirurgicale						
Ouverte	2,3*	1,9- 2,7	...	...	...	...
Laparoscopique†	1,0	...	...	...	...	...
Abdominale	...	...	0,9*	0,8- 1,0	...	...
Vaginale†	...	...	1,0	...	...	...
Complexité chirurgicale						
Grande	...	...	1,1	0,6-1,8	...	...
Faible†	...	...	1,0	...	...	...
Appendice						
Perforé/péritonite/abcès péritonéal	...	...	...	...	2,3*	2,1- 2,6
Pas d'enregistrement de perforation/péritonite/abcès péritonéal†	...	...	...	...	1,0	...
Diabète						
Oui	1,4*	1,0- 1,8	2,2*	1,7- 2,8	1,3	0,9- 1,9
Non†	1,0	...	1,0	...	1,0	...

Source des données : Base de données de l'information sur la santé orientée vers la personne, 1997-1998 à 1999-2000

Nota : Inclut uniquement les patient(e)s qui ont été réhospitalisé(e)s avec une infection classée comme étant le diagnostic principalement responsable de la durée de l'hospitalisation.

† Groupe de référence.

... N'ayant pas lieu de figurer.

* Valeur significativement différente de celle observée pour le groupe de référence ($p < 0,05$).