C3

Catalogue 82-003 Quarterly

Health Reports

1994 Volume 6 No. 4

High and Low Surgical Procedure Rates

Second Trimester Abortions

The Canadian Organ Replacement Register

Index

Catalogue 82-003 Trimestriel

Rapports sur la santé

1994 Volume 6 N° 4

Taux élevés et faibles des interventions chirurgicales

Avortements du deuxième trimestre

Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes

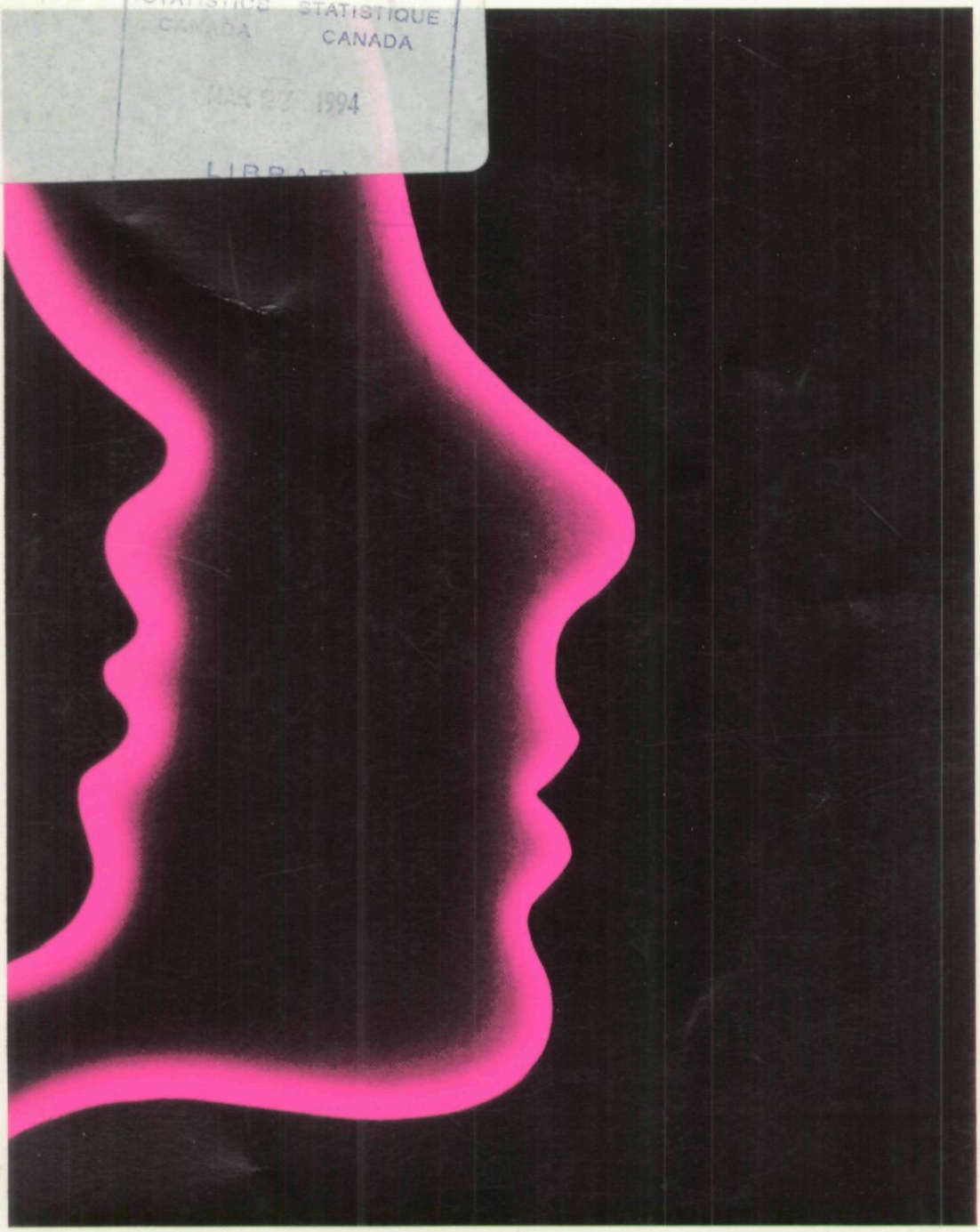
Index

C3

STATISTICS CANADA STATISTIQUE CANADA

MAR 27 1994

LIBRARY



Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Data in Many Forms...

Statistics Canada disseminates data in a variety of forms. In addition to publications, both standard and special tabulations are offered. Data are available on CD, diskette, computer printouts, microfiche and microfilm, and magnetic tape. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct online access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable database and retrieval system.

How to Obtain More Information

Inquiries about this publication and related statistics or services should be directed to:

Information Requests Section
Health Statistics Division
Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6 (telephone: 951-1746) or to the Statistics Canada reference centre in:

Halifax	1-902-426-5331	Regina	1-306-780-5405
Montreal	1-514-283-5725	Edmonton	1-403-495-3027
Ottawa	1-613-951-8116	Calgary	1-403-292-6717
Toronto	1-416-973-6586	Vancouver	1-604-666-3691
Winnipeg	1-204-983-4020		

Toll-free access is provided in all provinces and territories, **for users who reside outside the local dialing area** of any of the regional reference centres.

Newfoundland, Labrador, Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island	1-800-565-7192
Quebec	1-800-361-2831
Ontario	1-800-263-1136
Saskatchewan	1-800-667-7164
Manitoba	1-800-661-7828
Southern Alberta	1-800-882-5616
Alberta and Northwest Territories	1-800-563-7828
British Columbia and Yukon	1-800-663-1551
Telecommunications device for the hearing impaired	**1-800-363-7629**
Toll-free order only line (Canada and United States)	**1-800-267-6677**

How to Order Publications

This and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to Marketing Division, Sales and Service, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Telephone: 1-613-951-7277
Facsimile number: 1-613-951-1584
Toronto, credit card only: 1-416-973-8018

Standards of Service to the Public

To maintain quality service to the public, Statistics Canada follows established standards covering statistical products and services, delivery of statistical information, cost-recovered services and services to respondents. To obtain a copy of these service standards, please contact your nearest Statistics Canada Regional Reference Centre.

Des données sous plusieurs formes...

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes Les données sont disponibles sur disque compact, disquette, imprimé d'ordinateur, microfiche et microfilm et bande magnétique. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordinolingue et le système d'extraction de Statistique Canada.

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet de cette publication ou de statistiques et services connexes doit être adressée à la :

Section des demandes d'information
Division des statistiques sur la santé
Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6 (téléphone : 951-1746) ou au centre de consultation de Statistique Canada à :

Halifax	1-902-426-5331	Régina	1-306-780-5405
Montréal	1-514-283-5725	Edmonton	1-403-495-3027
Ottawa	1-613-951-8116	Calgary	1-403-292-6717
Toronto	1-416-973-6586	Vancouver	1-604-666-3691
Winnipeg	1-204-983-4020		

Un service d'appel interurbain sans frais est offert, dans toutes les provinces et dans les territoires, **aux utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale** des centres régionaux de consultation.

Terre-Neuve et Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard	1-800-565-7192
Québec	1-800-361-2831
Ontario	1-800-263-1136
Saskatchewan	1-800-667-7164
Manitoba	1-800-661-7828
Sud de l'Alberta	1-800-882-5616
Alberta et Territoires du Nord-Ouest	1-800-563-7828
Colombie-Britannique et Yukon	1-800-663-1551
Appareils de télécommunications pour les malentendants	**1-800-363-7629**
Numéro sans frais pour commander seulement (Canada et États-Unis)	**1-800-267-6677**

Comment commander les publications

On peut se procurer cette publication et les autres publications de Statistique Canada auprès des agents autorisés et des autres librairies locales, par l'entremise des bureaux locaux de Statistique Canada, ou en écrivant à la Division du marketing, Ventes et Service, Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6.

Téléphone : 1-613-951-7277
Télécopieur : 1-613-951-1584
Toronto, carte de crédit seulement : 1-416-973-8018

Normes de service au public

Afin de maintenir la qualité du service au public, Statistique Canada observe des normes établies en matière de produits et de services statistiques, de diffusion d'information statistique, de services à recouvrement des coûts et de services aux répondants. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec le Centre de consultation régional de Statistique Canada le plus près de chez vous.

Statistics Canada
Health Statistics Division

Health Reports

1994 Volume 6 No. 4

High and Low Surgical Procedure Rates

Second Trimester Abortions

The Canadian Organ Replacement Register

Index

Statistique Canada
Division des statistiques sur la santé

Rapports sur la santé

1994 Volume 6 N° 4

Taux élevés et faibles des interventions chirurgicales

Avortements du deuxième trimestre

Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes

Index

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, Science and Technology, 1995

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

March 1995

Price: Canada, $28.00 per issue, $112.00 a year
United States: US$34.00 per issue, US$135.00 a year
Other Countries, US$40.00 per issue, US$157.00 a year

Catalogue No. 82-003

ISSN 0840-6529

Ottawa

Cover Photo:
Allen Lee Page/Masterfile

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, 1995

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Mars 1995

Prix: Canada: 28 $ l'exemplaire, 112 $ par année
États-Unis: 34 $ US l'exemplaire, 135 $ US par année
Autres pays: 40 $ US l'exemplaire, 157 $ US par année

N° 82-003 au catalogue

ISSN 0840-6529

Ottawa

Photo de la couverture :
Allen Lee Page/Masterfile

Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing cooperation involving Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'«American National Standard for Information Sciences» - «Permanence of Paper for Printed Library Materials», ANSI Z39.48 - 1984.

Prepared under the direction of -
Préparée sous la direction de :
Gary Catlin

Editor-in-Chief -
Rédactrice en chef :
Doreen Duchesne

Managing Editor -
Directrice des services de rédaction :
Francine Laurence

Production Coordinator -
Coordinatrice de la production :
Renée Bourbonnais

Associate Editors -
Rédactrices adjointes :
Mary Sue Devereaux
Jane Gentleman
Kathryn Wilkins

Management Board -
Comité de direction :
Rosemary Campbell
Gary Catlin
Doreen Duchesne
Martha Fair
Jane Gentleman
Janet Hagey
Francine Laurence
Cyril Nair
Kathryn Wilkins

All contributions should be submitted to:
Editor-in-Chief
Health Statistics Division
Statistics Canada
18th floor
R.H. Coats Building
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
Tel: 613-951-4381
Fax: 613-951-4198

Les articles doivent être soumis à l'attention de :
Rédactrice en chef
Division des statistiques sur la santé
Statistique Canada
18e étage
Immeuble R.H. Coats
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
Tel: 613-951-4381
Fax: 613-951-4198

Foreword

Welcome to the 22nd issue of *Health Reports*

The mission of *Health Reports* is to provide information on the health status and health care system of Canadians that is of high quality, relevant, current and comprehensive. Each issue offers readers in-depth analyses that examine important health issues based on the numerous health datasets compiled and released by Statistics Canada.

This issue of *Health Reports* contains two research papers that are expected to generate great interest among health care professionals as well as general readers. The first deals with high and low surgical procedure rates associated with 39 operations commonly carried out. For example, Sudbury residents are over 40 times more likely than those of Kenora to undergo coronary artery bypass surgery.

The second article focuses on abortions performed in the second trimester, that is, at 13 to 24 weeks of gestation. Since the complication rate for second trimester abortions is 13 times higher than for abortions performed in the first trimester, late abortions have important health and economic consequences for the population and health care system.

We always appreciate submissions from outside authors. The special article section contains one such paper, which describes the background of the Canadian Organ Replacement Register (CORR) and highlights available information. The Management Board thanks Pauline Copleston, manager of CORR, and her co-authors (nephrologists and transplant surgeons who are – or have been – on CORR's Management Committee) for their informative contribution to *Health Reports*.

The Management Board also invites you, our readers, to submit articles that represent an original contribution to the analysis of health and vital statistics data, or report on an interesting aspect of health care. For more details, see *Information for Authors* on page 482.

Avant-propos

Bienvenue au 22e numéro des *Rapports sur la santé*

La mission des *Rapports sur la santé* est de diffuser une information de qualité, pertinente et à jour, la plus exhaustive possible, sur l'état de santé des Canadiens et sur le système de santé. Chaque volume offre au lecteur des analyses approfondies consacrées à d'importantes questions du secteur de la santé, à partir des bases de données compilées et diffusées par Statistique Canada.

Le présent numéro des *Rapports sur la santé* renferme deux articles de recherche qui devraient susciter un intérêt marqué tant parmi les professionnels de la santé que parmi le grand public. Le premier de ces articles porte sur les taux élevés ou faibles d'intervention chirurgicale associés à 39 opérations fréquemment effectuées. Par exemple, les habitants de Sudbury ont 40 fois plus de chances que ceux de Kenora de subir un pontage aortocoronarien.

Le deuxième article porte principalement sur les avortements effectués durant le deuxième trimestre, c'est-à-dire de 13 à 24 semaines après le début de la grossesse. Étant donné que le taux de complication pour les avortements effectués durant le deuxième trimestre est 13 fois plus élevé que dans le cas des avortements effectués durant le premier trimestre, les avortements tardifs ont d'importantes conséquences tant au plan de la santé qu'à celui de l'économie pour la population et pour le système de soins de santé.

Nous apprécions toujours les soumissions que nous font parvenir des auteurs de l'extérieur. C'est une soumission de ce genre que nous trouvons dans la section consacrée à l'article spécial. Elle décrit les antécédents du Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes (RCITO) et met en lumière les renseignements dont on dispose. Le Comité de direction remercie Pauline Copleston, directrice du RCITO, et ses coauteurs (néphrologues et chirurgiens transplantologues qui siègent – ou ont siégé – au Comité de gestion du RCITO) pour la valeur informative de leur article destiné au *Rapports sur la santé*.

Le Comité de direction vous invite aussi à présenter des articles qui apportent une contribution originale à l'analyse des données statistiques de la santé et de l'état civil ou qui traitent d'un aspect intéressant des soins de santé. Pour plus de détails, voir *Renseignements à l'intention des auteurs*, page 482.

Table of Contents

	Page
Foreword	iii
Research Papers	
High and Low Surgical Procedure Rates in Census Divisions Across Canada *Jane F. Gentleman, Greg F. Parsons, Michael N. Walsh and Eugene Vayda*	403
Second Trimester Abortions: Trends and Medical Complications *Surinder Wadhera and Wayne J. Millar*	441
Errata	455
Special Article	
The Canadian Organ Replacement Register *Pauline Copleston, Stanley Fenton, Carl Kjellstrand, Gerald Arbus, Jacques Corman, John Jeffery and Alan Menkis*	457
Author Index: Volumes 1 to 6 (1989-1994)	469
Acknowledgement	481
Information for Authors	482
Post-censal Population Estimates	482
How to Order	484

Table des matières

	Page
Avant-propos	iii
Travaux de recherche	
Taux élevés et faibles des interventions chirurgicales dans différentes divisions de recensement au Canada *Jane F. Gentleman, Greg F. Parsons, Michael N. Walsh et Eugene Vayda*	403
Avortements du deuxième trimestre : tendances et complications médicales *Surinder Wadhera et Wayne J. Millar*	441
Errata	455
Article spécial	
Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes *Pauline Copleston, Stanley Fenton, Carl Kjellstrand, Gerald Arbus, Jacques Corman, John Jeffery et Alan Menkis*	457
Index par auteur : volumes 1 à 6 (1989 à 1994)	469
Remerciements	481
Renseignements à l'intention des auteurs	482
Estimations postcensitaires de la population	482
Comment commander	484

High and Low Surgical Procedure Rates in Census Divisions Across Canada

Jane F. Gentleman, Greg F. Parsons, Michael N. Walsh and Eugene Vayda*

Abstract

This paper identifies outliers (unusually high or low values) among rates of 39 surgical procedures in 255 Canadian census divisions. Surgery rates for the two-year period from April 1988 through March 1990 were standardized for age and sex, and then "normalized" to adjust for differences in census division population sizes. Among the 39 procedures, a total of 402 outlying census division rates were found, of which 48 were deemed to be very high, 254 high, 79 low, and 21 very low. The results are presented for individual procedures, by province, and for the 16 census divisions in which medical schools and their associated teaching hospitals are located.

Key words: *normalized rates, outliers, small area analysis, surgery, teaching hospitals*

Introduction

Many studies have examined variation in surgical procedure rates, noting that rates for certain procedures vary considerably across different geographical areas and/or that the rates for some procedures vary more than others. Surgical procedure rate variation has been reported in international studies[1-3] and in comparisons of political subdivisions within countries.[4-18] A number of Canadian studies have been carried out, including those by Vayda et al.,[1,2,5,6,9,17,18] Gentleman et al.,[19-21] Roos et al.,[8,10,22-24] Anderson et al.,[25] Svenson et al.,[26] Blais,[15] Iscoe et al.,[27] and Naylor et al.[28]

Although the variation has been especially high for operations classified as primarily discretionary (such as lens extraction and tonsil surgery), rate variation for less discretionary and non-discretionary operations (colectomy, splenectomy and thyroidectomy, for example) has also been noted.

Variation in rates is of considerable importance. Both inadequate amounts of surgery and unnecessary surgery may have serious health outcomes;[29] unnecessary surgery also has major financial implications.[29-32] Surgery rates are particularly suited to examination because surgery is

* *Jane F. Gentleman (613-951-8553) and Michael N. Walsh (613-951-1634) are with the Health Statistics Division, and Greg F. Parsons (613-951-0330) is in the Household Survey Methods Division, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6. Eugene Vayda (416-967-6461) is with the Department of Health Administration, Faculty of Medicine, University of Toronto, Toronto, M5S 1A8.*

Taux élevés et faibles des interventions chirurgicales dans différentes divisions de recensement au Canada

Jane F. Gentleman, Greg F. Parsons, Michael N. Walsh et Eugene Vayda*

Résumé

Nous avons analysé dans le présent article les taux de 39 interventions chirurgicales pratiquées dans 255 divisions de recensement au Canada et cerné les valeurs aberrantes (valeurs inhabituellement élevées ou faibles). Les taux d'interventions chirurgicales pendant la période d'étude de deux ans (d'avril 1988 à mars 1990) ont été standardisés pour l'âge et le sexe puis «normalisés» pour tenir compte des différences dans la taille de la population habitant les divisions de recensement. L'analyse des taux des 39 interventions chirurgicales a mis en évidence 402 taux aberrants dans les divisions de recensement étudiées; 48 ont été jugés très élevés, 254 élevés, 79 faibles et 21 très faibles. Nous présentons les résultats pour chacune des interventions, par province et pour les 16 divisions de recensement comportant des facultés de médecine et des hôpitaux d'enseignement affiliés.

Mots clés : *taux normalisés, valeurs aberrantes, analyse portant sur de petites régions, chirurgie, hôpitaux d'enseignement*

Introduction

De nombreuses études ont été publiées sur la variation des taux d'interventions chirurgicales et ont révélé que la fréquence de certaines chirurgies varie considérablement d'une région géographique à l'autre ou que les variations sont plus marquées pour certains actes chirurgicaux. Des études internationales[1-3] ainsi que des études comparatives des subdivisions politiques dans certains pays[4-18] ont fait état de variations dans le taux d'intervention chirurgicale. Un certain nombre d'études de ce type ont été effectuées au Canada; citons celles de Vayda et coll.[1,2,5,6,9,17,18], de Gentleman et coll.[19-21], de Roos et coll.[8,10,22-24], d'Anderson et coll.[25], de Svenson et coll.[26], de Blais[15], d'Iscoe et coll.[27] et de Naylor et coll.[28].

S'il est vrai que les variations ont été particulièrement prononcées dans le cas des opérations classées comme étant essentiellement discrétionnaires (telles que l'extraction du cristallin et l'amygdalectomie), on a également constaté une fluctuation dans la fréquence des opérations moins discrétionnaires et non discrétionnaires (colectomie, splénectomie et thyroïdectomie, par exemple).

La variation des taux revêt une importance considérable. Le non-recours à l'intervention chirurgicale tout comme les chirurgies inutiles peuvent avoir des répercussions graves sur la santé[29], sans compter le coût élevé de ces interventions inutiles[29-32]. Les statistiques chirurgicales se prêtent particulièrement bien à ce type

* *Jane F. Gentleman (613-951-8553) et Michael N. Walsh (613-951-1634) travaillent à la Division des statistiques sur la santé, et Greg F. Parsons (613-951-0330) fait partie de la Division des méthodes d'enquêtes-ménages, Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6. Eugene Vayda (416-967-6461) oeuvre au sein du Département d'administration de la santé, Faculté de médecine, Université de Toronto, Toronto, M5S 1A8.*

discrete, quantifiable, and highly visible. Variation also occurs in the treatment of non-surgical problems (e.g. infectious hepatitis and myocardial infarction), but it has proven more difficult to measure. Studies of surgery variation must thus be seen as raising general questions about treatment efficacy and effectiveness, since the effectiveness of many surgical and medical treatments has not been rigorously assessed.

Studies of differences in surgical rates also raise additional questions. Other factors that have been considered as possible causes of variation include: treatment styles, method of payment for services (fee for service versus salary or capitation), organization of services (solo versus group or team practice), patient expectations, socio-economic status, and availability of resources (doctors, hospital beds, insurance).[4,5,8,15,18,23,25,31,33-37]

Disease incidence and prevalence, particularly in small area comparisons, are thought to be less important factors.[38] Most investigators feel that these are largely controlled for by age- and sex-adjustment,[28] and surgical rates are routinely reported as age-sex-standardized. However, even when standardized rates are used in small area comparisons, the apparent variation may be misleading if areas with different population sizes are being compared. This can be addressed by using appropriate statistical techniques.[39,40]

This paper analyzes rates of 39 surgical procedures commonly performed in Canada, identifying census divisions that have unusually high or low rates (outliers) compared with national rates. Surgical procedure rates were standardized for age and sex and then adjusted to account for small area population differences.

The identification of low rates has sometimes been ignored. Low rates suggest the possibility of localized pockets of underuse, accessibility problems or referral bottlenecks.[41] Conversely, it has been shown that identifying high rates, with feedback to or surveillance of the surgeon, can subsequently result in lowered rates.[42-44]

Most surgical rate studies, including this one, are population-based; that is, rates are calculated based on the patient's residence, regardless of where the surgery took place. Other studies are hospital-based,[7,16,44] with rates calculated by hospital or for residents in a hospital catchment area.

High variation may be a general characteristic of rates for a specific surgical procedure, or it may be caused by outliers among rates that otherwise do not vary appreciably, or both outliers and overall variation may be

d'examen parce qu'il s'agit d'actes distincts, quantifiables et très visibles. On relève également des variations dans le traitement de troubles non traités par intervention chirurgicale (par ex. hépatite infectieuse et infarctus du myocarde), mais ces variations sont plus difficiles à mesurer. Les études sur la fréquence des interventions chirurgicales soulèvent en définitive des questions générales concernant l'utilité et l'efficacité des traitements parce que l'efficacité de nombreux traitements médicaux et chirurgicaux n'a pas encore été évaluée de manière rigoureuse.

Les études sur la variation des taux d'interventions chirurgicales soulèvent également d'autres questions. Au nombre des autres facteurs qui peuvent être à l'origine de ces variations figurent les modalités de traitement, la méthode de rémunération (rémunération à l'acte par opposition au salariat ou à la capitation), l'organisation des services (pratique individuelle par opposition à médecine de groupe ou en équipe), les attentes des patients, le niveau socio-économique et l'accès aux ressources (médecins, lits d'hôpitaux, assurance)[4,5,8,15,18,23,25,31,33-37]

Les taux de morbidité (incidence et prévalence) semblent jouer un rôle moins important, en particulier dans les études comparatives portant sur de petites régions[38]. La plupart des chercheurs estiment que ces facteurs sont largement corrigés lorsqu'on ajuste les données selon l'âge et le sexe[28], et les taux d'interventions chirurgicales sont systématiquement standardisés pour l'âge et le sexe. Même lorsqu'on utilise des taux standardisés dans les comparaisons portant sur de petites régions, il n'en demeure pas moins que la variation apparente des taux peut porter à confusion si l'on compare des régions de taille démographique différente. On peut résoudre ce problème en faisant appel à des techniques statistiques appropriées[39,40].

Dans le présent article, nous analyserons la fréquence de 39 interventions chirurgicales couramment pratiquées au Canada et identifierons les divisions de recensement où les taux sont inhabituellement élevés ou faibles (aberrants) par rapport aux taux nationaux. Les taux d'interventions chirurgicales ont été standardisés pour l'âge et le sexe, puis corrigés pour tenir compte des différences de population dans les petites régions.

Parfois, on n'a pas tenu compte des cas où les taux d'interventions chirurgicales étaient faibles. Or, ces faibles taux peuvent être le signe d'une sous-utilisation, de problèmes d'accessibilité et d'engorgement des services d'orientation dans certaines zones bien localisées[41]. Des études ont montré, par ailleurs, qu'en identifiant les cas où les taux sont élevés, puis en informant le médecin et en faisant une surveillance de sa pratique, on peut réduire la fréquence des interventions chirurgicales[42-44].

La plupart des études sur les taux d'interventions chirurgicales, celle-ci y compris, reposent sur des données d'une population; en d'autres termes, les taux sont calculés d'après le lieu de résidence du patient, peu importe l'endroit où a été pratiquée l'intervention. D'autres études reposent sur des données hospitalières[7,16,44], les taux pour chaque hôpital ou pour les personnes résidant dans une circonscription hospitalière.

La forte variation des taux peut s'expliquer de différentes façons : il peut s'agir d'une caractéristique générale des taux pour une intervention chirurgicale donnée; cette variation peut être due à des valeurs aberrantes, alors que normalement les taux ne varient

present. This paper focuses on the distributions of surgical procedure rates and the identification of outliers.[a]

Data on surgical procedures

Frequencies of surgical procedures performed during the two-year period from April 1988 through March 1990 were determined using hospital records from the Canadian Hospital Morbidity File. This file is maintained by the Health Statistics Division at Statistics Canada, and tabulations of data from it are produced annually on a fiscal year basis.[46,47] It contains hospital records for all separations of patients from Canadian general and allied special hospitals in the 10 provinces, excluding specialized psychiatric and mental hospitals, and most services received in military and prison hospitals. ("Separation" refers to the discharge or death of a hospital inpatient.)

More than one surgical procedure may be performed during a patient's hospital stay; up to three (and more for some provinces) are recorded on the data file, and one procedure is identified as the *principal procedure*. This is usually the most significant surgical procedure during the patient's hospital stay, but its definition varies among provinces. The criterion may be "most care," "most expense," or "most days," and in Quebec, the principal procedure is simply the first procedure performed.[46] To avoid undercounting procedures because of the different definitions of principal procedure, a specific procedure was counted in this analysis if it was mentioned in any of the first three data fields containing procedure codes. If it was mentioned more than once for one hospital stay, it was counted only once.

A *procedure frequency* in this analysis is the count of hospital stays involving that surgical procedure, not a count of the different individuals who underwent the surgical procedure. If an individual had more than one hospital stay during the period of observation, then that person could be counted more than once for repeats of the same procedure. The usual statistical assumptions made in analyzing procedure rates are not fully satisfied when the event (a specific operation) being counted in the rate's numerator can occur more than once per person in the denominator.[39] A two-year period of study was chosen as a trade-off between a shorter period, which would yield less stable rates, and a longer period, during which more repeat surgery could occur. Major operations are generally less likely than minor ones to be performed more than once in two years on the same patient, and some operations cannot be performed twice.

[a] *A separate study will analyze and compare rate variation for different procedures, with or without the presence of outliers.*[45]

pas de façon appréciable; la présence de valeurs aberrantes peut être combinée à une variation générale des taux. Le présent article portera surtout sur la distribution des taux d'interventions chirurgicales et l'identification des valeurs aberrantes[a].

Données sur les interventions chirurgicales

Nous avons établi la fréquence des interventions chirurgicales pratiquées durant la période allant d'avril 1988 à mars 1990 à partir des archives hospitalières du fichier canadien sur la morbidité hospitalière. Ce fichier est tenu à jour par la Division des statistiques sur la santé, de Statistique Canada, et des tableaux sont produits annuellement pour chaque année financière[46,47]. Y sont compilées les données tirées des formulaires que remplissent, au départ de leurs patients, les hôpitaux généraux et spécialisés dans les 10 provinces canadiennes, à l'exclusion des hôpitaux psychiatriques spécialisés et de la plupart des services dispensés dans les hôpitaux militaires et en milieu carcéral. (Le terme «départ» désigne autant le congé que le décès d'un malade hospitalisé.)

Il se peut que plus d'une intervention chirurgicale soit pratiquée durant le séjour d'un patient à l'hôpital; jusqu'à trois actes (et plus dans certaines provinces) sont consignés dans le fichier, et une des interventions a été désignée comme étant *l'intervention principale*. Il s'agit habituellement de l'intervention chirurgicale la plus importante pratiquée durant le séjour du patient à l'hôpital, mais cette définition varie d'une province à l'autre. On peut avoir choisi comme critère l'intervention qui requiert «le plus de soins», celle qui correspond à la «dépense la plus importante» ou au «séjour le plus long»; au Québec, l'intervention principale est simplement la première intervention pratiquée[45]. Pour ne pas sous-estimer le nombre d'interventions à cause des différences dans la définition de l'intervention principale, nous avons inclus dans l'analyse une intervention particulière si celle-ci figurait dans l'un des trois premiers champs de données contenant les codes d'intervention. Si cette intervention était mentionnée plus d'une fois pour un même séjour à l'hôpital, elle n'a été comptée qu'une seule fois.

Pour les besoins de la présente analyse, on a défini la *fréquence d'une intervention* comme le nombre de séjours à l'hôpital au cours duquel cette intervention chirurgicale a été pratiquée, et non comme le nombre de patients qui ont subi l'intervention. Si un patient a séjourné plus d'une fois à l'hôpital durant la période d'observation, et si la même intervention a été pratiquée à nouveau, on a pu le comptabiliser plus d'une fois. Les hypothèses statistiques formulées habituellement dans l'analyse des taux d'interventions ne sont pas tout à fait valides lorsque l'événement (une opération donnée) qui est inclus dans le numérateur peut survenir plus d'une fois pour chaque personne comprise dans le dénominateur[39]. La période de deux ans qui a été choisie constitue en fait un compromis : si elle avait été plus courte, les taux auraient été moins stables et, si elle avait été plus longue, le nombre d'interventions répétées aurait pu augmenter. De façon générale, les chirurgies lourdes risquent moins d'être pratiquées plus d'une fois en l'espace de deux ans chez un même patient que les chirurgies légères, et certaines opérations ne peuvent être répétées.

[a] *La variation des taux pour différentes interventions, avec ou sans valeur aberrante, sera analysée et comparée dans une étude distincte*[45]

Methods

Thirty-nine surgical procedures were selected for study on the basis of their frequency of occurrence and attention in the published literature.[48] Examples of general surgery were chosen, as well as procedures commonly performed by some of the surgical sub-specialties. Table 1 lists the 39 procedures and their *Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures* (CCP) codes.[49] For each procedure, frequencies were tabulated by age group, sex, and the census division of the patient's residence (not the hospital location).

Census divisions (CDs)

Census division is a term used to designate counties, regional districts, regional municipalities and other geographical areas. CDs are formally defined for use in the census of population.[50] This study analyzed 255 of the 266 CDs defined for the 1986 Census; 11 were excluded. All three CDs in Prince Edward Island were excluded because of relatively small procedure frequencies and/or CD sizes. One CD in Yukon and five in the Northwest Territories were excluded because the hospital file does not include data from these regions. Two remaining CDs with populations less than 5,000 were also excluded, both in British Columbia.

The term *all CDs* refers to the area formed by combining all 255 CDs. The all-CD population was used as the standard in calculating age-sex-standardized procedure rates.

In this paper, CDs are identified by a two-letter provincial abbreviation followed by a two-digit CD code. The letter "T" is appended for the 16 CDs containing medical schools and their associated teaching hospitals. Appendix A lists the codes and names of the CDs mentioned in this paper.

The association of the occurrence of a surgical procedure with the residence of the patient rather than the location of the hospital reduces interpretational problems caused by some hospitals specializing in specific procedures, as high rates of such procedures would be expected. It also permits population sizes to be defined in a meaningful way, since it is difficult to determine the number of people in a given hospital's "catchment area." Catchment areas may vary over time and are dependent on the surgical procedure in question.

Operations performed in clinics or on an outpatient basis (e.g. day surgery) could not be counted because they are not included in the hospital data file. Ten of the 39 procedures are frequently performed on an outpatient basis; these are identified by the symbol "‡" in Table 1. For complex procedures such as coronary bypass, this is of no consequence, but for procedures that do not necessarily

Méthodologie

Trente-neuf interventions chirurgicales ont été retenues pour cette étude en raison de leur fréquence et parce qu'elles ont fait l'objet d'autres études[48]. Nous avons choisi des exemples de chirurgie générale de même que des interventions couramment pratiquées dans certaines sous-spécialités de la chirurgie. On trouvera au tableau 1 la liste de ces 39 interventions et les codes de la *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux* (CCDATC)[49]. Pour chaque intervention, les fréquences ont été compilées selon le groupe d'âge, le sexe et la division de recensement où résidait le patient (et non celle où se trouvait l'hôpital).

Divisions de recensement (DR)

La *Division de recensement* est un terme générique qui désigne les comtés, les districts régionaux, les municipalités régionales et d'autres types de régions géographiques. Les DR sont définies officiellement pour les besoins du recensement de la population[50]. Dans la présente étude, nous avons analysé 255 des 266 DR définies pour le recensement de 1986; 11 ont ainsi été exclues. Les trois DR de l'Île-du-Prince-Édouard ont été exclues à cause de la fréquence relativement faible d'interventions pratiquées ou de la taille des DR. Une DR au Yukon et cinq dans les Territoires du Nord-Ouest ont été écartées parce que les archives hospitalières ne renfermaient pas de données sur ces régions. Nous avons également éliminé deux DR qui comptaient moins de 5,000 habitants et qui étaient situées en Colombie-Britannique.

On entend par *toutes les DR* la région formée par la combinaison des 255 DR. Nous avons utilisé la population de toutes les DR comme critère pour le calcul des taux d'intervention standardisés pour l'âge et le sexe.

Dans le présent article, les DR sont identifiées par deux lettres (abréviation de la province) suivies d'un code de DR à deux chiffres. Ce code est immédiatement suivi de la lettre «E» pour les 16 DR comprenant une faculté de médecine et les hôpitaux d'enseignement affiliés. Le code et le nom des DR mentionnées dans cette étude sont énumérés à l'annexe A.

En associant l'intervention chirurgicale au lieu de résidence du patient plutôt qu'à l'emplacement de l'hôpital, on facilite l'interprétation des données. En effet, certains hôpitaux qui se spécialisent dans certaines interventions chirurgicales obtiendraient naturellement des taux élevés pour certains actes chirurgicaux. Cette façon de procéder permet également de définir la taille de la population d'une manière qui soit significative, puisqu'il est difficile de déterminer le nombre de personnes dans une circonscription hospitalière donnée. Les circonscriptions hospitalières peuvent varier avec le temps et selon l'intervention chirurgicale étudiée.

Les opérations pratiquées dans des cliniques ou en consultation externe (par ex. chirurgie de jour) n'ont pu être comptabilisées parce qu'elles ne figurent pas dans les archives hospitalières. Dix des 39 actes sélectionnés sont souvent pratiqués en consultation externe et sont marqués du symbole «‡» au tableau 1. Lorsqu'il s'agit d'interventions complexes comme un pontage coronaire, l'exclusion ne porte pas à conséquence, mais dans le cas d'interventions qui ne

require admission to hospital, such as tonsillectomy, extraction of lens or repair of inguinal hernia, this exclusion must be considered when interpreting the results.

Unnormalized and normalized procedure rates

Surgical procedure rates were calculated for the 255 census divisions included in the study (see *Census divisions (CDs)*). Age-sex-specific and age-sex-standardized procedure rates were analyzed, as well as normalized age-sex-standardized rates. Normalized rates[19-21] are age-sex-standardized rates that have been further adjusted to account for differences in CD population sizes to make CD rates comparable. The 255 CDs analyzed in this study ranged in size from 6,910 (for Montmorency No. 2 in Quebec) to 2,131,450 (for Toronto Metropolitan Municipality in Ontario).[b] As previously demonstrated,[19,20] when population sizes differ appreciably, the identification of outliers based on ordinary age-sex-standardized rates can yield misleading results, because the variance of a small CD's rate is larger than that of a large CD's rate; in particular, conclusions based solely on the order of age-sex-standardized rates may be unreliable. Hence, the identification of outliers in this analysis is based on normalized rates.

A normalized rate may be positive or negative. It may be interpreted as the number of standard deviations by which the CD's age-sex-standardized rate is above or below the all-CD rate. Formulas for normalized rates are provided in Appendix B.

Identification of outliers

For each surgical procedure, outliers among the normalized CD rates were identified using Tukey's robust outlier detection methods.[51,52] Accordingly, a normalized rate was considered to be an *outlier* if its value was more than 1.5 inter-quartile ranges above the 75th percentile or below the 25th percentile. (The inter-quartile range is the difference between the 75th percentile and the 25th percentile.) An outlier that was more than three inter-quartile ranges above the 75th percentile or below the 25th percentile was identified as a *very high rate* or a *very low rate*, respectively. An outlier between 1.5 and three inter-quartile ranges above the 75th or below the 25th percentile was identified as a *high rate* or a *low rate*, respectively.[c]

[b] *CD population sizes were post-censal estimates for June 1989, provided by the Demography Division at Statistics Canada.*

[c] *Using this outlier-detection method, it is possible to find no outliers at all among the rates for a surgical procedure; being on the extreme of the distribution is not sufficient for a rate to be identified as an outlier.*

nécessitent pas toujours une hospitalisation, telles que l'amygdalectomie, l'extraction du cristallin ou la cure de hernie inguinale, il faut en tenir compte dans l'interprétation des résultats.

Taux non normalisés et normalisés d'interventions

Les taux d'interventions chirurgicales ont été calculés pour les 255 divisions de recensement incluses dans l'étude (voir *Divisions de recensement (DR)*). Nous avons analysé les taux d'interventions selon l'âge et le sexe et les taux d'interventions standardisés pour l'âge et le sexe de même que les taux standardisés pour l'âge et le sexe normalisés. Les taux normalisés[19-21] sont des taux standardisés pour l'âge et le sexe qui ont été corrigés pour tenir compte des différences dans la taille de la population des DR de façon à pouvoir comparer les taux des DR. La population des 255 DR étudiées variait de 6,910 habitants (pour Montmorency n° 2, au Québec) à 2,131,450 habitants (pour la municipalité métropolitaine de Toronto, en Ontario)[b]. Comme l'ont montré des études précédentes[19,20], lorsque la taille de la population diffère de manière appréciable, on risque d'obtenir des résultats trompeurs si on identifie les valeurs aberrantes à partir des taux ordinaires standardisés pour l'âge et le sexe. Cela s'explique du fait que, la variance des taux est plus marquée pour une petite DR que pour une grande DR. Plus particulièrement, les conclusions qui s'appuient uniquement sur l'ordre des taux standardisés pour l'âge et le sexe peuvent ne pas être fiables. Voilà pourquoi, dans cette analyse, nous avons utilisé des taux normalisés pour identifier les valeurs aberrantes.

Un taux normalisé peut être positif ou négatif. Le taux normalisé d'une DR peut être interprété comme le nombre d'écarts-types au-dessus ou au-dessous du taux standardisé pour l'âge et le sexe obtenu pour toutes les DR. Les formules pour calculer les taux normalisés sont fournies à l'annexe B.

Identification des valeurs aberrantes

Pour chaque intervention chirurgicale, nous avons identifié les valeurs aberrantes dans les taux de DR normalisés à l'aide des méthodes robustes de détection des valeurs aberrantes de Tukey[51,52]. En l'occurrence, un taux normalisé a été qualifié d'*aberrant* s'il équivalait à plus de 1.5 fois l'intervalle interquartile au-dessus du 75e percentile ou au-dessous du 25e percentile. (L'intervalle interquartile est l'écart qui sépare le 75e percentile du 25e percentile.) Une valeur aberrante qui était par plus de trois intervalles interquartil es supérieure au 75e percentile ou inférieure au 25e percentile était considérée comme un *taux très élevé* ou un *taux très faible*, respectivement. Un taux aberrant compris entre 1.5 et trois intervalles interquartiles au-dessus du 75e ou au-dessous du 25e percentile était considéré comme un *taux élevé* ou un *taux faible*, respectivement[c].

[b] *Nous avons établi la taille de la population des DR à partir des estimations postcensitaires de juin 1989, fournies par la Division de la démographie de Statistique Canada.*

[c] *À l'aide de cette méthode de détection des valeurs aberrantes, il se peut qu'on ne trouve aucune valeur aberrante dans les taux d'interventions chirurgicales; un taux situé à l'extrémité d'une courbe de distribution n'est pas nécessairement un taux aberrant.*

Table 1

39 surgical procedures and their CCP* codes, frequencies, and rates, Canada, April 1988 - March 1990†

Procedure (CCP code)	Total number of cases (2 years)	Annual crude rate (per 100,000 population)
1. Adenoidectomy without tonsillectomy (40.5)‡	10,174	19.5
2. Amputation of lower limb (96.1)	12,694	24.4
3. Appendectomy (59.0)	62,156	119.4
4. Carotid endarterectomy (50.12)	4,284	8.2
5. Cesarean section (86.0-86.2, 86.8-86.9) (F)	147,006	557.0
6. Cholecystectomy (63.1)	120,613	231.7
7. Colectomy - partial or total (57.5-57.6)	31,763	61.0
8. Coronary artery bypass (48.1)	24,689	47.4
9. Excision of hemorrhoids (61.36)‡	22,752	43.7
10. Excision or destruction of brain tissue (14.42-14.49)	5,924	11.4
11. Excision of semilunar cartilage of knee (92.32)‡	17,597	33.8
12. Excision of intervertebral disc (92.31)	25,443	48.9
13. Exploration and decompression of spinal canal (16.0)	13,564	26.1
14. Extraction of lens (27.2-27.6)‡	103,230	198.3
15. Gastrectomy - partial or total (55.5-55.9)	7,470	14.4
16. Hysterectomy (80.2-80.6) (F)	120,739	457.4
17. Implantation of cardiac pacemaker system (49.7)‡	19,902	38.2
18. Ligation and stripping of varicose veins - lower limb vessels (50.48)‡	20,800	40.0
19. Lung lobectomy or pneumonectomy - partial or complete (44.3-44.5)	8,823	17.0
20. Nephrectomy - partial or total (67.3-67.4)	7,686	14.8
21. Other excision of aorta (50.54)	889	1.7
22. Prostatectomy (72.1-72.5) (M)	83,449	325.2
23. Radical mastectomy (97.16-97.19) (F)	911	3.5
24. Radical or modified radical mastectomy (97.14-97.19) (F)	13,204	50.0
25. Repair of atrial or ventricular septa (47.5-47.7)	2,019	3.9
26. Repair of inguinal hernia (65.01-65.03, 65.11-65.13, 65.21-65.24, 65.31-65.34)‡	105,245	202.2
27. Resection of aorta with replacement (50.34)	7,201	13.8
28. Resection of aorta with anastomosis (50.24)	680	1.3
29. Resection of large bowel (57.5-57.6, 60.3-60.5)	43,756	84.1
30. Skin graft (98.4-98.63)‡	19,399	37.3
31. Spinal fusion (93.0)	10,708	20.6
32. Splenectomy (53.3)	5,026	9.7
33. Thyroidectomy - partial or complete (19.1-19.5)	10,030	19.3
34. Tonsillectomy with adenoidectomy (40.2)‡	63,585	122.2
35. Tonsillectomy without adenoidectomy (40.1)‡	40,302	77.4
36. Total hip replacement (93.5)	25,878	49.7
37. Total knee replacement (93.41)	15,181	29.2
38. Transplant of kidney (67.5)	1,759	3.4
39. Valvotomy or valvuloplasty with or without replacement of heart valve (47.0-47.2)	6,955	13.4

* *Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures*[4,9]

† *Frequencies and rates are for all 255 CDs combined.*

‡ *Procedures frequently performed on an outpatient basis.*

(M) = rates calculated for males only; (F) = rates calculated for females only.

Tableau 1

39 actes chirurgicaux et leurs codes CCADTC*, fréquences et taux, Canada, avril 1988 à mars 1990†

Acte (code CCADTC)	Nombre total de cas (2 ans)	Taux annuel brut (pour 100,000 habitants)
1. Adénoïdectomie sans amygdalectomie (40.5)‡	10,174	19.5
2. Amputation du membre inférieur (96.1)	12,694	24.4
3. Appendicectomie (59.0)	62,156	119.4
4. Endartériectomie de l'artère carotide (50.12)	4,284	8.2
5. Césarienne (86.0-86.2, 86.8-86.9) (F)	147,006	557.0
6. Cholécystectomie (63.1)	120,613	231.7
7. Colectomie - partielle ou totale (57.5-57.6)	31,763	61.0
8. Pontage coronaire (48.1)	24,689	47.4
9. Ablation des hémorroïdes (61.36)‡	22,752	43.7
10. Excision ou destruction de tissu du cerveau (14.42-14.49)	5,924	11.4
11. Excision du cartilage semi-lunaire du genou (92.32)‡	17,597	33.8
12. Excision de disque intervertébral (92.31)	25,443	48.9
13. Exploration et décompression du canal rachidien (16.0)	13,564	26.1
14. Extraction du cristallin (27.2-27.6)‡	103,230	198.3
15. Gastrectomie - partiellle ou totale (55.5-55.9)	7,470	14.4
16. Hystérectomie (80.2-80.6) (F)	120,739	457.4
17. Implantation de pacemaker cardiaque (49.7)‡	19,902	38.2
18. Ligature et stripping de veines variqueuses - vaisseaux du membre inférieur (50.48)‡	20,800	40.0
19. Lobectomie du poumon ou pneumonectomie - partielle ou complète (44.3-44.5)	8,823	17.0
20. Néphrectomie - partielle ou totale (67.3-67.4)	7,686	14.8
21. Autre excision de l'aorte (50.54)	889	1.7
22. Prostatectomie (72.1-72.5) (H)	83,449	325.2
23. Mastectomie radicale (97.16-97.19) (F)	911	3.5
24. Mastectomie radicale ou modifiée (97.14-97.19) (F)	13,204	50.0
25. Réparation de septa auriculaires ou ventriculaires (47.5-47.7)	2,019	3.9
26. Cure de hernie inguinale (65.01-65.03, 65.11-65.13, 65.21-65.24, 65.31-65.34)‡	105,245	202.2
27. Résection de l'aorte avec remplacement (50.34)	7,201	13.8
28. Résection de l'aorte avec anastomose (50.24)	680	1.3
29. Résection du gros intestin (57.5-57.6, 60.3-60.5)	43,756	84.1
30. Greffe cutanée (98.4-98.63)‡	19,399	37.3
31. Fusion vertébrale (93.0)	10,708	20.6
32. Splénectomie (53.3)	5,026	9.7
33. Thyroïdectomie - partielle ou complète (19.1-19.5)	10,030	19.3
34. Amygdalectomie avec adénoïdectomie (40.2)‡	63,585	122.2
35. Amygdalectomie sans adénoïdectomie (40.1)‡	40,302	77.4
36. Remplacement total de la hanche (93.5)	25,878	49.7
37. Remplacement total du genou (93.41)	15,181	29.2
38. Transplantation de rein (67.5)	1,759	3.4
39. Valvulotomie ou valvuloplastie avec ou sans remplacement de valvule cardiaque (47.0-47.2)	6,955	13.4

* *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux* [49]

† *Fréquences et taux pour les 255 DR combinées.*

‡ *Interventions fréquemment pratiquées en consultation externe.*

(H) = taux calculés pour les hommes seulement; (F) = taux calculés pour les femmes seulement.

Designation of CD rates as outliers was supported by graphical analysis of all 255 CD rates using stem-and-leaf plots (produced by the S-Plus statistical software package[53,54]). The identification of very high and very low rates was supported by the use of significance tests comparing age-sex-specific procedure rates for those CDs to age-sex-specific rates for all CDs combined.

Unidentified CDs

For 17 procedures, it was necessary to perform the outlier analysis using a subset of the 255 CDs. This was done when relatively large numbers of records of hospital stays involving those procedures lacked identifying information about the patient's CD of residence. Investigation of such records revealed that these hospital stays usually occured outside the patient's province of residence. In such cases, the CD of residence was often not captured by the host province, although the province of residence was always captured. For example, 1988-89 records show that 680 coronary bypass operations were performed in Nova Scotia hospitals, while none was performed in New Brunswick hospitals.[55] Of the patients involved, 412 were residents of Nova Scotia and 268 were residents of New Brunswick. Only 23 of the data records for the latter 268 procedures contained a CD code. Because it would be unreasonable to count only 23 (instead of 268) occurrences of the procedure among the New Brunswick CDs, the analysis of CD rates for coronary bypass was performed without New Brunswick.

In general, an entire province was eliminated from the analysis of CD rates for a given procedure if more than 5% of the procedures had unidentified CDs. As a result, Manitoba (which contains 23 CDs) was excluded from the outlier analysis for 13 of the 39 procedures, Saskatchewan (18 CDs) from two procedures, New Brunswick (15 CDs) from 12, Nova Scotia (18 CDs) from two, and Newfoundland (10 CDs) from two. The remaining provinces – Quebec (76 CDs), Ontario (49 CDs), Alberta (19 CDs), and British Columbia (27 CDs in this study) – were included in the analyses for all procedures. Unidentified CDs were included in the calculation of provincial and all-CD counts and rates.

Results

Outliers for all 39 surgical procedures are identified in Appendix C. Both unnormalized and normalized age-sex-standardized rates are given. Outliers are listed for each procedure in order of the normalized rates, from high to low. (The ordering of the unnormalized rates is not necessarily identical to that of the normalized rates.)

Except where otherwise indicated, outliers were identified from among 255 CDs for each surgical procedure. The total number of normalized CD rates analyzed for all 39 procedures was 9,374, of which 402 (4.3%) were identified as outliers. Outliers were found much more often on the high ends of the rate distributions than on the low; Appendix C shows a total of 48 very high rates, 254 high rates, 79 low rates, and 21 very low rates.

L'identification des taux de DR comme étant aberrants a été étayée par une analyse graphique des taux des 255 DR au moyen d'une représentation arborescente (à l'aide du progiciel statistique S-Plus[53,54]). Les taux très élevés et très faibles ont été confirmés au moyen de tests de signification, lors desquels on a comparé les taux d'intervention selon l'âge et le sexe pour ces DR avec les taux selon l'âge et le sexe pour toutes les DR combinées.

DR non identifiées

Pour 17 interventions, il a fallu analyser les valeurs aberrantes en se servant d'un sous-ensemble des 255 DR Nous avons procédé de la sorte lorsqu'un nombre relativement important de dossiers d'hospitalisation où ces interventions étaient mentionnées ne contenaient pas de renseignements permettant d'identifier la DR de résidence du patient. L'analyse de ces dossiers a révélé qu'en général ces patients avaient séjourné dans un hôpital situé à l'extérieur de leur province de résidence. Souvent dans de tels cas, la province d'accueil n'a pas consigné la DR de résidence, bien qu'elle ait toujours mentionné la province de résidence. Par exemple, il ressort des dossiers de 1988-1989 que 680 pontages coronaires ont été effectués dans des hôpitaux de la Nouvelle-Écosse, mais aucun dans des hôpitaux du Nouveau-Brunswick[55]. De ces 680 patients, 412 résidaient en Nouvelle-Écosse et 268 au Nouveau-Brunswick. Parmi ces 268 dossiers, 23 seulement comportaient un code de DR. Comme il serait peu sensé de ne comptabiliser que 23 interventions (au lieu de 268) pour les DR du Nouveau-Brunswick, nous n'avons pas tenu compte des données du Nouveau-Brunswick pour analyser les taux de pontage coronaire dans les différentes DR.

En général, lorsque la DR n'était pas indiquée pour plus de 5% des interventions, la province en cause était complètement exclue de l'analyse des taux pour une intervention donnée. Ainsi, le Manitoba (qui comprend 23 DR) a été écarté de l'analyse des taux aberrants pour 13 des 39 actes chirurgicaux, la Saskatchewan (18 DR) pour deux interventions, le Nouveau-Brunswick (15 DR) pour 12, la Nouvelle-Écosse (18 DR) pour deux et Terre-Neuve (10 DR) pour deux. Quant aux autres provinces, soit le Québec (76 DR), l'Ontario (49 DR), l'Alberta (19 DR) et la Colombie-Britannique (27 DR dans la présente étude), on les a retenues pour l'analyse de toutes les interventions. Les DR non identifiées ont été incluses dans le calcul des totaux et des taux par province et pour toutes les DR combinées.

Résultats

Les taux aberrants pour les 39 interventions chirurgicales sont indiqués à l'annexe C. Nous avons inscrit les taux standardisés pour l'âge et le sexe non normalisés et normalisés. Pour chaque intervention les valeurs aberrantes sont données par ordre décroissant d'après les taux normalisés. (L'ordre des taux non normalisés n'est pas nécessairement identique à celui des taux normalisés.)

À moins d'indications contraires, on a identifié pour chaque intervention chirurgicale, les valeurs aberrantes parmi les taux obtenus pour les 255 DR. En tout, on a analysé, pour les 39 interventions, 9,374 taux de DR normalisés et 402 (4.3%) de ces taux étaient aberrants. Les taux aberrants étaient beaucoup plus souvent élevés que faibles. L'annexe C comporte 48 taux très élevés, 254 taux élevés, 79 taux faibles et 21 taux très faibles.

The 10 procedures frequently performed on an outpatient basis represent 25% of the 39 procedures, but they accounted for a disproportionately high percentage (40%) of the low and very low outliers, as would be expected when the number of procedures is undercounted in some regions.

Unnormalized age-sex-standardized rates by province are shown in Table 2 for each procedure. These rates permit CD rates identified as outliers (in Appendix C) to be put into their own provincial context. The highest and lowest rates for each procedure are identified. Nova Scotia most often had the highest rate (9 times), while Quebec and Newfoundland most often had the lowest rate (10 times each).

Results for selected surgical procedures

Results for six procedures (coronary artery bypass, cesarean section, hysterectomy, cholecystectomy, prostatectomy, and splenectomy) are highlighted in this section. Charts 1-3 (stem-and-leaf plots) show the distributions of the normalized rates for the first three procedures. These plots, which were examined for every procedure, are a special kind of histogram on which the individual values of the observations are displayed.[51] The rates shown in Charts 1-3 are rounded to one decimal place. The final digit of a normalized procedure rate is used as the graphing symbol, while the leading digit(s) is (are) shown on the left of the chart. If the chart is rotated 90° counter-clockwise, it can be viewed as an ordinary histogram, showing the shape of the distribution of normalized rates.

Chart 1 is a plot of 217 normalized rates for *coronary artery bypass* (procedure 8). The two lowest-valued rates, on the top line of the plot, are -6.6 and -6.3.[d] These low rates are for residents of Kenora District and Waterloo Regional Municipality (CDs ON 60 and ON 30, respectively; see Appendices A and C). The highest rate is a very high outlier, as is evident from the large gap separating it from the other rates. This very high rate (17.3 standard deviations higher than the all-CD rate) is for residents of Sudbury Regional Municipality, Ontario (ON 53). At 114 per 100,000 population, Sudbury's age-sex-standardized coronary artery bypass rate was much larger than the second-highest rate (78). All of the outliers – high and low – for this procedure are located in Ontario, suggesting a high rate of variation in this province. Missing from Chart 1 are Manitoba's 23 and New Brunswick's 15 CDs, because over 10% and 90%, respectively, of the procedures counted were performed on patients whose CD of residence within the province was unidentified. An analysis of age-sex-standardized rates (unnormalized) at the provincial level showed a moderate rate of 47 per 100,000 for Manitoba (fifth highest of the nine provinces analyzed), and a lower rate (seventh) for New Brunswick.

[d] *These two rates are on the same line because they have the same leading digit (-6). Their final digit (6 and 3) is to the right of the colon.*

Les 10 interventions fréquemment pratiquées en consultation externe représentent le quart de toutes les interventions analysées (39), mais on trouve un nombre disproportionné (40%) de taux aberrants faibles et très faibles pour ces interventions, ce qui était à prévoir, vu le sous-dénombrement d'interventions dans certaines régions.

Les taux standardisés pour l'âge et le sexe non normalisés sont répertoriés par province et pour chaque intervention au tableau 2. Les taux de certaines DR identifiés comme étant aberrants (à l'annexe C) sont replacés dans leur contexte provincial. On y trouve les taux les plus élevés et les plus faibles pour chaque intervention. Le plus souvent, la Nouvelle-Écosse affichait le taux le plus élevé (9 fois), et le Québec et Terre-Neuve le taux le plus faible (10 fois chacun).

Résultats pour certaines interventions chirurgicales

Nous traiterons plus particulièrement dans la présente section des résultats obtenus pour six interventions (pontage coronaire, césarienne, hystérectomie, cholécystectomie, prostatectomie et splénectomie). Les graphiques arborescents 1, 2 et 3 présentent les distributions des taux normalisés pour les trois premières interventions. Ces représentations graphiques, qui ont été analysées pour chaque acte chirurgical, constituent un type spécial d'histogramme où figure chacune des valeurs observées[51]. Les taux présentés aux graphiques 1, 2 et 3 sont arrondis à la première décimale. Le dernier chiffre du taux d'intervention normalisé est utilisé comme symbole graphique, alors que le(s) chiffre(s) de poids fort figure(nt) à la gauche du graphique. Si on le tourne à 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le graphique peut être interprété comme un histogramme ordinaire, illustrant la courbe de distribution des taux normalisés.

Le graphique 1 représente les 217 taux normalisés pour le *pontage coronaire* (acte 8). Les deux valeurs les plus basses, sur la première ligne du haut, sont -6.6 et -6.3[d]. Ces faibles taux ont été enregistrés pour les résidents du district de Kenora et de la municipalité régionale de Waterloo (DR ON 60 et ON 30, respectivement; voir annexes A et C). Le taux le plus élevé est une valeur aberrante très élevée, comme on peut voir par le grand écart qui le sépare des autres taux. Ce taux très élevé (à 17.3 écarts-types du taux obtenu pour toutes les DR) a été observé chez les résidents de la municipalité régionale de Sudbury, en Ontario (ON 53). Le taux de pontage coronaire standardisé pour l'âge et le sexe à Sudbury s'établissait à 114 pour 100,000 habitants, ce qui dépasse de loin le deuxième taux en lice (78). Tous les taux aberrants – élevés et faibles – obtenus pour cette intervention se retrouvent en Ontario, ce qui donne à penser que la variation des taux est très grande dans cette province. On ne retrouve pas au graphique 1 les 23 DR du Manitoba ni les 15 DR du Nouveau-Brunswick, parce que plus de 10% et plus de 90%, respectivement, des interventions comptabilisées ont été pratiquées sur des patients dont on ignore la DR de résidence. Lorsque les taux standardisés pour l'âge et le sexe (non normalisés) ont été compilés pour l'ensemble de la province, on a enregistré un taux modéré de 47 pour 100,000 habitants au Manitoba (5e rang sur les 9 provinces étudiées) et un taux plus faible (7e rang) au Nouveau-Brunswick.

[d] *Ces deux taux sont sur la même ligne parce que le chiffre de poids fort est le même (-6). Leur dernier chiffre (6 et 3) est à la droite des deux points.*

Table 2

Age-sex-standardized rates* by province for 39 surgical procedures, Canada, April 1988 - March 1990†

Procedure‡	NF	NS	NB	QU	ON	MA	SA	AL	BC
1. Adenoid w/o tonsillect§	7.1	22.7	19.8	15.9	23.1	16.3	30.2	13.0	21.1
2. Amputate lower limb	37.0	35.9	22.7	21.7	26.0	27.5	23.2	21.4	21.2
3. Appendectomy	125.3	124.5	118.2	104.7	120.1	126.5	126.5	132.8	130.8
4. Carotid endarterectomy	1.3	9.9	7.5	13.2	6.4	7.0	2.9	5.9	8.1
5. Cesarean section	565.2	538.1	540.3	479.5	589.8	498.4	595.3	537.3	657.2
6. Cholecystectomy	295.3	291.6	284.1	231.3	223.9	238.9	246.4	254.2	196.0
7. Colectomy	65.9	77.3	59.3	56.2	63.4	63.4	56.4	60.8	59.2
8. Coronary bypass	47.7	50.8	44.1	50.4	47.5	47.0	40.3	40.1	46.7
9. Excis of hemorrhoids§	29.3	44.9	43.2	52.5	35.3	50.6	43.8	55.5	41.3
10. Excis of brain tissue	12.4	10.5	10.4	10.6	12.7	11.4	10.1	11.1	9.9
11. Excis of knee cartilage§	38.9	10.0	33.4	34.2	26.9	40.2	51.9	52.3	38.7
12. Excis of disc	50.0	55.7	53.7	44.2	39.9	27.2	66.8	60.2	77.0
13. Explor of spinal canal	28.8	32.3	19.1	18.9	28.8	15.2	25.2	36.5	29.1
14. Extraction of lens§	98.8	261.5	236.2	235.4	189.8	119.1	211.2	215.5	154.6
15. Gastrectomy	28.4	21.6	16.5	17.2	12.4	11.8	11.1	13.7	11.9
16. Hysterectomy	667.2	609.0	592.5	446.3	438.3	402.3	460.0	475.9	434.8
17. Implant of pacemaker§	35.8	46.0	44.7	30.4	36.6	31.9	38.8	41.7	55.1
18. Ligate varicose veins§	29.9	34.8	30.8	44.5	41.6	31.0	37.6	43.5	31.0
19. Lung lobectomy	21.5	21.9	18.4	16.6	17.9	22.3	12.1	12.0	15.0
20. Nephrectomy	17.0	17.6	16.4	13.6	15.6	14.5	14.5	15.2	12.8
21. Other excis of aorta	3.6	0.7	1.4	3.9	1.3	0.2	0.4	0.6	0.6
22. Prostatectomy	222.7	285.9	356.4	278.6	352.8	287.9	314.6	318.4	368.9
23. Radical mastectomy	4.3	3.4	3.1	5.5	2.6	1.7	1.9	2.8	3.0
24. Rad/mod mastectomy	61.9	60.5	59.9	33.3	46.8	76.0	55.3	58.5	72.2
25. Repair of septa	3.8	5.1	5.1	3.4	4.2	4.0	2.7	4.1	3.4
26. Repair inguinal hernia§	147.2	203.3	222.1	213.3	211.8	183.4	208.0	187.3	168.9
27. Resect aorta w repl	15.2	19.3	15.2	11.1	14.1	17.5	11.5	14.3	15.1
28. Resect aorta w anast	2.6	1.2	3.1	1.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.9
29. Resection of lg bowel	87.7	98.7	83.8	81.1	85.0	81.7	74.3	85.2	85.4
30. Skin graft§	42.7	50.8	16.8	29.5	36.3	49.0	52.8	43.2	43.1
31. Spinal fusion	31.0	34.9	16.4	12.2	23.2	11.2	19.6	19.8	29.9
32. Splenectomy	11.2	11.2	6.9	9.4	9.6	10.8	10.3	10.8	9.0
33. Thyroidectomy	20.5	25.5	22.3	12.6	21.6	19.9	24.5	27.8	16.4
34. Tonsil with adenoid§	110.5	71.5	142.7	48.0	178.8	92.8	171.4	132.0	98.5
35. Tonsil w/o adenoid§	104.9	85.4	100.0	39.9	83.5	86.3	118.2	99.5	89.3
36. Total hip replace	24.4	65.8	46.4	27.3	57.0	40.2	68.1	64.2	61.1
37. Total knee replace	6.6	43.9	31.5	14.9	36.4	25.0	43.8	33.3	28.5
38. Transplant of kidney	4.5	4.5	3.7	2.6	3.1	3.6	4.5	3.7	4.7
39. Valvotomy	9.4	13.6	13.6	11.6	13.8	13.3	11.5	12.7	16.7

* *Rates per 100,000 population, standardized to the all-CD population (unnormalized).*

† *The lowest and highest provincial rates are underlined once and twice, respectively, for each procedure.*

‡ *Procedure names are abbreviated; see full names in Table 1.*

§ *Frequently performed on an outpatient basis.*

Tableau 2

Taux standardisés pour l'âge et le sexe* par province pour 39 actes chirurgicaux, Canada, avril 1988 à mars 1990†

Acte‡	TN	NE	NB	QC	ON	MA	SA	AL	CB
1. Adénoïd. sans amygdalect.§	7.1	22.7	19.8	15.9	23.1	16.3	30.2	13.0	21.1
2. Amputation membre inf.	37.0	35.9	22.7	21.7	26.0	27.5	23.2	21.4	21.2
3. Appendicectomie	125.3	124.5	118.2	104.7	120.1	126.5	126.5	132.8	130.8
4. Endartériectomie art. carotide	1.3	9.9	7.5	13.2	6.4	7.0	2.9	5.9	8.1
5. Césarienne	565.2	538.1	540.3	479.5	589.8	498.4	595.3	537.3	657.2
6. Cholécystectomie	295.3	291.6	284.1	231.3	223.9	238.9	246.4	254.2	196.0
7. Colectomie	65.9	77.3	59.3	56.2	63.4	63.4	56.4	60.8	59.2
8. Pontage coronaire	47.7	50.8	44.1	50.4	47.5	47.0	40.3	40.1	46.7
9. Ablation des hémorroïdes§	29.3	44.9	43.2	52.5	35.3	50.6	43.8	55.5	41.3
10. Excis. tissu cerveau	12.4	10.5	10.4	10.6	12.7	11.4	10.1	11.1	9.9
11. Excis. cart. genou§	38.9	10.0	33.4	34.2	26.9	40.2	51.9	52.3	38.7
12. Excis. disq. interv.	50.0	55.7	53.7	44.2	39.9	27.2	66.8	60.2	77.0
13. Explor. du canal rachidien	28.8	32.3	19.1	18.9	28.8	15.2	25.2	36.5	29.1
14. Extraction du cristallin§	98.8	261.5	236.2	235.4	189.8	119.1	211.2	215.5	154.6
15. Gastrectomie	28.4	21.6	16.5	17.2	12.4	11.8	11.1	13.7	11.9
16. Hystérectomie	667.2	609.0	592.5	446.3	438.3	402.3	460.0	475.9	434.8
17. Implant. de pacemaker§	35.8	46.0	44.7	30.4	36.6	31.9	38.8	41.7	55.1
18. Ligat. veines variqueuses§	29.9	34.8	30.8	44.5	41.6	31.0	37.6	43.5	31.0
19. Lobectomie pulmonaire	21.5	21.9	18.4	16.6	17.9	22.3	12.1	12.0	15.0
20. Néphrectomie	17.0	17.6	16.4	13.6	15.6	14.5	14.5	15.2	12.8
21. Autres excis. aorte	3.6	0.7	1.4	3.9	1.3	0.2	0.4	0.6	0.6
22. Prostatectomie	222.7	285.9	356.4	278.6	352.8	287.9	314.6	318.4	368.9
23. Mastectomie radicale	4.3	3.4	3.1	5.5	2.6	1.7	1.9	2.8	3.0
24. Mastectomie rad./mod.	61.9	60.5	59.9	33.3	46.8	76.0	55.3	58.5	72.2
25. Réparation de septa	3.8	5.1	5.1	3.4	4.2	4.0	2.7	4.1	3.4
26. Cure hernie inguinale§	147.2	203.3	222.1	213.3	211.8	183.4	208.0	187.3	168.9
27. Résect. aorte avec rempl.	15.2	19.3	15.2	11.1	14.1	17.5	11.5	14.3	15.1
28. Résect. aorte avec anast.	2.6	1.2	3.1	1.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.9
29. Résect. gros intestin	87.7	98.7	83.8	81.1	85.0	81.7	74.3	85.2	85.4
30. Greffe cutanée§	42.7	50.8	16.8	29.5	36.3	49.0	52.8	43.2	43.1
31. Fusion vertébrale	31.0	34.9	16.4	12.2	23.2	11.2	19.6	19.8	29.9
32. Splénectomie	11.2	11.2	6.9	9.4	9.6	10.8	10.3	10.8	9.0
33. Thyroïdectomie	20.5	25.5	22.3	12.6	21.6	19.9	24.5	27.8	16.4
34. Amygdalectomie avec adénoïd.§	110.5	71.5	142.7	48.0	178.8	92.8	171.4	132.0	98.5
35. Amygdalectomie sans adénoïd.§	104.9	85.4	100.0	39.9	83.5	86.3	118.2	99.5	89.3
36. Rempl. total hanche	24.4	65.8	46.4	27.3	57.0	40.2	68.1	64.2	61.1
37. Rempl. total genou	6.6	43.9	31.5	14.9	36.4	25.0	43.8	33.3	28.5
38. Transplant. rein	4.5	4.5	3.7	2.6	3.1	3.6	4.5	3.7	4.7
39. Valvulotomie	9.4	13.6	13.6	11.6	13.8	13.3	11.5	12.7	16.7

* *Taux pour 100,000 habitants, standardisés pour la population de toutes les DR (non normalisés).*

† *Les taux provinciaux les plus faibles et les plus élevés pour chaque intervention sont soulignés d'un trait et de deux traits, respectivement.*

‡ *Le nom des interventions a été abrégé; voir nom complet au tableau 1.*

§ *Interventions souvent pratiquées en consultation externe.*

Chart 1

Stem-and-leaf plot of 217 normalized age-sex-standardized CD rates* for coronary artery bypass (procedure 8), Canada, April 1988 - March 1990†

Graphique 1

Représentation arborescente de 217 taux de DR standardisés pour l'âge et le sexe* - pontage coronaire (acte 8), Canada, avril 1988 à mars 1990†

```
-6 : 63
-5 :
-4 : 9776420
-3 : 88766655332
-2 : 98887777655543322111110000 0
-1 : 98888886666555544444333333222222111111000
-0 : 99988887777777666666555332111 10
 0 : 00000111111222222233466677888899
 1 : 00001222234444555556667888 8
 2 : 0011111124445777789
 3 : 111244577889
 4 : 148
 5 : 4
 6 : 27
 7 : 1
 8 :
 9 :
10 :
11 :
12 :
13 :
14 :
15 :
16 :
17 : 3
```

* *Plotted rates are rounded to one decimal place.*

† *CDs in Manitoba and New Brunswick are excluded.*

* *Les taux sont arrondis à la première décimale.*

† *Les DR du Manitoba et du Nouveau-Brunswick ont été exclues.*

Chart 2 is a plot of 255 normalized rates for *cesarean section* (procedure 5). No very high CD rates were identified. Of the six high rates, two were in British Columbia (BC) and four in Ontario. Residents of BC had the highest provincial cesarean section rate, and this was significantly higher than the rates for the other provinces. The 27 CDs in BC are represented by black squares in Chart 2; note the clustering of BC rates at the positive end of the distribution (at the bottom of the plot). One very low cesarean section rate (-18.2) was observed for Quebec City. The fact that residents of this CD had a very low rate of cesarean section would not have been detected by analyzing unnormalized rates alone. The second lowest normalized CD rate in Chart 2 was also from Quebec (Sherbrooke). In fact, the province of Quebec (along with Manitoba, from which it was not significantly different) had the lowest of the nine age-sex-standardized provincial cesarean section rates.

Le graphique 2 donne un aperçu des 255 taux normalisés pour la *césarienne* (acte 5). Dans aucune DR n'a-t-on relevé de taux vraiment très élevés. Parmi les six taux élevés, deux provenaient de la Colombie-Britannique (CB) et quatre de l'Ontario. Les résidents de la CB affichaient le taux provincial de césarienne le plus élevé, et celui-ci dépassait de loin les taux relevés dans les autres provinces. Les 27 DR de la CB sont représentées par des carrés noirs dans le graphique 2; il est intéressant de noter que les taux pour la CB se retrouvent pour la plupart à l'extrémité positive de l'échelle de distribution (au bas du graphique). On a enregistré un taux très bas de césarienne (-18.2) dans la ville de Québec. Si l'on n'avait analysé que les taux non normalisés, on n'aurait pas pu remarquer que le taux de césarienne était très faible dans cette DR. La ville de Sherbrooke, également au Québec, venait au deuxième rang pour les taux normalisés les plus faibles. Enfin, cette province (de même que le Manitoba, qui ne diffère pas significativement du Québec) affichait le taux de césarienne standardisé pour l'âge et le sexe le plus faible des 9 provinces étudiées.

Chart 2

Stem-and-leaf plot of 255 normalized age-standardized CD rates* for cesarean section (procedure 5), Canada, April 1988 - March 1990

Graphique 2

Représentation arborescente de 255 taux de DR standardisés pour l'âge et le sexe et normalisés* - césarienne (acte 5), Canada, avril 1988 à mars 1990

```
-18 : 2
-17 :
-16 :
-15 :
-14 :
-13 : 7
-12 :
-11 : 92
-10 :
 -9 : 62
 -8 : 5320
 -7 : 740
 -6 : 74
 -5 : 754432
 -4 : 998875110
 -3 : 999887766553332222110
 -2 : 99988776555555221100
 -1 : 999988887776665555444333322221111100■0
 -0 : 99998877555444443321 1■00
  0 : 1112222■334455566■6■77888899
  1 : 000022■2224444566■77
  2 : 00■12■3344■666778889
  3 : 01■■■34477■8■■
  4 : ■22235679■9
  5 : 0125567
  6 : ■4■5■5
  7 : 11■458
  8 : ■2■
  9 : ■8
 10 : ■234
 11 : 5■
```

* *Plotted rates are rounded to one decimal place.*

■ *Indicates the 27 CDs from BC*

Chart 3 is a plot of 255 normalized rates for *hysterectomy* (procedure 16). This procedure had by far the largest number of outliers among all 39 procedures. Of 27 outliers identified, two were very high rates, 17 were high, five were low, and three were very low. The two very high hysterectomy rates were for residents of Cumberland County in Nova Scotia (NS 11) and Thunder Bay District in Ontario (ON 58). At the provincial level, Newfoundland, Nova Scotia and New Brunswick had the highest hysterectomy rates. The three prominently very low values on the plot are for residents of Toronto (ON 20T), Ile-de-Montreal (QU 65T) and Vancouver (BC 15T). Hysterectomy rates for residents of the Toronto area were low; in addition to Toronto's having the lowest rate among all 255 CDs, two CDs adjacent to Toronto (York Regional Municipality, ON 19; and Peel Regional Municipality, ON 21) were fourth and fifth lowest. Ontario as a whole had relatively low hysterectomy rates, ranking 7th highest among the nine provincial rates. (Manitoba had the smallest provincial rate, and Winnipeg (MA 11T) had the 6th lowest CD rate.)

* *Taux arrondis à la première décimale.*

■ *Indique les 27 DR de la CB*

Sont répertoriés au graphique 3 les 255 taux normalisés pour l'*hystérectomie* (acte 16). Des 39 interventions, c'est celle qui a obtenu, et de loin, le plus grand nombre de valeurs aberrantes. Vingt-sept taux aberrants ont été relevés : deux taux très élevés, 17 élevés, cinq faibles et trois très faibles. Les deux taux très élevés d'hystérectomie s'appliquaient aux résidents du comté de Cumberland en Nouvelle-Écosse (NE 11), et du district de Thunder Bay en Ontario (ON 58). À l'échelle provinciale, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick avaient les taux d'hystérectomie les plus élevés. Les trois taux vraiment très faibles ont été enregistrés dans les DR de Toronto (ON 20E), de l'île de Montréal (QC 65E) et de Vancouver (CB 15E). Non seulement Toronto a-t-elle le taux le plus bas des 255 DR, mais deux divisions voisines de Toronto (la municipalité régionale de York, ON 19, et la municipalité régionale de Peel, ON 21) venaient au quatrième et au cinquième rang pour ce qui est du taux d'hystérectomie. Dans l'ensemble, les taux d'hystérectomie sont relativement faibles dans cette province, l'Ontario se classant au septième rang sur les neuf provinces. (Le Manitoba avait le taux provincial le plus faible, et Winnipeg (MA 11E), sur l'échelle croissante des taux de DR, était sixième.)

Chart 3

Stem-and-leaf plot of 255 normalized age-standardized CD rates* for hysterectomy (procedure 16), Canada, April 1988 - March 1990

Graphique 3

Représentation arborescente de 255 taux de DR standardisés pour l'âge et le sexe* - hystérectomie (acte 16), Canada, avril 1988 à mars 1990

```
-24 : 6
-23 :
-22 :
-21 :
-20 :
-19 : 6
-18 : 0
-17 :
-16 :
-15 :
-14 :
-13 : 1
-12 :
-11 : 70
-10 :
 -9 : 1
 -8 : 3
 -7 : 3
 -6 : 951
 -5 : 82
 -4 : 6642
 -3 : 8653
 -2 : 7654433322110000000
 -1 : 9988777775544444221111110000
 -0 : 9887766655555444433332221111 00
  0 : 0112333344455666666778888999
  1 : 0122223333334444555667788888999 9
  2 : 00111223333555556778 9
  3 : 00012223344555677
  4 : 00023466689
  5 : 446699
  6 : 122557788
  7 : 04568
  8 : 00002
  9 : 9
 10 : 2345
 11 : 002244
 12 : 6789
 13 : 8
 14 : 7
 15 : 3
 16 :
 17 : 9
 18 : 0
```

* *Plotted rates are rounded to one decimal place.*

* *Taux arrondis à la première décimale.*

Among the 255 normalized rates for *cholecystectomy* (procedure 6, gall bladder removal) were two very low rates, which were very prominent on the stem-and-leaf plot (not shown), and two very high rates, as well as five low and six high rates. The very low rates were for residents of Greater Vancouver Regional District (BC 15T) and Toronto Metropolitan Municipality (ON 20T). Three Nova Scotia CDs were among the eight high and very high rates, and Nova Scotia's provincial cholecystectomy rate was second highest among the nine provincial rates.

The 255 normalized rates for *prostatectomy* (procedure 22) included one very high rate, six high rates, two low rates, and no very low rate. The very high rate for residents of Toronto (ON 20T) is 21 standard deviations above the all-CD rate, 10 more than the second-highest rate. Only two among the 48 very high rates in Appendix C are higher than Toronto's normalized prostatectomy rate; these occurred for procedures 12 (excision of intervertebral disc) and 34 (tonsillectomy with adenoidectomy). Three of the high prostatectomy rates are in BC, whose residents had the highest prostatectomy rate among the nine provinces. Both of the low rates are in Quebec, which had the second lowest provincial rate.

For *splenectomy* (procedure 32), 232 normalized rates were analyzed. (Manitoba's 23 CDs were excluded because of large numbers of unidentified CDs for this procedure.) Only four outliers were identified for this procedure, none of which was very high or very low. There were no surprises in the distribution of rates for this procedure. The results illustrate an important effect of normalizing rates. The highest normalized splenectomy rate (for residents of Manitoulin District in Ontario, ON 51), is identified in Appendix C as a high rate. This CD would have been identified as having a very high rate if unnormalized instead of normalized rates had been used to identify outiers. But because of this CD's relatively small population size (10,700), its standard deviation is relatively large, so its designation as an outlier was downgraded to the high rate category by the analysis of normalized rates.

Results by province

Newfoundland accounted for 21 of the 402 outliers identified in this study (Appendix C). These 21 outliers comprised 3, 13, 4, and 1 very high, high, low, and very low rates, respectively. Eleven of the outliers were from Division No. 1, St. John's (NF 01T); none of these 11 was a very high or very low rate.

Nova Scotia CDs had a total of 36 outliers (5, 28, 3, and 0 very high, high, low, and very low rates, respectively). Eleven outliers were in Cape Breton County (NS 17), of which two were very high rates (for carotid endarterectomy and gastrectomy) and 9 were high rates. Also, four out of five high colectomy rates were for Nova Scotia CDs.

New Brunswick had 16 outliers (5, 11, 0, and 0 very high, high, low, and very low rates, respectively), most of which occurred for just two procedures – resection of aorta with anastomosis (2 very high and 3 high rates) and hysterectomy (4 high rates).

Parmi les 255 taux normalisés pour la *cholécystectomie* (acte 6, ablation de la vésicule biliaire) deux taux très faibles sont apparus clairement sur le graphique arborescent (non joint), de même que deux taux très élevés, cinq taux faibles et six taux élevés Les taux très faibles ont été obtenus pour les résidents du district régional du Grand Vancouver (CB 15E) et de la municipalité métropolitaine de Toronto (ON 20E). Trois taux relevés dans des DR de la Nouvelle-Écosse se classaient parmi les huit taux élevés et très élevés et, sur les neuf provinces, la Nouvelle-Écosse était en seconde place pour son taux de cholécystectomie.

Parmi les 255 taux normalisés de *prostatectomie* (acte 22), on trouve un taux très élevé, six taux élevés, deux taux faibles et aucun taux très faible. Le taux très élevé, obtenu pour les résidents de Toronto (ON 20E), dépasse de 21 écarts-types le taux pour toutes les DR et est à 10 écarts-types du deuxième taux en lice. Seuls deux taux parmi les 48 taux très élevés répertoriés à l'annexe C sont supérieurs au taux normalisé de prostatectomie de Toronto; il s'agit des taux d'excision d'un disque intervertébral (acte 12) et d'amygdalectomie avec adénoïdectomie (acte 34). Trois des taux élevés de prostatectomie se retrouvent en CB, province qui avait d'ailleurs le taux le plus élevé pour cette opération des neuf provinces. Les deux taux faibles ont été relevés au Québec, province qui avait le taux le plus bas après Terre-Neuve.

On a analysé 232 taux normalisés de *splénectomie* (acte 32). (Les 23 DR du Manitoba ont été exclues en raison du grand nombre de DR non identifiées pour cette intervention.) On n'a obtenu que quatre taux aberrants pour cette intervention et aucun n'était très élevé ni très faible. La distribution des taux pour cette intervention ne présentait aucune surprise. Les résultats obtenus témoignent qu'il est important de normaliser les taux. Selon l'annexe C, le taux normalisé de splénectomie le plus élevé (district de Manitoulin en Ontario, ON 51) est un taux élevé. Si l'on avait utilisé des taux non normalisés au lieu des taux normalisés pour identifier les valeurs aberrantes, le taux pour cette DR aurait été très élevé. Mais, comme cette DR est relativement peu peuplée (10,700 habitants), l'écart-type est relativement important; ainsi, la normalisation des taux a fait passer cette valeur aberrante dans la catégorie des taux élevés.

Résultats par province

Vingt et une des 402 valeurs aberrantes dégagées dans la présente étude ont été recensées à Terre-Neuve (annexe C). On a trouvé trois taux très élevés, 13 élevés, quatre faibles et un très faible. Onze des taux aberrants ont été enregistrés dans la Division n° 1, à St. John's (TN 01E), mais aucun de ces taux n'était très élevé ou très faible.

On a trouvé 36 valeurs aberrantes dans les DR de la Nouvelle-Écosse (5 taux très élevés, 28 élevés, 3 faibles et 0 très faible). Onze taux aberrants ont été enregistrés dans le comté du Cap-Breton (NE 17), dont deux taux très élevés (pour l'endartériectomie de l'artère carotide et la gastrectomie) et 9 taux élevés. En outre, sur les cinq taux élevés de colectomie, quatre provenaient de DR de la Nouvelle-Écosse.

Le Nouveau-Brunswick s'est retrouvé avec 16 taux aberrants (5 très élevés, 11 élevés, 0 faible et 0 très faible), la plupart ayant été obtenus pour deux interventions seulement – résection de l'aorte avec anastomose (2 taux très élevés et 3 taux élevés) et hystérectomie (4 taux élevés).

Quebec had 82 outliers (8, 38, 26, and 10 very high, high, low, and very low rates, respectively), of which 20 were from Montreal (QU 65T). Fourteen of these 20 were low or very low rates, and six were high or very high rates. Quebec City (QU 20T) had the next highest number of outliers from that province, yielding 11 outliers, of which 7 were low or very low, and 4 were high or very high. Also, Quebec CDs accounted for large proportions of the high and very high rates of carotid endarterectomy, and for large proportions of the low and very low rates of tonsillectomy with adenoidectomy, tonsillectomy without adenoidectomy, and total hip replacement.

Ontario had 130 outliers (12, 85, 28, and 5 very high, high, low, and very low rates, respectively), of which 15 were for Toronto (ON 20T); of these 15, seven were low or very low rates, and eight were high or very high. Seven of Ontario's outliers were high rates of total knee replacement; all of those CDs are in Southwestern Ontario, north of Lake Erie. Ontario CDs accounted for large proportions of the high and very high rates of cesarean section, coronary bypass, excision or destruction of brain tissue, lung lobectomy or pneumonectomy, repair of inguinal hernia, resection of aorta with replacement, tonsillectomy with adenoidectomy, total hip replacement, and total knee replacement, and for large proportions of the low and very low rates of coronary bypass and excision of hemorrhoids.

Manitoba had 13 outliers (2, 5, 6, and 0 very high, high, low, and very low rates, respectively), of which eight were for Winnipeg (MA 11T). Six of these eight were low rates.

Saskatchewan had 15 outliers (3, 12, 0, and 0 very high, high, low, and very low rates, respectively), of which six were for Regina (SA 06T) and two for Saskatoon (SA 11T).

Alberta had 30 outliers (1, 26, 2, and 1 very high, high, low, and very low rates, respectively): six for Edmonton (AL 11T) and six for Calgary (AL 06T). Also, Division No. 2 (AL 02), which is in southern Alberta on the U.S. border, yielded six outliers, all high rates.

British Columbia accounted for 59 outliers (9, 36, 10, and 4 very high, high, low, and very low rates, respectively), 14 of which were for Vancouver (BC 15T). Of these 14, seven were low or very low rates, and seven were high or very high. Seven of BC's high or very high rates were for excision of intervertebral disc, for which procedure BC has the highest provincial rate. Also, five of the eight high or very high rates of implantation of cardiac pacemaker system were for CDs in B.C.

Results for CDs with medical schools and teaching hospitals

CDs containing medical schools and teaching hospitals dominated the low and very low outliers; 100% of the very low rates (21 of 21) and 51% of the low rates (40 of 79) were for CDs with medical schools and teaching hospitals. The corresponding percentages for very high and high outliers were 35% and 21%, respectively. For 17

Le Québec comptait 82 taux aberrants (8 très élevés, 38 élevés, 26 faibles et 10 très faibles), dont 20 pour la seule région de Montréal (QC 65E). Sur ces 20 taux, 14 étaient faibles ou très faibles, six étaient élevés ou très élevés. La ville de Québec (QC 20E) venait au second rang pour ce qui est du nombre de valeurs aberrantes dans la province, enregistrant 11 taux aberrants (7 faibles ou très faibles et 4 élevés ou très élevés) Dans les DR du Québec, on retrouve une forte proportion des taux élevés et très élevés d'endartériectomie de l'artère carotide et une forte proportion de taux faibles et très faibles d'amygdalectomie avec adénoïdectomie, d'amygdalectomie sans adénoïdectomie et de remplacement total de la hanche.

On a dénombré 130 taux aberrants en Ontario (12 très élevés, 85 élevés, 28 faibles et 5 très faibles), dont 15 dans la ville de Toronto (ON 20E); de ces 15, sept étaient faibles ou très faibles et huit élevés ou très élevés. Sur les 130 taux aberrants relevés en Ontario, on a obtenu sept taux élevés pour le remplacement total d'un genou, tous dans des DR du sud-ouest de l'Ontario, au nord du lac Érié. On trouve dans cette province une grande partie des taux élevés et très élevés de césarienne, de pontage coronaire, d'excision ou de destruction de tissu cérébral, de lobectomie du poumon ou de pneumonectomie, de cure de hernie inguinale, de résection de l'aorte avec remplacement, d'amygdalectomie avec adénoïdectomie, de remplacement total de la hanche et de remplacement total du genou ainsi qu'une grande partie de taux faibles et très faibles de pontage coronaire et d'ablation des hémorroïdes.

Treize taux aberrants ont été recensés au Manitoba (2 très élevés, 5 élevés, 6 faibles et 0 très faible), dont huit à Winnipeg (MA 11E). Six de ces huit valeurs aberrantes étaient des taux faibles.

La Saskatchewan comptait 15 taux aberrants (3 très élevés, 12 élevés, 0 faible et 0 très faible), dont six à Régina (SA 06E) et deux à Saskatoon (SA 11E).

On a répertorié 30 taux aberrants en Alberta (1 très élevé, 26 élevés, 2 faibles et 1 très faible), dont six à Edmonton (AL 11E) et six à Calgary (AL 06E). Il convient de noter également que la division n° 2 (AL 02), située dans le sud de l'Alberta, à la frontière américaine, avait six taux aberrants, tous élevés.

La Colombie-Britannique a obtenu 59 taux aberrants (9 très élevés, 36 élevés, 10 faibles et 4 très faibles), dont 14 à Vancouver (CB 15E). Sur ces 14, sept étaient des taux faibles ou très faibles et sept des taux élevés ou très élevés. Parmi les taux élevés ou très élevés enregistrés en CB, sept s'appliquaient à l'excision d'un disque intervertébral; cette province vient d'ailleurs au premier rang pour la fréquence de cette intervention. Mentionnons également que cinq des huit taux élevés ou très élevés d'implantation d'un pacemaker cardiaque ont été enregistrés dans des DR de la CB.

Résultats obtenus pour les DR comportant des facultés de médecine et des hôpitaux d'enseignement

On a constaté que le plus grand nombre de taux faibles et très faibles provenaient des DR qui comptaient des facultés de médecine et des hôpitaux d'enseignement, c'est-à-dire 100% des taux très faibles (21 sur 21) et 51% des taux faibles (40 sur 79). Les pourcentages correspondants pour les valeurs aberrantes très élevées et élevées étaient de 35% et 21%, respectivement. Pour 17

of the 39 procedures, all of the low and very low rates were for CDs with medical schools and teaching hospitals: adenoidectomy without tonsillectomy, amputation of lower limb, carotid endarterectomy, cesarean section, excision of semilunar cartilage of knee, gastrectomy, implantation of cardiac pacemaker system, lung lobectomy or pneumonectomy, nephrectomy, other excision of aorta, prostatectomy, radical mastectomy, resection of aorta with replacement, skin graft, spinal fusion, splenectomy, and total knee replacement.

Discussion

Although there have been other systematic analyses of surgical procedure rates in some provinces, this is the only national study for Canada. The authors augmented age-sex-standardization by adjusting for small area population size (normalization), and identified areas (census divisions) with high and low surgical procedure rates. Outlying rates were found for all procedures and high variation for some, and the adjustment resulted in some sparsely populated CDs no longer being designated as outliers. The use of two years' data reduced the amount of random variation.

The Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES) recently published a monograph[28] that included analyses of population-based rates for 12 surgical procedures. Direct comparisons of the ICES results to those of this study are difficult because of a number of differences in the ICES study design: analysis of Ontario only, different procedure definitions, different choices of geographical areas, analysis of unnormalized age-sex-standardized rates, comparison of area rates to the all-Ontario rate to identify significantly high and low rates (instead of comparison to this study's all-CD rate), exclusion of surgery patients below certain ages, etc.

Bearing in mind these differences, we compared our list of Ontario outliers with the areas found by ICES to have significantly high or low rates, for the four ICES procedures matching our definitions (total hip replacement, total knee replacement, carotid endarterectomy and coronary artery bypass), and for hysterectomy, which differed by the inclusion of CCP code 80.7 in the ICES definition.

For all five procedures, ICES identified many more significantly high and low rates than this study found outliers in Ontario. For example, for hysterectomy, ICES identified 22 significantly high rates and 15 significantly low rates; this study found six very high or high rates and three very low or low rates. Allowing for the differences between the two studies, we conclude that our identification of outliers is more conservative than that of ICES.

With respect to total knee replacement, coronary artery bypass, and hysterectomy, all of this study's high and low Ontario outliers were found to be very significantly

des 39 interventions étudiées, tous les taux faibles et très faibles provenaient des DR dotées de facultés de médecine et d'hôpitaux d'enseignement : adénoïdectomie sans amygdalectomie, amputation d'un membre inférieur, endartériectomie de l'artère carotide, césarienne, excision du cartilage semi-lunaire du genou, gastrectomie, implantation d'un pacemaker cardiaque, lobectomie du poumon ou pneumonectomie, néphrectomie, autre excision de l'aorte, prostatectomie, mastectomie radicale, résection de l'aorte avec remplacement, greffe cutanée, fusion vertébrale, splénectomie et remplacement total du genou.

Discussion

Même si d'autres analyses systématiques des taux d'interventions chirurgicales ont été effectuées dans certaines provinces, cette étude-ci est la seule étude nationale pour le Canada. Nous avons poussé plus loin la standardisation pour l'âge et le sexe en corrigeant de façon à tenir compte de la taille de la population des petites régions (normalisation) et avons identifié les régions (divisions de recensement) où les taux d'interventions chirurgicales étaient élevés et faibles. Nous avons relevé des valeurs aberrantes pour toutes les interventions et observé de fortes variations pour certains actes. Une fois les données ajustées, certaines DR peu peuplées ne comptaient plus de taux aberrants. En utilisant des données portant sur deux années, on a pu réduire l'amplitude de la variation aléatoire.

L'*Institute of Clinical Evaluative Sciences (ICES)* a publié récemment une monographie[28] où l'on analyse la fréquence de 12 interventions chirurgicales dans la population. Il est difficile de comparer les résultats de l'ICES avec ceux obtenus dans la présente étude à cause d'un certain nombre de différences dans le plan d'étude de l'ICES. Son analyse n'a porté que sur la population ontarienne; elle a adopté d'autres définitions d'interventions; elle a choisi d'autres régions géographiques; elle a analysé des taux standardisés pour l'âge et le sexe non normalisés; elle a comparé des taux régionaux avec le taux provincial pour identifier les taux significativement élevés et faibles (au lieu de faire la comparaison avec le taux de toutes les DR, comme c'est le cas de cette étude-ci); elle a exclu les opérations pratiquées sur des patients de moins d'un certain âge; etc.

Tout en tenant compte de ces différences, nous avons comparé notre liste de taux aberrants pour l'Ontario avec l'inventaire des régions dans l'étude de l'ICES qui avaient obtenu des taux significativement élevés ou faibles, pour les quatre interventions définies de façon similaire dans les deux études (remplacement total de la hanche, remplacement total du genou, endartériectomie de l'artère carotide et pontage coronaire) et pour l'hystérectomie qui, selon la définition de l'ICES, incluait le code 80.7 de la CCADTC.

Pour ces cinq interventions, l'ICES a relevé un beaucoup plus grand nombre de taux significativement élevés et faibles que ce que nous avions trouvé comme taux aberrants en Ontario. Par exemple, l'ICES a dénombré 22 taux significativement élevés et 15 taux significativement faibles pour l'hystérectomie, alors que nous n'avons recensé que six taux très élevés ou élevés et trois taux très faibles ou faibles. Compte tenu des différences qui existent entre les deux études, nous en sommes venus à la conclusion que notre relevé des valeurs aberrantes était plus prudent que celui de ICES.

Pour ce qui est du remplacement total du genou, du pontage coronaire et de l'hystérectomie, tous les taux aberrants élevés et faibles que nous avons trouvés en Ontario étaient également

(p<.01) high and low, respectively, by ICES. Some differences (mostly minor) were noted for total hip replacement and carotid endarterectomy, the most notable being our finding of a high rate for total hip replacement in Toronto, while ICES found low rates, three of them significant, for each of metropolitan Toronto's six subdivisions.

Care must be taken in interpreting the rates provided in this study for the 10 procedures identified as being frequently performed on an outpatient basis, since information for outpatient operations is not captured in the dataset analyzed. These rates exhibit added variation. For example, if the difference between the highest and lowest normalized rates is used as a rough measure of variability, tonsillectomy with adenoidectomy and extraction of lens have the two highest such measures (60.01 and 44.93, respectively) among all 39 procedures. In comparison, repair of cardiac septa and nephrectomy, non-discretionary procedures performed in-hospital, have the two lowest measures of 5.58 and 7.29, respectively. We conclude that data for all surgery, regardless of where it is performed or how long the patient remains in hospital, should be routinely collected and combined.

Since it is known that high variation in rates exists, what should the next steps be? Previous studies have attempted to identify statistical associations of small area rates with payment and organization methods and resource availability. It would be more useful to actually examine, directly and in depth, indications, attitudes, expectations and outcomes for specific operations in CDs with outlier rates. This would facilitate a determination of what appropriate rates should be, at what level rates are too high or too low, and the reasons for high or low rates.

In the case of coronary artery bypass surgery, all of the outliers (low, high, and very high rates) are in Ontario. Residents of Sudbury and Algoma experience the highest rates. Sudbury's unnormalized coronary bypass rate (113.6 per 100,000 population) is more than 40 times that of Kenora (2.8) and almost four times that of Waterloo Region (30.5). Algoma's unnormalized rate (77.6) is almost 28 times that of Kenora and 2.5 times that of Waterloo Region. A reasonable next step in this instance would be to commission interested parties in the four regions to conduct a comparative study of coronary artery bypass surgery. A comparison of resources, attitudes, expectations, indications, and disease prevalence could begin to answer the question of why the rates differ so widely. Two regions with rates at the provincial average could also be included.

For appendectomy, there is almost a fourfold difference between the highest and lowest unnormalized rates for outlier CDs. The high rates (with one exception) are clustered in Ontario (Rainy River, Waterloo Region, Wellington County, Brant County, and Perth County) and Alberta (Divisions 3, 19, and 2), while the low rates are found in Quebec (Montreal, L'Assomption, Ile-Jesus) and

considérés comme étant très significativement (p<0.01) élevés et faibles par l'ICES. On a vu quelques différences (pour la plupart mineures) pour le cas du remplacement total de la hanche et l'endartérectomie de l'artère carotide; nous avons notamment observé un taux élevé du remplacement total de la hanche à Toronto, alors que l'ICES a obtenu des taux faibles, dont trois significativement faibles, pour chacune des six subdivisions de la municipalité métropolitaine de Toronto.

Mais il faut user de prudence lorsqu'on interprète les taux de cette étude pour les 10 interventions identifiées comme étant souvent pratiquées en consultation externe. En effet les données sur les opérations pratiquées en consultation externe ne sont pas incluses dans la série de données analysées. On constate une variation supplémentaire dans ces taux. Ainsi, si la différence entre les taux normalisés les plus élevés et les plus faibles est utilisée comme mesure approximative de la variabilité, ce sont l'amygdalectomie avec adénoïdectomie et l'extraction du cristallin qui obtiennent les valeurs les plus élevées (60.01 et 44.93, respectivement) des 39 interventions analysées. En revanche, la réparation des septa cardiaques et la néphrectomie, deux interventions non discrétionnaires pratiquées à l'hôpital, se retrouvent avec les valeurs les plus faibles, soit 5.58 et 7.29, respectivement. On peut donc conclure que les données pour toutes les interventions chirurgicales, peu importe l'endroit où elles sont pratiquées ou la durée de l'hospitalisation, devraient être recueillies et compilées de façon systématique.

Comme on sait qu'il existe une forte variation dans les taux, quel type d'analyse devrait-on effectuer? Dans des études antérieures, on a tenté de relever les associations statistiques entre les taux obtenus pour de petites régions et les méthodes d'organisation et de paiement ainsi que l'accès aux ressources. Il serait plus utile d'examiner directement et en détail les indications et les résultats de certains actes chirurgicaux, ainsi que les attitudes et les attentes face à ces interventions dans les DR qui comptent des taux aberrants. Il serait ainsi plus facile de déterminer les taux appropriés, les niveaux à partir desquels les taux sont trop élevés ou trop faibles, et les raisons qui expliquent les taux élevés ou faibles.

Dans le cas du pontage coronaire, tous les taux aberrants (faibles, élevés et très élevés) se trouvent en Ontario. Les résidents de Sudbury et d'Algoma affichent les taux les plus élevés. À Sudbury, le taux non normalisé de pontage coronaire (113.6 pour 100,000 habitants) est plus de 40 fois plus élevé que celui de Kenora (2.8) et près de quatre fois plus élevé que celui de la région de Waterloo (30.5). Le taux non normalisé enregistré dans le district d'Algoma atteint 77.6, soit près de 28 fois celui de Kenora et 2.5 fois celui de la région de Waterloo. Dans le cas présent, la prochaine étape à suivre serait logiquement d'inviter les parties intéressées des quatre régions à effectuer une étude comparative du pontage coronaire. Après avoir comparé les ressources, les attitudes, les attentes, les indications et la prévalence de la maladie, on pourrait peut-être commencer à comprendre pourquoi les taux divergent tant. On pourrait également inclure deux régions où les taux sont similaires à la moyenne provinciale.

Quant à l'appendicectomie, on observe une différence allant presque du simple au quadruple entre les taux non normalisés les plus élevés et les plus faibles dans les DR présentant des taux aberrants. À une exception près, les taux élevés sont concentrés en Ontario (Rainy River, région de Waterloo, comté de Wellington, comté de Brant et comté de Perth) et en Alberta (Divisions 3, 19 et 2), alors que les taux faibles se retrouvent au Québec (Montréal,

Ontario (Toronto and Hamilton-Wentworth Region). Provincially, Quebec has the lowest appendectomy rate, Ontario's is average, and Alberta's is the highest (Table 2). For appendectomy, then, an in-depth comparison of the outlier CDs could be combined with a study of the three provinces, in the expectation that this would lead to the development of appropriate practice guidelines.

To facilitate comparisons, it would help if CDs could be catgorized by common characteristics. In this study, CDs with one common characteristic – the presence of a faculty of medicine and one or more teaching hospitals – were compared. This analysis was suggested because all of the CDs with low or very low cesarean section rates were teaching-hospital CDs, and all but one of the high outlier rates for this procedure were for CDs without teaching hospitals.

We found that teaching-hospital CDs were more likely to be outliers at the low end of the scale than at the high end; as indicated earlier, 100% of the very low and 51% of the low rates, but only 35% of the very high and 21% of the high rates, were in teaching-hospital CDs. In 17 of the 39 procedures examined in this study, all of the very low and low rates were in teaching hospital CDs. Perhaps practice guidelines and indications for at least some of these procedures (e.g. cesarean section, radical mastectomy, prostatectomy, spinal fusion, and total knee replacement) should be developed in the teaching hospital CDs with low and very low rates.

It is instructive to review high and low patterns in the three largest teaching hospital CDs (Montreal, Toronto, and Vancouver). Montreal was an outlier for 20 procedures (1, 5, 7, and 7 very high, high, low, and very low rates, respectively); thus there were more than twice as many outliers (14) at the low end of the scale than at the high end (6). Its high rates for excision of hemorrhoids, extraction of lens, and ligation of varicose veins suggest a less-than-average use of ambulatory or day surgery. Montreal had low or very low rates for those discretionary operations usually performed on a hospital in-patient basis (e.g. hysterectomy, prostatectomy, and spinal fusion). Toronto was an outlier for 15 procedures (3, 5, 4, and 3 very high, high, low, and very low rates, respectively). Similar to Montreal, Toronto had a very high ligation of varicose veins rate and low hysterectomy, appendectomy and excision of disc rates. However, Toronto's prostatectomy rate was very high. Vancouver was an outlier for 14 procedures (3, 4, 3, and 4 very high, high, low, and very low rates, respectively). Unlike Toronto and Montreal, Vancouver had a very high excision of disc rate. These discrepancies suggest that comparisons of indications among the teaching centres might help to resolve disagreements and result in the establishment of practice guidelines for procedures such as prostatectomy and excision of disc. Also, Vancouver's cesarean section rate was high, and Montreal's rate, although not an outlier, was below the all-CD rate. Comparison of cesarean

L'Assomption, Île-Jésus) et en Ontario (Toronto et région d'Hamilton-Wentworth). Le Québec est la province qui affiche le plus faible taux d'appendicectomie, l'Ontario est dans la moyenne et l'Alberta a le taux le plus élevé (tableau 2). Il serait donc intéressant, dans le cas de l'appendicectomie, de réaliser une comparaison détaillée des DR qui obtiennent des valeurs aberrantes ainsi qu'une étude des trois provinces, ce qui pourrait permettre éventuellement d'élaborer des lignes directrices adéquates pour la pratique chirurgicale.

Pour faciliter les comparaisons, il serait bon d'utiliser des caractéristiques communes pour classer les DR. Dans la présente étude, nous avons comparé les DR qui présentaient une caractéristique commune – à savoir la présence d'une faculté de médecine ou d'un ou plusieurs hôpitaux d'enseignement. Ce type d'analyse a été proposé parce que toutes les DR affichant des taux faibles ou très faibles de césarienne comptaient un hôpital d'enseignement sur leur territoire, et tous les taux aberrants élevés sauf un ont été relevés dans des DR sans hôpital d'enseignement

Nous avons constaté que les DR dotées d'un hôpital d'enseignement avaient plus souvent des taux aberrants faibles qu'élevés; comme nous l'avons indiqué précédemment, 100% des taux très faibles et 51% des taux faibles, mais seulement 35% des taux très élevés et 21% des taux élevés provenaient des DR qui comptaient un hôpital d'enseignement. Pour 17 des 39 interventions examinées dans la présente étude, tous les taux très faibles et faibles provenaient de DR qui disposaient d'un hôpital d'enseignement. Il serait peut-être bon que, dans les DR dotées d'un hôpital d'enseignement et qui affichent des taux bas et très bas, on élabore des lignes directrices régissant la pratique et des indications pour au moins certaines de ces interventions (p. ex. césarienne, mastectomie radicale, prostatectomie, fusion vertébrale et remplacement total du genou).

L'analyse des fréquences élevées et faibles dans les trois principales DR où l'on trouve des hôpitaux d'enseignement (Montréal, Toronto et Vancouver) est particulièrement éclairante. Montréal affichait des taux aberrants pour 20 interventions (un taux très élevé, 5 élevés, 7 faibles et 7 très faibles); on comptait donc deux fois plus de valeurs aberrantes (14) au bas qu'à la partie supérieure de l'échelle de distribution (6). Les taux élevés d'ablation des hémorroïdes, d'extraction du cristallin et de ligature de veines variqueuses donnent à penser que la fréquence des chirurgies ambulatoires ou de jour était inférieure à la moyenne. Montréal présentait, par ailleurs, des taux faibles ou très faibles pour les opérations discrétionnaires habituellement pratiquées chez des patients hospitalisés (par ex. hystérectomie, prostatectomie et fusion vertébrale). Toronto enregistrait des taux aberrants pour 15 interventions (3 taux très élevés, 5 élevés, 4 faibles et 3 très faibles). À l'instar de Montréal, Toronto avait un taux très élevé de ligature de veines variqueuses et un faible taux d'hystérectomie, d'appendicectomie et d'excision d'un disque. Le taux de prostatectomie était par contre très élevé à Toronto. Vancouver a obtenu des taux aberrants pour 14 interventions (3 taux très élevés, 4 élevés, 3 faibles et 4 très faibles). À la différence de Toronto et de Montréal, Vancouver affichait un taux très élevé d'excision d'un disque. De tels écarts semblent indiquer que, en comparant les indications des interventions dans les différents centres d'enseignement, on pourrait en arriver à résoudre les désaccords et à élaborer des lignes directrices régissant la pratique de certaines interventions comme la prostatectomie et l'excision de disque. En outre, le taux de césarienne à Vancouver était élevé alors que le taux

section indications in Vancouver and Montreal might also result in usable practice guidelines.

Vancouver probably performs more ambulatory surgery than Montreal or Toronto since, unlike the other two teaching centres, its ligation of varicose veins, repair of hernia, extraction of lens, and excision of hemorrhoids rates are not high. However, rates for other discretionary surgery (hysterectomy and cholecystectomy) not performed on an ambulatory basis are low in all three centres. Perhaps Toronto and Montreal (as well as other CDs) could learn about ambulatory or day surgery from Vancouver.

Special, in-depth small area studies are long overdue. Given the single payer system in the Canadian provinces and the availability of data that identify outliers and thus select potential sites for investigation, Canada and the provinces are in unique positions to carry out in-depth studies. What they need is political will and alliances for collaboration with health care providers, regulatory bodies, and consumer groups. Perhaps then, appropriate practice guidelines for many surgical procedures could be established.

Acknowledgement

The authors would like to thank Dr. C.E. Comeau of Brockville General Hospital in Ontario for providing additional medical information needed for this project.

à Montréal, bien qu'il ne fût pas aberrant, était inférieur au taux obtenu pour toutes les DR. La comparaison des indications de césarienne à Vancouver et à Montréal pourrait également faciliter la création de lignes directrices à cet égard.

Il est probable qu'un plus grand nombre de chirurgies ambulatoires sont pratiquées à Vancouver qu'à Montréal ou à Toronto puisque, contrairement à ce qui se passe dans les deux autres centres d'enseignement, les taux de ligature de veines variqueuses, de cure de hernie, d'extraction du cristallin et d'ablation des hémorroïdes à Vancouver ne sont pas élevés. Toutefois, la fréquence d'autres actes discrétionnaires (hystérectomie et cholécystectomie) non pratiqués en ambulatoire est faible dans les trois centres. Toronto et Montréal (de même que d'autres DR) auraient peut-être quelque chose à apprendre de Vancouver au chapitre de la chirurgie ambulatoire ou de jour

Il y a longtemps que des études spéciales approfondies et portant sur des régions limitées auraient dû se faire. Comme les provinces canadiennes ont toutes le même régime de payeur unique et ont accès à des données qui permettent d'identifier les taux aberrants et, donc, de sélectionner les régions qui mériteraient d'être étudiées, le Canada et les provinces ont tous les atouts en main pour effectuer des études en profondeur Ce qui leur faut simplement, c'est la volonté politique et la collaboration des dispensateurs de soins de santé, des organismes de réglementation et des groupes d'utilisateurs. Il sera peut-être alors possible d'établir des lignes directrices appropriées pour la pratique de nombreuses interventions chirurgicales.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le Dr C.E. Comeau de l'Hôpital général de Brockville (en Ontario) qui a fourni des renseignements d'ordre médical pour la réalisation du présent projet.

Appendix A

Codes and names for census divisions[*,†] mentioned in the outlier analysis

Newfoundland (NF)	
NF 01T	Division No. 1 (St. John's)
NF 02	Division No. 2
NF 03	Division No. 3
NF 04	Division No. 4
NF 05	Division No. 5
NF 06	Division No. 6
NF 07	Division No. 7

Nova Scotia (NS)	
NS 02	Yarmouth Cty.
NS 05	Annapolis Cty.
NS 06	Lunenburg Cty.
NS 07	Kings Cty.
NS 09T	Halifax Cty.
NS 10	Colchester Cty.
NS 11	Cumberland Cty.
NS 12	Pictou Cty.
NS 13	Guysborough Cty.
NS 15	Inverness Cty.
NS 17	Cape Breton Cty.

New Brunswick (NB)	
NB 01	Saint John Cty.
NB 03	Sunbury Cty.
NB 04	Queens Cty.
NB 09	Northumberland Cty.
NB 10	York Cty.
NB 12	Victoria Cty.
NB 13	Madawaska Cty.
NB 14	Restigouche Cty.
NB 15	Gloucester Cty.

Annexe A

Codes et noms des divisions de recensement[*,†] mentionnées dans l'analyse des taux aberrants

Terre-Neuve (TN)	
TN 01E	Division n° 1 (St. John's)
TN 02	Division n° 2
TN 03	Division n° 3
TN 04	Division n° 4
TN 05	Division n° 5
TN 06	Division n° 6
TN 07	Division n° 7

Nouvelle-Écossse (NE)	
NE 02	Cté de Yarmouth
NE 05	Cté d'Annapolis
NE 06	Cté de Lunenburg
NE 07	Cté de Kings
NE 09E	Cté de Halifax
NE 10	Cté de Colchester
NE 11	Cté de Cumberland
NE 12	Cté de Pictou
NE 13	Cté de Guysborough
NE 15	Cté d'Inverness
NE 17	Cté du Cap-Breton

Nouveau-Brunswick (NB)	
NB 01	Cté de Saint Jean
NB 03	Cté de Sunbury
NB 04	Cté de Queens
NB 09	Cté de Northumberland
NB 10	Cté de York
NB 12	Cté de Victoria
NB 13	Cté de Madawaska
NB 14	Cté de Restigouche
NB 15	Cté de Gloucester

Quebec (QU)	
QU 04	Bonaventure
QU 05	Matapedia
QU 06	Matane
QU 08	Riviere-du-Loup
QU 10	Kamouraska
QU 11	Charlevoix-est
QU 16	Montmorency No. 2
QU 20T	Quebec
QU 23	Beauce
QU 25	Compton
QU 32	Champlain
QU 33	Nicolet
QU 36T	Sherbrooke
QU 39	Shefford
QU 41	Drummond
QU 43	Saint-Maurice
QU 47	Maskinonge
QU 54	Missisquoi
QU 56	Chambly
QU 61	Montcalm
QU 62	L'Assomption
QU 63	Terrebonne
QU 64	Ile-Jesus
QU 65T	Ile-de-Montreal
QU 68	Huntingdon
QU 69	Chateauguay
QU 75	Papineau
QU 79	Hull
QU 83	Temiscamingue
QU 84	Abitibi
QU 90	Lac-Saint-Jean-Ouest
QU 94	Chicoutimi
QU 97	Saguenay

Québec (QC)	
QC 04	Bonaventure
QC 05	Matapédia
QC 06	Matane
QC08	Rivière-du-Loup
QC 10	Kamouraska
QC 11	Charlevoix-est
QC 16	Montmorency n° 2
QC 20E	Québec
QC 23	Beauce
QC 25	Compton
QC 32	Champlain
QC 33	Nicolet
QC 36E	Sherbrooke
QC 39	Shefford
QC 41	Drummond
QC 43	Saint-Maurice
QC 47	Maskinongé
QC 54	Missisquoi
QC 56	Chambly
QC 61	Montcalm
QC 62	L'Assomption
QC 63	Terrebonne
QC 64	Île-Jésus
QC 65E	Île-de-Montréal
QC 68	Huntingdon
QC 69	Chateauguay
QC 75	Papineau
QC 79	Hull
QC 83	Témiscamingue
QC 84	Abitibi
QC 90	Lac-Saint-Jean-Ouest
QC 94	Chicoutimi
QC 97	Saguenay

Ontario (ON)	
ON 01	Stormont, Dundas, Glengarry Un. Cty.
ON 02	Prescott, Russell Un. Cty.
ON 06T	Ottawa-Carleton Reg. Munic.
ON 07	Leeds and Grenville Un. Cty.
ON 09	Lanark Cty.
ON 10T	Frontenac Cty. (Kingston)
ON 12	Hastings Cty.
ON 13	Prince Edward Cty.
ON 15	Peterborough Cty.
ON 16	Victoria Cty.
ON 18	Durham Reg. Munic.
ON 19	York Reg. Munic.
ON 20T	Toronto Metropolitan Munic.
ON 21	Peel Reg. Munic.
ON 22	Dufferin Cty.
ON 23	Wellington Cty.
ON 24	Halton Reg. Munic.
ON 25T	Hamilton-Wentworth Reg. Munic.
ON 26	Niagara Reg. Munic.
ON 29	Brant Cty.
ON 30	Waterloo Reg. Munic.
ON 31	Perth Cty.
ON 32	Oxford Cty.
ON 34	Elgin Cty.
ON 37	Essex Cty.
ON 38	Lambton Cty.
ON 39T	Middlesex Cty. (London)
ON 40	Huron Cty.
ON 41	Bruce Cty.
ON 43	Simcoe Cty.
ON 48	Nipissing Dist.
ON 51	Manitoulin Dist.
ON 52	Sudbury Dist.
ON 53	Sudbury Reg. Munic.
ON 54	Timiskaming Dist.
ON 56	Cochrane Dist.
ON 57	Algoma Dist.
ON 58	Thunder Bay Dist.
ON 59	Rainy River Dist.
ON 60	Kenora Dist.

Ontario (ON)	
ON 01	Cté un. de Stormont, Dundas, Glengarry
ON 02	Cté un. de Prescott, Russell
ON 06E	Munic. rég. d'Ottawa-Carleton
ON 07	Cté un. de Leeds et Grenville
ON 09	Cté de Lanark
ON 10E	Cté de Frontenac (Kingston)
ON 12	Cté de Hastings
ON 13	Cté de Prince Édouard
ON 15	Cté de Peterborough
ON 16	Cté de Victoria
ON 18	Munic. rég. de Durham
ON 19	Munic. rég. de York
ON 20E	Munic. métrop. de Toronto
ON 21	Munic. rég. de Peel
ON 22	Cté de Dufferin
ON 23	Cté de Wellington
ON 24	Munic. rég. d'Halton
ON 25E	Munic. rég. d'Hamilton-Wentworth
ON 26	Munic. rég. de Niagara
ON 29	Cté de Brant
ON 30	Munic. rég. de Waterloo
ON 31	Cté de Perth
ON 32	Cté d'Oxford
ON 34	Cté d'Elgin
ON 37	Cté d'Essex
ON 38	Cté de Lambton
ON 39E	Cté de Middlesex (London)
ON 40	Cté de Huron
ON 41	Cté de Bruce
ON 43	Cté de Simcoe
ON 48	Distr. de Nipissing
ON 51	Distr. de Manitoulin
ON 52	Distr. de Sudbury
ON 53	Munic. rég. de Sudbury
ON 54	Distr. de Timiskaming
ON 56	Distr. de Cochrane
ON 57	Distr. d'Algoma
ON 58	Distr. de Thunder Bay
ON 59	Distr. de Rainy River
ON 60	Distr. de Kenora

Manitoba (MA)	
MA 05	Division No. 5
MA 11T	Division No. 11 (Winnipeg)
MA 19	Division No. 19
MA 22	Division No. 22

Saskatchewan (SA)	
SA 06T	Division No. 6 (Regina)
SA 07	Division No. 7
SA 11T	Division No. 11 (Saskatoon)
SA 13	Division No. 13
SA 15	Division No. 15
SA 16	Division No. 16
SA 17	Division No. 17
SA 18	Division No. 18

Alberta (AL)	
AL 01	Division No. 1
AL 02	Division No. 2
AL 03	Division No. 3
AL 06T	Division No. 6 (Calgary)
AL 08	Division No. 8
AL 11T	Division No. 11 (Edmonton)
AL 13	Division No. 13
AL 16	Division No. 16
AL 17	Division No. 17
AL 19	Division No. 19

British Columbia (BC)	
BC 03	Central Kootenay Reg. Dist.
BC 05	Kootenay Boundary Reg. Dist.
BC 07	Okanagan-Similkameen Reg. Dist.
BC 09	Fraser Cheam Reg. Dist.
BC 11	Central Fraser Valley Reg. Dist.
BC 15T	Greater Vancouver Reg. Dist.
BC 17	Capital Reg. Dist.
BC 19	Cowichan Valley Reg. Dist.
BC 21	Nanaimo Reg. Dist.
BC 25	Comox Strathcona Reg. Dist.
BC 27	Powell River Reg. Dist.
BC 29	Sunshine Coast Reg. Dist.
BC 33	Thompson Nicola Reg. Dist.
BC 35	Central Okanagan Reg. Dist.
BC 37	North Okanagan Reg. Dist.
BC 39	Columbia Shuswap Reg. Dist.
BC 41	Cariboo Reg. Dist.
BC 47	Skeena Queen Charlotte Reg. Dist.

* *"T" at the end of a CD code identifies 16 CDs in which medical schools and their associated teaching hospitals are located.*

† *A map showing CD boundaries is published by Statistics Canada.*[56]

Manitoba (MA)	
MA 05	Division n° 5
MA 11E	Division n° 11 (Winnipeg)
MA 19	Division n° 19
MA 22	Division n° 22

Saskatchewan (SA)	
SA 06E	Division n° 6 (Régina)
SA 07	Division n° 7
SA 11E	Division n° 11 (Saskatoon)
SA 13	Division n° 13
SA 15	Division n° 15
SA 16	Division n° 16
SA 17	Division n° 17
SA 18	Division n° 18

Alberta (AL)	
AL 01	Division n° 1
AL 02	Division n° 2
AL 03	Division n° 3
AL 06E	Division n° 6 (Calgary)
AL 08	Division n° 8
AL 11E	Division n° 11 (Edmonton)
AL 13	Division n° 13
AL 16	Division n° 16
AL 17	Division n° 17
AL 19	Division n° 19

Colombie-Britannique (CB)	
CB 03	Distr. rég. de Central Kootenay
CB 05	Distr. rég. de Kootenay Boundary
CB 07	Distr. rég. d'Okanagan-Similkameen
CB 09	Distr. rég. de Fraser Cheam
CB 11	Distr. rég. de Central Fraser Valley
CB 15E	Distr. rég. du Grand Vancouver
CB 17	Distr. rég. de Capital
CB 19	Distr. rég. de Cowichan Valley
CB 21	Distr. rég. de Nanaimo
CB 25	Distr. rég. de Comox Strathcona
CB 27	Distr. rég. de Powell River
CB 29	Distr. rég. de Sunshine Coast
CB 33	Distr. rég. de Thompson Nicola
CB 35	Distr. rég. de Central Okanagan
CB 37	Distr. rég. de North Okanagan
CB 39	Distr. rég. de Columbia Shuswap
CB 41	Distr. rég. de Cariboo
CB 47	Distr. rég. de Skeena Queen Charlotte

* *Le «E» qui suit le code de DR identifie les 16 DR où l'on retrouve des facultés de médecine et les hôpitaux d'enseignement qui y sont affiliés.*

† *Statistique Canada a publié une carte illustrant les limites des DR*[56]

Appendix B

Formulas for normalized rates

For a given surgical procedure, the age-sex-standardized procedure rate r_i for the i-th census division (CD) is defined as

$$r_i = \frac{\sum_j \sum_k n_{.jk} \left(\frac{x_{ijk}}{n_{ijk}} \right)}{n_{...}}.$$

The notation in the above equation is as follows: The subscript i ranges over the CDs, j ranges over the age groups, and k is 1 or 2, according to sex. For a given CD, age group, and sex, x_{ijk} is the number of procedures, averaged over the two fiscal years 1988-90, and n_{ijk} is the 1989 population size. A dot used as a subscript indicates summation over that subscript. Thus, $n_{.jk}$ is the all-CD population size for age group j and sex k, and $n_{...}$ is the all-CD population size for all age groups and both sexes.

The rates r_i are not identically distributed because their variances depend on the population sizes n_{ijk}. The r_i's are therefore adjusted to obtain normalized rates r_i^*:

$$r_i^* = \frac{r_i - E(r_i)}{\sqrt{V(r_i)}}.$$

$E(r_i)$ and $V(r_i)$ are the expected value and variance, respectively, of r_i, defined as follows:

$$E(r_i) = \frac{x_{...}}{n_{...}},$$

and

$$V(r_i) = \frac{\sum_j \sum_k n_{.jk}^2 \frac{\left(\frac{x_{.jk}}{n_{.jk}} \right) \left(1 - \frac{x_{.jk}}{n_{.jk}} \right)}{n_{ijk}}}{2n_{...}^2}.$$

$E(r_i)$ is the all-CD procedure rate. For further details, see reference 19.

Annexe B

Formules pour normaliser les taux

Pour une intervention chirurgicale donnée, le taux r_i standardisé pour l'âge et le sexe pour la division de recensement (DR) i se calcule comme suit :

$$r_i = \frac{\sum_j \sum_k n_{.jk} \left(\frac{x_{ijk}}{n_{ijk}} \right)}{n_{...}}.$$

Voici la légende des symboles utilisés dans l'équation ci-dessus : Le i en indice désigne la DR, le j varie selon le groupe d'âge et le k devient 1 ou 2, selon le sexe. Pour une DR, un groupe d'âge et un sexe particulier, x_{ijk} désigne le nombre d'interventions, pratiquées en moyenne pour les deux années financières 1988 à 1990; et n_{ijk} est la taille de la population en 1989. Un point en indice indique qu'il s'agit du total des valeurs placées en indice. Ainsi, $n_{.jk}$ est la taille de la population dans toutes les DR pour le groupe d'âge j et le sexe k, et $n_{...}$ est la taille de la population de toutes les DR pour tous les groupes d'âge et les deux sexes.

Les taux r_i ne sont pas distribués également parce que leur variance dépend de la taille de la population (n_{ijk}). Les taux r_i sont donc ajustés pour produire des taux normalisés r_i^* :

$$r_i^* = \frac{r_i - E(r_i)}{\sqrt{V(r_i)}}.$$

$E(r_i)$ et $V(r_i)$ sont, respectivement, la valeur et la variance attendues pour r_i, et se définissent de la façon suivante :

$$E(r_i) = \frac{x_{...}}{n_{...}},$$

et

$$V(r_i) = \frac{\sum_j \sum_k n_{.jk}^2 \frac{\left(\frac{x_{.jk}}{n_{.jk}} \right) \left(1 - \frac{x_{.jk}}{n_{.jk}} \right)}{n_{ijk}}}{2n_{...}^2}.$$

$E(r_i)$ est le taux d'interventions pour toutes les DR. Pour plus de détails, le lecteur est prié de consulter la référence 19.

Appendix C

Age-sex-standardized rates (unnormalized* and normalized) for identified outliers, by surgical procedure and census division[†,‡]

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
1. Adenoidectomy without tonsillectomy		
QU 10	**20.1**	**136.4**
ON 58	**17.0**	**61.5**
SA 11T	13.1	45.5
SA 07	12.6	71.9
NB 15	12.5	60.4
ON 10T	11.0	52.3
BC 35	10.1	53.5
BC 19	9.3	57.1
ON 43	8.8	36.0
ON 20T	8.8	26.1
ON 12	8.6	44.6
BC 11	8.2	38.9
AL 11T	-12.4	6.8
2. Amputation of lower limb		
MA 19	**11.6**	**185.4**
MA 22	6.3	95.0
NS 09T	5.9	36.8
BC 15T	-5.4	19.5
3. Appendectomy[§]		
ON 59	10.2	284.0
NS 12	9.0	217.5
ON 30	8.4	153.7
ON 23	8.0	169.9
AL 03	7.8	220.0
ON 29	7.3	174.0
AL 19	6.5	177.4
ON 31	6.5	180.5
AL 02	6.4	165.1
QU 64	-6.0	92.8
ON 25T	-6.0	96.6
ON 20T	-6.1	109.0
QU 62	-6.3	78.9
QU 65T	-9.9	100.0

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
4. Carotid endarterectomy		
QU 43	**16.2**	**37.9**
QU 20T	**10.2**	**17.9**
NS 17	**9.7**	**25.4**
QU 32	8.1	22.5
ON 53	6.8	19.3
QU 33	6.5	30.5
QU 39	6.4	23.4
QU 47	5.9	32.5
QU 61	5.4	25.3
ON 25T	-5.7	3.0
ON 20T	-7.2	5.2
5. Cesarean section		
BC 07	11.5	967.4
ON 21	11.5	656.1
ON 22	10.4	976.9
ON 24	10.3	698.8
ON 43	10.2	706.1
BC 15T	10.2	620.8
ON 39T	-11.2	422.8
MA 11T	-11.9	445.8
QU 36T	-13.7	280.6
QU 20T	**-18.2**	**365.8**
6. Cholecystectomy		
NS 12	**15.5**	**469.9**
NB 01	**15.3**	**416.1**
NS 11	14.4	493.0
MA 19	14.1	794.7
NS 17	12.6	355.4
AL 01	9.8	372.8
MA 22	9.7	507.8
SA 18	9.4	496.7
NS 05	-7.0	74.5
BC 17	-7.1	188.3
MA 11T	-8.3	196.0
ON 39T	-8.6	182.5
ON 19	-9.3	180.9
ON 20T	**-14.6**	**198.8**
BC 15T	**-22.4**	**167.9**

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
7. Colectomy		
NS 11	5.6	109.3
NS 17	5.1	86.2
NF 01T	4.6	78.2
NS 12	4.4	94.4
NS 15	4.2	110.5
(No low or very low rates)		
8. Coronary artery bypass[¶]		
ON 53	**17.3**	**113.6**
ON 57	7.1	77.6
ON 15	6.7	75.5
ON 56	6.2	79.8
ON 30	-6.3	30.5
ON 60	-6.6	2.8
9. Excision of hemorrhoids		
QU 75	**15.6**	**152.0**
AL 06T	10.9	62.9
QU 41	10.9	102.9
NS 17	9.0	83.4
ON 02	8.1	92.3
QU 79	7.9	76.0
QU 65T	7.5	51.9
NB 15	7.0	79.7
NF 01T	-7.0	21.8
ON 24	-7.6	23.2
ON 21	-8.5	27.8
ON 19	-8.6	24.2
ON 20T	-9.3	34.5
ON 18	-11.6	15.1
10. Excision or destruction of brain tissue[#]		
ON 39T	**6.4**	**19.6**
ON 32	4.7	23.2
ON 53	4.5	20.0
ON 37	3.9	16.6
(No low or very low rates)		

Annexe C

Taux standardisés pour l'âge et le sexe (non normalisés* et normalisés) pour les valeurs aberrantes identifiées, par intervention chirurgicale et division de recensement[†,‡]

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
1. Adénoïdectomie sans amygdalectomie		
QC 10	**20.1**	**136.4**
ON 58	**17.0**	**61.5**
SA 11T	13.1	45.5
SA 07	12.6	71.9
NB 15	12.5	60.4
ON 10T	11.0	52.3
CB 35	10.1	53.5
CB 19	9.3	57.1
ON 43	8.8	36.0
ON 20T	8.8	26.1
ON 12	8.6	44.6
CB 11	8.2	38.9
AL 11T	-12.4	6.8
2. Amputation du membre inférieur		
MA 19	**11.6**	**185.4**
MA 22	6.3	95.0
NE 09T	5.9	36.8
CB 15T	-5.4	19.5
3. Appendicectomie[§]		
ON 59	10.2	284.0
NE 12	9.0	217.5
ON 30	8.4	153.7
ON 23	8.0	169.9
AL 03	7.8	220.0
ON 29	7.3	174.0
AL 19	6.5	177.4
ON 31	6.5	180.5
AL 02	6.4	165.1
QC 64	-6.0	92.8
ON 25T	-6.0	96.6
ON 20T	-6.1	109.0
QC 62	-6.3	78.9
QC 65T	-9.9	100.0

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
4. Endartériectomie de l'artère carotide		
QC 43	**16.2**	**37.9**
QC 20T	**10.2**	**17.9**
NE 17	**9.7**	**25.4**
QC 32	8.1	22.5
ON 53	6.8	19.3
QC 33	6.5	30.5
QC 39	6.4	23.4
QC 47	5.9	32.5
QC 61	5.4	25.3
ON 25T	-5.7	3.0
ON 20T	-7.2	5.2
5. Césarienne		
CB 07	11.5	967.4
ON 21	11.5	656.1
ON 22	10.4	976.9
ON 24	10.3	698.8
ON 43	10.2	706.1
CB 15T	10.2	620.8
ON 39T	-11.2	422.8
MA 11T	-11.9	445.8
QC 36T	-13.7	280.6
QC 20T	**-18.2**	**365.8**
6. Cholécystectomie		
NE 12	**15.5**	**469.9**
NB 01	**15.3**	**416.1**
NE 11	14.4	493.0
MA 19	14.1	794.7
NE 17	12.6	355.4
AL 01	9.8	372.8
MA 22	9.7	507.8
SA 18	9.4	496.7
NE 05	-7.0	74.5
CB 17	-7.1	188.3
MA 11T	-8.3	196.0
ON 39T	-8.6	182.5
ON 19	-9.3	180.9
ON 20T	**-14.6**	**198.8**
CB 15T	**-22.4**	**167.9**

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
7. Colectomie		
NE 11	5.6	109.3
NE 17	5.1	86.2
TN 01T	4.6	78.2
NE 12	4.4	94.4
NE 15	4.2	110.5
(Aucun taux faible ni très faible)		
8. Pontage coronaire[¶]		
ON 53	**17.3**	**113.6**
ON 57	7.1	77.6
ON 15	6.7	75.5
ON 56	6.2	79.8
ON 30	-6.3	30.5
ON 60	-6.6	2.8
9. Ablation des hémorroïdes		
QC 75	**15.6**	**152.0**
AL 06T	10.9	62.9
QC 41	10.9	102.9
NE 17	9.0	83.4
ON 02	8.1	92.3
QC 79	7.9	76.0
QC 65T	7.5	51.9
NB 15	7.0	79.7
TN 01T	-7.0	21.8
ON 24	-7.6	23.2
ON 21	-8.5	27.8
ON 19	-8.6	24.2
ON 20T	-9.3	34.5
ON 18	-11.6	15.1
10. Excision ou destruction de tissu du cerveau[#]		
ON 39T	**6.4**	**19.6**
ON 32	4.7	23.2
ON 53	4.5	20.0
ON 37	3.9	16.6
(Aucun taux faible ni très faible)		

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
11. Excision of semilunar cartilage of knee		
SA 06T	**18.9**	**87.7**
QU 79	14.2	83.5
AL 06T	14.2	55.6
AL 08	13.6	86.1
NF 06	13.4	123.7
AL 19	13.0	100.2
QU 08	10.2	100.5
AL 02	9.7	71.6
NS 09T	-9.9	10.8
QU 20T	-10.7	13.9
12. Excision of intervertebral disc		
BC 33	**25.9**	**175.6**
BC 15T	**15.6**	**69.5**
SA 06T	**14.0**	**97.2**
BC 41	11.9	126.7
AL 19	11.8	121.6
BC 09	11.4	123.0
BC 11	10.6	91.1
BC 17	9.5	77.2
NB 01	9.2	102.5
BC 39	8.9	119.4
ON 10T	7.5	83.0
MA 11T	-8.9	30.9
ON 30	-8.9	25.4
QU 65T	**-13.7**	**32.8**
ON 20T	**-15.7**	**32.2**

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
13. Exploration and decompression of spinal canal[1]		
BC 33	**17.7**	**90.6**
ON 01	10.2	61.2
BC 41	9.4	73.4
BC 39	9.4	78.9
AL 11T	9.1	38.2
ON 57	8.3	52.5
ON 21	8.0	38.5
ON 43	7.1	41.5
ON 10T	6.9	48.6
AL 02	6.7	49.3
NF 06	6.1	63.6
AL 06T	6.0	34.5
BC 17	-6.4	12.9
QU 65T	**-10.6**	**17.2**
14. Extraction of lens[§]		
QU 65T	20.7	242.7
ON 06T	20.3	279.8
NS 17	19.6	368.6
QU 83	18.5	485.1
ON 48	17.8	393.4
QU 84	15.7	393.2
ON 07	15.0	337.5
BC 29	14.9	496.5
ON 38	-14.8	72.3
BC 21	-15.0	56.1
ON 18	-15.2	109.2
ON 57	-19.0	23.1
BC 35	-20.7	27.3
BC 17	-21.4	97.4
NF 01T	**-24.3**	**35.8**
15. Gastrectomy		
NS 17	**9.9**	**38.3**
NF 01T	**7.9**	**28.7**
NF 05	6.6	42.3
QU 20T	6.0	21.7
NS 12	6.0	36.4
QU 65T	4.6	17.2
ON 39T	-4.7	7.6

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
16. Hysterectomy		
ON 58	**18.0**	**767.3**
NS 11	**17.9**	**1137.0**
NF 01T	15.3	669.9
NB 13	14.7	972.4
NS 17	13.8	731.7
ON 48	12.9	761.4
NB 15	12.8	755.4
QU 94	12.7	661.0
ON 53	12.6	670.3
ON 01	11.4	698.2
AL 02	11.4	690.5
ON 57	11.2	667.6
NB 14	11.2	843.5
ON 56	11.0	708.6
NS 07	11.0	773.6
NB 09	10.5	771.5
BC 07	10.4	741.9
QU 32	10.3	651.4
QU 41	10.2	706.1
QU 56	-8.3	364.4
QU 64	-9.1	351.5
MA 11T	-11.0	363.0
ON 21	-11.7	360.8
ON 19	-13.1	328.2
BC 15T	**-18.0**	**356.0**
QU 65T	**-19.6**	**360.8**
ON 20T	**-24.6**	**346.7**
17. Implantation of cardiac pacemaker system[§]		
NB 01	**15.6**	**110.4**
BC 11	11.0	75.5
BC 15T	9.8	49.3
BC 37	8.3	80.7
BC 07	8.2	73.2
SA 06T	8.2	62.5
BC 25	8.1	82.0
ON 58	7.4	64.1
QU 65T	-11.6	27.0

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
11. Excision du cartilage semi-lunaire du genou		
SA 06T	**18.9**	**87.7**
QC 79	14.2	83.5
AL 06T	14.2	55.6
AL 08	13.6	86.1
TN 06	13.4	123.7
AL 19	13.0	100.2
QC 08	10.2	100.5
AL 02	9.7	71.6
NE 09T	-9.9	10.8
QC 20T	-10.7	13.9
12. Excision de disque intervertébral		
CB 33	**25.9**	**175.6**
CB 15T	**15.6**	**69.5**
SA 06T	**14.0**	**97.2**
CB 41	11.9	126.7
AL 19	11.8	121.6
CB 09	11.4	123.0
CB 11	10.6	91.1
CB 17	9.5	77.2
NB 01	9.2	102.5
CB 39	8.9	119.4
ON 10T	7.5	83.0
MA 11T	-8.9	30.9
ON 30	-8.9	25.4
QC 65T	**-13.7**	**32.8**
ON 20T	**-15.7**	**32.2**

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
13. Exploration et décompression du canal rachidien[1]		
CB 33	**17.7**	**90.6**
ON 01	10.2	61.2
CB 41	9.4	73.4
CB 39	9.4	78.9
AL 11T	9.1	38.2
ON 57	8.3	52.5
ON 21	8.0	38.5
ON 43	7.1	41.5
ON 10T	6.9	48.6
AL 02	6.7	49.3
TN 06	6.1	63.6
AL 06T	6.0	34.5
CB 17	-6.4	12.9
QC 65T	**-10.6**	**17.2**
14. Extraction du cristalin[§]		
QC 65T	20.7	242.7
ON 06T	20.3	279.8
NE 17	19.6	368.6
QC 83	18.5	485.1
ON 48	17.8	393.4
QC 84	15.7	393.2
ON 07	15.0	337.5
CB 29	14.9	496.5
ON 38	-14.8	72.3
CB 21	-15.0	56.1
ON 18	-15.2	109.2
ON 57	-19.0	23.1
CB 35	-20.7	27.3
CB 17	-21.4	97.4
TN 01T	**-24.3**	**35.8**
15. Gastrectomie		
NE 17	**9.9**	**38.3**
TN 01T	**7.9**	**28.7**
TN 05	6.6	42.3
QC 20T	6.0	21.7
NE 12	6.0	36.4
QC 65T	4.6	17.2
ON 39T	-4.7	7.6

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
16. Hystérectomie		
ON 58	**18.0**	**767.3**
NE 11	**17.9**	**1137.0**
TN 01T	15.3	669.9
NB 13	14.7	972.4
NE 17	13.8	731.7
ON 48	12.9	761.4
NB 15	12.8	755.4
QC 94	12.7	661.0
ON 53	12.6	670.3
ON 01	11.4	698.2
AL 02	11.4	690.5
ON 57	11.2	667.6
NB 14	11.2	843.5
ON 56	11.0	708.6
NE 07	11.0	773.6
NB 09	10.5	771.5
CB 07	10.4	741.9
QC 32	10.3	651.4
QC 41	10.2	706.1
QC 56	-8.3	364.4
QC 64	-9.1	351.5
MA 11T	-11.0	363.0
ON 21	-11.7	360.8
ON 19	-13.1	328.2
CB 15T	**-18.0**	**356.0**
QC 65T	**-19.6**	**360.8**
ON 20T	**-24.6**	**346.7**
17. Implantation de pacemaker cardiaque[§]		
NB 01	**15.6**	**110.4**
CB 11	11.0	75.5
CB 15T	9.8	49.3
CB 37	8.3	80.7
CB 07	8.2	73.2
SA 06T	8.2	62.5
CB 25	8.1	82.0
ON 58	7.4	64.1
QC 65T	-11.6	27.0

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
18. Ligation and stripping of varicose veins		
ON 20T	**13.4**	**52.6**
ON 30	**11.5**	**67.4**
ON 24	**10.0**	**65.6**
QU 65T	9.0	49.2
BC 17	7.2	58.9
AL 02	6.2	66.6
QU 23	6.0	71.4
AL 06T	5.7	49.5
BC 47	5.5	97.7
ON 10T	-6.6	13.0
ON 15	-7.2	9.5
MA 11T	-8.0	25.3
ON 06T	-8.4	25.3
BC 15T	**-18.0**	**18.5**
19. Lung lobectomy or pneumonectomy		
ON 53	**8.7**	**37.2**
ON 10T	6.5	33.7
MA 11T	5.8	23.7
ON 06T	4.7	22.5
ON 52	4.5	42.4
QU 20T	4.4	22.9
ON 38	4.3	27.6
ON 57	4.1	27.5
NF 03	3.9	41.5
AL 06T	-5.0	11.0
20. Nephrectomy[**]		
NS 17	4.0	24.5
ON 56	3.5	25.1
QU 47	3.5	34.9
NS 13	3.1	38.8
QU 65T	-3.3	12.7

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
21. Other excision of aorta[††]		
QU 20T	**14.0**	**8.0**
QU 41	**12.0**	**14.7**
ON 38	**11.7**	**10.9**
NF 05	**9.1**	**15.2**
QU 97	6.9	9.9
NF 04	6.5	14.3
QU 65T	6.2	3.0
ON 34	6.0	7.8
QU 54	5.6	10.0
QU 39	5.5	7.7
QU 11	4.6	11.8
QU 05	4.3	9.7
ON 20T	-5.1	0.7
BC 15T	-6.2	0.2
22. Prostatectomy		
ON 20T	**21.4**	**407.8**
BC 29	10.9	688.4
BC 05	10.3	604.4
ON 25T	9.3	399.2
ON 19	9.1	419.2
BC 03	8.5	504.8
NS 12	8.2	518.9
QU 65T	-10.6	282.0
QU 20T	-11.9	219.3
23. Radical mastectomy		
QU 65T	**9.9**	**7.4**
QU 06	**8.8**	**33.4**
BC 29	**6.2**	**27.5**
NS 17	4.9	11.4
QU 68	4.1	21.3
AL 02	4.1	10.6
BC 47	4.0	24.1
QU 63	3.3	7.8
ON 06T	-3.9	0.6

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
24. Radical or modified radical mastectomy		
BC 15T	**12.1**	**72.3**
MA 11T	**9.2**	**75.4**
BC 35	**9.0**	**106.5**
NS 17	6.7	91.6
BC 11	5.9	83.5
AL 11T	5.2	64.1
QU 64	-5.7	26.3
QU 94	-6.1	15.2
QU 65T	**-13.0**	**30.2**
25. Repair of atrial or ventricular septa[¶]		
ON 20T	3.2	4.9
NS 10	3.0	10.0
ON 51	2.5	14.5
(No low or very low rates)		
26. Repair of inguinal hernia		
NB 15	8.2	292.3
ON 20T	7.7	218.9
ON 32	7.5	280.1
ON 41	7.1	290.0
ON 53	7.1	259.8
BC 35	-6.4	140.2
ON 15	-6.9	138.9
NS 05	-7.0	58.5
BC 21	-7.6	124.4
NF 01T	-9.2	141.1
AL 11T	**-12.0**	**158.2**
ON 10T	**-12.1**	**92.6**
BC 15T	**-24.2**	**137.1**

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
18. Ligature et stripping de veines variqueuses		
ON 20T	**13.4**	**52.6**
ON 30	**11.5**	**67.4**
ON 24	**10.0**	**65.6**
QC 65T	9.0	49.2
CB 17	7.2	58.9
AL 02	6.2	66.6
QC 23	6.0	71.4
AL 06T	5.7	49.5
CB 47	5.5	97.7
ON 10T	-6.6	13.0
ON 15	-7.2	9.5
MA 11T	-8.0	25.3
ON 06T	-8.4	25.3
CB 15T	**-18.0**	**18.5**
19. Lobectomie du poumon ou pneumonectomie		
ON 53	**8.7**	**37.2**
ON 10T	6.5	33.7
MA 11T	5.8	23.7
ON 06T	4.7	22.5
ON 52	4.5	42.4
QC 20T	4.4	22.9
ON 38	4.3	27.6
ON 57	4.1	27.5
TN 03	3.9	41.5
AL 06T	-5.0	11.0
20. Néphrectomie**		
NE 17	4.0	24.5
ON 56	3.5	25.1
QC 47	3.5	34.9
NE 13	3.1	38.8
QC 65T	-3.3	12.7

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
21. Autre excision de l'aorte††		
QC 20T	**14.0**	**8.0**
QC 41	**12.0**	**14.7**
ON 38	**11.7**	**10.9**
TN 05	**9.1**	**15.2**
QC 97	6.9	9.9
TN 04	6.5	14.3
QC 65T	6.2	3.0
ON 34	6.0	7.8
QC 54	5.6	10.0
QC 39	5.5	7.7
QC 11	4.6	11.8
QC 05	4.3	9.7
ON 20T	-5.1	0.7
CB 15T	-6.2	0.2
22. Prostatectomie		
ON 20T	**21.4**	**407.8**
CB 29	10.9	688.4
CB 05	10.3	604.4
ON 25T	9.3	399.2
ON 19	9.1	419.2
CB 03	8.5	504.8
NE 12	8.2	518.9
QC 65T	-10.6	282.0
QC 20T	-11.9	219.3
23. Mastectomie radicale		
QC 65T	**9.9**	**7.4**
QC 06	**8.8**	**33.4**
CB 29	**6.2**	**27.5**
NE 17	4.9	11.4
QC 68	4.1	21.3
AL 02	4.1	10.6
CB 47	4.0	24.1
QC 63	3.3	7.8
ON 06T	-3.9	0.6

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
24. Mastectomie radicale ou modifiée		
CB 15T	**12.1**	**72.3**
MA 11T	**9.2**	**75.4**
CB 35	**9.0**	**106.5**
NE 17	6.7	91.6
CB 11	5.9	83.5
AL 11T	5.2	64.1
QC 64	-5.7	26.3
QC 94	-6.1	15.2
QC 65T	**-13.0**	**30.2**
25. Réparation de septa auriculaires ou ventriculaires[1]		
ON 20T	3.2	4.9
NE 10	3.0	10.0
ON 51	2.5	14.5
(Aucun taux faible ni très faible)		
26. Cure de hernie inguinale		
NB 15	8.2	292.3
ON 20T	7.7	218.9
ON 32	7.5	280.1
ON 41	7.1	290.0
ON 53	7.1	259.8
CB 35	-6.4	140.2
ON 15	-6.9	138.9
NE 05	-7.0	58.5
CB 21	-7.6	124.4
TN 01T	-9.2	141.1
AL 11T	**-12.0**	**158.2**
ON 10T	**-12.1**	**92.6**
CB 15T	**-24.2**	**137.1**

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
27. Resection of aorta with replacement[¶]		
NS 09T	**6.4**	**24.1**
ON 26	5.3	20.3
NF 01T	5.3	23.2
ON 12	4.7	24.4
NS 02	4.4	33.9
QU 36T	4.1	23.9
QU 25	4.0	35.9
ON 10T	3.8	22.6
ON 25T	3.7	18.1
ON 06T	3.6	17.7
ON 07	3.5	22.5
BC 15T	3.3	16.1
QU 20T	**-6.9**	**5.1**
28. Resection of aorta with anastomosis[‡‡]		
NB 10	**6.8**	**7.6**
NB 03	**6.5**	**15.1**
NF 06	**5.5**	**9.1**
NB 12	4.5	9.0
NB 04	3.5	8.6
QU 69	3.3	5.0
NF 01T	3.3	3.1
QU 94	3.2	3.4
ON 34	3.1	4.0
NB 09	3.1	4.7
QU 90	3.0	4.7
NS 17	3.0	3.4
BC 07	2.9	3.8
MA 05	2.8	6.3
BC 29	2.8	5.9
(No low or very low rates)		
29. Resection of large bowel		
QU 79	6.6	127.2
NS 11	5.9	143.1
ON 19	-4.9	66.8

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
30. Skin graft[¶]		
ON 37	8.6	57.8
NS 09T	8.3	57.8
SA 06T	8.0	60.8
AL 17	6.7	86.7
NF 02	6.3	89.9
QU 65T	-6.0	31.1
ON 06T	**-11.2**	**18.0**
31. Spinal fusion[§§]		
BC 33	**20.6**	**86.0**
ON 56	9.7	52.8
BC 41	9.7	61.3
NF 06	9.1	67.5
ON 12	8.4	46.0
NF 07	8.3	61.2
BC 39	8.2	62.6
ON 57	8.1	43.3
NS 11	6.6	57.3
MA 11T	-6.8	11.7
QU 65T	-10.5	12.5
QU 20T	**-11.5**	**4.0**
32. Splenectomy[§]		
ON 51	4.2	38.1
SA 06T	3.9	15.6
QU 79	3.6	16.8
BC 15T	-3.9	7.3
33. Thyroidectomy[§§]		
AL 11T	**14.0**	**35.0**
ON 20T	**12.6**	**27.5**
SA 06T	**8.8**	**38.4**
AL 13	5.3	42.0
NS 12	4.9	41.4
SA 07	4.8	40.3
AL 01	4.5	38.2
QU 56	-5.7	9.5
QU 20T	-6.2	10.7

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
34. Tonsillectomy with adenoidectomy		
ON 57	**36.3**	**356.9**
ON 30	28.3	236.5
ON 37	26.5	237.5
ON 38	25.2	291.4
ON 56	22.4	288.5
ON 20T	22.2	164.0
ON 16	21.4	334.3
ON 21	20.1	180.6
ON 43	19.8	214.2
QU 63	-22.3	12.0
QU 65T	-23.5	70.7
QU 56	-23.7	17.9
35. Tonsillectomy without adenoidectomy		
NB 15	**18.7**	**195.6**
SA 16	17.0	242.7
AL 01	17.0	215.5
ON 06T	16.2	118.6
AL 16	15.9	207.6
AL 06T	15.9	113.4
SA 15	15.3	179.9
ON 09	13.0	194.3
AL 08	12.5	145.5
NF 01T	12.4	123.8
ON 54	11.0	184.5
QU 94	-14.5	10.5
QU 56	-16.3	22.3
QU 64	-16.7	17.3
QU 63	-16.8	9.7
QU 65T	**-20.0**	**45.0**
36. Total hip replacement		
BC 17	**14.1**	**85.1**
ON 20T	10.1	60.3
ON 40	7.6	94.6
ON 13	7.5	117.6
QU 64	-9.0	21.4
NF 01T	-9.4	17.9
QU 20T	-9.7	27.7
QU 65T	**-21.5**	**26.3**

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
27. Résection de l'aorte avec remplacement[¶]		
NE 09T	**6.4**	**24.1**
ON 26	5.3	20.3
TN 01T	5.3	23.2
ON 12	4.7	24.4
NE 02	4.4	33.9
QC 36T	4.1	23.9
QC 25	4.0	35.9
ON 10T	3.8	22.6
ON 25T	3.7	18.1
ON 06T	3.6	17.7
ON 07	3.5	22.5
CB 15T	3.3	16.1
QC 20T	**-6.9**	**5.1**
28. Résection de l'aorte avec anastomose[‡‡]		
NB 10	**6.8**	**7.6**
NB 03	**6.5**	**15.1**
TN 06	**5.5**	**9.1**
NB 12	4.5	9.0
NB 04	3.5	8.6
QC 69	3.3	5.0
TN 01T	3.3	3.1
QC 94	3.2	3.4
ON 34	3.1	4.0
NB 09	3.1	4.7
QC 90	3.0	4.7
NE 17	3.0	3.4
CB 07	2.9	3.8
MA 05	2.8	6.3
CB 29	2.8	5.9
(Aucun taux faible ni très faible)		
29. Résection du gros intestin		
QC 79	6.6	127.2
NE 11	5.9	143.1
ON 19	-4.9	66.8

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
30. Greffe cutanée[¶]		
ON 37	8.6	57.8
NE 09T	8.3	57.8
SA 06T	8.0	60.8
AL 17	6.7	86.7
TN 02	6.3	89.9
QC 65T	-6.0	31.1
ON 06T	**-11.2**	**18.0**
31. Fusion vertébrale[§§]		
CB 33	**20.6**	**86.0**
ON 56	9.7	52.8
CB 41	9.7	61.3
TN 06	9.1	67.5
ON 12	8.4	46.0
TN 07	8.3	61.2
CB 39	8.2	62.6
ON 57	8.1	43.3
NE 11	6.6	57.3
MA 11T	-6.8	11.7
QC 65T	-10.5	12.5
QC 20T	**-11.5**	**4.0**
32. Splénectomie[§]		
ON 51	4.2	38.1
SA 06T	3.9	15.6
QC 79	3.6	16.8
CB 15T	-3.9	7.3
33. Thyroïdectomie[§§]		
AL 11T	**14.0**	**35.0**
ON 20T	**12.6**	**27.5**
SA 06T	**8.8**	**38.4**
AL 13	5.3	42.0
NE 12	4.9	41.4
SA 07	4.8	40.3
AL 01	4.5	38.2
QC 56	-5.7	9.5
QC 20T	-6.2	10.7

Acte chirurgical		
Prov. DR	Taux norm.	Taux non norm.
34. Amygdalectomie avec adénoïdectomie		
ON 57	**36.3**	**356.9**
ON 30	28.3	236.5
ON 37	26.5	237.5
ON 38	25.2	291.4
ON 56	22.4	288.5
ON 20T	22.2	164.0
ON 16	21.4	334.3
ON 21	20.1	180.6
ON 43	19.8	214.2
QC 63	-22.3	12.0
QC 65T	-23.5	70.7
QC 56	-23.7	17.9
35. Amygdalectomie sans adénoïdectomie		
NB 15	**18.7**	**195.6**
SA 16	17.0	242.7
AL 01	17.0	215.5
ON 06T	16.2	118.6
AL 16	15.9	207.6
AL 06T	15.9	113.4
SA 15	15.3	179.9
ON 09	13.0	194.3
AL 08	12.5	145.5
TN 01T	12.4	123.8
ON 54	11.0	184.5
QC 94	-14.5	10.5
QC 56	-16.3	22.3
QC 64	-16.7	17.3
QC 63	-16.8	9.7
QC 65T	**-20.0**	**45.0**
36. Remplacement total de la hanche		
CB 17	**14.1**	**85.1**
ON 20T	10.1	60.3
ON 40	7.6	94.6
ON 13	7.5	117.6
QC 64	-9.0	21.4
TN 01T	-9.4	17.9
QC 20T	-9.7	27.7
QC 65T	**-21.5**	**26.3**

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm Rate
37. Total knee replacement		
ON 37	12.8	55.3
ON 38	12.4	69.5
ON 31	11.3	76.9
ON 40	10.6	76.1
ON 32	10.2	67.2
ON 12	9.8	61.1
NS 06	8.4	71.3
NS 09T	8.1	47.8
ON 39T	8.0	45.3
NF 01T	-9.8	3.8
QU 65T	**-19.4**	**13.1**

Surgical procedure		
Prov CD	Norm rate	Unnorm rate
38. Transplant of kidney**		
BC 15T	**4.6**	**5.0**
SA 17	3.7	12.0
NS 09T	3.4	5.9
SA 13	3.0	11.3
BC 21	2.9	7.5
QU 04	2.9	9.5
SA 11T	2.7	5.8
AL 11T	2.7	4.6
BC 05	2.5	9.6
BC 27	2.5	10.9
BC 11	2.5	6.0
(No low or very low rates)		
39. Valvutomy or valvuloplasty[1]		
BC 15T	5.8	17.3
ON 06T	3.8	17.3
(No low or very low rates)		

* *Rates per 100,000 population, standardized to the all-CD population.*
† *Outliers are ordered by normalized rates, from high to low.*
Results for very high and very low rates are shown in boldface.
A dotted line separates the high from the low outliers.
‡ *See Appendix A for a list of CD codes and names.*
§ *Manitoba omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
¶ *Manitoba and New Brunswick omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
\# *Manitoba, New Brunswick, Nova Scotia, and Saskatchewan omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
** *Manitoba, New Brunswick, and Newfoundland omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
†† *New Brunswick and Nova Scotia omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
‡‡ *Saskatchewan omitted due to large numbers of unidentified CDs.*
§§ *New Brunswick omitted due to large numbers of unidentified CDs.*

Acte chirurgical		
Prov. DR	**Taux norm.**	**Taux non norm.**
37. Remplacement total du genou		
ON 37	12.8	55.3
ON 38	12.4	69.5
ON 31	11.3	76.9
ON 40	10.6	76.1
ON 32	10.2	67.2
ON 12	9.8	61.1
NE 06	8.4	71.3
NE 09T	8.1	47.8
ON 39T	8.0	45.3
TN 01T	-9.8	3.8
QC 65T	**-19.4**	**13.1**

Acte chirurgical		
Prov. DR	**Taux norm.**	**Taux non norm.**
38. Transplantation de rein**		
CB 15T	**4.6**	**5.0**
SA 17	3.7	12.0
NE 09T	3.4	5.9
SA 13	3.0	11.3
CB 21	2.9	7.5
QC 04	2.9	9.5
SA 11T	2.7	5.8
AL 11T	2.7	4.6
CB 05	2.5	9.6
CB 27	2.5	10.9
CB 11	2.5	6.0
(Aucun taux faible ni très faible)		
39. Valvulotomie ou valvuloplastie[1]		
CB 15T	5.8	17.3
ON 06T	3.8	17.3
(Aucun taux faible ni très faible)		

* *Taux pour 100,000 habitants, standardisés pour la population de toutes les DR.*

† *Les valeurs aberrantes sont placées par ordre décroissant d'après le taux normalisé.*
Les résultats pour les taux très faibles et très élevés sont indiqués en caractères gras.
Une ligne pointillée sépare les valeurs aberrantes élevées des valeurs aberrantes faibles.

‡ *Voir la liste des codes et des noms de DR à l'annexe A.*

§ *Le Manitoba a été exclu en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

¶ *Le Manitoba et le Nouveau-Brunswick ont été exclus en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

Le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et la Saskatchewan ont été exclus en raison du grand nombre de DR non identifiées.

** *Le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve ont été exclus en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

†† *Le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse ont été exclus en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

‡‡ *La Saskatchewan a été exclue en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

§§ *Le Nouveau-Brunswick a été exclu en raison du grand nombre de DR non identifiées.*

References- Références

1. Vayda E. A comparison of surgical rates in Canada and in England and Wales. *The New England Journal of Medicine*. 1973;289:1224-9.

2. Vayda E, Mindell WR, Rutkow IM. A decade of surgery in Canada, England and Wales, and the United States. *Archives of Surgery*. 1982;117:846-53.

3. McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England and Norway. *The New England Journal of Medicine*. 1982;307:1310-4.

4. Wennberg J, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery. *Science*. 1973;182:1102-8.

5. Vayda E, Anderson GD. Comparison of provincial surgical rates in 1968. *The Canadian Journal of Surgery*. 1975;18:18-26.

6. Stockwell H, Vayda E. Variations in surgery in Ontario. *Medical Care*. 1979;17:390-6.

7. Wennberg J, Gittelsohn A. Variations in medical care among small areas. *Scientific American*. 1982;246:120-34.

8. Roos NP, Roos LL. Surgical rate variations: do they reflect the health or socioeconomic characteristics of the population? *Medical Care*. 1982;20:945-58.

9. Vayda E, Barnsley JM, Mindell WR, Cardillo B. Five-year study of surgical rates in Ontario's counties. *Canadian Medical Association Journal*. 1984; 131:111-4.

10. Roos NP. Hysterectomy: variations in rates across small areas and across physicians' practices. *American Journal of Public Health*. 1984;74:327-35.

11. Chassin MR, Brook RH, Park RE, Keesey J, Fink A, Kosecoff J, Kahn K, Merrick N, Solomon DH. Variations in the use of medical and surgical services by the medicare population. *The New England Journal of Medicine*. 1986;314:285-90.

12. Shepard DS, Cooper GS. Small area variations in rates of hospitalization and surgery within Rhode Island. *American Journal of Preventive Medicine*. 1987;3:101-9.

13. Acker DB, Haas S, O'Brien E, Donahue CL, Porell MM, Sachs BP. Cesarean birth rate: small-geographic-area analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1988;159:386-8.

14. Haas S, Acker D, Donahue C, Katz ME. Variation in hysterectomy rates across small geographic areas of Massachusetts. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1993;169:150-4

15. Blais R. Variations in surgical rates in Quebec: does access to teaching hospitals make a difference? *Canadian Medical Association Journal*. 1993;148:1729-36.

16. McKenzie L., Stephenson PA. Variation in cesarean section rates among hospitals in Washington state. *American Journal of Public Health*. 1993;83:1109-12.

17. Vayda E, Morison M, Anderson GD. Surgical rates in the Canadian provinces, 1968 to 1972. *The Canadian Journal of Surgery*. 1976;19:235-42.

18. Vayda E, Mindell WR. Variations in operative rates: what do they mean? *Surgical Clinics of North America*. 1982;62:627-39.

19. Gentleman JF, Wilkins R, Nair C, Beaulieu S. An analysis of frequencies of surgical procedures in Canada. Proceedings of the 1991 International Statistical Institute Meetings. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1991;54:1-17.

20E. Gentleman JF, Wilkins R, Nair C, Beaulieu S. An analysis of frequencies of surgical procedures in Canada. *Health Reports*. Statistics Canada, catalogue 82-003. 1991;3:291-309.

20F. Gentleman JF, Wilkins R, Nair C, Beaulieu S. Analyse de la fréquence des interventions chirurgicales au Canada. *Rapports sur la santé*. Statistique Canada, 82-003 au catalogue. 1991;3:291-309.

21. Gentleman JF, Parsons GF, Walsh MN. Surgical procedure rates with numerators from hospital data and denominators from several different "at risk" populations. *Proceedings of the 1993 Public Health Conference on Records and Statistics*. National Center for Health Statistics. 1993:269-74.

22. Cageorge SM, Roos LL, Danzinger R. Gallbladder operations: a population-based analysis. *Medical Care*. 1981;19:510-25.

23. Roos NP, Roos LL. High and low surgical rates: risk factors for area residents. *American Journal of Public Health*. 1981;71:591-600.

24. Roos LL, Roos NP. Assessing existing technologies: the Manitoba study of common surgical procedures. *Medical Care*. 1983;21:454-62.

25. Anderson GM, Lomas J. Explaining variations in cesarean section rates: patients, facilities or policies? *Canadian Medical Association Journal*. 1985;132:253-9.

26E. Svenson LW, Woodhead SE, Platt GH. Preliminary results of a review of the incidence of hysterectomy in Alberta, 1984-1989. *Chronic Diseases in Canada.* 1992;13:37-41.

26F. Swenson LW, Woodhead SE, Platt GH. Résultats préliminaires d'une étude sur l'incidence de l'hystérectomie en Alberta, 1984-1989. *Maladies chroniques au Canada.* 1992;13:39-43.

27. Iscoe NA, Goel V, Wu K, Fehringer G, Holowaty EJ, Naylor CD. Variation in breast cancer surgery in Ontario. *Canadian Medical Association Journal.* 1994;150:345-52.

28. Naylor CD, Anderson GM, Goel V (eds). *Patterns of Health Care in Ontario.* Toronto: ICES (The Institute for Clinical Evaluative Sciences in Ontario); 1994.

29. Leape LL. Unnecessary surgery. *Health Services Research.* 1989;24:351-407.

30. Bunker JP, Barnes BA, Mosteller F (eds). *Costs, Risks and Benefits of Surgery.* New York: Oxford University Press; 1977.

31. Chassin MR, Kosecoff J, Park RE, Winslow CM, Kahn KL, Merrick NJ, Keesey J, Fink A, Solomon DH, Brook RH. Does inappropriate use explain geographic variations in the use of health care services? *Journal of the American Medical Association.* 1987;258:2533-7.

32. Leape LL, Park RE, Solomon DH, Chassin MR, Kosecoff J, Brook RH. Does inappropriate use explain small-area variations in the use of health care services? *Journal of the American Medical Association.* 1990; 263:669-72.

33. Eddy DM. Variations in physician practice: the role of uncertainty. *Health Affairs.* 1984;3:74-89.

34. Garnick MB. The dilemmas of prostate cancer. *Scientific American.* 1994; April:72-81.

35. Bombardier C, Fuchs VR, Lillard LA, Warner KE. Socioeconomic factors affecting the utilization of surgical operations. *The New England Journal of Medicine.* 1977;297:699-705.

36. Gould JB, Davey B, Stafford RS. Socioeconomic differences in rates of cesarean section. *The New England Journal of Medicine.* 1989; 321:233-9.

37. Stafford RS. Cesarean section use and source of hospital payment: an analysis of California hospital discharge abstracts. *American Journal of Public Health.* 1990;80:313-5.

38. Blumberg MS. Regional differences in hospital use standardized by reported morbidity. *Medical Care.* 1982;20:931-44.

39. Diehr P, Cain K, Connell F, Volinn E. What is too much variation? The null hypothesis in small-area analysis. *Health Services Research.* 1990;24:741-71.

40. Diehr P, Cain KC, Kreuter W, Rosenkranz S. Can small-area analysis detect variation in surgery rates? The power of small-area variation analysis. *Medical Care.* 1992;30:484-502.

41. Renwick M, Sadkowsky K. *Variations in Surgery Rates.* Canberra:Australian Gov. Publishing Service, Australian Institute of Health, Health Services Series, no. 2; 1991.

42. Wennberg JE, Blowers L, Parker R, Gittelsohn AM. Changes in tonsillectomy rates associated with feedback and review. *Pediatrics.* 1977;59:821-6.

43. Dyck FJ, Murphy FA, Murphy JK, Road DA, Boyd MS, Osborne E, de Vlieger D, Korchinski B, Ripley C, Bromley AT, Innes PB. Effect of surveillance on the number of hysterectomies in the province of Saskatchewan. *The New England Journal of Medicine.* 1977;296:1326-8.

44. Soliman SRH, Burrows RF. Cesarean section: analysis of the experience before and after the National Consensus Conference on Aspects of Cesarean Birth. *Canadian Medical Association Journal.* 1993;148:1315-20.

45. Gentleman JF, Vayda E, Parsons GF, Walsh MN. Surgical rates in counties across Canada: an index of variation and rankings for 39 procedures. Submitted for publication.

46E. Statistics Canada. *Hospital Morbidity 1988-89.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003S1;1991.

46F. Statistique Canada. *La morbidité hospitalière 1988-89.* Ottawa: Statistique Canada, 82-003S1 au catalogue; 1991.

47E. Statistics Canada. *Surgical Procedures and Treatments 1988-89.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003S2; 1991.

47F. Statistique Canada. *Interventions chirurgicales et traitements 1988-89.* Ottawa: Statistique Canada, 82-003S2 au catalogue; 1991.

48. Sheps S, Scrivens S, Gait J. *Perceptions and Realities: Medical and Surgical Procedure Variation – A Literature Review.* Vancouver: University of British Columbia; 1990.

49E. Statistics Canada. *Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic, and Surgical Procedures.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-562E; 1986.

49F. Statistique Canada. *Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux.* Ottawa: Statistique Canada, 82-562F au catalogue; 1992.

50E. Statistics Canada. *1986 Census Handbook.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 99-104E; 1988.

50F. Statistique Canada. *1986, Le Recensement en bref.* Ottawa: Statistique Canada, 99-104F au catalogue; 1988.

51. Tukey JW. *Exploratory Data Analysis*. Reading: Addison-Wesley; 1977.

52. Velleman PF, Hoaglin DC. *Applications, Basics, and Computing of Exploratory Data Analysis*. Boston: Duxbury; 1981.

53. Statistical Sciences, Inc. *S-PLUS for DOS Reference Manual*. Seattle: Statistical Sciences, Inc., Version 1.1; 1990.

54. Becker RA, Chambers JM, Wilks AR. *The New S Language*. California: Wadsworth; 1988.

55. Statistics Canada. *Hospital Morbidity – 1988-89, Surgical Codes, 4 Digits*. Internal document. Ottawa: Statistics Canada (Health Statistics Division); 1992.

56E. Statistics Canada. *Standard Geographical Classification SGC 1986, Vol. II, The Reference Maps*. Ottawa: Statistics Canada, catalogue 12-572; 1987.

56F. Statistique Canada. *Classification géographique type CGT 1986, Volume II, cartes de référence*. Ottawa: Statistique Canada, 12-572 au catalogue; 1987.

Second Trimester Abortions: Trends and Medical Complications

Surinder Wadhera and Wayne J. Millar*

Abstract

As a proportion of total abortions, those performed in the second trimester declined from 21% in 1974 to 10% in 1991. Second trimester (13 to 24 weeks) abortions were more frequent among women who were single, under age 20, and without prior deliveries or abortions.

The stage of pregnancy at which an abortion was performed and the method used were associated with the risk of medical complications. Complication rates increased directly with the period of gestation. The complication rate for second trimester abortions was 13 times higher than that of first trimester abortions (under 13 weeks). The lowest complication rates were found among abortions performed using surgical D&C and suction D&C. The procedures primarily used for abortions at 16 or more weeks' gestation (i.e. the administration of prostaglandin, urea or saline) were associated with higher complication rates.

Key words: *abortion, second trimester abortion, gestation, abortion procedures, medical complications, demographic characteristics*

Introduction

Medical complications and mortality arising from abortion are linked to the stage of pregnancy at which this procedure is performed: as the number of weeks of gestation rises, so do morbidity and mortality rates. Abortions performed in the second trimester (i.e. 13 to 24 weeks) are of particular concern since medical complications not only begin to emerge in this period but also account for a disproportionate share of complications among all abortion cases.[1,2] Thus, second trimester abortions have important health as well as economic consequences for both the population and health care system.

Since 1974 the proportion of abortions performed in the second trimester has declined both nationally and provincially. Medical complication rates have fallen as well, although they remain much higher in second than in first trimester abortions.

* *Surinder Wadhera (613-951-3415) and Wayne J. Millar (613-951-1631) are senior analysts with the Health Statistics Division at Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.*

Avortements du deuxième trimestre : tendances et complications médicales

Surinder Wadhera et Wayne J. Millar*

Résumé

La proportion des avortements pratiqués au deuxième trimestre par rapport à l'ensemble des avortements est tombée de 21% en 1974 à 10% en 1991. Les avortements du deuxième trimestre (pratiqués entre la 13e et la 24e semaine) ont été plus nombreux chez les femmes célibataires, chez les femmes de moins de 20 ans et chez les femmes n'ayant jamais accouché ni avorté.

Par ailleurs, on a constaté qu'il existe un lien direct entre le risque de complications, l'étape de la grossesse à laquelle l'avortement est pratiqué et le mode d'intervention utilisé. Les taux de complication s'accroissent à mesure que la gestation progresse. On a constaté un taux de complication 13 fois plus élevé pour les avortements du deuxième trimestre que pour ceux du premier trimestre (moins de 13 semaines). Les taux de complication les plus bas ont été enregistrés pour les avortements par curetage de l'utérus et par aspiration. Les principaux modes d'intervention utilisés pour les avortements pratiqués à compter de la 16e semaine de gestation (c.-à-d. l'injection de prostaglandines, d'urée ou d'un sérum salin) avaient des taux de complication plus élevés.

Mots clés: *avortement, avortement du deuxième trimestre, gestation, mode d'intervention, complications médicales, caractéristiques démographiques*

Introduction

Il existe un lien direct entre les complications et les décès découlant des avortements et l'étape de la grossesse à laquelle l'intervention a lieu : les taux de morbidité et de mortalité augmentent en fonction du nombre de semaines de gestation. Les avortements du deuxième trimestre (c.-à-d. pratiqués entre la 13e et la 24e semaine) sont particulièrement inquiétants parce que non seulement c'est durant cette période que les complications commencent à émerger, mais aussi parce que ces avortements comportent un nombre disproportionné de complications par rapport à l'ensemble des avortements[1,2]. Ainsi, les avortements du deuxième trimestre ont d'importantes conséquences, sous l'angle de la santé et de l'économie, sur la population et le système de santé.

Depuis 1974, la proportion des avortements pratiqués au deuxième trimestre a diminué tant à l'échelle nationale qu'à celle des provinces. On a également enregistré une chute des taux de complication, même si ces derniers sont beaucoup plus élevés pour les avortements du deuxième trimestre que pour ceux du premier trimestre.

* *Surinder Wadhera (613-951-3415) et Wayne J. Millar (613-951-1631) sont analystes principaux à la Division des statistiques sur la santé de Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6.*

Methods and definitions

Statistics Canada has collected and published statistics on therapeutic abortions since the liberalization of the Canadian abortion law in 1969. The data collected from August 1969 to January 1988 pertain to therapeutic abortions authorized under the 1969 law and performed in accredited and approved hospitals across Canada.

The Supreme Court of Canada struck down the 1969 abortion law in January 1988. Since then, the provinces have continued to supply Statistics Canada with information on therapeutic abortions performed in hospitals. The provinces have adopted a standard reporting format recommended by Statistics Canada that includes demographic and medical information. In the 9th revision of the *International Classification of Diseases*, these abortions are coded to ICD 635 (legally induced abortion).

Private clinics also perform abortions. Information is available on the number of abortions performed in clinics from 1978 to 1991, but few details are available on the demographic characteristics of the women obtaining these abortions or on resulting medical complications. For these reasons, this study is limited to therapeutic abortions performed in hospitals.

The time series in this article begins in 1974, the first year Statistics Canada's data on hospital abortions incorporated information on weeks of gestation at the time of the abortion, as well as other selected demographic and medical characteristics of the women concerned. The records of 1,083,974 hospital abortions performed between 1974 and 1991 were examined. A small proportion of cases (2.5% of the 1.08 million hospital abortions performed in the study period) were excluded because of missing data on weeks of gestation (mostly from 1989 to 1991). Consequently, the number of hospital abortions differs from those previously published.[3]

Abortion: An induced expulsion or extraction of an embryo or fetus from the uterus. This paper deals with therapeutic abortions performed in hospitals between August 1969 and January 1988 to save the life or health of women, and legally induced abortions performed in hospitals from February 1988 onwards (in accordance with World Health Organization recommendations).[4]

Gestation period: The time (in rounded weeks) between the date of the onset of the last normal menses and the date of the abortion. When the date of the onset of the last normal menses is unknown, the gestation period is based on a clinical estimation by the attending physician(s).

First/second trimester abortion: Abortions performed before 13 weeks' gestation are first trimester abortions, and those performed at 13 to 24 weeks' gestation are second trimester abortions. Abortions are rarely performed beyond 24 weeks. When they are, it is because of a serious fetal abnormality and/or threats to the woman's health.

Procedure: The method used to terminate a pregnancy. The following methods are examined in this report: instrumental evacuation (suction/surgical dilatation and curettage [D & C]), uterine surgery (hysterotomy/hysterectomy), and medical induction (saline, prostaglandin or urea). For 12% of the hospital abortions performed from 1974 to 1991, more than one procedure was used. The data in this article pertain to the first procedure mentioned in hospital records.

Abortion complication: A medical condition occurring during or immediately after an abortion (while the patient is still in hospital) that requires further treatment. If complications ensue after a patient has been discharged from hospital, the condition is treated as a separate case and does not appear in the original abortion record.

Méthodes et définitions

Statistique Canada recueille et publie des données sur les avortements thérapeutiques depuis la libéralisation de la loi canadienne sur l'avortement en 1969. Les données recueillies entre août 1969 et janvier 1988 ont trait aux avortements thérapeutiques autorisés en vertu de la loi de 1969 et pratiqués dans des hôpitaux dûment homologués et approuvés du Canada.

La loi sur l'avortement de 1969 a été annulée par la Cour suprême du Canada en janvier 1988. Depuis, les provinces ont continué de transmettre à Statistique Canada des données sur les avortements thérapeutiques pratiqués dans les hôpitaux. Pour ce faire, les provinces ont adopté un formulaire de déclaration normalisé, recommandé par Statistique Canada, qui comprend des données démographiques et médicales. Dans la 9e version de la *Classification internationale des maladies*, ces avortements sont classés sous le code ICD 635 (avortement provoqué légal).

Certaines cliniques privées effectuent aussi des avortements. On dispose de données sur les avortements qui ont été pratiqués dans ces cliniques entre 1978 et 1991, mais on ne connaît que peu de détails sur les caractéristiques démographiques des femmes faisant l'objet de ces avortements ou sur les complications médicales connexes. C'est pourquoi la présente étude se limite aux avortements thérapeutiques pratiqués en milieu hospitalier.

Les séries chronologiques utilisées pour cet article remontent à 1974, première année où les données de Statistique Canada sur les avortements en milieu hospitalier ont compris des renseignements sur le nombre de semaines de gestation au moment de l'intervention, ainsi que d'autres données sur certaines caractéristiques démographiques et médicales des femmes concernées. Nous avons examiné les enregistrements relatifs aux 1,083,974 avortements pratiqués en milieu hospitalier entre 1974 et 1991. Une faible proportion de ces cas (2.5% des 1.08 million avortements pratiqués en milieu hospitalier pendant la période de référence) ont été exclus parce qu'il manquait des données sur le nombre de semaines de gestation (la plupart d'entre eux ayant eu lieu entre 1989 et 1991). En conséquence, le nombre d'avortements en milieu hospitalier diffère de la valeur précédemment publiée[3].

Avortement : Expulsion provoquée de l'embryon ou du foetus de l'utérus. Le présent article porte sur les avortements thérapeutiques pratiqués en milieu hospitalier entre août 1969 et janvier 1988 pour sauver la vie ou protéger la santé des femmes, ainsi que sur les avortements licites pratiqués en milieu hospitalier depuis février 1988 (conformément aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé)[4].

Durée de gestation : Période (en semaines arrondies) écoulée entre le début des dernières règles normales et la date de l'avortement. Lorsqu'on ignore la date du début des dernières règles normales, la durée de gestation est déterminée à partir d'une estimation clinique par le(s) médecin(s) de service.

Avortement du premier ou deuxième trimestre : Les avortements pratiqués avant la 13e semaine de gestation sont dits du premier trimestre, alors que ceux qui sont pratiqués entre la 13e et la 24e semaine sont dits du deuxième. Il est rare qu'on pratique un avortement au-delà de la 24e semaine, mais on le fait, lorsqu'une grave anomalité foetale et/ou de graves dangers pour la santé de la femme le justifient.

Mode d'intervention : Technique utilisée pour mettre fin à une grossesse. Le présent article traite des modes d'intervention suivants : intervention instrumentale (par aspiration et par curetage de l'utérus), intervention chirurgicale (hystérotomie/hystérectomie) et avortement provoqué (par injection d'un sérum salin, de prostaglandines ou d'urée). De 1974 à 1991, on a eu recours à plus d'un mode d'intervention pour 12% des avortements pratiqués en milieu hospitalier. Les données dont il est fait état dans cet article reposent sur le premier mode d'intervention mentionné dans les dossiers d'hôpital.

Complications liées à l'avortement : Phénomène pathologique survenant pendant ou immédiatement après l'avortement (alors que la patiente est toujours à l'hôpital) et qui nécessite un traitement ultérieur. Si les complications surviennent après que la patiente ait reçu son congé de l'hôpital, elles sont traitées comme un cas distinct et il n'en est pas fait mention dans le dossier d'avortement initial.

This article analyses trends in second trimester abortions performed in hospitals for which gestation data are available over the period 1974 to 1991. The demographic and medical characteristics of the women who had these abortions are examined, as are the procedures used and their associated complications.

Results

A declining share of total abortions

In 1991, gestation data were available for 64,268 out of a total of 70,277 therapeutic abortions performed in Canadian hospitals. While the 64,268 figure was up sharply from 41,227 in 1974, the annual number has fluctuated between 61,000 and 65,000 since 1979.

The proportion of abortions that are performed in the second trimester has fallen since 1974. From 21% that year, the rate was significantly lower in 1979 (14%) and has been hovering around 10% since 1989 (Table 1).

Moreover, within the second trimester there has been a trend toward abortions in the early stages of that period. In 1991, 75% of second trimester abortions were performed between 13 and 16 weeks, compared with 69% in 1974. By contrast, 23% of second trimester abortions took place at 17 to 20 weeks in 1991, and 29% in 1974. Very few abortions were performed between 21 and 24 weeks.

Le présent article analyse les tendances qui se dégagent de 1974 à 1991 pour les avortements du deuxième trimestre pratiqués en milieu hospitalier et pour lesquels on dispose de données sur la gestation. On y examine les caractéristiques démographiques et médicales des femmes ayant subi ces avortements, de même que le mode d'intervention utilisé et les complications connexes

Résultats

Une part fléchissante de l'ensemble des avortements

En 1991, on disposait de données sur la gestation pour 64,268 des 70,277 avortements thérapeutiques pratiqués dans les hôpitaux canadiens. Bien que ce chiffre (64,268) soit nettement supérieur à celui de 41,227 enregistré en 1974, le nombre annuel d'avortements a fluctué entre 61,000 et 65,000 depuis 1979.

La proportion des avortements pratiqués au deuxième trimestre a chuté depuis 1974. Le taux de ces avortements a chuté de 21% cette année-là à 14% en 1979, pour ensuite se maintenir autour de 10% depuis 1989 (tableau 1).

De plus, dans le cas des avortements du deuxième trimestre, on a de plus en plus tendance à pratiquer l'intervention au début de cette période de la gestation. En 1991, 75% des avortements du deuxième trimestre ont été pratiqués entre la 13e et la 16e semaine, comparativement à 69% en 1974. Par contraste, 23% des avortements du deuxième trimestre ont eu lieu entre la 17e et la 20e semaine en 1991, contre 29% en 1974. Très peu d'avortements ont été pratiqués entre la 21e et la 24e semaine.

Table 1

Second trimester abortions as a percentage of total hospital abortions in the study, Canada, selected years

Tableau 1

Pourcentage des avortements du deuxième trimestre par rapport à l'ensemble des avortements en milieu hospitalier considérés, Canada, certaines années

Year Année	Total hospital abortions Ensemble des avortements en milieu hospitalier	Total hospital abortions in study* Ensemble des avortements en milieu hospitalier considérés*	Second trimester abortions† Avortements du deuxième trimestre†	Weeks of gestation - Semaines de gestation 13-16	17-20	21-24
			%	%	%	%
1974	48,136	41,227	21.2	14.6	6.2	0.4
1979	65,043	64,569	14.1	10.3	3.7	0.2
1984	62,247	61,822	12.0	8.6	3.1	0.2
1989	70,705	63,763	10.0	7.5	2.3	0.2
1990	71,092	65,103	10.5	8.0	2.2	0.3
1991	70,277	64,268	10.2	7.6	2.3	0.3
1974-91	1,125,847	1,083,974	13.2	9.5	3.4	0.3

* *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*
† *Abortions performed between 13 and 24 weeks of gestation.*

* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
† *Avortements pratiqués entre la 13e et la 24e semaine de gestation.*

Provincial variations

During the 1974 to 1991 period, the overall decline in the prevalence of second trimester abortions at the national level was mirrored in all provinces except Prince Edward Island (Table 2).[a]

Variations entre les provinces

Entre 1974 et 1991, la diminution à l'échelle nationale de la fréquence des avortements du deuxième trimestre se retrouve dans toutes les provinces sauf à l'Île-du-Prince-Édouard (tableau 2)[a].

Table 2

Second trimester abortions as a percentage of total hospital abortions in the study, by province, 1974-91[*,†]

Tableau 2

Pourcentage des avortements du deuxième trimestre par rapport à l'ensemble des avortements en milieu hospitalier considérés, selon la province, 1974-1991[*,†]

	Total abortions - Ensemble des avortements						
	1974-91	1974-76	1977-79	1980-82	1983-85	1986-88	1989-91
Canada[‡]	1,083,974	144,357	183,506	195,609	183,666	183,702	193,134
Newfoundland - Terre-Neuve	7,840	778	1,675	1,466	1,280	1,277	1,364
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	588	184	148	76	37	61	82
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	24,133	3,326	4,234	5,042	5,079	773	5,679
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	7,085	1,219	1,327	1,154	865	867	1,653
Québec	159,094	17,281	24,073	27,653	28,653	33,342	28,092
Ontario	507,350	70,016	87,723	92,653	84,015	82,733	90,210
Manitoba	36,156	4,102	5,066	4,925	6,200	8,045	7,818
Saskatchewan	24,092	3,586	4,370	4,821	3,785	3,566	3,964
Alberta	110,629	13,667	19,076	20,505	19,699	18,142	19,540
British Columbia - Colombie-Britannique	201,412	29,719	35,124	36,419	33,073	33,742	33,335
Yukon	2,003	219	313	372	295	379	425
Northwest Territories - Territoires du Nord-Ouest	3,546	260	377	523	685	775	926

	Second trimester abortions[§] as a percentage of total abortions Pourcentage des avortements du deuxième trimestre[§] par rapport à l'ensemble des avortements						
	1974-91	1974-76	1977-79	1980-82	1983-85	1986-88	1989-91
Canada[‡]	13.2	18.7	15.1	13.5	11.7	11.3	10.2
Newfoundland - Terre-Neuve	25.7	36.5	30.3	30.2	23.5	18.7	17.8
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	19.2	19.6	18.9	19.7	18.9	6.6	28.0
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	22.7	29.6	25.5	20.9	20.8	16.4	20.8
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	19.2	24.3	19.7	20.3	20.9	14.1	16.1
Québec	12.6	17.6	12.8	11.9	11.6	14.0	9.2
Ontario	12.4	17.2	13.3	13.3	11.7	10.5	9.2
Manitoba	16.2	29.8	23.6	6.7	8.2	14.1	18.9
Saskatchewan	10.0	20.4	10.9	8.3	7.7	6.7	6.7
Alberta	15.2	22.8	20.5	19.3	12.4	12.3	6.1
British Columbia - Colombie-Britannique	12.5	17.4	15.2	11.5	10.1	9.3	12.3
Yukon	13.6	20.1	15.0	14.5	9.2	12.9	12.2
Northwest Territories - Territoires du Nord-Ouest	15.8	19.6	18.8	14.3	15.8	16.6	13.8

* *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*

† *To reduce random variation associated with small numbers of cases, provincial figures are presented in three-year intervals.*

‡ *For 46 cases during the 1974-91 period, the patient's province of residence was not reported.*

§ *Abortions performed between 13 and 24 weeks of gestation.*

a *Therapeutic abortions have not been performed in Prince Edward Island since 1983. Provincial figures from that year onwards refer to women residing in Prince Edward Island who obtained abortions elsewhere.*

* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*

† *Afin de réduire la variation aléatoire associée aux petits nombres de cas, les données sont présentées par intervalles de trois ans.*

‡ *On a relevé 46 cas au cours de la période 1974-1991 pour lesquels on ne connaissait pas la province de résidence de la patiente.*

§ *Avortements pratiqués entre la 13e et la 24e semaine de gestation.*

a *Aucun avortement thérapeutique n'a été pratiqué à l'Île-du-Prince-Édouard depuis 1983. Les données provinciales pour cette année et les années subséquentes portent sur les femmes résidant à l'Île-du-Prince-Édouard qui se sont fait avorter ailleurs.*

Provincial patterns of decline in second trimester abortion rates varied, however. In Newfoundland, Ontario, Saskatchewan and Alberta, the rate fell steadily. By contrast, although the overall trend in the rates was downward in the other provinces and territories, they tended to fluctuate.

Throughout the 1974-91 period, the rate of second trimester abortions was generally highest in the Atlantic provinces.

Young, single women

The prevalence of second trimester abortions tends to be greater among young women, single women, and those with no previous deliveries or abortions. These categories, of course, are not mutually exclusive.

Over 20% of the women under 15 years of age who had abortions in 1991 had them in their second trimester (Chart 1). The proportion dropped to 15% for women aged 15 to 19, and to just over 10% at ages 20 to 24. After age 24, fewer than 10% of abortions were performed in the second trimester.

Looking at marital status, the rate of second trimester abortions in 1991 was highest among single women, at 11% (Table 3). The rate, however, varied substantially depending on the woman's age. For example, the rate for single women under age 20 was 20%, more than double the rate for single women aged 40 and over (9%). Similarly, the rate among married women under age 20 was 17%, compared with 9% for married women in their 30s (Chart 2).

En revanche, les taux d'avortement du deuxième trimestre n'ont pas évolué de la même façon d'une province à l'autre. À Terre-Neuve, en Ontario, en Saskatchewan et en Alberta, ces taux n'ont cessé de baisser. Dans les autres provinces et territoires, même si la tendance générale a également été à la baisse, les taux ont eu tendance à fluctuer.

Entre 1974 et 1991, le taux d'avortement du deuxième trimestre a été en général plus élevé dans les provinces de l'Atlantique.

Jeunes célibataires

La fréquence des avortements du deuxième trimestre tend à être plus élevée chez les jeunes femmes, les femmes célibataires et les femmes n'ayant jamais accouché ni avorté, ces catégories n'étant, bien sûr, pas mutuellement exclusives.

Plus de 20% des femmes de moins de 15 ans s'étant fait avorter en 1991 ont subi l'intervention au deuxième trimestre (graphique 1). Cette proportion descend à 15% pour les femmes de 15 à 19 ans, et est tout juste supérieure à 10% pour les femmes de 20 à 24 ans. Enfin, la proportion des avortements pratiqués au deuxième trimestre est inférieure à 10% chez les femmes de plus de 24 ans.

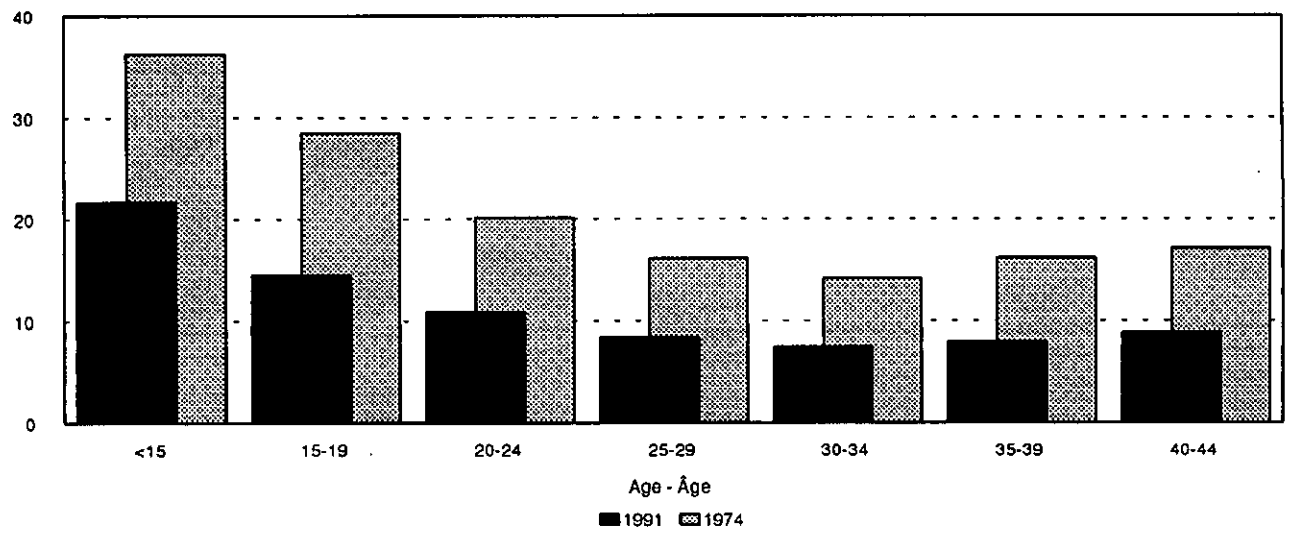
Si on considère l'état matrimonial, c'est chez les femmes célibataires que le taux d'avortement du deuxième trimestre a été le plus élevé en 1991, s'établissant à 11% (tableau 3). Toutefois, au sein de ce groupe, il convient de noter que le taux variait de façon substantielle en fonction de l'âge. Ainsi, il était de 20% pour les femmes célibataires de moins de 20 ans, soit plus de deux fois supérieur au taux enregistré pour les femmes célibataires de 40 ans et plus (9%). De même, ce taux s'établissait à 17% chez les femmes mariées de moins de 20 ans et à 9% chez les femmes mariées dans la trentaine (graphique 2).

Chart 1

Second trimester abortions* as a percentage of all hospital abortions, by woman's age, Canada, 1974 and 1991†

Graphique 1

Pourcentage des avortements du deuxième trimestre* parmi les avortements en milieu hospitalier, selon l'âge de la femme, Canada, 1974 et 1991†



* *Abortions performed between 13 and 24 weeks of gestation.*
† *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*

* *Avortements pratiqués entre la 13e et la 24e semaine de gestation.*
† *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*

Table 3

Second trimester abortions as a percentage of total hospital abortions in the study, by woman's age, marital status and previous abortion experience, Canada, 1974-91*

Tableau 3

Pourcentage des avortements du deuxième trimestre par rapport à l'ensemble des avortements en milieu hospitalier considérés, selon l'âge de la femme, son état matrimonial et ses antécédents en matière d'avortement, Canada, 1974-1991*

	Total abortions Ensemble des avortements			Second trimester abortions† as a percentage of total abortions Pourcentage des avortements du deuxième trimestre† par rapport à l'ensemble des avortements		
	1974-91	1974	1991	1974-91	1974	1991
				%	%	%
Total ‡	1,083,974	41,227	64,268	13.2	21.2	10.2
Age - Âge						
Under 20 - Moins de 20 ans	280,088	12,986	12,756	19.6	28.8	14.7
20 and over - 20 ans et plus	803,861	28,241	51,508	10.9	17.6	9.1
20-29	568,860	19,690	34,310	11.9	18.6	9.7
30-39	210,190	7,192	15,596	8.3	15.0	7.6
40 and over - 40 ans et plus	24,811	1,359	1,602	10.6	17.7	8.5
Marital status - État matrimonial						
Single - Célibataire	697,303	23,981	41,674	14.6	24.1	10.9
Married - Mariée	263,703	12,886	14,609	9.9	15.7	9.3
Common-law - Vivant en union libre	21,776	385	2,368	13.5	22.3	9.6
Other§ - Autre§	98,041	3,949	5,022	11.8	20.9	7.1
No previous: - Préalablement sans :						
Delivery - Accouchement	631,615	23,568	33,151	14.4	23.7	10.2
Spontaneous abortion - Avortement spontané	976,631	37,697	55,157	13.3	21.4	9.8
Induced abortion - Avortement provoqué	856,803	37,404	43,777	13.8	21.7	10.2
At least one previous: - Préalablement au moins un :						
Delivery - Accouchement	423,423	17,088	28,271	11.4	18.1	9.8
Spontaneous abortion - Avortement spontané	74,143	2,921	5,399	12.8	21.2	12.5
Induced abortion - Avortement provoqué	193,921	3,202	17,023	10.9	18.5	9.3

* *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*
† *Abortions performed between 13 and 24 weeks of gestation.*
‡ *For each characteristic listed (e.g. marital status, delivery), the components (e.g. single, married, etc.; no delivery, at least one delivery) sum to a value less than the total because of missing data.*
§ *Includes separated, widowed and divorced women as well as non-respondents.*

* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
† *Avortements pratiqués entre la 13e et la 24e semaine de gestation.*
‡ *Pour chacune des caractéristiques répertoriées (p. ex. état matrimonial, accouchement), la somme des composantes (p. ex. célibataire, mariée, etc.; pas d'accouchement, au moins un accouchement) est inférieure au total des cas car certaines données sont manquantes.*
§ *Englobe les femmes séparées, veuves et divorcées ainsi que celles qui n'ont pas répondu.*

The second trimester abortion rate in 1991 was only marginally greater among women with no prior deliveries or induced abortions (hovering over 10%) than among women with at least one prior delivery or induced abortion (just under 10%). By contrast, women who had previously had a spontaneous abortion (miscarriage) showed a higher second trimester abortion rate than those who had not: 13% versus 10%.

Higher risk of complications

In 1991, the complication rate (medical complication cases per 100 abortions) for second trimester abortions (6.5%) was 13 times that for first trimester abortions (0.5%). A closer look at gestation periods grouping 1989 to 1991 data shows that the complication rate at 13 to 16

En 1991, le taux d'avortement du deuxième trimestre n'a été que légèrement plus élevé chez les femmes n'ayant jamais accouché ni avorté (se maintenant autour de 10%) que chez celles ayant déjà accouché ou avorté au moins une fois (tout juste inférieur à 10%). Par contraste, les femmes ayant déjà subi un avortement spontané (une fausse couche) avaient un taux d'avortement du deuxième trimestre plus élevé que celles qui n'en avaient jamais fait (13% contre 10%).

Risque de complications plus élevé

En 1991, le taux de complication (cas de complications par 100 avortements) pour les avortements du deuxième trimestre (6.5%) a été 13 fois plus élevé que celui pour le premier trimestre (0.5%). Si on examine de plus près les données regroupées de 1989 à 1991 pour la durée de gestation, on constate que le taux de complication

weeks' gestation was 6 times higher than it was for abortions under 9 weeks while at 17 or more weeks it was over 30 times higher (Table 4).[b]

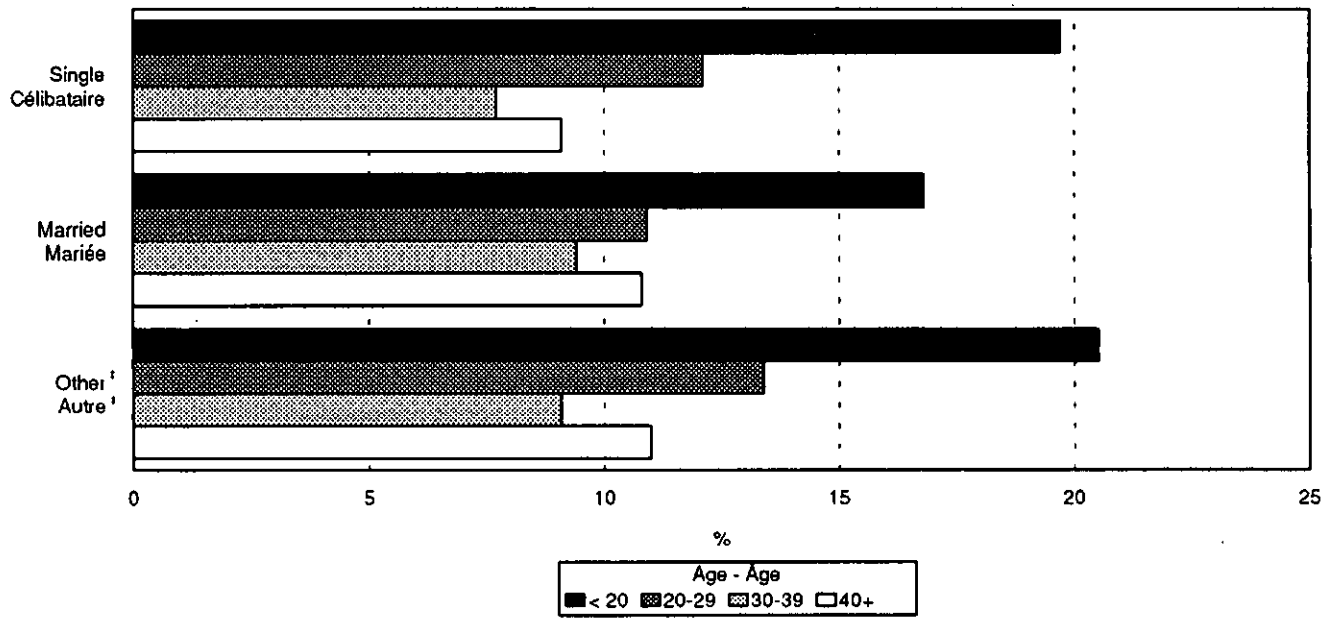
pour les avortements pratiqués entre la 13e et la 16e semaine a été six fois plus élevé que pour les avortements pratiqués au cours des huit premières semaines, alors que le taux enregistré pour les avortements pratiqués après la 16e semaine s'est révélé plus de 30 fois supérieur à ce dernier taux (tableau 4)[b].

Chart 2

Second trimester abortions* as a percentage of all hospital abortions, by woman's age and marital status, Canada, 1974-91†

Graphique 2

Pourcentage des avortements du deuxième trimestre* parmi les avortements en milieu hospitalier, selon l'âge et l'état matrimonial de la femme, Canada, 1974-1991†



* *Abortions performed between 13 and 24 weeks of gestation.*
† *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*
‡ *Includes women who are separated, widowed, divorced or living common-law, as well as non-respondents.*

Nevertheless, the proportion of all hospital abortions in which there were medical complications declined from 3% in 1974-76 to 1% in 1989-91. During the same period, the medical complication rate for second trimester abortions fell from 11% to 7% (data not shown). Changes in the distribution of abortions within the second trimester may be one of the major factors contributing to this decline. To some extent, this may also reflect the overall decline in the incidence of second trimester procedures over the period studied since the risk of complications increases with the length of gestation (Chart 3).

While the risk of complications for second trimester abortions as a whole has fallen, this is attributable mostly to a decrease in complications among those performed at 13 to 16 weeks. By contrast, there has been an increase in the risk of complications for abortions performed between 21 and 24 weeks.

[b] *The complication rates for gestation periods exceeding 24 weeks tend to be lower than those at 17 to 24 weeks; this may reflect the high variances associated with small numbers of cases.*

* *Avortements pratiqués entre la 13e et la 24e semaine de gestation.*
† *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
‡ *Englobe les femmes séparées, veuves, divorcées et vivant en union libre ainsi que celles qui n'ont pas répondu.*

Néanmoins, la proportion des avortements pratiqués dans des hôpitaux et qui ont donné lieu à des complications a été ramenée de 3% en 1974-1976 à 1% en 1989-1991. Au cours de la même période, le taux de complication pour les avortements du deuxième trimestre a chuté de 11% à 7% (données non illustrées). Il se peut que la répartition des avortements au sein du deuxième trimestre soit un des principaux facteurs à l'origine de cette baisse. Dans une certaine mesure, ce phénomène s'explique aussi peut-être par la baisse générale de la fréquence des avortements du deuxième trimestre observée au cours de la période étudiée, étant donné que le risque de complications s'accroît avec la durée de la gestation (graphique 3).

Bien que le risque de complications pour les avortements du deuxième trimestre ait baissé dans l'ensemble, cette baisse est en majeure partie attribuable à une diminution du nombre de cas de complications pour les avortements pratiqués entre la 13e et la 16e semaine. Par contre, on constate une hausse du taux de complication pour les avortements pratiqués entre la 21e et la 24e semaine.

[b] *Les taux de complication ont tendance à être moins élevés après la 24e semaine qu'entre la 17e et la 24e semaine; il est possible que ce phénomène soit attribuable aux fortes variances associées aux petits nombres de cas.*

Table 4

Abortion complication rates* by gestation period and age of woman at time of pregnancy termination, Canada, 1974-91†,‡

Tableau 4

Taux de complication liée à l'avortement* selon la durée de gestation et l'âge de la femme au moment de l'interruption de grossesse, Canada, 1974-1991†,‡

	1974-91	1974-76	1977-79	1980-82	1983-85	1986-88	1989-91
All gestation periods - Ensemble des durées de gestation							
All ages - Tous les âges	2.2	3.2	2.7	2.3	2.1	1.8	1.2
Under 20 - Moins de 20 ans	3.2	4.6	4.0	3.4	3.0	2.4	1.3
20-29	1.9	2.7	2.3	2.1	1.9	1.7	1.2
30-39	1.5	2.2	1.8	1.5	1.4	1.4	1.2
Under 9 weeks - Moins de 9 semaines							
All ages - Tous les âges	0.7	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5
Under 20 - Moins de 20 ans	1.0	1.6	1.4	1.1	1.0	0.8	0.5
20-29	0.6	0.8	0.8	0.6	0.7	0.5	0.5
30-39	0.6	1.0	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5
9-12 weeks - semaines							
All ages - Tous les âges	1.0	1.5	1.1	1.0	0.9	0.9	0.6
Under 20 - Moins de 20 ans	1.3	1.9	1.4	1.3	1.1	1.1	0.6
20-29	0.9	1.3	1.0	0.9	0.9	0.8	0.6
30-39	0.8	1.3	0.9	0.8	0.7	0.8	0.5
13-16 weeks - semaines							
All ages - Tous les âges	6.8	7.8	8.7	7.7	6.8	5.2	3.1
Under 20 - Moins de 20 ans	7.7	8.9	9.7	8.5	7.3	5.8	2.9
20-29	6.3	7.4	8.0	7.5	6.4	5.0	3.1
30-39	5.8	6.1	7.5	6.2	7.0	4.7	3.5
17-20 weeks - semaines							
All ages - Tous les âges	20.7	19.6	21.1	22.3	23.0	20.1	17.7
Under 20 - Moins de 20 ans	20.0	19.2	20.5	22.5	22.3	17.8	13.8
20-29	21.3	20.4	21.8	21.6	23.8	21.2	18.1
30-39	21.8	19.8	22.9	24.0	21.5	21.3	21.6
21-24 weeks - semaines							
All ages - Tous les âges	21.5	16.5	24.7	26.6	26.4	18.4	18.7
Under 20 - Moins de 20 ans	20.0	17.5	25.4	21.1	23.8	16.5	13.8
20-29	19.5	15.6	24.3	23.3	24.3	16.0	16.4
30-39	25.5	17.9	27.5	35.8	31.0	22.9	21.7
Over 24 weeks§ - Plus de 24 semaines§							
All ages - Tous les âges	14.3	17.9	11.1	10.7	13.7	20.0	9.1
Under 20 - Moins de 20 ans	17.6	11.1	20.0	--	20.0	50.0	--
20-29	15.9	28.6	--	12.5	16.1	17.2	9.5
30-39	11.1	--	--	25.0	8.3	13.3	11.8

-- *nil or zero.*
* *Abortion complication cases per 100 abortions.*
† *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*
‡ *To reduce the random variation associated with small numbers of cases, data are presented in three-year intervals.*
§ *Relatively low complication rates may reflect high variances associated with small numbers of cases.*

-- *néant ou zéro.*
* *Cas de complications liées à l'avortement par 100 avortements.*
† *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
‡ *Afin de réduire la variation aléatoire associée aux petits nombres de cas, les données sont présentées par intervalles de trois ans.*
§ *Des taux de complication relativement faibles peuvent être attribuables à de fortes variances associées aux petits nombres de cas.*

Complication rates vary by age

Grouping 1989-91 data, complication rates for first trimester abortions were virtually the same for each age group examined. However, for second trimester abortions complication rates tended to rise with the age of the woman as well as the length of gestation. For example, at 13 to 16 weeks, the rate was 2.9% for women under age 20, but 3.1% for those aged 20 to 29 and 3.5% for those

Les taux de complication varient selon l'âge

Les données regroupées de 1989 à 1991, les taux de complication pour les avortements du premier trimestre étaient virtuellement identiques pour tous les groupes d'âge étudiés. Cependant, les taux de complication pour les avortements pratiqués au deuxième trimestre avaient tendance à augmenter en fonction de l'âge de la femme ainsi que de la durée de gestation. Ainsi, entre la 13e et la 16e semaine, ce taux s'établissait à 2.9% pour les femmes

aged 30 to 39. At 17 to 20 weeks, the corresponding rates were 14%, 18% and 22%.

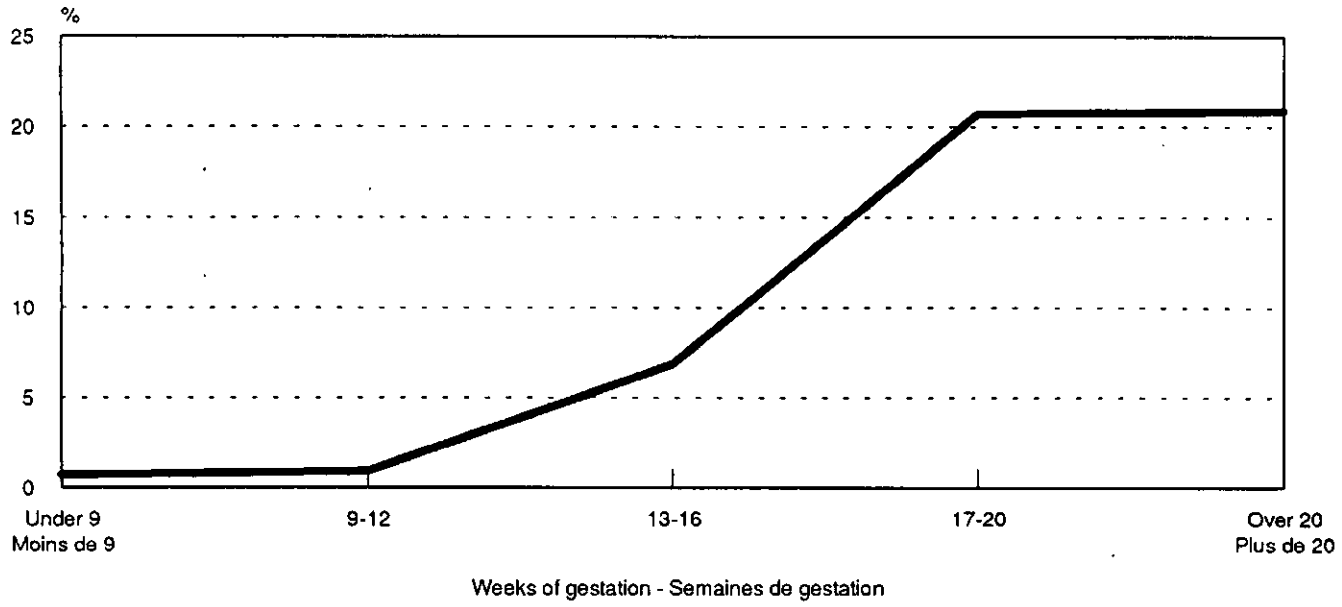
de moins de 20 ans, à 3.1% pour celles de 20 à 29 ans et à 3.5% pour celles de 30 à 39 ans. Les taux correspondants pour les avortements pratiqués entre la 17e et la 20e semaine étaient de 14%, de 18% et de 22%.

Chart 3

Abortion complication rates by length of gestation at time of abortion, Canada, 1974-91*

Graphique 3

Taux de complication selon la durée de gestation au moment de l'avortement, Canada, 1974-1991*



* *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*

* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*

The relationship between age and complication rates for second trimester abortions has changed over time. Until the mid-1980s, women under age 20 were more likely to have complications than were those aged 20 and over. Since then, complication rates have been lower among younger women (Table 4).

La relation observée entre l'âge et le taux de complication associé aux avortements du deuxième trimestre s'est modifiée au fil des ans. Jusqu'au milieu des années 1980, les femmes de moins de 20 ans étaient proportionnellement plus nombreuses à être victimes de complications que celles de 20 ans et plus. Depuis lors, on enregistre des taux de complication moins élevés pour les femmes moins âgées (tableau 4).

Gestation period determines procedure

The procedure used for an abortion is largely determined by the number of weeks' gestation. Throughout the 1974-91 period, the most common method was instrumental evacuation. However, while this method accounted for 99.4% of first trimester abortions, it was used in just 61% of those performed in the second trimester. Within this category, suction D & C (dilatation and curettage) was the most common procedure carried out.

The next most frequent method used for second trimester abortions was the medical induction of labour. The most common medical induction procedure was the administration of saline (19%), followed by prostaglandin (15%), and urea (4%). In the remaining cases, uterine surgical procedures such as hysterotomy/hysterectomy (2%) were performed (Table 5).

La durée de gestation détermine le mode d'intervention

Le mode d'intervention utilisé est dans une large mesure déterminé par le nombre de semaines de gestation. Entre 1974 et 1991, la technique le plus fréquemment utilisée a été celle de l'intervention instrumentale. Toutefois, bien que cette méthode ait été utilisée pour 99.4% des avortements du premier trimestre, elle n'a été retenue que pour 61% des avortements pratiqués au deuxième trimestre. Au sein de cette catégorie, c'est l'avortement par aspiration qui a été le plus utilisé.

La deuxième technique la plus utilisée pour les avortements du deuxième trimestre a été le déclenchement médical du travail. Au sein de cette catégorie, les modes d'intervention les plus fréquemment utilisés ont été, dans l'ordre, l'injection saline (19%), l'injection de prostaglandines (15%), et celle d'urée (4%). Dans les autres cas, on a eu recours à des interventions chirurgicales comme l'hystérotomie et l'hystérectomie (2%) (tableau 5).

Table 5

Abortion procedures and complications by weeks of gestation, Canada, 1974-91*

Tableau 5

Modes d'intervention et complications selon la durée de gestation, Canada, 1974-91*

	All hospital abortions Ensemble des avortements en milieu hospitalier	Weeks of gestation - Nombre de semaines de gestation Under 13 Moins de 13	13-24	13-15	16-20	21-24
All procedures - Tous les modes	1,083,974	940,664	143,100	87,348	53,252	2,500
	%	%	%	%	%	%
Instrumental evacuation - Intervention instrumentale	94.3	99.4	60.5	86.8	19.4	14.6
Suction D&C † - Par aspiration †	88.5	93.5	55.4	79.6	17.7	12.1
Surgical D&C - Par curetage de l'utérus	5.8	5.9	5.1	7.2	1.7	2.5
Uterine surgery ‡ - Intervention chirurgicale ‡						
Hysterotomy/hysterectomy - Hystérotomie/Hystérectomie	0.6	0.3	2.3	1.9	3.0	3.8
Medical induction of labour - Déclenchement du travail par :	5.1	0.3	36.8	11.1	77.1	78.9
Saline - Injection saline	2.6	0.1	18.7	4.8	40.9	33.2
Prostaglandin - Injection de prostaglandines	2.0	0.1	14.5	4.8	28.9	42.7
Urea - Injection d'urée	0.5	--	3.7	1.5	7.3	3.0
		Complication rates § - Taux de complication §				
All procedures - Tous les modes	2.2	0.9	10.7	4.7	20.0	21.5
Instrumental evacuation - Intervention instrumentale	0.9	0.8	1.7	1.6	2.7	4.1
Suction D&C † - Par aspiration †	0.8	0.7	1.6	1.5	2.3	4.0
Surgical D&C - Par curetage de l'utérus	1.7	1.5	3.2	2.8	6.3	4.8
Uterine surgery ‡ - Intervention chirurgicale ‡						
Hysterotomy/hysterectomy - Hystérotomie/Hystérectomie	5.0	5.9	4.2	4.2	3.3	4.2
Medical induction of labour - Déclenchement du travail par :	25.6	27.6	25.5	28.5	24.8	25.6
Saline - Injection saline	22.7	25.0	22.7	24.8	22.1	27.4
Prostaglandin - Injection de prostaglandines	27.7	29.5	27.7	31.7	26.9	24.0
Urea - Injection d'urée	31.4	28.6	31.6	30.3	32.1	28.0

-- *nil or zero.*
* *The study was restricted to hospital abortion cases where gestation data were available.*
† *Includes menstrual extraction.*
‡ *Because of the small number of cases involving these procedures, results should be interpreted with caution.*
§ *Complication cases for a specific procedure per 100 such procedures performed.*

-- *néant ou zéro.*
* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
† *Comprend l'aspiration menstruelle.*
‡ *Étant donné le petit nombre de cas où ces modes d'intervention ont été utilisés, on doit interpréter les résultats avec prudence.*
§ *Cas de complications liées à un mode d'intervention donné pour 100 de ces interventions utilisées.*

Within the second trimester, methods also vary with the number of weeks of gestation. Instrumental evacuation was most frequently used at 13 to 15 weeks, while medical induction was more common at 16 weeks or more. The use of uterine surgical procedures such as hysterotomy/hysterectomy, though infrequent, increased with the period of gestation, from 1.9% of abortions at 13 to 15 weeks to 3.0% at 16 to 20 weeks and 3.8% at 21 to 24 weeks.

Complications are related to procedures

The risk of medical complications tends to increase with the period of gestation for abortions performed by instrumental evacuation (D & C), the least problematic of

Dans le cas des avortements pratiqués au deuxième trimestre, la technique utilisée varie également en fonction du nombre de semaines de gestation. C'est l'intervention instrumentale qui a été la plus utilisée entre la 13e et la 15e semaine, alors que le déclenchement médical du travail a été plus fréquent au-delà de la 16e semaine. Bien que peu fréquent, le recours aux interventions chirurgicales comme l'hystérotomie et l'hystérectomie a augmenté en fonction de la durée de gestation, représentant 1.9% des avortements entre la 13e et la 15e semaine, 3.0% entre la 16e et la 20e, et 3.8% entre la 21e et la 24e semaine.

Liens entre les complications et la technique utilisée

Le risque de complications a tendance à s'accroître avec la durée de gestation dans le cas des avortements par intervention instrumentale (curetage et aspiration), les techniques occasionnant

all procedures (Table 5). Complications were at least twice as likely in the second trimester as in the first. Complication rates for abortions performed by suction D&C were 1.6% and 0.7% in the second and first trimesters, respectively; and of those performed in the second trimester, the complication rate at 16 to 20 weeks was 2.3%, compared with 1.5% at 13 to 15 weeks. Similarly, the complication rates for abortions performed by surgical D&C were 3.2% in the second trimester and 1.5% in the first; and at 16 to 20 weeks the complication rate for a surgical D&C was 6.3%, more than twice that at 13 to 15 weeks (2.8%).

The use of saline, prostaglandin and urea in second trimester abortions resulted in complication rates 6 to 10 times higher than those performed by D&C.

le moins de difficultés (tableau 5). Les risques de complications étaient au moins deux fois plus élevés au deuxième trimestre qu'au premier. Les taux de complication associés aux avortements par aspiration ont été de 1.6% et 0.7% au deuxième et au premier trimestres respectivement. Dans le cas des avortements par aspiration pratiqués au deuxième trimestre, ce taux a été de 2.3% entre la 16e et la 20e semaine, mais de seulement 1.5% entre la 13e et la 15e semaine. De même, le taux de complication associé aux avortements par curetage a été de 3.2% pour le deuxième trimestre et de 1.5% pour le premier. Pour les avortements par curetage pratiqués au deuxième trimestre, le taux de complication enregistré entre la 16e et la 20e semaine (6.3%) a été plus de deux fois supérieur au taux observé entre la 13e et la 15e semaine (2.8%).

Les avortements du deuxième trimestre par injection d'un sérum salin, de prostaglandines ou d'urée ont donné lieu à un taux de complication de 6 à 10 fois plus élevé que les avortements par curetage et par aspiration.

Table 6

Second trimester abortion complication rates by type of procedure performed, Canada, 1974-91*

Tableau 6

Taux de complication associés aux avortements du deuxième trimestre selon le mode d'intervention utilisé, Canada, 1974-1991*

		Type of procedure † - Mode d'intervention †					
	All procedures Tous les modes	Suction D&C Par aspiration	Surgical D&C Par curetage de l'utérus	Hysterotomy & hysterectomy Hystérotomie et hystérectomie	Saline Sérum salin	Prostaglandin Prostaglandine	Urea Urée
Total abortion cases - Nombre total d'avortements	**143,100**	**79,260**	**7,241**	**3,365**	**26,722**	**20,679**	**5,312**
Cases with complications - Cas de complications	15,262	1,239	233	143	6,055	5,726	1,679
		Complication rates ‡ - Taux de complication ‡					
All types of complications - Tous les types de complications	**10.7**	**1.6**	**3.2**	**4.2**	**22.7**	**27.7**	**31.6**
Haemorrhage - Hémorragie	0.5	0.4	1.1	1.0	0.4	0.8	0.2
Infection	0.4	0.2	0.3	2.4	1.1	0.3	0.2
Laceration of cervix - Lacération du col utérin	0.3	0.3	0.4	--	0.3	0.2	0.3
Perforation of uterus - Perforation de l'utérus	0.1	0.1	0.3	0.3	--	--	--
Retained products of conception - Rétention de produits de conception	9.2	0.4	0.1	0.1	20.7	26.1	30.8
Death§ - Décès§	--	--	--	--	--	--	--
Other and unspecified - Autres et non spécifiés	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1

-- *nil or zero.*
* *Based on hospital abortion cases in which information relating to gestation was available.*
† *If more than one procedure was performed, refers to the first one mentioned in hospital records.*
‡ *Complication cases for a specific procedure per 100 such procedures performed.*
§ *There were three therapeutic abortion-related deaths during the study period, one associated with suction D&C and two associated with saline.*

-- *néant ou zéro.*
* *L'étude a porté uniquement sur les avortements en milieu hospitalier pour lesquels on disposait de données sur la gestation.*
† *Lorsqu'on a eu recours à plus d'un mode d'intervention, il s'agit ici du premier mode mentionné dans les dossiers d'hôpital.*
‡ *Cas de complications liés à un mode d'intervention donné pour 100 de ces interventions utilisées.*
§ *On a enregistré trois décès liés à l'avortement thérapeutique au cours de la période de référence, soit un cas par suite d'un avortement par aspiration et deux cas par suite d'un avortement par injection saline*

Nature of complications

The three most frequent complications arising immediately after second trimester abortions were retained products of conception, haemorrhage, and infection. Together, they accounted for 95% of all cases involving complications (Table 6). These complications were mainly associated with the use of saline, prostaglandin, urea and surgical D&C. The remaining 5% of cases involved laceration of the cervix, perforation of the uterus, abortion-related deaths, and other or unspecified complications.[c]

Discussion

As a result of the liberalization of Canada's abortion law in 1969, the number of hospitals performing abortions increased from 143 in 1970 to 259 in 1988. In the same period, hospital abortions rose fivefold from 11,200 to 66,251, and the hospital abortion rate increased from 2.5 to 10.6 per 1,000 women aged 15 to 44.

In 1988, the 1969 abortion law was struck down when the Supreme Court found it in violation of the Canadian Charter of Rights and Freedoms. Since then abortions have been performed in clinics as well as hospitals. In 1991, 23,343 abortions were performed in clinics operating in seven provinces, bringing the total number of abortions carried out that year to 93,620, for a combined hospital/clinic rate of 14.5 per 1,000 women aged 15 to 44.[d]

The availability of abortions in hospitals and clinics may have contributed to the significant decline seen in the number of abortion-related maternal deaths (these include spontaneous, illegal and hospital abortions): from 3.7 per 100,000 live births in the 1965-69 period to 0.05 per 100,000 live births in the 1987-91 period.

Some studies have reported a higher proportion of first trimester abortions in clinics than in hospitals.[6,7] Relatively easy access and simplified administrative procedures may facilitate abortions at an early stage in clinics As well, clinics may refer patients whose pregnancies are late in the second trimester to hospitals because of the higher risk of complications. This easier access to abortion services has led to a reduction in the number of non-therapeutic abortion cases[•] in general and allied hospitals, where inpatient (i.e. in hospital) non-therapeutic abortion cases declined from about 28,000 in 1975 to 5,660 in 1990-91.[8-10]

[c] *Over the 18 years spanning 1974 to 1991, there were only three therapeutic abortion-related deaths out of the 1.08 million abortions performed.*

[d] *For more recent information, see "A look at therapeutic abortions in Canada in 1992."[5]*

[•] *This refers to illegally induced, unspecified and failed attempted abortions.*

Nature des complications

Les trois types de complications les plus fréquemment observés immédiatement après les avortements pratiqués au deuxième trimestre ont été la rétention de produits de conception, l'hémorragie et l'infection. À eux trois, ils ont été responsables de 95% de tous les cas de complications (tableau 6), ces complications étant surtout associées à l'injection de sérum salin, de prostaglandines et d'urée et aux avortements par curetage. Les autres 5% des complications étaient des lacérations du col utérin, des perforations de l'utérus, des décès liés à l'intervention, et d'autres complications non spécifiées[c].

Discussion

Après la libéralisation de la loi canadienne sur l'avortement en 1969, le nombre d'hôpitaux effectuant des avortements est passé de 143 en 1970 à 259 en 1988. Au cours de cette période, le nombre d'avortements pratiqués en milieu hospitalier a quintuplé, pour passer de 11,200 à 66,251, et le taux d'avortement en milieu hospitalier est passé de 2.5 à 10.6 pour 1,000 femmes entre 15 et 44 ans.

En 1988, la loi sur l'avortement de 1969 a été annulée après que la Cour suprême l'ait déclarée en violation de la Charte canadienne des droits et libertés. Depuis, les avortements peuvent être pratiqués dans les cliniques aussi bien que dans les hôpitaux. En 1991, 23,343 avortements ont été pratiqués dans les cliniques de sept provinces, portant le nombre total des avortements effectués cette année-là à 93,620, ce qui représente un taux combiné (hôpitaux-cliniques) de 14.5 pour 1,000 femmes de 15 à 44 ans[d].

Il est possible que l'accès à l'avortement en milieu hospitalier et en clinique ait contribué à la baisse importante du nombre de décès maternels liés à l'avortement (pour l'ensemble des avortements spontanés, illicites et en milieu hospitalier), le taux de décès maternel ayant été ramené de 3.7 pour 100,000 naissances vivantes pour la période de 1965 à 1969 à 0.05 pour 100,000 naissances vivantes pour la période de 1987 à 1991.

Certaines études ont souligné une plus forte proportion d'avortements du premier trimestre dans les cliniques que dans les hôpitaux[6,7]. La relative facilité d'accès et les formalités administratives simplifiées expliquant peut-être le choix des cliniques pour les avortements précoces. De plus, il est possible que les cliniques dirigent vers les hôpitaux les patientes qui en sont à la fin de leur deuxième trimestre de grossesse, en raison de l'augmentation des risques de complications. Ce meilleur accès aux services d'avortement s'est traduit par une réduction du nombre de cas d'avortements non thérapeutiques[•] dans les hôpitaux généraux et les hôpitaux apparentés, où le nombre d'avortements non thérapeutiques de patientes hospitalisées a chuté de 28,000 environ en 1975 à 5,660 en 1990-1991[8-10].

[c] *Au cours des 18 années qui se sont écoulées entre 1974 et 1991, on a enregistré trois cas seulement de décès lié à l'intervention pour les 1.08 million d'avortements thérapeutiques pratiqués.*

[d] *Pour obtenir des données plus à jour, consulter «Un aperçu des avortements thérapeutiques au Canada en 1992»[5].*

[•] *Comprend les avortements provoqués illégaux, les avortements sans précision et les échecs de la tentative d'avortement.*

Nonetheless, the number of second trimester abortions performed continues to exceed 6,000 annually. Several reports from Canada, the United States, England and Wales, and other European countries have suggested reasons for abortion delays, varying from the lack of availability and accessibility of facilities to a lack of knowledge and use of contraception, failure of contraception, and personal and family circumstances.[11-17] For example, according to a recent American study,[17] the leading reasons women gave for having a late abortion were not realizing they were pregnant, or not knowing the actual gestation of their pregnancy. Other reasons included having difficulty arranging an abortion, and being afraid of telling a partner or parents that they were pregnant (particularly for those under age 18).

Néanmoins, le nombre d'avortements du deuxième trimestre pratiqués chaque année reste supérieur à 6,000. Plusieurs études réalisées au Canada, aux États-Unis, en Angleterre, au pays de Galles et dans d'autres pays européens ont indiqué que le report de l'avortement pouvait avoir diverses causes, qu'il s'agisse de l'absence de services ou de la difficulté d'accès à des services, de la méconnaissance et de l'utilisation trop restreinte de la contraception, du manque d'efficacité de la méthode de contraception utilisée, du milieu familial ou de circonstances personnelles[11-17] Ainsi, dans le cadre d'une étude américaine récente[17], les femmes ont dit que, si elles avaient eu un avortement tardif, c'était surtout parce qu'elles n'ont pas réalisé qu'elles étaient enceintes ou qu'elles ignoraient à quelle étape de leur grossesse elles en étaient. Parmi les autres explications avancées, on compte la difficulté de se faire avorter et la crainte de révéler sa grossesse à un partenaire ou à ses parents (particulièrement dans le cas des femmes de moins de 18 ans).

International comparisons

In the United States and England and Wales, where abortion laws were liberalized in the late 1960s and early 1970s, there were declines in second trimester abortion rates comparable to those in Canada. In England and Wales, the proportion of second trimester abortions decreased from 29% in 1970 to 13% in 1987. In the United States, the rate fell from 15% in 1973 to 9% in 1985.[18,19]

In developed countries that have legalized abortion services, the risk of mortality from abortion has declined consistently since legalization.[20-22]

Comparaisons à l'échelle internationale

Aux États-Unis, en Angleterre et au pays de Galles, où les lois sur l'avortement ont été libéralisées à la fin des années 1960 et au début des années 1970, on a constaté des baisses du taux d'avortement du deuxième trimestre comparables à celles observées au Canada. En Angleterre et au pays de Galles, le pourcentage des avortements du deuxième trimestre par rapport à l'ensemble des avortements a été ramené de 29% en 1970 à 13% en 1987. Aux États-Unis, ce pourcentage est passé de 15% en 1973 à 9% en 1985[18,19].

De fait, dans les pays développés qui ont légalisé l'avortement, on signale depuis cette libéralisation une diminution constante du risque de mortalité lié à l'avortement[20-22].

References - Références

1. Cates Jr W, Schulz KF, Grimes DA, Tyler CW. The effects of delay and method of choice on the risk of abortion morbidity. *Fam Plann Perspect.* 1977; 6:266-73.

2. Grimes DA, Schulz KF. Morbidity and mortality from second-trimester abortions. *Reprod Med.* 1985; 30(7):505-14.

3E. Wadhera S. *Selected Therapeutic Abortion Statistics, 1970-1991.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-550;1994.

3F. Wadhera S. *Statistiques choisies sur les avortements thérapeutiques, 1970-1991.* Ottawa: Statistics Canada, 82-550 au catalogue; 1994.

4. World Health Organization. *International Classification of Diseases: 1975 Revision.* Geneva: WHO. 1977;1.

5E. Wadhera S. A look at therapeutic abortions in Canada in 1992. *Health Reports.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003. 1994;6(2):279-86.

5F. Wadhera S. Un aperçu des avortements thérapeutiques au Canada en 1992. *Rapports sur la santé.* Ottawa: Statistique Canada, 82-003 au catalogue. 1994;6(2):279-86.

6E. Statistics Canada. *Therapeutic Abortions, 1991.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-219;1993.

6F. Statistique Canada. *Avortements thérapeutiques, 1991.* Ottawa: Statistique Canada, 82-219 au catalogue; 1993.

7E. Statistics Canada. *Therapeutic Abortions.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-211 for 1971-1986 and catalogue 82-003S (suppl 9) for 1987-1990.

7F. Statistique Canada. *Avortements thérapeutiques.* Ottawa: Statistique Canada, 82-211 au catalogue pour 1971-1986 et 82-003S (n° 9) pour 1987-1990.

8E. Statistics Canada. Deaths, 1990. *Health Reports*. Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003S15 (suppl 15).1992;4(1).

8F. Statistique Canada. Décès, 1990. *Rapports sur la santé*. Ottawa: Statistique Canada, 82-003S15 (n° 15) au catalogue. 1992;4(1).

9E. Statistics Canada. *Hospital morbidity, 1990-91*. Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-216;1993.

9F. Statistique Canada. *La morbidité hospitalière, 1990-91*. Ottawa: Statistique Canada, 82-216 au catalogue; 1993.

10E. Dominion Bureau of Statistics (DBS). *Vital Statistics, 1969*. Ottawa: DBS, catalogue 84-202; 1972.

10F. Bureau fédéral de la statistique (BFS). *La statistique de l'état civil, 1969*. Ottawa: BFS, 84-202 au catalogue; 1972.

11. Committee on the Working of the Abortion Act. *Report of the Committee on the Working of the Abortion Act*. London: Her Majesty's Stationery Office;1974;111.

12. World Health Organization. *Induced Abortion. Report of a WHO Scientific Group*. Geneva: WHO, Technical Report Series 623; 1978.

13. Committee on the Operation of the Abortion Law. *Report of the Committee on the Operation of the Abortion Law*. Ottawa: Minister of Supply and Services Canada;1977.

14. Bracken MB, Kasl SV. Delay in seeking induced abortion: a review of the theoretical analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 1975;121:1008-19.

15. Burr WA, Schulz KF. Delayed abortion in an area of easy accessibility. *JAMA*. 1980;244:44-8.

16. Potts M, Diggory P, Peel J. *Abortion*. London: Cambridge University Press;1977.

17. Torres A, Forrest JD. Why do women have abortions? *Fam Plann Perspect*. 1988;20(4):169-76.

18. Henshaw SK, Koonin LM, Smith JC. Characteristics of U.S. women having abortions, 1987. *Fam Plann Perspect*. 1991; 23:75-81.

19. Tietze C, Henshaw SK. *Induced Abortion: A World Review*. 6th ed. New York: The Alan Guttmacher Institute;1986.

20. Henshaw SK, Van Vort J. *Abortion Factbook, 1992: Readings, Trends and State and Local Data to 1988*. New York: The Alan Guttmacher Institute;1992.

21E. Wadhera S. Therapeutic abortions, Canada, 1970-1988. *Health Reports*. Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003. 1990;2(3):229-52.

21F. Wadhera S. Les avortements thérapeutiques au Canada de 1970 à 1988. *Rapports sur la santé*. Ottawa: Statistique Canada, 82-003 au catalogue. 1990;2(3):229-52.

22E. Statistics Canada. Therapeutic abortions, Canada, 1991. *The Daily*. Ottawa: Statistics Canada, catalogue 11-001E; 1993 (June 2).

22F. Statistique Canada. Avortements thérapeutiques, 1991. *Le Quotidien*. Ottawa: Statistique Canada, 11-001F au catalogue; 1993 (le 2 juin).

Errata

Millar WJ, Hill GB. Hip fractures: mortality, morbidity and surgical treatment. *Health Reports.* Ottawa: Statistics Canada, catalogue 82-003. 1994;6(3):323-37.

On page 326, paragraph 3:

The correct definition of the average annual percentage change (APC) is $100(e^{\beta} - 1)$, where β is the slope coefficient of the regression.

On page 327, paragraph 2 – sentence 2 should read as follows:

"However, hospital admission rates fluctuated over the period studied; nevertheless, the 1990 rate for men was slightly higher than it was 18 years earlier, while the corresponding rate for women was much lower."

Errata

Millar WJ, Hill GB. Fractures de la hanche : mortalité, morbidité et traitement chirurgical. *Rapports sur la santé* Ottawa : Statistique Canada, 82-003 au catalogue 1994, 6(3):323-337

À la page 326, 3e paragraphe:

La définition juste de la variation annuelle en pourcentage (VAP) moyenne est $100(e^{\beta} - 1)$, où β représente le coefficient de la pente de régression.

À la page 327, 2e paragraphe, la 2e phrase doit se lire ainsi :

«Toutefois, les taux d'admissions à l'hôpital fluctuent au cours de la période à l'étude. Néanmoins, en 1990, le taux masculin est légèrement supérieur à celui enregistré 18 ans plus tôt, alors que le taux féminin correspondant est de beaucoup inférieur.»

The Canadian Organ Replacement Register

Pauline Copleston, Stanley Fenton, Carl Kjellstrand, Gerald Arbus, Jacques Corman, John Jeffery, and Alan Menkis*

Introduction

The Canadian Organ Replacement Register (CORR) is a joint project of the federal and provincial governments, with 20% of the funding obtained from the federal government and 80% from the provincial ministries of health. The individual provincial portions are determined according to the size of the provincial populations. Some support is also obtained from The Kidney Foundation of Canada and from the health care industry. CORR is operated by the Canadian Institute for Health Information (CIHI).

The objectives of CORR are to provide the following:

- statistics on long-term trends that can be used for planning and optimizing programs;
- a feedback mechanism for transplant and dialysis[a] centres;
- a national standard for quality assurance comparisons;
- data that can be compared between centres and between provinces to facilitate better treatment decisions;
- national statistics on end-stage organ failure for comparative analyses and research studies; and,
- statistics that facilitate the health care industry's decision-making process.

Background

History of the Register

CORR's 20-year history can be broken into three distinct periods of time. The first renal register was compiled in 1972 at St. Joseph's Hospital in Hamilton under the guidance of Dr. Arthur Shimizu, nephrologist. During 1973, it was transferred to Statistics Canada in Ottawa in collaboration with The Kidney Foundation of Canada. The first report, some 27 pages in length, appeared in 1974. In the mid-70s, the register was formally named the Canadian Renal Failure Register, and more detailed annual reports were prepared.

* *Pauline Copleston (416-429-0464) is the manager of the Canadian Organ Replacement Register (CORR) at the Canadian Institute for Health Information in Don Mills, Ontario, M3C 2T9. The remaining authors are nephrologists or transplant surgeons who are (or have been) on the CORR Management Committee. They can be reached through the CORR office.*

[a] *Dialysis is a process in which blood is "cleansed" of toxic substances. In this article, the term is used with regard to patients who have defective or missing kidneys.*

Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes

Pauline Copleston, Stanley Fenton, Carl Kjellstrand, Gerald Arbus, Jacques Corman, John Jeffery et Alan Menkis*

Introduction

Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes (RCITO) est un projet conjoint des gouvernements fédéral et provinciaux; 20% des subventions proviennent du gouvernement fédéral et 80% des ministères de la Santé provinciaux. Les parts de chacune des provinces sont déterminées en fonction de l'importance de leur population. Le RCITO reçoit également une certaine aide de la Fondation canadienne du rein et de l'industrie des soins de santé. Le RCITO est exploité par l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS).

Le RCITO se donne pour objectif de fournir :

- des statistiques sur les tendances à long terme pouvant servir à la planification et à la rationalisation des programmes;
- un mécanisme de rétroaction aux centres de transplantation et de dialyse[a];
- une norme nationale pour établir des comparaisons en tant qu'outils d'assurance de la qualité;
- des données pour établir des comparaisons entre les centres ou les provinces pour une prise de décisions plus éclairées sur les traitements;
- des statistiques nationales sur l'insuffisance terminale d'un organe aux fins d'analyses et d'études comparatives; et
- des statistiques qui facilitent le processus décisionnel de l'industrie des soins de santé.

Renseignements généraux

Historique du registre

Les 20 ans d'existence du RCITO peuvent être divisés en trois périodes distinctes. Le premier registre du rein a été créé en 1972 à l'Hôpital St-Joseph d'Hamilton, sous la direction d'un néphrologue, le Dr Arthur Shimizu. En 1973, le Registre a été transféré à Statistique Canada, à Ottawa, avec la collaboration de la Fondation canadienne du rein. Le premier rapport, d'environ 27 pages, est paru en 1974. Au milieu des années 1970, le registre a été officiellement nommé Registre canadien de l'insuffisance rénale; des rapports annuels plus détaillés ont été rédigés par la suite.

* *Pauline Copleston (416-429-0464) est la directrice du Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes (RCITO), à l'Institut canadien d'information sur la santé, Don Mills (Ontario) M3C 2T9. Les autres auteurs sont des néphrologues ou des chirurgiens spécialisés en transplantation et qui sont (ou ont été) membres du comité de gestion du RCITO. On peut les joindre par l'entremise du bureau du RCITO.*

[a] *La dialyse est un procédé par lequel le sang est «débarrassé» de ses substances toxiques. Dans le présent article, ce terme est utilisé au sujet des malades dont les reins sont déficients ou absents.*

The operation of the project faltered in the late 70s, but was revived in 1980 under a new Steering Committee, headed by Dr. Gerry Posen, representing The Kidney Foundation, National Health and Welfare (now Health Canada) and Statistics Canada. This group's first report, a 66-page document also available in French, was released in 1981.

With added financial support from the provinces, the Register was expanded in 1987 to include other vital organs. The Register became known as the Canadian Organ Replacement Register (CORR), a non-profit organization operating out of the Hospital Medical Records Institute (HMRI) in Toronto. In February 1994, HMRI was one of the four founding organizations for the new, non-profit Canadian Institute for Health Information.

In summary, the achievements of today's registry reflect over two decades of data-gathering and analysis, with enthusiastic support from many individuals, voluntary organizations, medical societies and government. The Annual Report, available in English and French, now exceeds 300 pages and includes both descriptive statistics and sophisticated analyses.

Organization

CORR is incorporated and has a set of by-laws. The Board of Directors consists of individuals drawn from various groups with an interest in CORR, including the Canadian Society of Nephrology, the Canadian Transplant Society, the Canadian Association of Transplantation, consumer groups such as The Kidney Foundation, and the federal and provincial governments.

The day-to-day activities of CORR are overseen by its Management Committee, which comprises representatives from each of the following medical specialties: kidney, heart, lung, liver, pancreas, dialysis and paediatrics. The Management Committee relies on feedback from the Canadian Society of Nephrology (on issues related to dialysis) and the Canadian Transplant Society (on transplant issues).

Data collection and quality control practices

Data are collected from all dialysis and transplant centres,[b] either on paper forms or through electronic data files transferred from local databases. Centres using paper forms are encouraged to submit patient registrations at the time patients enter their programs. Two types of forms are used: the facility profile form and the patient-specific profile form. A facility profile form is completed by each dialysis and transplant centre across the country, which details the status of its program as of December 31 each year. Individual patient profile forms are completed for every new patient entering a renal replacement program or receiving a transplant (both renal and non-renal).

[b] *The term "centre" refers to those hospitals filling out one questionnaire only for all activities surveyed, as well as to units in other hospitals separately filling out questionnaires for their own narrower range of activities (e.g. dialysis units, kidney transplant units).*

Le projet a commencé à chanceler à la fin des années 1970, mais le Registre a trouvé un nouveau souffle en 1980 sous la responsabilité d'un nouveau comité directeur, ayant à sa tête D' Gerry Posen, représentant la Fondation du rein, Santé et Bien-être social Canada (actuellement Santé Canada) ainsi que Statistique Canada. Le premier rapport de ce groupe, un document de 66 pages également publié en français, est paru en 1981.

Grâce à une aide financière supplémentaire de la part des provinces, le Registre s'est étendu en 1987 à d'autres organes. Le Registre s'est fait connaître sous le nom de Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes (RCITO), organisme sans but lucratif fonctionnant sous la direction de l'*Hospital Medical Records Institute*, à Toronto. En février 1994, l'*Hospital Medical Records Institute* est l'un des quatre organismes fondateurs de l'Institut canadien d'information sur la santé, organisme à but non lucratif.

En résumé, les réalisations du registre actuel sont le reflet de deux décennies de collecte et d'analyses de données, avec l'aide enthousiaste de nombreuses personnes, d'organismes bénévoles, de sociétés médicales et du gouvernement. Le rapport annuel, disponible en anglais et en français, dépasse maintenant 300 pages et comprend à la fois des statistiques descriptives et des analyses de pointe.

Organisation

Le RCITO s'est constitué en société et s'est doté de statuts. Le conseil d'administration est formé de représentants de divers groupes nourrissant un intérêt pour le RCITO, y compris la Société canadienne de néphrologie, la Société canadienne de transplantation, la *Canadian Association of Transplantation*, des groupes de consommateurs dont la Fondation du rein, ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux.

Les activités quotidiennes sont supervisées par le comité de gestion de l'organisme où siègent des spécialistes des disciplines suivantes : néphrologie, cardiologie, pneumologie, hépatologie, pancréas, dialyse et pédiatrie. Le comité de gestion s'appuie sur la Société canadienne de néphrologie en matière de dialyse et sur la Société canadienne de transplantation en matière de transplantation.

Collecte de données et pratiques de contrôle de la qualité

Les données recueillies proviennent de tous les centres[b] de dialyse et de transplantation. Elles sont transmises sous forme d'imprimés ou de fichiers informatisés extraits de bases de données locales. Les centres utilisant des imprimés sont invités à soumettre leurs registres de malades au moment où ces derniers commencent leur programme de traitement. Deux types de formulaires sont utilisés : le formulaire sur le profil de l'établissement et le formulaire sur le profil de chaque malade. Tous les centres de dialyse et de transplantation du pays utilisent le formulaire sur le profil de l'établissement. Ils y exposent en détail l'état de leur programme en date du 31 décembre de chaque année. Les formulaires de profil du malade sont remplis pour chaque nouveau malade se joignant à un programme de traitement de l'insuffisance rénale ou recevant un transplant d'organe (rein ou autre).

[b] *Le terme «centre» désigne autant les hôpitaux remplissant un seul questionnaire pour l'ensemble des activités examinées que les unités d'autres hôpitaux qui remplissent des questionnaires distincts au sujet de leur propre éventail plus restreint d'activités (par exemple, unités de dialyse, de transplantation rénale).*

Detailed information exists for all dialysis patients who have experienced renal failure since January 1, 1981, including basic renal transplant information. More detailed transplant information exists for all renal and non-renal transplantations that have taken place since 1991. The current status of each patient is determined on December 31 of each year by the completion of an annual follow-up form. For renal patients this includes changes in renal replacement therapy modality, death and transplantation. For transplanted patients, the follow-up includes the date and cause of graft failure and the date and cause of death, if applicable, as well as any return to dialysis.

The Register deals directly with individual dialysis and transplant centres, or with designated provincial organ procurement programs. Some provinces have, or are in the process of developing, data collection systems, through which organ procurement information is gathered at a provincial level and then forwarded to the national registry. Although participation in the registry is voluntary, on average only 1 out of the 80 dialysis and 28 transplant centres does not submit its data in time for inclusion in the annual report. Only 2% of patients cannot be traced for follow-up information.

Various types of data verification procedures are in place. In addition to the use of computer programs that check for consistency, some data are returned to dialysis and transplant centres for verification. Lists of new dialysis patients are returned each year to the reporting centres for confirmation, and numbers of patients are compared from year to year to ensure that only realistic fluctuations are occurring. Similarly, lists of transplant patients are also confirmed, and numbers of transplantations compared between various data sources. The CORR database is continually being updated to reflect corrections reported by the centres.

More quantitative methods of doing audit checks are being developed. For example, errors in a given sample of records will be identified and weighed against a "degree of error" (e.g. a transplant date differing by one day would not be considered significant).

Information products

The Register produces a preliminary report each September[c] based on the availability of the preceding year's data, and releases an annual report the following spring as its primary vehicle for information dissemination. These reports address the Register's major goals by (i) describing the total patient population with end-stage organ failure receiving treatment in Canada (in terms of various demographic characteristics and treatment modalities), and (ii) providing information on the effect of various treatments or conditions on patient and graft survival. Numerous comparative statistics are available, based on the Cox proportional hazards model[1] which

[c] *This report is presented at the annual College of Physicians and Surgeons meeting.*

On possède des renseignements détaillés au sujet de chaque malade sous dialyse et atteint d'insuffisance rénale depuis le 1er janvier 1981, y compris des renseignements de base sur la transplantation rénale. On dispose de renseignements encore plus détaillés pour toutes les transplantations de reins ou d'autres organes effectuées depuis 1991. Le 31 décembre de chaque année on évalue l'état de chaque malade au moyen du formulaire de suivi annuel. Le suivi des personnes atteintes d'une maladie rénale comprend les modifications aux modes de traitement de l'insuffisance rénale, le décès et la transplantation. Le suivi des malades ayant subi une transplantation comprend la date et la cause de l'échec de la greffe, la date et la cause du décès, s'il y a lieu, ainsi que toute reprise des séances de dialyse.

Le Registre traite directement avec chaque centre de dialyse et de transplantation ou avec les responsables de programmes provinciaux désignés de don d'organes. Certaines provinces possèdent déjà, ou sont en train de mettre sur pied, des systèmes de collecte des données permettant de recueillir à l'échelon provincial, les renseignements sur les dons d'organes, puis de les acheminer au registre national. Quoique la participation à l'élaboration du registre soit volontaire, sur les 80 centres de dialyse et les 28 centres de transplantation, un seul centre, en moyenne, ne fournit pas ses données à temps pour qu'on puisse les intégrer au rapport annuel. Seulement 2% des malades ne peuvent être retracés pour suivi.

Divers protocoles de vérification des données sont en place. On utilise des programmes informatisés pour vérifier l'uniformité des données et on renvoie également certaines de ces données pour vérification aux centres de dialyse et de transplantation. Chaque année, les listes de nouveaux malades sous dialyse sont renvoyées, pour confirmation, aux centres déclarants, et on compare le nombre des malades à celui de l'année précédente pour s'assurer que les fluctuations sont réalistes. De la même manière, on confirme également les listes de malades ayant subi une transplantation, et on compare le nombre des transplantations avec différentes sources de données. La base de données du RCITO est continuellement mise à jour pour inclure les corrections signalées par les centres.

On est en train de mettre au point d'autres méthodes quantitatives de vérification. Les erreurs dans un échantillon de cas donné, par exemple, seront déterminées et pondérées selon une «marge d'erreur» (ainsi, une différence d'une journée sur la date d'une transplantation ne serait pas significative).

Produits d'information

Le Registre publie chaque année, en septembre[c], un rapport préliminaire préparé à partir des données disponibles portant sur l'année précédente et, le printemps suivant, un rapport annuel qui constitue son principal véhicule de diffusion de l'information. Ces rapports traitent des buts principaux du Registre : 1) en décrivant l'ensemble de la population des sujets atteints d'une insuffisance terminale d'un organe et recevant un traitement au Canada (sous l'angle de diverses caractéristiques démographiques et des modalités de traitement); 2) en fournissant des renseignements concernant l'effet de divers traitements ou de différentes conditions sur la survie du malade et de la greffe. On dispose de nombreuses statistiques comparatives, fondées sur le modèle de régression des

[c] *Ce rapport est présenté à la réunion annuelle du Collège des médecins et chirurgiens.*

attempts to balance variations in factors such as age, sex and race in the various regions of Canada.[d]

The Register also compiles donor statistics. Initially, only limited information was available such as donor type (alive or dead) and HLA-DR antigens (tissue matching code); since 1992 donor demographic and geographic data have also been collected. More detailed donor reports will be a priority in the years to come. Information on donor activity is valuable to a wide range of health care workers, including transplant surgeons, researchers, and those whose tasks include increasing the number of organ donors and ultimately transplantations. Summary reports on donor and transplant activity are available each quarter, based on data supplied by the quarterly questionnaires completed by each organ procurement program.

CORR provides feedback to individual centres on centre-specific patient survival. Survival data presented for a standardized population (i.e. caucasian, non-diabetic 20 to 44 year-olds) combined with the use of Cox proportional hazards analysis allow individual centres to compare their results with a national standard, thus serving as a quality assurance tool.

The Register responds to an increasing number of requests for information from various sources, including nephrologists, transplanters, governments, researchers and pharmaceutical groups. Requests may be for centre-specific information (provided to individual centres only), analysis of existing data, provision of a data file to be analyzed by a researcher, or more limited information to be used in a larger study.

Released data are subject to confidentiality restrictions, which state that no data will be released that identifies either patients or centres without written permission from the centre involved. To maintain centre confidentiality, these data must be aggregated to include at least three centres.

Most external studies to date have made use of the renal database,[2-4] which now contains 12 years of data. But as the amount of data on non-renal transplantations and donors increases, so does the potential for more complex analyses in these areas.

Highlights from the Register[5]

CORR now accumulates approximately 3,000 new dialysis patient records, 1,200 transplant records and 400 donor records each year. Over 16,000 patients are

[d] *These more sophisticated analyses are carried out with the collaboration of the Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada.*

hasards proportionnels de Cox[1], qui tendent à pondérer des variations liées à des facteurs tels que l'âge, le sexe et la race dans les diverses régions du Canada[d].

Le Registre compile également des statistiques sur les donneurs. Au début, on ne disposait que de renseignements limités tels que le type de donneur (vivant ou mort) et les antigènes HLA-DR (code de compatibilité des tissus); depuis 1992, on recueille également des données démographiques et géographiques concernant les donneurs. L'obtention de rapports plus détaillés au sujet des donneurs constitue une priorité pour l'avenir. L'information sur les bilans des donneurs constitue un outil précieux pour un vaste éventail de travailleurs du domaine des soins de santé, comme les chirurgiens spécialistes de la transplantation, les chercheurs et les personnes ayant notamment pour fonction d'accroître le nombre de donneurs et, en bout de ligne, de transplantations. Tous les trois mois, on met à la disposition des intéressés des rapports sommaires sur les bilans des donneurs et des greffés, lesquels sont établis à partir des renseignements inscrits sur les questionnaires trimestriels que remplissent tous les centres d'approvisionnement en organes.

Le RCITO fournit à chacun des centres une rétroaction sur la survie des malades qui y sont traités. En utilisant des données relatives à la survie d'une population standardisée (c'est-à-dire composée de sujets d'origine caucasienne, non diabétiques et âgés de 20 à 44 ans), en combinaison avec l'analyse de Cox sur les hasards proportionnels, chaque centre peut comparer ses résultats à une norme nationale, ce qui sert d'outil d'assurance de la qualité.

Le Registre répond à un nombre croissant de demandes de renseignements en provenance de diverses sources, dont les néphrologues, les chirurgiens effectuant des transplantations, les gouvernements, les chercheurs et les groupes pharmaceutiques. Les demandes peuvent porter sur des renseignements propres à un centre en particulier (fournis uniquement à chaque centre), l'analyse de données existantes, un fichier de données qui sera analysé par un chercheur ou, encore, des renseignements plus limités qui seront utilisés dans une étude plus vaste.

Les données émises sont assujetties à des restrictions relatives à la protection des renseignements personnels. Il est donc interdit de divulguer des renseignements susceptibles de révéler l'identité des malades ou des centres sans l'autorisation écrite du centre concerné. Afin que soit conservé le caractère confidentiel d'un centre, on doit regrouper les données de trois centres au moins.

La plupart des études menées à l'externe ont, jusqu'à présent, tiré profit de la base de données sur le rein[2-4], qui renferme maintenant des données recueillies depuis 12 ans. Mais, avec l'accroissement de la somme des données relatives aux transplantations non rénales et aux donneurs d'autres organes que le rein, on verra augmenter également les possibilités d'analyses plus complexes dans ces secteurs.

Quelques points marquants du registre[5]

Environ 3,000 dossiers de nouveaux malades sous dialyse, 1,200 dossiers de greffés et 400 dossiers de donneurs sont consignés dans le RCITO chaque année. Plus de 16,000 malades

[d] *Ces analyses plus raffinées sont effectuées en collaboration avec le Laboratoire de lutte contre la maladie de Santé Canada.*

tracked annually through follow-up. The number of patient records now available in the Register for data analysis exceeds 27,000.

par an font l'objet d'un suivi. Le nombre de patients maintenant inscrit au Registre pour l'analyse des données dépasse 27,000 cas.

Renal failure in Canada

The total number of patients receiving renal replacement therapy (i.e. the prevalence of dialysis and transplantation) in Canada increased from 5,576 (229 per million population [pmp]) in 1981 to 14,211 (518 pmp) in 1992 (up 155%). Close to half of these patients had a functioning kidney transplant at the end of 1992, while the remainder were on various forms of dialysis (Chart 1). Eighty renal centres in Canada support these patients.

L'insuffisance rénale au Canada

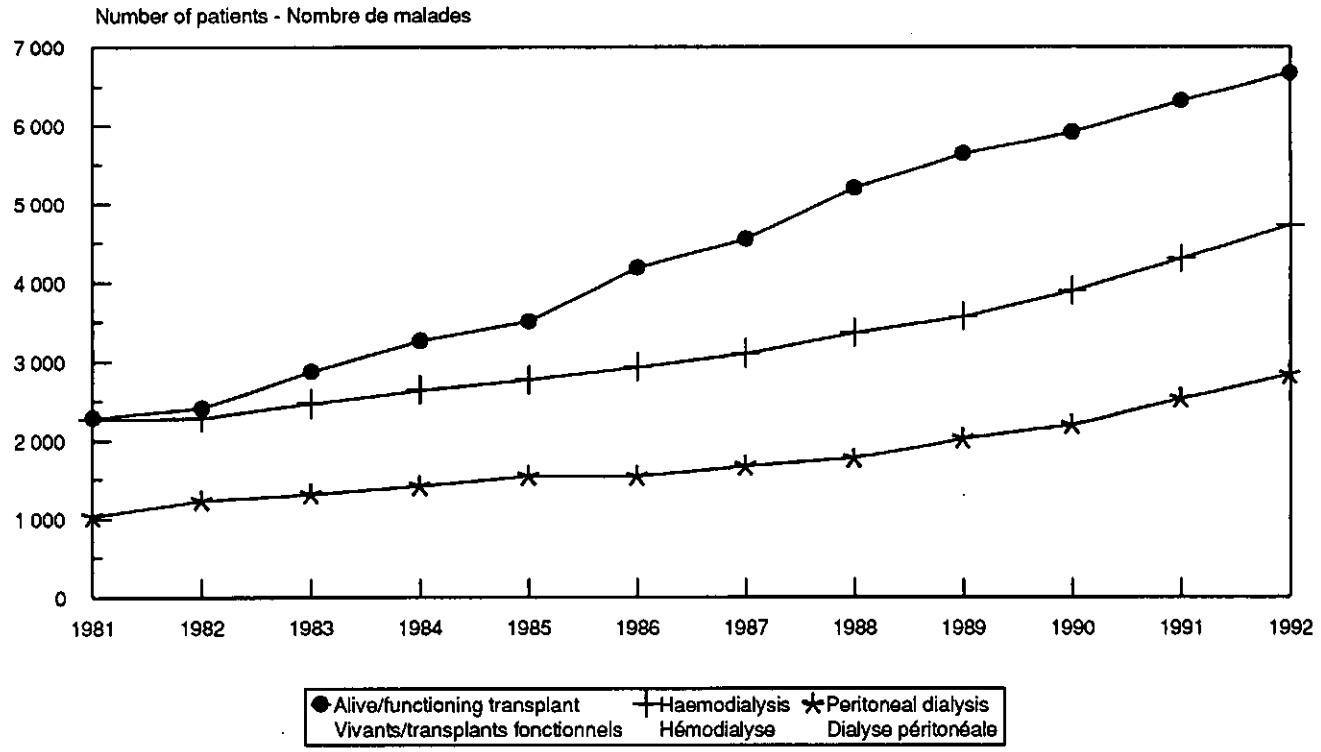
Le nombre total des malades traités pour insuffisance rénale (c'est-à-dire la prévalence de la dialyse et de la transplantation) au Canada est passé de 5,576 (229 par million de personnes [pmp]) en 1981 à 14,211 (518 pmp) en 1992 (soit une augmentation de 155%). Près de la moitié de ces malades avaient un transplant rénal fonctionnel à la fin de 1992, les autres étant traités au moyen de diverses formes de dialyse (graphique 1). Ces malades sont traités dans les 80 centres de néphrologie du Canada.

Chart 1

Renal patients by type of treatment, Canada, 1981-92

Graphique 1

Malades souffrant de troubles rénaux, selon le type de traitement, Canada, 1981 à 1992



The number of new patients entering renal replacement programs annually (incidence) also increased dramatically over the past 12 years, from 1,215 (50 pmp) in 1981 to 2,698 (98 pmp) in 1992. The largest increases were seen in the 65-74 and the 75 and over age groups (Chart 2 and Table 1).* The new case rate for children (under 15 years at first treatment) beginning renal replace-

Le nombre annuel de nouveaux malades commençant un programme de remplacement rénal (incidence) a également augmenté de façon spectaculaire au cours des 12 dernières années, passant de 1,215 (50 pmp) en 1981 à 2,698 (98 pmp) en 1992. Les augmentations les plus importantes se sont fait sentir chez les personnes âgées de 65 à 74 ans et de 75 ans ou plus (graphique 2 et tableau 1)*. Le taux des nouveaux cas chaque

* *Canada's total new case rate is comparable to many industrialized countries in Europe, but does not come close to the high rates reported by the USA and Japan, with 236 and 149 new cases per million population respectively.*[6,7]

* *Le taux des nouveaux cas pour l'ensemble du Canada est comparable à celui de nombreux pays industrialisés d'Europe, mais se situe loin derrière les taux élevés signalés aux États-Unis et au Japon, avec, respectivement 236 et 149 nouveaux cas par million de personnes*[6,7].

ment therapy each year remains one of the highest in the world, at 8.4 per million children in 1992.

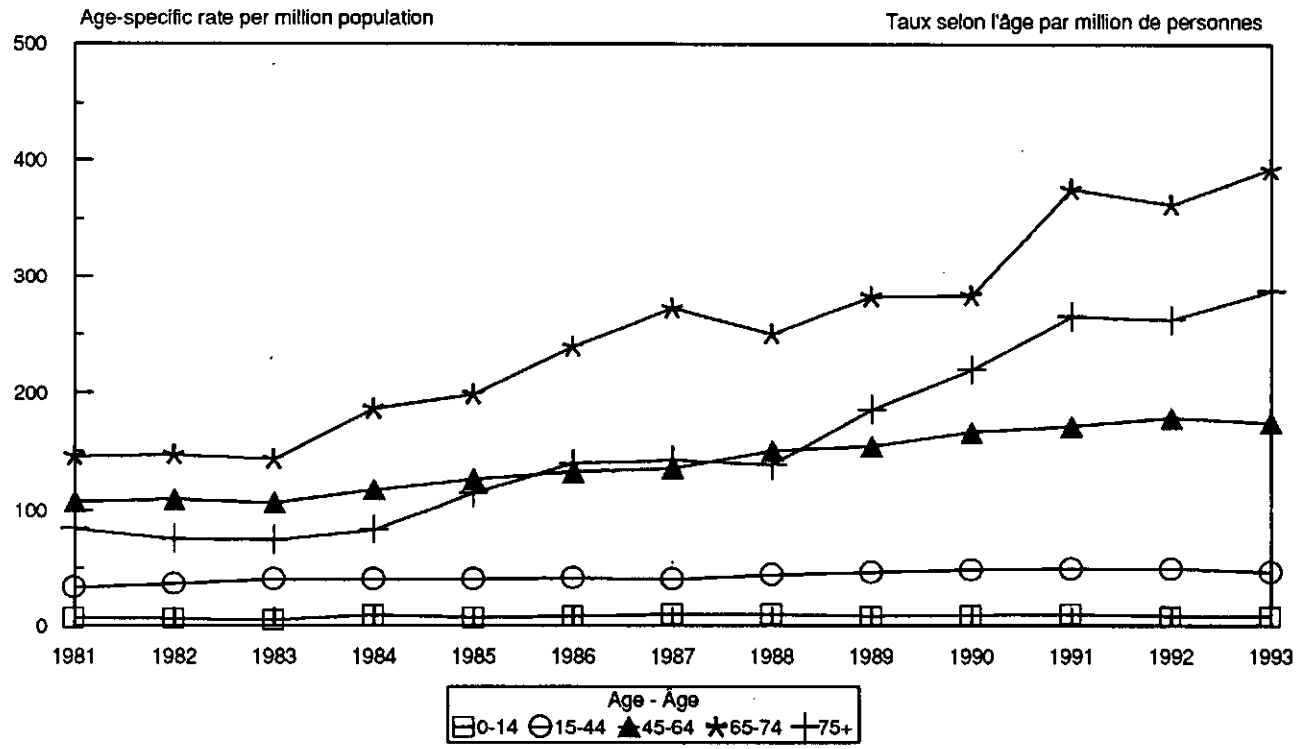
année chez les enfants (âgés de moins de 15 ans lors du premier traitement) qui commencent à suivre un traitement de l'insuffisance rénale demeure l'un des plus élevés au monde, soit 8.4 enfants par million en 1992.

Chart 2

New patients by age at registration in a renal replacement program, Canada, 1981-92

Graphique 2

Nouveaux malades, selon l'âge au moment de l'inscription à un programme de traitement de l'insuffisance rénale, Canada, 1981 à 1992



There is considerable variation among the provinces with respect to incidence rates (Table 1) and the distribution of primary diagnoses (Chart 3). For example, in 1992 there were 138 new patients per million population in Manitoba compared with 80 in Quebec; and diabetes was diagnosed as the primary disease behind renal failure in 35% of patients in Newfoundland compared with 19% of patients in Quebec. Investigations into variations among the provinces in reporting methods, criteria for acceptance of patients for treatment and patient profiles could shed light on these differences.

Il existe des différences considérables entre les provinces en ce qui concerne les taux d'incidence (tableau 1) et la répartition des diagnostics primaires (graphique 3). Par exemple, en 1992, on comptait 138 nouveaux malades par million de personnes au Manitoba contre 80 au Québec; le diabète a été diagnostiqué comme la principale maladie à l'origine de l'insuffisance rénale chez 35% des malades de Terre-Neuve contre 19% des malades du Québec. Des recherches portant sur les variations entre provinces quant aux méthodes de déclaration des malades, aux critères d'inclusion dans les programmes de traitement et au profil des malades pourraient jeter de la lumière sur ces différences.

Renal transplantation

The number of renal or kidney transplantations, which increased from 487 (20 pmp) in 1981 to 901 (35 pmp) in 1988, had fallen to 755 (27 pmp) by 1992 (Chart 4). Approximately four in five transplanted kidneys in 1992 were obtained from cadaveric donors, and the remaining fifth from living donors. The transplant rate ranged from 17 per million in Quebec to 48 per million in Nova Scotia and Prince Edward Island combined (Table 2). The living donor rate also varied from 2 per million in Quebec to 10 per million in Manitoba.

Transplantation rénale

Le nombre de transplantations rénales est passé de 487 (20 pmp) en 1981 à 901 (35 pmp) en 1988, puis est tombé à 755 (27 pmp) en 1992 (graphique 4). Environ quatre cinquièmes des reins transplantés en 1992 ont été prélevés sur des donneurs morts, le dernier cinquième provenant de donneurs vivants. Le taux de transplantation allait de 17 par million de personnes au Québec à 48 par million pour la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard réunies (tableau 2). Le taux de donneurs vivants variait également de 2 par million au Québec à 10 par million au Manitoba.

Table 1

Incidence of new patients entering renal replacement programs by age at registration, Canada, 1981-92, and provinces, 1992*

Tableau 1

Incidence de nouveaux patients commençant un programme de traitement de l'insuffisance rénale, selon l'âge au moment de l'inscription, Canada, 1981 à 1992, et provinces, 1992*

	Age-specific rate per million population - Taux selon l'âge par million de personnes					
	All ages Tous les âges	0-14†	15-44	45-64	65-74	75+
1981	49.9	7.3	33.3	106.7	146.2	83.6
1982	51.4	5.9	35.7	109.1	147.2	74.5
1983	53.0	4.9	39.8	105.9	142.8	74.1
1984	58.5	8.6	39.6	116.8	185.6	82.7
1985	62.3	6.6	39.9	125.9	197.8	113.5
1986	68.2	8.0	40.5	132.0	239.2	139.3
1987	71.5	10.1	39.5	134.9	272.3	141.5
1988	75.3	10.1	44.1	149.8	249.7	137.7
1989	81.2	8.4	45.7	153.6	281.8	184.7
1990	86.6	9.0	47.6	165.8	282.5	219.1
1991	97.4	9.6	49.0	170.9	374.9	265.1
1992	98.4	8.4	49.3	178.0	361.9	261.6
Newfoundland - Terre-Neuve	125.2	-	52.1	242.7	647.1	434.8
Nova Scotia/Prince Edward Island - Nouvelle-Écosse/Île-du-Prince-Édouard	95.2	23.1	46.8	185.0	324.3	175.4
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	109.9	-	34.3	202.9	549.0	315.8
Québec	80.5	9.4	35.9	155.4	283.0	208.5
Ontario	107.9	9.2	55.5	191.0	369.7	305.6
Manitoba	138.2	8.2	73.9	315.3	445.8	181.8
Saskatchewan	102.6	-	55.3	167.6	337.7	343.8
Alberta	92.2	8.3	51.1	151.6	457.1	350.5
British Columbia - Colombie-Britannique	93.2	6.0	52.3	152.6	350.4	178.8

- *nil or zero.*
* *Patients were assigned to the province where the initial treatment took place.*
† *Paediatric patients in Newfoundland, New Brunswick and Saskatchewan are often referred to other provinces for initial treatment.*

- *néant ou zéro.*
* *Les malades ont été dénombrés dans la province où s'est effectué le traitement initial.*
† *Les malades de pédiatrie de Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick et de la Saskatchewan sont souvent dirigés vers d'autres provinces pour leur traitement initial.*

Non-renal transplantation

Non-renal organ transplantation was first performed in Canada in the 1970s, with eight liver transplantations occurring throughout that decade. Only a few patients receiving these transplants survived more than one year.

Transplantation d'organes autres que le rein

C'est au cours des années 1970 qu'on a pour la première fois au Canada transplanté un organe autre que le rein. Pendant cette décennie, on a fait huit transplantations de foie. Seuls quelques malades ayant reçu ces transplants ont survécu plus d'une année.

The number of liver transplantations increased in the mid-80s, rising from 5 in 1983 to a peak of 218 in 1991 and 1992. Liver graft survival is now approximately 75% at three years.[†]

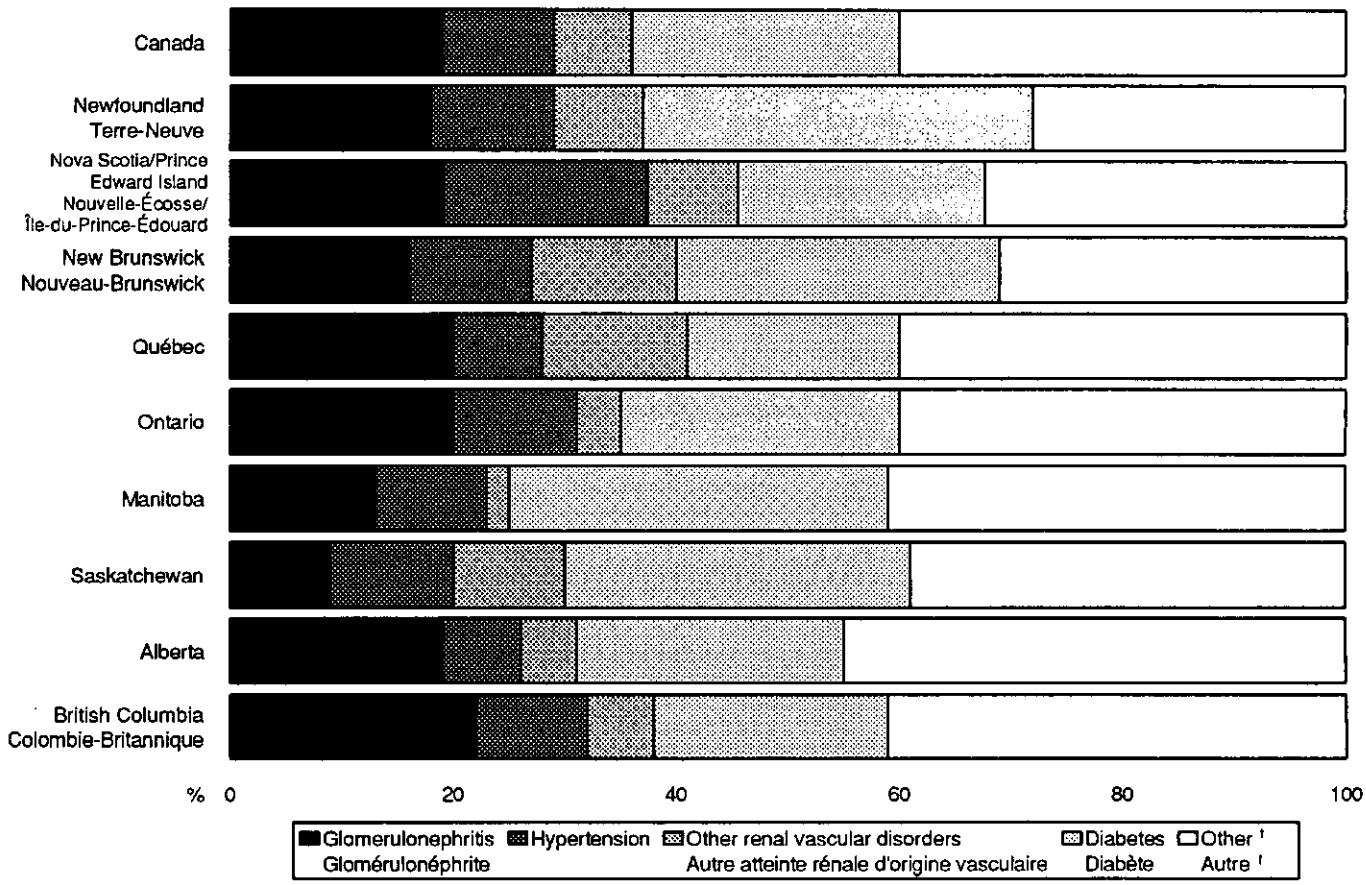
Le nombre des transplantations de foie a augmenté au milieu des années 1980, passant de 5 en 1983 à un pic de 218 en 1991 et 1992 Le taux de survie à 3 ans d'une greffe hépatique est actuellement de 75%[†].

Chart 3

Percentage distribution of new patients entering renal replacement programs by primary disease underlying renal failure, Canada and provinces, 1992*

Graphique 3

Répartition en pourcentage des malades nouvellement inscrits à un programme de traitement de l'insuffisance rénale, selon la maladie primaire à l'origine de l'insuffisance rénale, Canada et provinces, 1992*



* *Province of initial treatment.*

† *Includes drug-induced renal failure, polycystic kidneys, congenital diseases, pyelonephritis and other causes underlying renal failure.*

* *Selon la province où s'est effectué le traitement initial.*

† *Entre autres, l'insuffisance rénale d'origine médicamenteuse, la maladie polykystique des reins, les maladies congénitales, la pyélonéphrite et d'autres causes à l'origine de l'insuffisance rénale.*

† *Graft survival refers to the ability of a transplanted organ to function properly and remain healthy. The major problem to be overcome in transplant therapy is the immune rejection phenomenon. This occurs when the transplant recipient's immune system produces antibodies that eventually destroy the organ.*

† *Le terme «survie de la greffe» se rapporte à la capacité qu'a un organe transplanté de fonctionner convenablement et de rester sain. Le principal problème à surmonter dans les cas de transplantation est le phénomène de rejet immunitaire. Il se produit lorsque le système immunitaire du receveur produit des anticorps qui détruisent finalement l'organe qui lui a été greffé.*

The number of heart transplantations, which peaked at 186 in 1988, was down to 122 in 1992. About 77% of patients with this transplantation survive at least three years.

The transplantation of single or double lungs and heart-lungs also seems to have plateaued, with a total of 60 carried out in 1992, following a peak of 67 in 1991. Graft survival at one year for lung transplantation is currently 72% for double lungs, 61% for single lungs, and 65% for heart-lungs.

Le nombre de transplantations cardiaques, qui, en 1988, a atteint un sommet de 186 cas, est descendu à 122 en 1992. Environ 77% des malades ayant subi une telle transplantation survivent au moins trois ans.

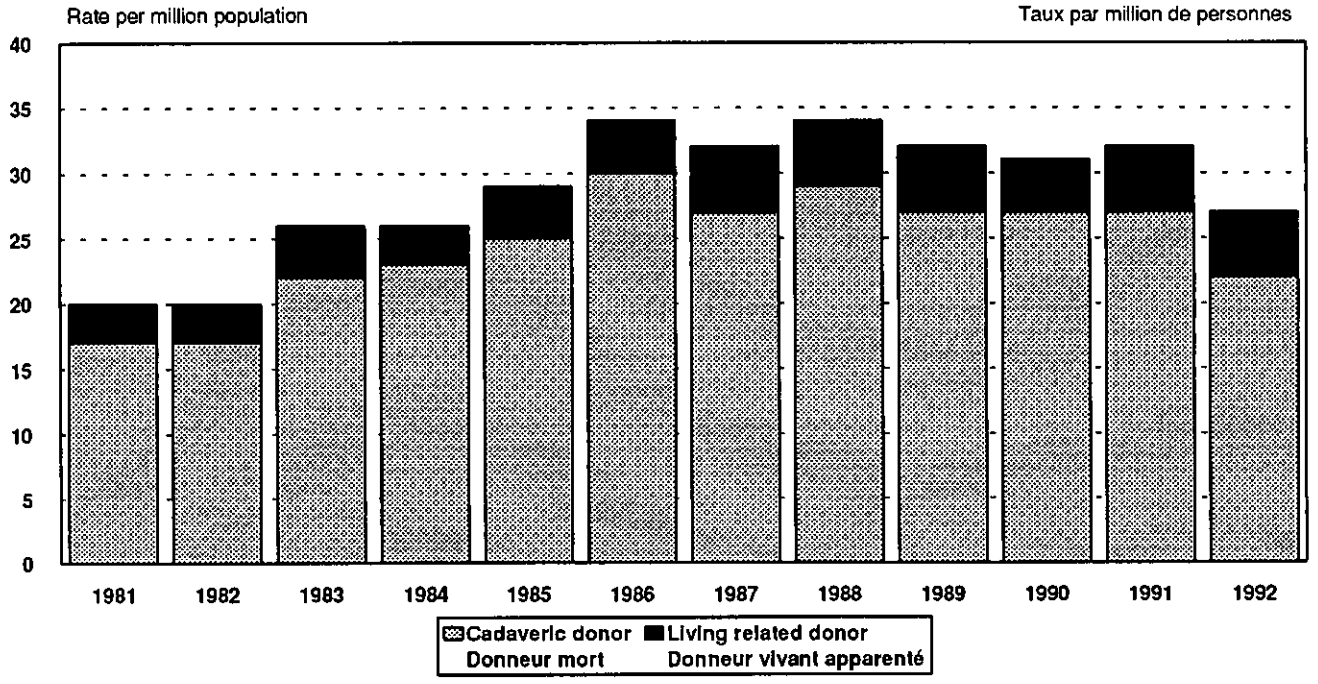
La transplantation d'un ou de deux poumons ainsi que la transplantation coeur-poumons semblent également avoir atteint un plateau : 60 de ces transplantations ont été effectuées en 1992, après avoir atteint un pic de 67 interventions en 1991. Lors de la transplantation pulmonaire, la survie du greffon à un an est actuellement de 72% pour la greffe des deux poumons, de 61% pour celle d'un seul poumon et de 65% pour une greffe coeur-poumons.

Chart 4

Incidence of renal transplantation by type of donor, Canada, 1981-92*

Graphique 4

Incidence des transplantations rénales selon le type de donneur, Canada, 1981 à 1992*



* *Since 1987, a few live donors unrelated to the recipients have been reported, but their numbers are too small to be shown here.*

* *Depuis 1987, on a relevé quelques donneurs vivants, non apparentés au receveur, mais leur nombre est trop faible pour être présenté ici.*

Pancreatic transplantations, with or without accompanying kidney transplantation, were first performed in Canada in the mid 1980s. Canada's experience here is limited, however, with a total of 13 pancreas, 29 kidney-pancreas and 9 kidney-pancreas-islet cell[9] transplantations having been carried out between 1983 and 1992.

Les transplantations de pancréas, qu'elles accompagnent ou non une transplantation rénale, ont été réalisées pour la première fois au Canada au milieu des années 1980. L'expérience du Canada en cette matière reste cependant limitée : au total, on a transplanté 13 pancréas, 29 reins-pancréas et 9 reins-pancréas-îlots de Langerhans[9] entre 1983 et 1992.

[9] *Islets of Langerhans or pancreatic islets are irregular microscopic structures found throughout the pancreas. These structures contain cells that secrete insulin; their degeneration is one of the causes of diabetes mellitus.*

[9] *Les îlots de Langerhans ou îlots pancréatiques sont des structures d'aspect irrégulier, uniquement visibles au microscope, que l'on trouve réparties dans l'ensemble du pancréas. Ces structures contiennent les cellules qui sécrètent l'insuline. Leur dégénérescence est l'une des causes du diabète sucré.*

A limited number of other combination transplantations have also been performed in Canada since the late 80s: kidney-liver (20), kidney-heart (1), heart-liver (2), liver-bowel (3), and cluster[h] (1). (Heart-lung transplantations are not considered combination transplantations.)

On a également effectué au Canada un nombre limité d'autres types de transplantations combinées depuis la fin des années 1980 : rein-foie (20), rein-coeur (1), coeur-foie (2), foie-intestin (3), organes multiples[h] (1). (Les transplantations coeur-poumons ne sont pas considérées comme des transplantations combinées.)

Table 2

Renal transplantation statistics, Canada, 1981-92, and provinces, 1992*,†

Tableau 2

Statistiques sur les transplantations rénales, Canada, 1981 à 1992, et provinces, 1992*,†

	Number / Nombre				Number of organs from living donors / Nombre d'organes de donneurs vivants		
	Transplant centres / Centres de transplantation	Transplantations*	RPMP‡ / TPMP‡	Number of cadaver organs / Nombre d'organes de cadavres	Total	Related to recipient / Apparenté au receveur	Unrelated / Non apparenté
1981	23	487	20.0	413	74	74	-
1982	23	501	20.4	424	77	77	-
1983	24	642	25.9	537	105	105	-
1984	24	661	26.5	585	76	76	-
1985	24	738	29.3	635	103	103	-
1986	25	871	34.4	766	105	105	-
1987	25	826	32.2	701	125	124	1
1988	25	901	34.8	762	139	132	7
1989	25	858	32.7	720	138	131	7
1990	25	837	31.5	719	118	116	2
1991	24	843	31.2	711	132	126	6
1992	24	755	27.5	605	150	145	5
Newfoundland§ - Terre-Neuve§	-	17	29.6	11	6	6	-
Nova Scotia/Prince Edward Island§ - Nouvelle-Écosse/ Île-du-Prince-Édouard§	2	50	48.1	34	16	16	-
New Brunswick§ - Nouveau-Brunswick§	-	24	33.0	15	9	9	-
Québec	7	121	17.5	107	14	13	1
Ontario	8	277	27.4	225	52	48	4
Manitoba	1	36	32.7	25	11	11	-
Saskatchewan	1	23	23.1	20	3	3	-
Alberta	2	89	34.6	69	20	20	-
British Columbia - Colombie-Britannique	3	118	35.7	99	19	19	-

- *nil or zero.*
* *Includes kidneys transplanted in combination with other organs.*
† *Refers to the patient's usual province of residence.*
‡ *Transplantation rate per million population.*
§ *Patients from Newfoundland, Prince Edward Island and New Brunswick are transplanted elsewhere, mostly in Nova Scotia.*

- *néant ou zéro.*
* *Comprend les reins transplantés en même temps que d'autres organes.*
† *Désigne la province habituelle de résidence du patient.*
‡ *Taux de transplantation par million de personnes.*
§ *Les patients de Terre-Neuve, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick subissent leur transplantation ailleurs que dans ces provinces, le plus souvent en Nouvelle-Écosse.*

In 1992 a total of 1,148 transplantations were performed in Canada (excluding 9 combination transplantations) (Table 3). Since these operations were first performed in the 1960s (only kidneys initially), 15,486

En 1992, au total, 1,148 transplantations ont été effectuées au Canada (sans compter 9 transplantations combinées) (tableau 3). Depuis que ces interventions ont été effectuées pour la première fois dans les années 1960 (reins seulement, au début), 15,486

[h] *Cluster transplantations involve more (e.g. about five) organs.*

[h] *Les transplantations d'organes multiples comportent un plus grand nombre d'organes (cinq, par exemple).*

transplantations have taken place; 8,409 of the organ recipients were still alive with a functioning graft in December 1992. The number of patients waiting for an organ transplantation continues to swell, having risen from 1,830 in 1991 to 2,150 by December 1993, but the number of donors providing transplantable organs has not kept pace.

Cadaveric donors

All types of transplantation are limited by the number of donors supplying organs. In 1992, 330 cadaveric donors – the lowest number since 1985 – supplied organs for 87% of all transplantations in Canada.[1] Two in three cadaveric donors in 1992 had died from an intracranial event (38%) – including cerebrovascular accidents, ruptured cerebral aneurysms and spontaneous haemorrhages – or as a result of a motor vehicle accident (28%). Donor age ranged from 1 to 73 years.

transplantations ont été réalisées et, parmi les receveurs d'organes, 8,409 étaient encore vivants, et leur greffe était fonctionnelle, en décembre 1992. Le nombre de malades attendant une transplantation d'organe continue à croître, s'élevant de 1,830 en 1991 à 2,150 en décembre 1993; le nombre de donneurs d'organes transplantables n'a toutefois pas suivi ce rythme.

Donneurs morts

Tous les types de transplantation sont limités par le nombre de donneurs d'organes. En 1992, 330 cadavres – le plus petit nombre depuis 1985 – ont fourni des organes pour 87% des transplantations réalisées au Canada[1]. Deux donneurs morts sur trois, pour l'année 1992, étaient décédés des suites de lésions intracrâniennes (38%) – ce qui englobe les accidents cérébrovasculaires, les ruptures d'anévrismes cérébraux et les hémorragies spontanées – ou d'un accident de la circulation (28%). L'âge des donneurs allait de 1 an à 73 ans.

Table 3

Number and type of transplantation, Canada, 1981-92, and provinces, 1992*,†

Tableau 3

Nombre et types de transplantations, Canada, 1981 à 1992, et provinces, 1992*,†

	Total	Kidney‡ Rein‡	Liver Foie	Pancreas§ Pancréas§	Heart only Coeur seulement	Heart-lung Coeur-poumon	Single lung only Un poumon seulement	Double lung only Deux poumons seulement
1981	490	487	1	-	2	-	-	-
1982	513	501	2	-	10	-	-	-
1983	667	642	5	1	17	1	1	-
1984	702	661	20	-	18	2	1	-
1985	845	738	36	3	60	6	2	-
1986	1,069	871	66	1	122	5	3	1
1987	1,092	826	107	3	135	7	8	6
1988	1,236	901	128	1	186	5	7	8
1989	1,208	858	148	1	160	17	16	8
1990	1,255	837	194	-	161	11	27	25
1991	1,276	841	218	1	149	10	19	38
1992	1,148	746	218	2	122	9	20	31
Atlantic - Atlantique¶	105	90	4	-	11	-	-	-
Québec	203	117	42	2	30	4	3	5
Ontario	505	274	140	-	57	5	4	25
Manitoba#	36	36	-	-	-	-	-	-
Saskatchewan#	23	23	-	-	-	-	-	-
Alberta	128	88	21	-	11	-	7	1
British Columbia - Colombie-Britannique	148	118	11	-	13	-	6	-

- *nil or zero.*
* *Excludes nine combination transplantations (e.g. liver-kidney, kidney-heart, liver-bowel).*
† *Province of transplant.*
‡ *Includes living and cadaveric donors.*
§ *Whole pancreas (i.e. excludes islet cell transplantations).*
¶ *Includes residents from Newfoundland, Prince Edward Island, Nova Scotia and New Brunswick.*
\# *Non-renal transplantations for patients in Manitoba and Saskatchewan are performed elsewhere.*

[1] *The donor rate for Canada in 1992 was 12.1 donors per million live population. Australia reports a donor rate of 12.0 and the USA, 17.7. A few European countries have higher rates (Austria 25.2 and Belgium 19.0, as estimated from their cadaveric kidney transplant rates).*[8-10]

- *néant ou zéro.*
* *Excluant les neuf combinaisons d'organes transplantés (foie-rein, rein-coeur, foie-intestin, p. ex.).*
† *Province du traitement.*
‡ *Comprend les donneurs vivants et morts.*
§ *Pancréas entiers (c'est-à-dire en excluant les transplantations d'îlots de Langerhans).*
¶ *Comprend les habitants de Terre-Neuve, de l'île-du-Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.*
\# *On n'effectue pas de transplantations d'organes autres que le rein au Manitoba et en Saskatchewan.*

[1] *Pour le Canada, le taux de donneurs était de 12.1 donneurs par million de personnes vivantes. L'Australie a un taux de donneurs de 12.0 et les États-Unis, un taux de 17.7. Quelques pays d'Europe ont des taux plus élevés, soit l'Autriche (25.2) et la Belgique (19.0), estimés à partir de leurs taux de transplantation de reins de cadavres*[8-10].

For more information

Requests for information or special analyses can be addressed to Pauline Copleston, Manager, Canadian Organ Replacement Register, Canadian Institute for Health Information, 250 Ferrand Drive, Don Mills, Ontario M3C 2T9; telephone: (416) 429-0464; fax: (416) 429-1953. A list of reports and analytical studies based on CORR data is also available.

Pour de plus amples renseignements

Les demandes concernant des renseignements ou des analyses particulières peuvent être adressées à Pauline Copleston, directrice, Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes, Institut canadien d'information sur la santé, 250 Ferrand Drive, Don Mills (Ontario) M3C 2T9; téléphone : (416) 429-0464; télécopieur : (416) 429-1953. Une liste des rapports et des études analytiques s'appuyant sur les données du RCITO est également à la disposition des intéressés.

References - Références

1. Cox DR. Regression models and life tables. *J Royal Stat Soc.* 1972;187-220.
2. Pichette V, Quérin S, Desmeules M, Ethier J, Copleston P. Renal function recovery in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1993;22(3):398-402.
3. Fenton S, Desmeules M, Jeffery J, Corman J. Dialysis therapy among elderly patients: data from the Canadian Organ Replacement Register, 1981-1991. *Advances Peritoneal Dial.* 1993;9:124-9.
4. Dyck R, Tan L. Rates and outcomes of diabetic end-stage renal disease among registered native people in Saskatchewan. *Can Med Assoc J.* 1994; 150(2):203-8.
5. The Canadian Institute for Health Information (CIHI). *Canadian Organ Replacement Register, 1992 Report.* Don Mills, Canada: CIHI; 1994.
6. Renal Network of the Upper Midwest Incorporated, Endstage Renal Disease Network *1992 Annual Report.* St Paul, Minnesota.
7. Japanese Society for Dialysis, 1990 and Japanese Society for Transplantation, 1990, Tokyo.
8. Disney APS, ed. *16th Report of the Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry.* Adelaide, South Australia: Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry; 1993.
9. UNOS. *UNOS Update.* Richmond, VA:UNOS. 1993;9(10):35.
10. European Dialysis and Transplant Association – European Renal Association (EDTA). Report on the management of renal failure in Europe, XXII, 1991. *Nephrol Dial Transplant.* 1992; 7(suppl 2):7-35.

Author Index: Volumes 1 to 6 (1989-1994)

Adams O: Life expectancy in Canada – an overview. 1990;2(4):361-76
Adams O: Divorces in Canada, 1988. 1990;2(1):57-66
Adams O, Ramsay T, Millar W: Overview of selected health surveys in Canada, 1985 to 1991. 1992;4(1):25-52
Adams O, Wilkins R: Development of health expectancy indicators: meeting of the International Network on Health Expectancy (REVES). 1992;4(1):67-72
Adams O see Dowler JM; Wilkins R
Adrian M see Riley R
Arbuckle TE, Wilkins R, Sherman GJ: Abstract of a new study of birth weight norms by gestational age. 1992; 4(4):423-4
Arbus G see Copleston P
Armstrong BK see Kricker A
Band P see Deschamps M
Barker DJP see Martyn CN
Barnett HJM: Progress in stroke prevention: an overview. 1994; 6(1):132-8
Beaulieu S see Gentleman JF
Bell G: Health reform in Saskatchewan. 1994; 6(1):211-5
Bell J: Trends in the incidence of childhood leukemia between 1961 and 1985 and trends in radiation exposure in parents. 1993;5(1):111-5
Bell N see Elford RW
Bender R: Marriages in Canada, 1992. 1993;5(4):362-8
Bender R, Ford D: Births in Canada, 1992. 1993;5(4): 341-7
Berkel H see Gentleman JF
Berkel J see Fincham S
Berry J see Giles G
Berthelot JM see Gentleman JF;Will BP
Best PAF see Wilkins R
Blaszczyk J see Kornafel J
Bond J see Johansen H
Borhani NO: Risk management in stroke prevention: major clinical trials in hypertension. 1994;6(1):76-86
Brancker A: Causes of death 1990. 1992;4(2):185-9
Brancker A: Causes of death 1989. 1991;3(2):170-5
Brancker A: Tuberculosis in Canada, 1989. 1991; 3(1):92-6
Brancker A: Lung cancer and smoking prevalence in Canada. 1990;2(1):67-83
Brancker A: Drowning deaths: a cross-analysis of external cause and nature of injury codes. 1989;1(2): 225-8
Brancker A: Cancer: incidence, hospitalizations and deaths in Canada. 1989;1(1):51-67
Brancker A: Causes of death 1987. 1989;1(1):97-105
Brancker A, Enarson DA, Grzybowski S, Hershfield ES, Jeanes CWL: A statistical chronicle of tuberculosis in Canada: part I. From the era of sanatorium treatment to the present. 1992;4(2):103-23
Brancker A, Enarson DA, Grzybowski S, Hershfield ES, Jeanes CWL: A statistical chronicle of tuberculosis in Canada: part II. Risk today and control. 1992;4(3):277-92.
Brancker A, Lim P: Causes of death 1991. 1993; 5(2):214-20
Brancker A, MacDonald R, Semenciw R: Mortality atlas of Canada: volume 4 – general mortality patterns and recent trends. 1991;3(2):176-7
Brancker A see Valkonen T; Wilkins R
Bray DF: Statistics Canada's program of health statistics – an overview. 1991;3(4):391-2
Bray DF see Lussier R
Britton B see Richman A
Carpenter M, Fair M: The first Canadian Epidemiology Research Conference. 1990;2(3):296-7
Carpenter M, Fair ME: The November 15, 1991 workshop on record linkage methodology, 1992;4(1):84-8
Carpenter M, Fair ME: A standard data collection package for medical follow-up studies. 1990;2(2):157-73
Carpenter M see Egedahl RD
Carrageta MO, Negrao L, de Padua F: Community-based stroke prevention: a Portuguese challenge. 1994;6(1):189-95
Catlin G, Will P: The National Population Health Survey: highlights of initial developments. 1992;4(3):313-9
Chagani K see Johansen H; Peters S
Chmielarczyk W see Kornafel J
Chockalingam A: Primary prevention of stroke. 1994;6(1): 73-5
Chockalingam A: Stroke prevention: implications for health policy. 1994;6(1):207-10
Chockalingam A see Mayo NE
Chyou PH see Yano K
Coebergh JW, Crommelin MA, van der Heijden LH, Hop WCJ, Verhagen-Teulings MTH: Trends in cancer survival in the southeastern Netherlands since 1975: the Eindhoven cancer registry experience. 1993;5(1):105-10
Colburn H see Nair C
Coombs JW: The report of the National Task Force on Health Information – a summary. 1991;3(4):349-61
Copleston P, Fenton S, Kjellstrand C, Arbus G, Corman J, Jeffery J, Menkis A: The Canadian Organ Replacement Register. 1994;6(4):457-68
Corman J see Copleston P
Côté R: Aspirin in asymptomatic carotid disease. 1994;6(1): 114-20
Crommelin MA see Coebergh JW
Cyr M see Fair M
Dale D see Holowaty EJ
D'Arcy C see Rawson NSB
Dawson N: Health indicators 1992. 1992;4(4):425-6
Dawson N: Health indicators 1991. 1991;3(4):384-90
de Padua F see Carrageta MO
Deschamps M, Band P: Study of a cluster of childhood leukemia. 1993;5(1):81-5
Dowler JM: Residential care facilities 1988-89. 1991;3(2):178-81
Dowler JM: List of residential care facilities, 1989. 1990; 2(3):288-90
Dowler JM: Residential care facilities, 1987-88. 1990;2(2):181-5
Dowler JM, Jordan-Simpson DA: Participation of people with disabilities in selected activities. 1990; 2(3):269-77
Dowler JM, Jordan-Simpson DA: Canada's disabled population in institutions. 1990;2(1):27-36
Dowler JM, Jordan-Simpson DA, Adams O: Gender inequalities in care-giving in Canada. 1992;4(2):125-36

Dutta M see Johansen H
Egedahl RD, Carpenter M, Homik R: An update of an epidemiology study at a hydrometallurgical nickel refinery in Fort Saskatchewan, Alberta. 1993;5(3):291-302
Elford RW, Jennett P, Bell N, Szafran O, Meadows L: Putting prevention into practice. 1994;6(1):142-53
Enarson DA see Brancker A
Evans WK see Will BP
Fair M: The development of national vital statistics in Canada: part 1 – from 1605 to 1945. 1994;6(3):355-75
Fair M, Cyr M: The Canadian birth data base: a new research tool to study reproductive outcomes. 1993; 5(3):281-90
Fair M see Carpenter M; Jordan-Simpson DA
Fenton S see Copleston P
Fincham S, MacMillan A, Turner D. Berkel J: Occupational risks for cancer in Alberta. 1993;5(1):67-72.
Fletcher GF: Exercise in the prevention of stroke. 1994; 6(1):106-10
Flor L see Strachan J
Ford D see Bender R; Nault F
Freitag S see Gaudette LA
Gagnon M: Residential care facilities, 1991-92. 1993;5(4):369-72
Gagnon M: List of residential care facilities, 1991. 1992;4(2):198-200
Gagnon M, Mix P: Quarterly hospital statistics – April 1 - June 30, 1988. 1989;1(1):109-11
Gagnon M, Mix P: Hospital statistics – preliminary annual hospital statistics 1987-88 and list of Canadian hospitals 1988. 1989;1(1):113-7
Gagnon M see Mix P
Gagnon MA see Mix PJ
Gao R-N see Gaudette LA
Gaudette L: Tuberculosis in Canada 1987. 1989;1(1): 69-79
Gaudette L, Lee J, Silberberger C: Cancer: incidence and deaths in Canada, 1990. 1993;5(4):348-54
Gaudette L see Gentleman JF
Gaudette LA: Cancer in Canada 1984. 1989;1(2):189-209
Gaudette LA, Gao R-N, Freitag S, Wideman M: Cancer incidence by ethnic group in the Northwest Territories (NWT) 1969-1988. 1993;5(1):23-32
Gaudette LA, Hill GB: Canadian cancer statistics 1990. 1990;2(2):103-26
Gaudette LA, Makomaski Illing E: Cancer incidence and mortality 1985 and 1986. 1991;3(2):163-9
Gaudette LA, Makomaski Illing E, Hill GB: Canadian cancer statistics 1991. 1991;3(2):107-35
Gaudette LA see Makomaski Illing E
Gentleman JF, Park E: Age differences of married and divorcing couples. 1994;6(2):225-40
Gentleman JF, Parsons GF, Walsh MN, Vayda E: High and low surgical procedure rates in census divisions across Canada. 1994;6(4):403-40
Gentleman JF, Tomiak M: The consistency of various high blood pressure indicators based on questionnaire and physical measures data from the Canada Health Survey. 1992;4(3):293-311
Gentleman JF, Wilkins R, Nair C, Beaulieu S: An analysis of frequencies of surgical procedures in Canada. 1991;3(4):291-309
Gentleman JF, Will BP, Berkel H, Gaudette L, Berthelot J-M: The development of staging data for use in the microsimulation of lung cancer. 1992;4(3):251-68
Gentleman JF see Tomiak M
Giles G, Staples M, Berry J: Cancer incidence in Melbourne Metropolitan Fire Brigade members, 1980-1989. 1993;5(1):33-8
Gillis CR see Hole DJ
Goldstein LB: Clinical preventive practice. 1994;6(1):139-41
Goldstein LB, Matchar DB: The stroke P.O.R.T.: secondary and tertiary prevention of ischemic stroke. 1994;6(1):154-9
Grove JS see Yano K
Grzybowski S see Brancker A
Guinee VF: The International Cancer Patient Data Exchange System (ICPDES). 1993;5(1):97-103
Gutman GM, Milstein S, Killam J, Lewis D, Hollander MJ: Adult day care centres in British Columbia: client characteristics, reasons for referral and reasons for non-attendance. 1993; 5(3):321-33
Gutman GM, Milstein S, Killam J, Lewis D, Hollander MJ: Adult day care centres in British Columbia: models, characteristics and services. 1993;5(2):189-207
Hamilton D see Johansen H
Hamilton MK: The Health and Activity Limitation Survey: disabled aboriginal persons in Canada. 1990;2(3):279-87
Hamilton MK: The Health and Activity Limitation Survey. 1989;1(2):175-87
Hammell N see Hicks S
Harris J, Lobin T, Paddon P: Profile of nursing education programs. 1990;2(4):379-81
Hart RG: Prevention of stroke in atrial fibrillation: an update. 1994;6(1):126-31
Hershfield ES see Brancker A
Hicks S, Lobin T, Hammell N: Master of nursing programs in Canada. 1992;4(4):427-8
Hicks SE, Lobin T: Nursing education: increased enrolment in and graduation from degree programs. 1993;5(3):255-8
Hill GB see Gaudette LA; Millar WJ
Hole DJ, Gillis CR: Use of cancer registry data to evaluate the treatment of ovarian cancer on a hospital basis. 1993;5(1): 117-9
Hole DJ, Gillis CR, Sumner D: Childhood cancer in birth cohorts with known levels of strontium-90. 1993;5(1):39-43
Hollander MJ see Gutman GM; McAllister NL
Holowaty EJ, Dale D: The hospital only project. 1993;5(1):91-5
Homik R see Egedahl RD
Hop WCJ see Coebergh JW
Horie R see Yamori Y
Horlick L: Dyslipidemia and metabolic factors in the genesis of heart attack and stroke. 1994;6(1):94-9
Houle C see Will BP
Jacobs DR: The relationship between cholesterol and stroke. 1994;6(1):87-93
Jeanes CWL see Brancker A
Jeffery J see Copleston P
Jennett P see Elford RW
Johansen H, Dutta M, Mao Y, Chagani K, Sladecek I: An investigation of the increase in preschool-age asthma in Manitoba, Canada. 1992;4(4):379-402

Johansen H, Nair C, Bond J: Who goes to the hospital? An investigation of high users of hospital days. 1994; 6(2):253-77
Johansen H, Paddon P, Chagani K, Hamilton D, Kiss L, Krawchuk S: Acute myocardial infarction. 1990; 2(4):305-25
Errata. 1991;3(1):97
Johansen H see Nair C; Strachan J
Jordan-Simpson, DA, Fair ME, Poliquin C: Canadian farm operator study: methodology. 1990;2(2):141-55
Jordan-Simpson DA see Dowler JM
Kagan A see Yano K
Kanigan M, Mix P: Surgical procedures and treatments – historical trends and recent data characteristics. 1989;1(1):81-96
Kanigan M see Mix P; Mix PJ; Riley R
Karim R: Nursing in Canada: registered nurses, 1992. 1993;5(2):229-32
Karim R see Nair C
Killam J see Gutman GM
Kiss L see Johansen H
Kjellstrand C see Copleston P
Knaus R see Reeder B
Kornafel J, Chmielarczyk W, Wawrzkiewicz M, Blaszczyk J: Comparative mortality of stomach cancer in rural and urban areas of Wroclaw Voievodship and Poland, 1980-89. 1993;5(1):45-9
Kramárová E see Plesko I
Krawchuk S see Johansen H
Kricker A, Armstrong BK, Parkin DM: Measurement of skin cancer incidence. 1993;5(1):63-6
Kurtzke JF: Epidemiology of stroke: methods and trends. 1994;6(1):13-21
Laplerre L: Measures of outside care given and received by seniors, 1992;4(4):355-66
Laplerre L: Divorces, Canada and provinces, 1990. 1991;3(4):380-3
Laplerre L: The health of the elderly and the extent of family mutual aid. 1990;2(3):253-68
Lee J see Gaudette L
Lenfant C, Roccella EJ: Preventing strokes: considerations for developing health policy. 1994;6(1):216-23
Lewis D see Gutman GM
Lim P see Brancker AM
Lobin T see Harris J; Hicks S; Hicks SE; Paton S
Lum D see Zippin C
Lussier R, Bray DF: Towards a better use of health records for statistical purposes. 1991;3(3):259-68
MacDonald G: Transition home survey, 1992-93. 1993;5(4):377-81
MacDonald G, Touchette L: Profile of transition homes/shelters for victims of family violence. 1993; 5(2):131-42
MacDonald R see Brancker A
MacLean DR: Striking the right balance. 1994;6(1):171-3
MacLean DR: Theoretical rationale of community intervention for the prevention and control of cardiovascular disease. 1994;6(1):174-80
MacLean MB, Mix P: Measuring hospital productivity and output: the omission of outpatient services. 1991; 3(3):229-44
MacMillan A see Fincham S
Makomaski Illing E, Gaudette LA, McLaughlin J, McBride M: 1992 Canadian cancer statistics. 1992;4(2):161-74
Makomaski Illing E see Gaudette LA
Mao Y see Johansen H
Marrett LD, Weir E: Accuracy of municipality-level residence information in the Ontario Cancer Registry: results of a pilot study. 1993;5(1):11-6
Martyn CN, Barker DJP: Reduced fetal growth increases risk of cardiovascular disease. 1994;6(1):45-53
Matchar DB see Goldstein LB
Mayo NE, Chockalingam A, Reeder BA, Phillips S: Surveillance for stroke in Canada. 1994;6(1):62-72
McAllister NL, Hollander MJ: Seniors' perceptions of and attitudes toward the British Columbia continuing care system. 1993;5(4): 409-18
McBride M see Makomaski Illing E
McLaughlin J see Makomaski Illing E
McLean D see Nair C
Meadows L see Elford RW
Menic JL: Key health indicators database. 1990;2(2):127-39
Menkis A see Copleston P
Millar W: A trend to a healthier lifestyle. 1991;3(4):363-70
Millar W see Adams O
Millar WJ: Place of birth and ethnic status: factors associated with smoking prevalence among Canadians. 1992;4(1):7-24
Millar WJ: Divorces, Canada and the provinces, 1989. 1991; 3(1):83-6
Corrections. 1991;3(4):393
Millar WJ, Hill GB: Hip fractures: mortality, morbidity and surgical treatment. 1994;6(3):323-37
Errata. 1994;6(4):455
Millar WJ, Stephens T: Social status and health risks in Canadian adults: 1985 and 1991. 1993;5(2):143-56
Millar WJ, Strachan J, Wadhera S: Trends in low birthweight, Canada, 1971 to 1989. 1991;3(4):311-25
Millar WJ, Wadhera S, Nimrod C: Multiple births: trends and patterns in Canada, 1974-1990. 1992;4(3):223-50
Millar WJ see Wadhera S
Mills C, Stephens T, Wilkins K: Summary report of the workshop on data for monitoring tobacco use. 1994;6(3):377-87 [Reprint]
Milstein S see Gutman GM
Mimoto H: Aging of the population. 1989;1(1):123-6
Mix P: Residential care facilities – statistical indicators. 1992; 4(1):91-8
Mix P: Historical trends in public general hospitals. 1991;3(1): 59-78
Mix P: Cumulative quarterly hospital statistics, April 1, 1988 - March 31, 1989. 1990;2(1):93-6
Mix P, Gagnon M: Annual hospital statistics – 1988-89. 1991; 3(4):371-5
Mix P, Gagnon M: Annual hospital preliminary 1989-90. 1991; 3(3):269-73
Mix P, Gagnon M: List of residential care facilities, 1990. 1991;3(3):275-7
Mix P, Gagnon M: Annual hospital statistics – 1987-88. 1991;3(1):87-91
Mix P, Gagnon M: Preliminary annual hospital statistics, 1988-89. 1990;2(2):177-80
Mix P, Kanigan M: Cumulative quarterly hospital statistics, April 1, 1989 - September 30, 1989. 1990;2(2):187-93
Mix P see Gagnon M; Kanigan M; MacLean MB

Mix PJ, Gagnon MA: Cumulative quarterly hospital statistics, April 1 - September 30, 1988. 1989;1(2): 257-60
Mix PJ, Kanigan M: List of Canadian hospitals. 1989;1(2):269-70
Mizushima S see Yamori Y
Moïse P see Strachan J
Montigny G: The National Longitudinal Survey of Children (NLSC). 1993;5(3):317-20
Murray J see Taylor E
Nair C: Trends in cesarean section deliveries in Canada. 1991;3(3):203-19
Nair C: Trends in hospital inpatient utilization, 1961 - 1988/89. 1991;3(2):189-97
Nair C, Colburn H, McLean D, Petrasovits A: Cardiovascular disease in Canada. 1989;1(1):1-22
Nair C, Karim R: An overview of health care systems: Canada and selected OECD countries. 1993;5(3): 259-79
Nair C, Karim R, Nyers C: Health care and health status: a Canada - United States statistical comparison. 1992;4(2):175-83
Corrections. 1992;4(4):438
Nair C, Nargundkar M, Johansen H, Strachan J: Canadian cardiovascular disease mortality: first generation immigrants versus Canadian born. 1990; 2(3):203-28
Nair C see Gentleman JF; Johansen H; Peters S; Petrasovits A; Strachan J
Nara Y see Yamori Y
Nargundkar M see Nair C; Strachan J
Nault F, Ford D: An overview of deaths in Canada in 1992. 1994;6(2):287-94
Negrao L see Carrageta MO
Nemecek A, Schipper H, Trylinski C: Can the cancer registry be used to support a community-based cancer programme? 1993;5(1):17-21
Ng E: Reductions in age-specific mortality among children and seniors in Canada and the United States, 1971-1989. 1992;4(4):367-78
Ng E, Wilkins R: Maternal demographic characteristics and rates of low birth weight in Canada, 1961 to 1990. 1994;6(2):241-52
Ng E, Wilkins R, Perras A: How far is it to the nearest hospital? Calculating distances using the Statistics Canada Postal Code Conversion File. 1993;5(2):179-88
Nimrod C see Millar WJ
Nyers C see Nair C
Obsitníková A see Plesko I
O'Neill C: The OXCHECK study: a nursing perspective. 1994;6(1):160-5
Paddon P: Nursing in Canada. 1992;4(2):204-6
Paddon P: Nursing in Canada – 1990. 1991;3(3):279-81
Paddon P: Nursing in Canada: registered nurses – 1989. 1990;2(3):291-5
Paddon P: Hospital annual statistics, hospital indicators, 1986-87. 1989;1(2):261-7
Paddon P: Canadian nurses. 1989;1(1):107-8
Paddon P: Residential care facilities 1986-87. 1989; 1(1):119-21
Paddon P see Harris J; Johansen H; Peters S; Riley R
Park E see Gentleman JF
Parkin DM see Kricker A
Parsons GF see Gentleman JF
Paton S, Lobin T: Nursing in Canada – 1991. 1992;4(3):321-9
Perras A see Ng E
Peters S, Chagani K, Paddon P, Nair C: Coronary artery bypass surgery in Canada. 1990;2(1):9-26
Addendum. 1990;2(2):175
Petrasovits A, Nair C: Epidemiology of stroke in Canada. 1994; 6(1):39-44
Petrasovits A see Nair C
Phillips SJ: Stroke surveillance. 1994;6(1):55-7
Phillips S see Mayo NE
Plesko I, Kramárová E, Obsitníková A: Epidemiological patterns of childhood malignancies in Slovakia, 1968-1987. 1993;5(1):59-62
Poliquin C see Jordan-Simpson DA
Popper JS see Yano K
Puska P see Sarti C
Ramsay T see Adams O
Ramsden V see Reeder B
Randhawa J: Hospital morbidity, 1991-92. 1993;5(4):355-61
Randhawa J: Surgical procedures, 1991-92. 1993;5(4):373-6
Rawson NSB, D'Arcy C: Sedative-hypnotic drug use in Canada. 1991;3(1):33-57
Reeder B, Ramsden V, Shuaib A, Webb R, Smith S, White G, Knaus R: The Saskatchewan clinical stroke prevention project: design. 1994;6(1):166-70
Reeder BA: Epidemiology of stroke. 1994;6(1):9-12
Reeder BA see Mayo NE
Reijo M see Valkonen T
Richman A: National health insurance and private psychiatry. 1991;3(3):221-7
Richman A, Britton B: Level of care for deinstitutionalized psychiatric patients. 1992;4(3):269-75
Corrections. 1992;4(4):438
Richman A see Riley RE
Riley R: Accidental falls and injuries among seniors. 1992;4(4): 341-54
Riley R: Hospital morbidity, 1989-90. 1992;4(2):195-7
Riley R: Mental disorders, 1989-90. 1992;4(2):201-3
Riley R: Surgical procedures, 1989-90. 1992;4(2):207-9
Riley R: Short-term hospital care for psychiatric illness among seniors. 1992;4(1):53-65
Riley R: Peptic ulcers: mortality and hospitalization. 1991;3(3): 245-57
Riley R: Crohn's disease and ulcerative colitis: morbidity and mortality. 1990;2(4):343-59
Riley R: Mental health statistics, 1985-86. 1990;2(1):91-2
Riley R: Hospital morbidity, 1985-86. 1989;1(2):249-52
Riley R: Hospitalization for accidents, 1985-86. 1989;1(2): 255-6
Riley R, Adrian M: Proposal for a composite index of alcohol problems. 1993;5(4):383-98
Riley R, Paddon P: Accidents in Canada: mortality and hospitalization. 1989;1(1):23-50
Riley R, Kanigan M: Surgical procedures and treatments, 1985-86. 1989;1(2):253-4
Riley R, Richman A: The treatment of mental disorders in hospitals. 1990;2(1):37-56
Roccella EJ see Lenfant C

Sarti C, Vartiainen E, Torppa J, Tuomilehto J, Puska P: Trends in cerebrovascular mortality and in its risk factors in Finland during the last 20 years. 1994;6(1):196-206
Sawamura M see Yamori Y
Schipper H see Nemecek A
Semenciw R see Brancker A
Sherman GJ see Arbuckle TE; Wilkins R
Shualb A: Secondary prevention of stroke. 1994;6(1):111-3
Shualb A see Reeder B
Silberberger S see Gaudette L
Sladecek I see Johansen H
Smith S see Reeder B
Sriamporn S: Epidemiologic study of liver cancer using a population-based cancer registry as a guide in Khon Kaen, Thailand. 1993;5(1):51-8
Stachenko S: Enhancing preventive practice. 1994; 6(1):1-7
Staples M see Giles G
Stephens T: Measuring the health of Canadians: an agenda for developing health surveys. 1991;3(2):137-48
Stephens T see Millar WJ; Mills C
Strachan J, Flor L, Moïse P: Highlights on the National Physician Data Base (NPDB). 1994;6(2):295-9
Strachan J, Johansen H, Nair C, Nargundkar M: Canadian suicide mortality rates: first generation immigrants versus Canadian-born. 1990;2(4):327-41
Strachan J see Millar WJ; Nair C; Wadhera S
Sumner D see Hole DJ
Szafran O see Elford RW
Taylor E: New international disease classification. 1992; 4(3):331-3
Taylor E, Murray J: Medical procedure classification in Canada – where are we going? 1993;5(3):303-15
Tomiak M, Gentleman JF: Risk factors for hypertension as measured by the Canada Health Survey. 1993;5(4):419-28
Tomiak M see Gentleman JF; Will BP
Toole JF: Transient ischemic attack: awareness and prevalence in the community. 1994;6(1):121-5
Toole JF, Borhani NO: Preface. 1994;6(1):v-vi
Torppa J see Sarti C
Touchette L see MacDonald G
Trylinski C see Nemecek A
Tuomilehto J see Sarti C
Turner D see Fincham S
Valkonen T, Brancker A, Reijo M: Mortality differentials between three populations – residents of Scandinavia, Scandinavian immigrants to Canada and Canadian-born residents of Canada, 1979-1985. 1992;4(2):137-59
van der Heijden LH see Coebergh JW
Vance J: Canadian nursing doctoral statistics, 1989 update. 1991;3(4):376-9
Vartiainen E see Sarti C
Vayda E see Gentleman JF
Verhagen-Teulings MTH see Coebergh JW
Verma S see Will BP
Wadhera S: A look at therapeutic abortions inCanada in 1992. 1994;6(2):279-86
Wadhera S: Therapeutic abortions, Canada, 1970-1988. 1990;2(3):229-52
Wadhera S: Trends in birth and fertility rates, Canada, 1921-1987. 1989;1(2):211-23
Wadhera S: Therapeutic abortions, Canada, 1987. 1989;1(2): 229-45
Wadhera S, Millar WJ: Second trimester abortions: trends and medical complications. 1994;6(4):441-54
Wadhera S, Millar WJ: Patterns and change in Canadian fertility, 1971-1988: first births after age 30. 1991;3(2):149-62
Wadhera S, Strachan J: Births in Canada, 1991. 1993;5(2): 209-13
Wadhera S, Strachan J: Deaths in Canada, 1991. 1993; 5(2):221-3
Wadhera S, Strachan J: Marriages in Canada, 1991. 1993; 5(2):224-8.
Wadhera S, Strachan J: Selected mortality statistics, Canada, 1921-1990. 1993;5(2):233-8
Wadhera S, Strachan J: Therapeutic abortions in Canada, 1991. 1993;5(2):239-45
Wadhera S, Strachan J: Demographic trends of marriages in Canada: 1921-1990. 1992;4(4):403-21
Wadhera S, Strachan J: Selected infant mortality and related statistics, Canada, 1921-1990. 1992;4(4):429-34
Wadhera S, Strachan J: Historical publication highlights: selected birth and fertility statistics, Canada, 1921-1990. 1992;4(2):190-4
Wadhera S, Strachan J: Therapeutic abortions, Canada and the provinces, 1990. 1992;4(2):210-7
Wadhera S, Strachan J: Births and birth rates, Canada, 1990. 1992;4(1):73-7
Wadhera S, Strachan J: Historical publication highlights: selected marriage statistics, Canada, 1921-1990. 1992;4(1):78-83
Wadhera S, Strachan J: Marriages: Canada, 1990. 1992; 4(1):89-90
Wadhera S, Strachan J: Teenage pregnancies, Canada, 1975-1989. 1991;3(4):327-47
Wadhera S, Strachan J: Therapeutic abortions, Canada and the provinces, 1989. 1991;3(2):182-8
Wadhera S, Strachan J: Births and birth rates, Canada, 1989. 1991;3(1):79-82
Wadhera S, Strachan J: Marriages, Canada and the provinces, 1989. 1990;2(4):377-8
Wadhera S see Millar WJ
Wadhera SN: Births and birth rates, Canada, 1988. 1990;2(1): 86-8
Wadhera SN: Marriages, Canada and the provinces, 1988. 1990;2(1):89-90
Wagner JM see Young JG
Walsh MN see Gentleman JF
Wawrzkiewicz M see Kornafel J
Webb R see Reeder B
Weir E see Marrett LD
Whelan SL: Quality control of international cancer incidence data. 1993;5(1):73-9
White G see Reeder B
Wideman M see Gaudette LA
Wielgosz AT: Stroke surveillance: an overview. 1994;6(1):58-61
Wilkins K: Comment on *Speaking for the Dead to protect the Living: the role of the coroner in Ontario.* 1994;6(3):353

Wilkins K: Tuberculosis incidence in Canada in 1992. 1994;6(2):301-9
Wilkins K see Mills C
Wilkins R: Use of postal codes and addresses in the analysis of health data. 1993;5(2):157-77
Wilkins R, Adams O, Brancker A: Changes in mortality by income in urban Canada from 1971 to 1986. 1989;1(2):137-74
Wilkins R, Sherman GJ, Best PAF: Birth outcomes and infant mortality by income in urban Canada, 1986. 1991;3(1):7-31
Wilkins R see Adams O; Arbuckle TE; Gentleman JF; Ng E
Will BP, Berthelot J-M, Houle C, Verma S, Tomiak E, Evans WK: A model for estimating the costs and burdens of breast cancer diagnosis and treatment in Canada. 1993;5(4): 399-408
Will BP see Catlin G; Gentleman JF
Wilson E: Enhancing smoke-free behaviour: prevention of stroke. 1994;6(1):100-5
Yamori Y, Horie R: Community-based prevention of stroke: nutritional improvement in Japan. 1994;6(1): 181-8
Yamori Y, Nara Y, Mizushima S, Sawamura M, Horie R: Nutritional factors for stroke and major cardiovascular diseases: international epidemiological comparison of dietary prevention. 1994;6(1):22-7
Yano K, Popper JS, Kagan A, Chyou P-H, Grove JS: Epidemiology of stroke among Japanese men in Hawaii during 24 years of follow-up: the Honolulu Heart Program. 1994;6(1):28-38
Young JG, Wagner JM: Speaking for the Dead to protect the Living: the role of the coroner in Ontario. 1994;6(3):339-52
Zippin C, Lum D: Study of completeness of the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program case ascertainment by hospital size and casefinding source. 1993;5(1):87-90

Index par auteur : volumes 1 à 6 (1989 à 1994)

Adams O : Espérance de vie au Canada : un aperçu. 1990;2(4):361-376
Adams O : Les divorces au Canada, 1988. 1990;2(1): 57-66
Adams O, Ramsay T, Millar W : Aperçu de certaines enquêtes sur la santé au Canada, de 1985 à 1991. 1992;4(1):25-52
Adams O, Wilkins R : Développement des indices d'espérance de vie en santé : réunion internationale du Réseau Espérance de Vie en Santé (REVES). 1992;4(1):67-72
Adams O voir Dowler JM; Wilkins R
Adrian M voir Riley R
Arbuckle TE, Wilkins R, Sherman GJ : Résumé d'une nouvelle étude sur les normes de poids à la naissance selon l'âge gestationnel. 1992;4(4):423-424
Arbus G voir Copleston P
Armstrong BK voir Kricker A
Band P voir Deschamps M
Barker DJP voir Martyn CN
Barnett HJM : Survol des progrès en prévention des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):132-138
Beaulieu S voir Gentleman JF
Bell G : La réforme de la santé en Saskatchewan. 1994; 6(1):211-215
Bell J : Tendance relatives à l'incidence de la leucémie infantile entre 1961 et 1985 et à l'exposition des parents aux rayonnements. 1993;5(1):111-115
Bell N voir Elford RW
Bender R : Mariages au Canada, 1992. 1993;5(4):362-368
Bender R, Ford D : Naissances au Canada, 1992. 1993;5(4):341-347
Berkel H voir Gentleman JF
Berkel J voir Fincham S
Berry J voir Giles G
Berthelot JM voir Gentleman JF; Will BP
Best PAF voir Wilkins R
Blaszczyk J voir Kornafel J
Bond J voir Johansen H
Borhani NO : Correction des facteurs de risque dans la prévention de l'accident cérébrovasculaire : principaux essais cliniques sur l'hypertension. 1994;6(1):76-86
Brancker A : Causes de décès 1990. 1992;4(2):185-189
Brancker A : Causes de décès, 1989. 1991;3(2):170-175
Brancker A : La tuberculose au Canada, 1989. 1991;3(1):92-96
Brancker A : Cancer du poumon et prévalence du tabac au Canada. 1990;2(1):67-83
Brancker A : Les noyades : recoupement des codes de causes extérieures et de la nature du traumatisme. 1989;1(2):225-228
Brancker A : Cancer : incidence, mortalité et morbidité hospitalière au Canada. 1989;1(1):51-67
Brancker A : Causes de décès, 1987. 1989;1(1):97-105
Brancker A, Enarson DA, Grzybowski S, Hershfield ES, Jeanes CWL : Une chronique statistique de la tuberculose au Canada : partie I. De l'époque du traitement en sanatorium au présent. 1992;4(2):103-123
Brancker A, Enarson DA, Grzybowski S, Hershfield ES, Jeanes CWL : Une chronique statistique de la tuberculose au Canada : partie II. Le risque de tuberculose à l'heure actuelle et la lutte antituberculeuse. 1992;4(3):277-292
Brancker A, Lim P : Causes de décès, 1991. 1993;5(2):214-220
Brancker A, MacDonald R, Semenciw R : Répartition géographique de la mortalité au Canada : volume 4 – situation de la mortalité générale et tendances récentes. 1991;3(2):176-177
Brancker A voir Valkonen T; Wilkins R
Bray DF : Programme de la statistique de la santé à Statistique Canada : un aperçu. 1991;3(4):391-392
Bray DF voir Lussier R
Britton B voir Richman A
Carpenter M, Fair M : Actes de la première conférence canadienne sur la recherche épidémiologique. 1990;2(3):296-297
Carpenter M, Fair ME : L'atelier sur les méthodes de couplage d'enregistrements tenu le 15 novembre 1991. 1992;4(1):84-88
Carpenter M, Fair ME : Trousse de collecte de données pour les études de suivi médical. 1990;2(2):157-173
Carpenter M voir Egedahl RD
Carrageta MO, Negrao L, de Padua F : Prévention des accidents cérébrovasculaires au niveau communautaire : un défi pour le Portugal. 1994;6(1):189-195
Catlin G, Will P : Enquête nationale sur la santé de la population : premiers faits saillants. 1992;4(3):313-319
Chagani K voir Johansen H; Peters S
Chmielarczyk W voir Kornafel J
Chockalingam A : Prévention primaire des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):73-75
Chockalingam A : Prévention des accidents cérébrovasculaires : incidence sur la politique en matière de santé. 1994;6(1):207-210
Chockalingam A voir Mayo NE
Chyou PH voir Yano K
Coebergh JW, Crommelin MA, van der Heijden LH, Hop WCJ, Verhagen-Teulings MTH : Tendances de la survie au cancer dans le sud-est des Pays-Bas depuis 1975 : l'expérience du registre du cancer d'Eindhoven. 1993;5(1):105-110
Colburn H voir Nair C
Coombs JW : Résumé du rapport du Groupe de travail national sur l'information en matière de santé. 1991;3(4): 349-361
Copleston P, Fenton S, Kjellstrand C, Arbus G, Corman J, Jeffery J, Menkis A : Le Registre canadien des insuffisances et des transplantations d'organes. 1994;6(4):457-468
Corman J voir Copleston P
Côté R : L'aspirine administrée dans les cas d'atteinte carotidienne asymptomatique. 1994;6(1):114-120
Crommelin MA voir Coebergh JW
Cyr M voir Fair M
Dale D voir Holowaty EJ
D'Arcy C voir Rawson NSB
Dawson N : Indicateurs de la santé, 1992. 1992;4(4):425-426

Dawson N : Indicateurs de la santé, 1991. 1991;3(4): 384-390
de Padua F voir Carrageta MO
Deschamps M, Band P : Étude portant sur une grappe de cas de leucémie infantile. 1993;5(1):81-85
Dowler JM : Établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1988-1989. 1991;3(2):178-181
Dowler JM : Liste des établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1989. 1990;2(3):288-290
Dowler JM : Établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1987-88. 1990;2(2):181-185
Dowler JM, Jordan-Simpson DA : Les personnes ayant une incapacité et leur participation aux loisirs. 1990; 2(3):269-277
Dowler JM, Jordan-Simpson DA : Les Canadiens ayant une incapacité et vivant en établissement. 1990;2(1): 27-36
Dowler JM, Jordan-Simpson DA, Adams O : Inégalités dans la prestation de soins au Canada. 1992;4(2):125-136
Dutta M voir Johansen H
Egedahl RD, Carpenter M, Hornik R : Mise à jour d'une étude épidémiologique sur les travailleurs d'une usine d'affinage hydrométallurgique du nickel à Fort Saskatchewan en Alberta. 1993;5(3):291-302
Elford RW, Jennett P, Bell N, Szafran O, Meadows L : La pratique de la prévention. 1994; 6(1):142-153
Enarson DA voir Brancker A
Evans WK voir Will BP
Fair M : Historique de la statistique de l'état civil au Canada : première partie – de 1605 à 1945. 1994;6(3):355-375
Fair M, Cyr M : La base de données canadienne sur les naissances : un nouvel outil de recherche pour étudier l'issue de la grossesse. 1993;5(3):281-290
Fair M voir Carpenter M; Jordan-Simpson DA
Fenton S voir Copleston P
Fincham S, MacMillan A, Turner D. Berkel J : Les risques professionnels associés au cancer en Alberta. 1993;5(1):67-72
Fletcher GF : Le rôle de l'exercice physique dans la prévention des accidents cérébrovasculaires. 1994; 6(1):106-110
Flor L voir Strachan J
Ford D voir Bender R; Nault F
Freitag S voir Gaudette LA
Gagnon M : Établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1991-92. 1993;5(4):369-372
Gagnon M : Liste des établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1991. 1992;4(2):198-200
Gagnon M, Mix P : Programme de renseignements hospitaliers trimestriels du 1er avril au 30 juin 1988. 1989;1(1):109-111
Gagnon M, Mix P : La statistique hospitalière – rapport annuel préliminaire, 1987-88 et liste des hôpitaux au Canada, 1988. 1989;1(1):113-117
Gagnon M voir Mix P
Gagnon MA voir Mix PJ
Gao R-N voir Gaudette LA
Gaudette L : La tuberculose au Canada, 1987. 1989;1(1):69-79
Gaudette L, Lee J, Silberberger C : Cancer : incidence et décès au Canada, 1990. 1993;5(4):348-354
Gaudette L voir Gentleman JF
Gaudette LA : Le cancer au Canada en 1984. 1989;1(2):189-209
Gaudette LA, Gao R-N, Freitag S, Wideman M :Incidence du cancer selon le groupe ethnique dans les Territoires du Nord-Ouest (T.N.-O.) 1969-1988 1993;5(1):23-32
Gaudette LA, Hill GB : Statistiques canadiennes sur le cancer 1990. 1990;2(2):103-126
Gaudette LA, Makomaski Illing E : Incidence du cancer et mortalité, 1985 et 1986. 1991;3(2):163-169
Gaudette LA, Makomaski Illing E, Hill GB : Statistiques canadiennes du cancer, 1991. 1991;3(2):107-135
Gaudette LA voir Makomaski Illing E
Gentleman JF, Park E : Différences d'âge dans les couples mariés et qui divorcent. 1994;6(2):225-240
Gentleman JF, Parsons GF, Walsh MN, Vayda E : Taux élevés et faibles des interventions chirurgicales dans différentes divisions de recensement au Canada. 1994;6(4):403-440
Gentleman JF, Tomiak M : Cohérence de divers indicateurs de l'hypertension fondés sur des données recueillies par questionnaires et par mesures physiques dans l'Enquête santé Canada. 1992;4(3):293-311
Gentleman JF, Wilkins R, Nair C, Beaulieu S : Analyse de la fréquence des interventions chirurgicales au Canada. 1991;3(4):291-309
Gentleman JF, Will BP, Berkel H, Gaudette L, Berthelot J-M : Données de classification par stades appliquées à une microsimulation du cancer du poumon. 1992;4(3):251-268
Gentleman JF voir Tomiak M
Giles G, Staples M, Berry J : Incidence du cancer dans la région métropolitaine de Melbourne chez les membres du corps des pompiers, 1980-1989. 1993;5(1):33-38
Gillis CR voir Hole DJ
Goldstein LB : Pratique clinique préventive. 1994;6(1):139-141
Goldstein LB, Matchar DB : Prévention secondaire et tertiaire des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):154-159
Grove JS voir Yano K
Grzybowski S voir Brancker A
Guinee VF : Le Système international d'échange de données sur les patients atteints de cancer (SIEDPAC). 1993;5(1):97-103
Gutman GM, Milstein S, Killam J, Lewis D, Hollander MJ : Les centres de soins de jour pour adultes en Colombie-Britannique : caractéristiques des clients, raisons de l'aiguillage et raisons de l'omission de se présenter. 1993; 5(3):321-333
Gutman GM, Milstein S, Killam J, Lewis D, Hollander MJ : Les centres de soins de jour pour adultes en Colombie-Britannique : modèles, caractéristiques et services. 1993;5(2): 189-207
Hamilton D voir Johansen H
Hamilton MK : L'Enquête sur la santé et les limitations d'activités : l'incapacité et les autochtones au Canada. 1990; 2(3):279-287
Hamilton MK : Enquête sur la santé et les limitations d'activités. 1989;1(2):175-187
Hammell N voir Hicks S
Harris J, Lobin T, Paddon P : Profil des programmes d'enseignement en sciences infirmières. 1990;2(4):379-381
Hart RG : La prévention de l'accident cérébrovasculaire en présence de fibrillation auriculaire : une mise à jour. 1994;6(1): 126-131

Hershfield ES voir Brancker A
Hicks S, Lobin T, Hammell N : Programmes de maîtrise en sciences infirmières au Canada. 1992;4(4):427-428
Hicks SE, Lobin T : Enseignement des sciences infirmières : hausse des effectifs et des diplômés des programmes menant à un grade. 1993;5(3):255-258
Hill GB voir Gaudette LA; Millar WJ
Hole DJ, Gillis CR : Utilisation des données d'un registre du cancer pour l'évaluation du traitement du cancer de l'ovaire dans les hôpitaux. 1993;5(1):117-119
Hole DJ, Gillis CR, Sumner D : Le cancer infantile chez des cohortes de naissance dont on connait les concentrations en strontium-90. 1993;5(1):39-43
Hollander MJ voir Gutman GM; McAllister NL
Holowaty EJ, Dale D : Le projet relatif aux cas signalés par les hôpitaux seulement. 1993;5(1):91-95
Homik R voir Egedahl RD
Hop WCJ voir Coebergh JW
Horie R voir Yamori Y
Horlick L : La dyslipidémie et les facteurs métaboliques dans la genèse de la crise cardiaque et de l'accident cérébrovasculaire. 1994;6(1):94-99
Houle C voir Will BP
Jacobs DR : Relation entre le taux de cholestérol et les accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):87-93
Jeanes CWL voir Brancker A
Jeffery J voir Copleston P
Jennett P voir Elford RW
Johansen H, Dutta M, Mao Y, Chagani K, Sladecek I : Enquête sur l'augmentation des cas d'asthme chez les enfants d'âge préscolaire au Manitoba, Canada. 1992;4(4):379-402
Johansen H, Nair C, Bond J : Qui va à l'hôpital? Étude des gros consommateurs de soins hospitaliers. 1994;6(2):253-277
Johansen H, Paddon P, Chagani K, Hamilton D, Kiss L, Krawchuk S : L'infarctus myocardique aigu. 1990;2(4):305-325
Errata. 1991;3(1):97
Johansen H voir Nair C; Strachan J
Jordan-Simpson DA, Fair ME, Poliquin C : Étude des exploitants agricoles canadiens : méthodologie. 1990;2(2):141-155
Jordan-Simpson DA voir Dowler JM
Kagan A voir Yano K
Kanigan M, Mix P : Interventions chirurgicales et traitements – tendances historiques et les caractéristiques des données plus récentes. 1989;1(1):81-96
Kanigan M voir Mix P; Mix PJ; Riley R
Karim R : Personnel infirmier au Canada : infirmières autorisées, 1992. 1993;5(2):229-232
Karim R voir Nair C
Killam J voir Gutman GM
Kiss L voir Johansen H
Kjellstrand C voir Copleston P
Knaus R voir Reeder B
Kornafel J, Chmielarczyk W, Wawrzkiewicz M, Blaszczyk J : Taux comparatifs de mortalité par cancer de l'estomac dans les régions rurales et urbaines de la voïévodie de Wroclaw et en Pologne, 1980-89. 1993;5(1):45-49
Kramárová E voir Plesko I
Krawchuk S voir Johansen H
Kricker A, Armstrong BK, Parkin DM : Mesure de l'incidence du cancer de la peau. 1993;5(1):63-66
Kurtzke JF : Épidémiologie des accidents cérébrovasculaires : méthodes et tendances. 1994;6(1):13-21
Laplerre L : Mesures de l'aide extérieure que reçoivent et procurent les aînés. 1992;4(4):355-366
Laplerre L : Divorces, Canada et provinces, 1990. 1991;3(4): 380-383
Laplerre L : Les persones âgées : bilan de santé et entraide familiale. 1990;2(3):253-268
Lee J voir Gaudette L
Lenfant C, Roccella EJ : La prévention des accidents cérébro-vasculaires : facteurs à considérer aux fins de l'élaboration d'une politique en matière de santé. 1994;6(1):216-223
Lewis D voir Gutman GM
Lim P voir Brancker AM
Lobin T voir Harris J; Hicks S; Hicks SE; Paton S
Lum D voir Zippin C
Lussier R, Bray DF : Vers une meilleure utilisation des enregistrements sur la santé à des fins statistiques. 1991;3(3): 259-268
MacDonald G : Enquête sur les maisons d'hébergement pour femmes violentées, 1992-93. 1993;5(4):377-381
MacDonald G, Touchette L : Profil des maisons d'hébergement et refuges pour victimes de violence familiale. 1993; 5(2):131-142
MacDonald R voir Brancker A
MacLean DR : Trouver le juste équilibre. 1994;6(1):171-173
MacLean DR : Fondement théorique des mesures d'intervention communautaire de prévention et de lutte contre les maladies cardiovasculaires. 1994;6(1):174-180
MacLean MB, Mix P : Mesures des extrants et de la productivité des hôpitaux : omission des soins aux malades externes. 1991; 3(3):229-244
MacMillan A voir Fincham S
Makomaski Illing E, Gaudette LA, McLaughlin J, McBride M : La statistique canadienne du cancer, 1992. 1992;4(2):161-174
Makomaski Illing E voir Gaudette LA
Mao Y voir Johansen H
Marrett LD, Weir E : Précision des renseignements sur le lieu de résidence au niveau des municipalités dans le Registre du cancer de l'Ontario : résultats d'une étude pilote. 1993;5(1):11-16
Martyn CN, Barker DJP : Le retard de croissance intra-utérin augmente le risque de maladies cardiovasculaires. 1994;6(1): 45-53
Matchar DB voir Goldstein LB
Mayo NE, Chockalingam A, Reeder BA, Phillips S : Surveillance des accidents cérébrovasculaires au Canada. 1994; 6(1):62-72
McAllister NL, Hollander MJ : Le réseau de soins prolongés pour les aînés en Colombie-Britannique : attitudes et opinions. 1993;5(4): 409-418

McBride M voir Makomaski Illing E
McLaughlin J voir Makomaski Illing E
McLean D voir Nair C
Meadows L voir Elford RW
Menic JL : Base de données sur les principaux indicateurs de santé. 1990;2(2):127-139
Menkis A voir Copleston P
Millar W : Vers de meilleures habitudes de vie. 1991; 3(4):363-370
Millar W voir Adams O
Millar WJ : Lieu de naissance et appartenance ethnique : facteurs associés à l'usage du tabac chez les Canadiens. 1992;4(1):7-24
Millar WJ : Divorces, Canada et provinces, 1989. 1991;3(1):83-86
Corrections. 1991;3(4):393
Millar WJ, Hill GB : Fractures de la hanche : mortalité, morbidité et traitement chirurgical. 1994;6(3):323-337
Errata. 1994;6(4):455
Millar WJ, Stephens T : Statut social et risques pour la santé des adultes canadiens : 1985 et 1991. 1993; 5(2):143-156
Millar WJ, Strachan J, Wadhera S : Nouveau-nés ayant un poids faible à la naissance : tendances, Canada, 1971 à 1989. 1991;3(4):311-325
Millar WJ, Wadhera S, Nimrod C : Naissances multiples : tendances et comportements au Canada, 1974-1990. 1992;4(3):223-250
Millar WJ voir Wadhera S
Mills C, Stephens T, Wilkins K : Rapport sommaire de l'Atelier sur la surveillance de l'usage du tabac. 1994; 6(3):377-387 [réimpression]
Milstein S voir Gutman GM
Mimoto H : Vieillissement de la population canadienne. 1989;1(1):123-126
Mix P : Établissements de soins pour bénéficiaires internes – indicateurs statistiques. 1992;4(1):91-98
Mix P : Les hôpitaux généraux publics – tendances chronologiques. 1991;3(1):59-78
Mix P : Statistique hospitalière trimestrielle cumulative, 1er avril 1988 au 31 mars 1989. 1990;2(1):93-96
Mix P, Gagnon M : La statistique annuelle des hôpitaux – 1988-89. 1991;3(4):371-375
Mix P, Gagnon M : Statistiques hospitalières annuelles provisoires, 1989-1990. 1991;3(3):269-273
Mix P, Gagnon M : Liste des établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1990. 1991;3(3):275-277
Mix P, Gagnon M : La statistique annuelle des hôpitaux – 1987-1988. 1991;3(1):87-91
Mix P, Gagnon M : Statistiques hospitalières annuelles provisoires 1988-89. 1990;2(2):177-180
Mix P, Kanigan M : Statistique trimestrielle cumulative des hôpitaux, 1er avril 1989 au 30 septembre 1989. 1990;2(2):187-193
Mix P voir Gagnon M; Kanigan M; MacLean MB
Mix PJ, Gagnon MA : La statistique trimestrielle des hôpitaux (données cumulatives), 1er avril au 30 septembre 1988. 1989; 1(2): 257-260
Mix PJ, Kanigan M : Liste des hôpitaux au Canada, 1989. 1989;1(2):269-270
Mizushima S voir Yamori Y
Moïse P voir Strachan J
Montigny G : L'Enquête longitudinale nationale sur les enfants (ELNE). 1993;5(3):317-320
Murray J voir Taylor E
Nair C : Tendances qui se dégagent des données sur les césariennes au Canada. 1991;3(3):203-219
Nair C : Tendances de l'utilisation des services aux hospitalisés, 1961 et 1988/89. 1991;3(2):189-197
Nair C, Colburn H, McLean D, Petrasovits A : Maladies cardio-vasculaires au Canada. 1989;1(1):1-22
Nair C, Karim R : Aperçu des systèmes de santé du Canada et de certains pays de l'OCDE. 1993;5(3): 259-279
Nair C, Karim R, Nyers C : Soins de santé et état de santé : une comparaison statistique entre le Canada et les États-Unis. 1992;4(2):175-183
Corrections. 1992;4(4):438
Nair C, Nargundkar M, Johansen H, Strachan J : Mortalité attribuable aux maladies cardio-vasculaires au Canada : première génération d'immigrants et personnes nées au Canada. 1990; 2(3):203-228
Nair C voir Gentleman JF; Johansen H; Peters S; Petrasovits A; Strachan J
Nara Y voir Yamori Y
Nargundkar M voir Nair C; Strachan J
Nault F, Ford D : Un survol de la mortalié au Canada en 1992. 1994;6(2):287-294
Negrao L voir Carrageta MO
Nemecek A, Schipper H, Trylinski C : Le registre du cancer peut-il servir à appuyer un programme communautaire de lutte contre le cancer? 1993;5(1):17-21
Ng E : Recul de la mortalité par âge chez les enfants et les aînés, au Canada et aux États-Unis, 1971-1989. 1992;4(4):367-378
Ng E, Wilkins R : Caractéristiques démographiques des mères et taux d'insuffisance pondérale à la naissance au Canada, 1961 à 1990. 1994;6(2):241-252
Ng E, Wilkins R, Perras A : À quelle distance se trouve le plus proche hôpital? Le calcul des distances à l'aide du Fichier de conversion des codes postaux de Statistique Canada. 1993;5(2):179-188
Nimrod C voir Millar WJ
Nyers C voir Nair C
Obsitníková A voir Plesko I
O'Neill C : L'étude OXCHECK : perspective des infirmières. 1994;6(1):160-165
Paddon P : Personnel infirmier au Canada. 1992;4(2):204-206
Paddon P : Personnel infirmier au Canada, 1990. 1991;3(3):279-281
Paddon P : Personnel infirmier au Canada: infirmiers(ières) autorisés – 1989. 1990;2(3):291-295
Paddon P : La statistique annuelle des hôpitaux, indicateurs des hôpitaux 1986-87. 1989;1(2):261-267
Paddon P : Personnel infirmier. 1989;1(1):107-108
Paddon P : Établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1986-1987. 1989;1(1):119-121
Paddon P voir Harris J; Johansen H; Peters S; Riley R
Park E voir Gentleman JF
Parkin DM voir Kricker A
Parsons GF voir Gentleman JF
Paton S, Lobin T : Le personnel infirmier au Canada – 1991. 1992;4(3):321-329
Perras A voir Ng E
Peters S, Chagani K, Paddon P, Nair C : Pontages aorto-coronariens au Canada. 1990;2(1):9-26
Addendum. 1990;2(2):175

Petrasovits A, Nair C : Épidémiologie des accidents cérébrovasculaires au Canada. 1994;6(1):39-44
Petrasovits A voir Nair C
Phillips SJ : La surveillance des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):55-57
Phillips S voir Mayo NE
Plesko I, Kramárová E, Obsitníková A : Tableau épidémiologique des affections malignes chez l'enfant en Slovaquie, 1968-1987. 1993;5(1):59-62
Poliquin C voir Jordan-Simpson DA
Popper JS voir Yano K
Puska P voir Sarti C
Ramsay T voir Adams O
Ramsden V voir Reeder B
Randhawa J : Morbidité hospitalière, 1991-92. 1993;5(4):355-361
Randhawa J : Interventions chirurgicales, 1991-92. 1993;5(4):373-376
Rawson NSB, D'Arcy C : La consommation de nooleptiques au Canada. 1991;3(1):33-57
Reeder B, Ramsden V, Shuaib A, Webb R, Smith S, White G, Knaus R : Plan du projet de prévention clinique des accidents cérébrovasculaires de la Saskatchewan. 1994;6(1):166-170
Reeder BA : Épidémiologie des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):9-12
Reeder BA voir Mayo NE
Reijo M voir Valkonen T
Richman A : Le programme national d'assurance-maladie et la pratique privée de la psychiatrie. 1991;3(3):221-227
Richman A, Britton B : Niveau de soins requis par les anciens patients des hôpitaux psychiatriques. 1992; 4(3):269-275
Corrections. 1992;4(4):438
Richman A voir Riley RE
Riley R : Chutes et traumatismes accidentels parmi les aînés. 1992;4(4):341-354
Riley R : Morbidité hospitalière, 1989-90. 1992;4(2): 195-197
Riley R : Troubles mentaux, 1989-90. 1992;4(2): 201-203
Riley R : Interventions chirurgicales, 1989-90. 1992; 4(2):207-209
Riley R : Soins hospitaliers de courte durée à l'égard des aînés atteints de troubles psychiatriques. 1992;4(1):53-65
Riley R : Ulcère gastro-duodénal : mortalité et hospitalisation. 1991;3(3):245-257
Riley R : Maladie de Crohn et colite ulcéreuse : morbidité et mortalité. 1990;2(4):343-359
Riley R : Statistique de la santé mentale, 1985-86. 1990;2(1):91-92
Riley R : Morbidité hospitalière, 1985-86. 1989;1(2): 249-252
Riley R : Hospitalisations attribuables à des accidents, 1985-86. 1989;1(2):255-256
Riley R, Adrian M : Présentation d'un indice composite pour mesurer la gravité des problèmes liés à l'alcoolisme. 1993;5(4):383-398
Riley R, Kanigan M : Interventions chirurgicales et traitements, 1985-86. 1989;1(2):253-254
Riley R, Paddon P : Les accidents au Canada : décès et hospitalisation. 1989;1(1):23-50
Riley R, Richman A : Le traitement des troubles mentaux dans les hôpitaux. 1990;2(1):37-56
Roccella EJ voir Lenfant C
Sarti C, Vartiainen E, Torppa J, Tuomilehto J, Puska P : Mortalité cérébrovasculaire et facteurs de risque connexes en Finlande : tendances des 20 dernières années. 1994;6(1):196-206
Sawamura M voir Yamori Y
Schipper H voir Nemecek A
Semenciw R voir Brancker A
Sherman GJ voir Arbuckle TE; Wilkins R
Shuaib A : Prévention secondaire de l'accident cérébrovasculaire. 1994;6(1):111-113
Shuaib A voir Reeder B
Silberberger S voir Gaudette L
Sladecek I voir Johansen H
Smith S voir Reeder B
Sriamporn S : Étude épidémiologique du cancer du foie effectuée à l'aide d'un registre du cancer fondé sur la population de Khon Kaen en Thaïlande. 1993;5(1):51-58
Stachenko S : Accroître la pratique préventive. 1994;6(1):1-7
Staples M voir Giles G
Stephens T : La mesure de l'état de santé des Canadiens : un programme en vue de l'établissement d'enquêtes sur la santé. 1991;3(2):137-148
Stephens T voir Millar WJ; Mills C
Strachan J, Flor L, Moïse P : Faits saillants sur la Base de données nationale sur les médecins (BDNM). 1994;6(2):295-299
Strachan J, Johansen H, Nair C, Nargundkar M : Taux de mortalité par suicide au Canada : première génération d'immigrants et personnes nées au Canada. 1990;2(4):327-341
Strachan J voir Millar WJ; Nair C; Wadhera S
Sumner D voir Hole DJ
Szafran O voir Elford RW
Taylor E : Nouvelle classification internationale des maladies. 1992;4(3):331-333
Taylor E, Murray J : Classification des actes médicaux au Canada – vers quoi se dirige-t-on? 1993;5(3):303-315
Tomiak M, Gentleman JF : Facteurs de risque de l'hypertension selon l'Enquête santé Canada. 1993;5(4):419-428
Tomiak M voir Gentleman JF; Will BP
Toole JF : Ischemie cérébrale transitoire : prévalence dans la communauté et sensibilisation. 1994;6(1):121-125
Toole JF, Borhani NO : Préface. 1994;6(1):v-vi
Torppa J voir Sarti C
Touchette L voir MacDonald G
Trylinski C voir Nemecek A
Tuomilehto J voir Sarti C
Turner D voir Fincham S
Valkonen T, Brancker A, Reijo M : Mortalité différentielle entre trois populations : résidents des pays scandinaves, immigrants au Canada d'origine scandinave et résidents canadiens nés au Canada, 1979-1985. 1992;4(2):137-159
van der Heijden LH voir Coebergh JW
Vance J : Statistiques sur les études doctorales des infirmières(ers) canadiennes(iens), mise à jour de 1989. 1991;3(4):376-379
Vartiainen E voir Sarti C
Vayda E voir Gentleman JF

Verhagen-Teulings MTH voir Coebergh JW
Verma S voir Will BP
Wadhera S : Un aperçu des avortements thérapeutiques au Canada en 1992. 1994;6(2):279-286
Wadhera S : Les avortements thérapeutiques au Canada de 1970 à 1988. 1990;2(3):229-252
Wadhera S : Tendances observées dans les taux de natalité et de fécondité, au Canada, 1921 à 1987. 1989;1(2):211-223
Wadhera S : Les avortements thérapeutiques au Canada pour l'année, 1987. 1989;1(2):229-245
Wadhera S, Millar WJ : Avortements du deuxième trimestre : tendances et complications médicales. 1994;6(4):441-454
Wadhera S, Millar WJ : Évolution de la fécondité au Canada, 1971-1988 : premières naissances après 30 ans. 1991;3(2):149-162
Wadhera S, Strachan J : Naissances au Canada, 1991. 1993;5(2):209-213
Wadhera S, Strachan J : Décès au Canada, 1991. 1993;5(2):221-223
Wadhera S, Strachan J : Mariages au Canada, 1991. 1993;5(2):224-228.
Wadhera S, Strachan J : Statistiques choisies sur la mortalité, Canada, 1921-1990. 1993;5(2):233-238
Wadhera S, Strachan J : Avortements thérapeutiques au Canada, 1991. 1993;5(2):239-245
Wadhera S, Strachan J : Les mariages au Canada : analyse des tendances démographiques 1921-1990. 1992;4(4):403-421
Wadhera S, Strachan J : Statistiques choisies sur la mortalité infantile et statistiques connexes, Canada, 1921-1990. 1992;4(4):429-434
Wadhera S, Strachan J : Faits saillants de la publication historique : statistiques choisies sur la natalité et la fécondité, Canada, 1921-1990. 1992;4(2):190-194
Wadhera S, Strachan J : Avortements thérapeutiques, Canada et provinces, 1990. 1992;4(2):210-217
Wadhera S, Strachan J : Naissances et taux de natalité, Canada, 1990. 1992;4(1):73-77
Wadhera S, Strachan J : Faits saillants de la publication chronologique : certains renseignements sur les mariages contractés de 1921 à 1990. 1992;4(1):78-83
Wadhera S, Strachan J : Mariages, Canada, 1990. 1992;4(1):89-90
Wadhera S, Strachan J : La grossesse à l'adolescence, Canada, 1975-1989. 1991;3(4):327-347
Wadhera S, Strachan J : Avortements thérapeutiques, Canada et provinces, 1989. 1991;3(2):182-188
Wadhera S, Strachan J : Naissances et taux de natalité, Canada, 1989. 1991;3(1):79-82
Wadhera S, Strachan J : Mariages, Canada et provinces, 1989. 1990;2(4):377-378
Wadhera S voir Millar WJ
Wadhera SN : Naissances et taux de natalité, Canada, 1988. 1990;2(1):86-88
Wadhera SN : Mariages, Canada et les provinces, 1988. 1990;2(1):89-90
Wagner JM voir Young JG
Walsh MN voir Gentleman JF
Wawrzkiewicz M voir Kornafel J
Webb R voir Reeder B
Weir E voir Marrett LD
Whelan SL : Contrôle de la qualité des données internationales sur l'incidence du cancer. 1993;5(1):73-79
White G voir Reeder B
Wideman M voir Gaudette LA
Wielgosz AT : La surveillance des accidents cérébro-vasculaires : un aperçu. 1994;6(1):58-61
Wilkins K : Commentaires sur *Le rôle du coroner en Ontario : interroger la mort pour protéger la vie*. 1994;6(3):353
Wilkins K : Incidence de la tuberculose au Canada en 1992. 1994;6(2):301-309
Wilkins K voir Mills C
Wilkins R : Utilisation des codes postaux et des adresses dans l'analyse des données sur la santé. 1993;5(2):157-177
Wilkins R, Adams O, Brancker A : Évolution de la mortalité selon le revenu dans les régions urbaines du Canada entre 1971 et 1986. 1989;1(2):137-174
Wilkins R, Sherman GJ, Best PAF : Issues de grossesse défavorables et mortalité infantile selon le revenu dans les régions urbaines du Canada en 1986. 1991;3(1):7-31
Wilkins R voir Adams O; Arbuckle TE; Gentleman JF; Ng E
Will BP, Berthelot J-M, Houle C, Verma S, Tomiak E, Evans WK : Modèle pour l'estimation du coût et du fardeau associés au diagnostic et au traitement du cancer du sein au Canada. 1993;5(4):399-408
Will BP voir Catlin G; Gentleman JF
Wilson E : Promouvoir le renoncement au tabac : la prévention des accidents cérébrovasculaires. 1994;6(1):100-105
Yamori Y, Horie R : Prévention des accidents cérébrovasculaires dans la collectivité : amélioration de la nutrition au Japon. 1994;6(1):181-188
Yamori Y, Nara Y, Mizushima S, Sawamura M, Horie R : Les facteurs alimentaires liés aux accidents cérébrovasculaires et aux principales maladies cardiovasculaires : comparaison épidémiologique à l'échelle internationale pour la prévention par le régime alimentaire. 1994;6(1):22-27
Yano K, Popper JS, Kagan A, Chyou P-H, Grove JS : Épidémiologie des accidents cérébrovasculaires chez les Japonais à Hawaï au cours d'un suivi de 24 années : the Honolulu Heart Program. 1994;6(1):28-38
Young JG, Wagner JM : Le rôle du coroner en Ontario : interroger la mort pour progéger la vie. 1994;6(3):339-352
Zippin C, Lum D : Étude de l'intégralité de la déclaration des cas de cancer selon la taille de l'hôpital et la source de référence – Surveillance, Epidemiology and End-Results Program (Program SEER). 1993;5(1):87-90

Acknowledgement

The clinical, methodological and subject matter specialists, whose names are listed here, have kindly reviewed papers submitted for this volume of *Health Reports*. The Management Board warmly thanks these reviewers for their important contribution to the work of the Health Statistics Division.

Adams, Owen
Arbuckle, Tye
Bacon, W. Edward
Barnett, Henry J. M.
Bell, Gary
Borhani, Nemat O.
Bray, David
Carriere, K. C.
Chockalingam, Arun
Cohen, Marsha
Daily, Otis P.
Danderfer, Ron
Dawson, Norm
Downey, Winanne
Dumas, Jean
Fedeli, Theresa
Fodor, George
Fulton, Jane
Gaffield, Chad
Gentleman, Jane F.
Goel, Vivek
Goldstein, Larry B.
Hamet, P.
Henshaw, Stanley K.
Hill, Gerry B.
Izarzugaza, Isabel
Jedlicka, Davor
Kreiger, Nancy

Remerciements

Les cliniciens, méthodologistes et spécialistes énumérés ci-après ont bien voulu passer en revue les documents présentés pour le présent volume de *Rapports sur la santé*. Le Comité de direction tient à les remercier chaleureusement pour leur contribution importante au travail de la Division des statistiques sur la santé.

Lachapelle, Jean
Léger, Marc
MacLean, David R.
Manga, Pran
McKie, Craig
Nair, Cyril
Nault, François
O'Loughlin, Jennifer
Phillips, Stephen J.
Posen, Gerald
Ram, Bali
Ramsden, Vivian R.
Reddy, S.
Reeder, Bruce A.
Riley, Rod
Riordan, Robert
Shuaib, Ashfaq
Stachenko, Sylvie
Stevens, Judy
Taylor, Elizabeth
Toole, James F.
Wargon, Sylvia
Wigle, Donald
Wilkins, Kathryn
Wolfson, Michael
Wright, Charles J.
Yamori, Yukio

Information for Authors

The Management Board welcomes the submission of any article that represents an original contribution to the analysis of health and vital statistics data.

Each article considered for publication as a research paper is fully refereed. These articles are abstracted in Index Medicus and Medline, which is available on the Medlars system.

Papers may be submitted in either English or French. If accepted, they will be published in both languages. Articles should not exceed 20 pages (double spaced), including title page, abstract, text, acknowledgements, references, charts and tables (complete with titles and footnotes).

In addition to submission on hard copy, text may be submitted in electronic form in ASCII or WordPerfect format, tables in lotus or WordPerfect, and charts using Harvard Graphics, Post Script, WordPerfect or ASCII. (Data points must be supplied for all charts after acceptance.)

The title should be descriptive and concise. An abbreviated title (less than 36 characters) for the page headers is requested. The author's full name is required, as is the name, complete address, telephone and facsimile numbers of a contact person.

Each manuscript must contain an abstract of about half a page and a brief list of key words.

References should be complete, accurate, and numbered using superscripts, and provided in both official languages, when applicable.

Articles that have been submitted elsewhere, or previously published in a refereed journal will not be accepted.

* * *

Renseignements à l'intention des auteurs

Le comité de direction accueillera avec plaisir tout article qui constitue une contribution originale à l'analyse des données sur la santé et de l'état civil.

Chaque article est l'objet d'une évaluation approfondie avant d'être publié comme travail de recherche. Ces articles sont répertoriés dans Index Medicus et dans Medline, accessible par le système Medlars.

Les articles peuvent être présentés en français ou en anglais. S'ils sont acceptés, ils seront publiés dans les deux langues. Les articles ne doivent pas dépasser 20 pages (à double interligne), page de titre, résumé, texte, remerciements, références, graphiques et tableaux (avec titres et notes) compris.

Une copie du manuscrit peut aussi être envoyée sur disquette en format ASCII ou WordPerfect. Les tableaux peuvent être soumis en Lotus ou WordPerfect et les graphiques sur Harvard Graphics, Post Script, WordPerfect ou ASCII. (Une fois le manuscrit accepté, les chiffres devront être précisés pour tous les graphiques.)

Le titre doit être descriptif et concis. Un titre abrégé (moins de 36 caractères) doit être soumis pour les entêtes ainsi que le nom au complet de l'auteur, le nom d'une personne-ressource, son adresse et ses numéros de téléphone et de télécopieur.

Le manuscrit doit comprendre un résumé d'une demi-page environ et une liste de quelques mots clés.

Les références doivent être complètes, précises, numérotées à l'aide d'exposants et fournies dans les deux langues officielles, lorsqu'il y a lieu.

Les articles soumis pour publication ailleurs, ou déjà publiés dans une revue spécialisée, ne sont pas acceptés.

* * *

Post-censal Population Estimates

The Health Statistics Division routinely publishes post-censal population estimates for Canada with each standard table containing vital statistics or hospital-based statistics. The former contains values for July 1 of the reference calendar year, the latter, October 1 of the reference fiscal year.

Each issue of *Health Reports* includes current quarterly estimates. July 1, 1994 preliminary population estimates are shown in the table on the following page.

Estimations postcensitaires de la population

La Division des statistiques sur la santé publie régulièrement des estimations postcensitaires de la population au Canada avec chaque tableau normalisé qui contient des statistiques de l'état civil ou des statistiques fournies par les hôpitaux. Le premier contient les chiffres au 1er juillet de l'année de référence de calendrier, le dernier, au 1er octobre de l'année de référence fiscale.

Chaque numéro des *Rapports sur la santé* présente les estimations trimestrielles courantes. Pour les données provisoires de la population du 1er juillet 1994, voir le tableau à la page suivante.

Table

Postcensal population estimates, by sex and age group, Canada and provinces, July 1st, 1994
(preliminary data)

Tableau

Estimations postcensitaires de la population, selon le sexe et le groupe d'âge, Canada et provinces, 1er juillet, 1994
(données provisoires)

	Canada	Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B. N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C. C.-B.	Yukon	N.W.T. T.N.-O.
	Thousands - Milliers												
Both sexes - Les deux sexes													
All ages - Tous les âges	**29,248.1**	**582.4**	**134.5**	**936.7**	**759.3**	**7,281.1**	**10,927.8**	**1,131.1**	**1,016.2**	**2,716.2**	**3,668.4**	**30.1**	**64.3**
<1	387.9	6.4	1.7	11.3	8.9	92.2	147.2	16.5	14.2	39.8	47.6	0.5	1.5
1-4	1,617.5	28.6	7.7	48.8	38.4	387.9	608.3	67.3	61.5	168.2	192.6	2.1	6.2
5-9	1,974.9	39.2	10.0	62.8	50.2	447.5	738.8	81.9	80.5	211.3	243.0	2.2	7.4
10-14	1,984.4	45.3	9.8	62.7	52.7	484.6	714.4	79.5	80.9	205.3	241.1	2.3	5.8
15-19	1,962.3	48.9	10.1	64.7	55.8	491.0	706.9	79.5	75.2	188.4	234.5	2.0	5.2
20-24	2,057.5	50.7	9.9	70.3	58.9	476.8	777.1	82.4	68.3	97.5	257.8	2.1	5.7
25-29	2,304.8	48.1	9.8	72.3	59.1	557.2	890.5	84.5	67.9	221.1	285.5	2.4	6.5
30-34	2,682.1	49.0	11.1	83.5	66.1	666.5	1,024.6	97.2	83.1	262.4	328.8	3.4	6.6
35-39	2,548.1	48.8	10.6	79.7	64.2	656.1	932.4	91.4	81.8	255.3	319.3	3.1	5.4
40-44	2,255.6	46.3	9.6	70.5	59.1	583.8	825.6	81.3	70.2	210.1	292.0	2.9	4.3
45-49	1,991.6	39.8	9.0	64.3	52.4	524.8	739.9	70.7	57.6	171.4	255.9	2.4	3.3
50-54	1,526.2	28.6	6.6	48.7	38.8	412.8	566.4	54.6	45.5	126.9	193.5	1.6	2.1
55-59	1,268.4	23.3	5.7	40.7	31.3	330.7	482.6	46.2	41.6	104.3	159.6	0.8	1.5
60-64	1,214.4	20.9	5.4	37.8	30.0	318.5	463.0	45.4	41.8	96.0	153.6	0.9	1.2
65-69	1,107.0	18.5	4.9	34.2	27.9	284.2	426.4	43.4	40.6	82.8	142.8	0.5	0.8
70-74	951.3	15.8	4.5	31.8	25.3	231.1	364.9	40.5	37.5	69.8	129.1	0.4	0.4
75-79	646.8	11.6	3.5	24.0	18.4	156.7	235.5	30.3	29.8	48.2	88.3	0.2	0.3
80-84	438.0	7.7	2.5	16.3	12.4	103.0	160.9	21.5	21.2	32.0	60.2	0.1	0.2
85+	329.5	4.9	2.1	12.3	9.5	75.6	122.7	16.9	17.0	25.2	43.2	0.1	0.1
Males - Hommes													
All ages - Tous les âges	**14,482.9**	**292.6**	**66.4**	**462.4**	**376.0**	**3,586.9**	**5,395.1**	**561.0**	**505.9**	**1,365.8**	**1,821.6**	**15.7**	**33.5**
<1	198.7	3.3	0.9	.8	4.5	47.3	75.5	8.4	7.3	20.4	24.3	0.3	0.8
1-4	828.9	14.6	3.9	25.1	19.5	198.7	311.9	34.4	31.5	86.3	98.7	1.1	3.2
5-9	1,008.5	20.1	5.2	32.1	25.7	228.6	377.1	41.9	41.1	108.0	123.8	1.2	3.8
10-14	1,015.0	23.0	5.0	31.7	27.0	247.8	365.7	41.1	41.2	105.4	123.0	1.2	3.0
15-19	1,005.0	25.2	5.1	33.2	28.5	251.3	362.6	40.4	38.8	96.2	120.1	1.1	2.6
20-24	1,042.3	26.2	5.2	36.0	30.0	242.4	392.6	42.4	34.7	99.7	129.1	1.1	2.8
25-29	1,163.5	24.4	4.9	36.9	29.9	283.9	446.1	43.1	34.3	111.7	143.8	1.2	3.4
30-34	1,357.7	24.6	5.4	42.0	33.5	338.8	518.5	49.7	41.6	133.5	165.0	1.7	3.4
35-39	1,280.0	24.3	5.3	39.5	32.0	330.5	466.0	46.5	41.9	130.8	158.9	1.5	2.8
40-44	1,127.7	23.4	4.8	35.0	29.5	292.2	408.5	40.7	36.1	107.4	146.4	1.5	2.3
45-49	1,001.6	20.2	4.6	32.4	26.7	262.4	369.6	35.9	29.5	87.2	130.0	1.2	1.8
50-54	764.9	14.6	3.3	24.5	19.8	204.7	282.9	27.3	22.7	64.9	98.2	0.9	1.2
55-59	630.7	11.9	2.8	20.4	15.6	161.7	239.3	22.9	20.7	53.1	80.8	0.4	0.9
60-64	596.1	10.5	2.7	18.3	14.6	152.1	227.2	22.3	20.7	48.3	78.1	0.5	0.6
65-69	518.5	9.0	2.4	15.7	12.9	129.4	199.9	20.3	19.5	40.0	68.8	0.3	0.4
70-74	416.8	7.4	2.0	14.0	11.2	97.9	159.9	17.6	17.2	31.4	57.8	0.2	0.1
75-79	264.0	5.1	1.5	9.9	7.7	60.6	96.3	12.6	12.8	20.4	36.9	0.1	0.1
80-84	163.4	3.1	0.9	6.2	4.6	35.7	60.0	8.3	8.4	12.4	23.6	0.1	0.1
85+	99.7	1.7	0.6	3.7	2.9	21.0	35.6	5.3	6.0	8.5	14.3	–	0.1
Females - Femmes													
All ages - Tous les âges	**14,765.1**	**289.8**	**68.1**	**474.3**	**383.2**	**3,694.3**	**5,532.7**	**570.0**	**510.2**	**1,350.5**	**1,846.7**	**14.4**	**30.9**
<1	189.2	3.1	0.9	5.5	4.4	44.9	71.7	8.2	6.9	19.4	23.2	0.3	0.7
1-4	788.6	14.0	3.8	23.7	18.8	189.2	296.4	32.9	30.0	81.8	93.9	1.0	3.0
5-9	966.4	19.2	4.8	30.7	24.5	218.9	361.7	39.9	39.4	103.4	119.3	1.0	3.6
10-14	969.4	22.3	4.8	31.0	25.7	236.8	348.6	38.5	39.7	99.9	118.1	1.1	2.8
15-19	957.3	23.7	5.0	31.5	27.3	239.7	344.3	39.2	6.4	92.2	114.3	1.0	2.6
20-24	1,015.2	24.5	4.7	34.3	28.9	234.4	384.6	40.0	33.6	97.8	128.7	1.0	2.9
25-29	1,141.3	23.7	4.9	35.4	29.2	273.4	444.4	41.4	33.6	109.4	141.7	1.2	3.1
30-34	1,324.4	24.4	5.8	41.5	32.6	327.8	506.1	47.5	41.4	128.9	163.7	1.7	3.1
35-39	1,268.1	24.5	5.3	40.2	32.2	325.6	466.4	44.9	39.9	124.5	160.4	1.6	2.6
40-44	1,127.9	22.9	4.7	35.5	29.6	291.6	417.1	40.7	34.1	102.8	145.6	1.3	1.9
45-49	990.0	19.6	4.4	32.0	25.7	262.4	370.3	34.8	8.1	84.2	125.8	1.2	1.4
50-54	761.2	13.9	3.3	24.2	19.0	208.1	283.5	27.3	22.8	62.0	95.4	0.6	1.0
55-59	637.8	11.4	2.9	20.3	15.8	169.0	243.3	23.3	20.8	51.2	78.7	0.4	0.7
60-64	618.3	10.3	2.7	19.5	15.4	166.4	235.7	23.1	21.1	47.7	75.5	0.3	0.6
65-69	588.5	9.5	2.6	18.5	15.0	154.9	226.5	23.1	21.1	42.8	74.0	0.2	0.3
70-74	534.5	8.5	2.5	17.8	14.1	133.2	205.0	22.9	20.3	38.4	71.4	0.2	0.2
75-79	382.8	6.6	2.1	14.1	10.6	96.1	139.2	17.7	17.0	27.7	51.4	0.1	0.1
80-84	274.5	4.5	1.6	10.1	7.8	67.3	100.9	13.1	12.8	19.6	36.6	0.1	0.1
85+	229.7	3.2	1.4	8.6	6.6	54.7	87.0	11.6	11.0	16.7	28.9	–	0.1

Source: *Demography Division, Population Estimates Section, Statistics Canada - Division de la démographie, Section des estimations démographiques, Statistique Canada*

-- Amount too small to be expressed. - Nombres infimes.

How to Order

Special tabulations

Requests for special tabulations should be directed to the Information Requests Section, Health Statistics Division, Statistics Canada, R.H. Coats Bldg., 18th floor, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

The Canadian *Health Indicators* database (1994) is available at a cost of $600 (including the diskette database and software). Additional copies and updates are $250.

Comment commander

Totalisations spéciales

Les demandes pour les totalisations spéciales doivent être adressées à la Section des demandes d'information, Division des statistiques sur la santé, Statistique Canada, Édifice R.H. Coats, 18e étage, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

La base de données canadienne des *Indicateurs sur la santé* (1994) est disponible au coût de $600 (y compris la base de données sur disquette et le logiciel). Les exemplaires supplémentaires et les mises à jour sont offerts à $250.

Telephone number (613) 951-1746 Numéro de téléphone
Facsimile number (613) 951-0792 Numéro du télécopieur

Catalogue number / Numéro de catalogue	ISBN	Price / Prix: Canada	U.S. / États-Unis	Other countries (US $) / Autres pays ($ US)	Title / Titre	Reference year / Année de référence
82-216	1195-4000	$ 20	$ 24	$ 28	Hospital Morbidity - La morbidité hospitalière	1992-93
82-217	1195-4019	$ 20	$ 24	$ 28	Surgical Procedures and Treatments - Interventions chirurgicales et traitements	1992-93
82-218	1195-406X	$ 25	$ 30	$ 35	Cancer in Canada - Le cancer au Canada	1991
82-219	1195-4078	$ 15	$ 18	$ 21	Therapeutic Abortions - Avortements thérapeutiques	1992
82-220	1195-4086	$ 20	$ 24	$ 28	Tuberculosis Statistics - La statistique de la tuberculose	1992
83-237	1195-4167	$ 15	$ 18	$ 21	Residential Care Facilities - Aged - Établissements de soins spéciaux pour bénéficiaires internes - âgés	1992-93
83-238	1195-4175	$ 15	$ 18	$ 21	Residential Care Facilities - Mental - Établissements de soins spéciaux pour bénéficiaires internes - troubles mentaux	1992-93
83-239	1195-4043	$ 20	$ 24	$ 28	List of Canadian Hospitals - Liste des hôpitaux canadiens	1993
83-240	1195-4051	$ 20	$ 24	$ 28	List of Residential Care Facilities - Liste des établissements de soins pour bénéficiaires internes au Canada	1993
83-241	1195-4035	$ 15	$ 18	$ 21	Hospital Statistics: Preliminary Annual Report - La statistique hospitalière: Rapport annuel préliminaire	1992-93
83-242	1195-4183	$ 70	$ 84	$ 98	Hospital Annual Statistics - La statistique annuelle des hôpitaux	
83-242 #1	"	$ 20	$ 24	$ 28	Part/partie 1 - Tables/tableaux 1-4 Beds and Patient Movement - Lits et mouvements des malades	1991-92
83-242 #2	"	$ 20	$ 24	$ 28	Part/partie 2 - Tables/tableaux 5, 9-12 Outpatient Services - Services aux malades externes	1991-92
83-242 #3	"	$ 20	$ 24	$ 28	Part/partie 3 - Tables/tableaux 5-9, 11, 13, 14 Diagnostic and Therapeutic Services - Service diagnostique et thérapeutique	1991-92
83-242 #4	"	$ 20	$ 24	$ 28	Part/partie 4 - Tables/tableaux 17-20 Personnel	1991-92
83-242 #5	"	$ 20	$ 24	$ 28	Part/partie 5 - Tables/tableaux 15, 16, 21-25 Administrative and Support Services and Finance - Service d'administration, de soutien et finance	1991-92
83-243	1195-4205	$ 15	$ 18	$ 21	Registered Nurses - Infirmier(ère)s autorisé(e)s	1993
83-244	1195-4213	$ 15	$ 18	$ 21	Nursing Education Program - Profil des programmes d'enseignement en sciences infirmières	1993
83-245	1195-4027	$ 15	$ 18	$ 21	Mental Health Statistics - La statistique de l'hygiène mentale	1992-93
83-246	1195-4191	$ 50	$ 60	$ 70	Hospital Indicators - Indicateurs des hôpitaux	
83-246 #1	"	$ 15	$ 18	$ 21	Part/partie 1 - Tables/tableaux 1-64 Nursing Units - Unités des soins infirmiers	1991-92

Catalogue number / Numéro de catalogue	ISBN	Price / Prix: Canada	U.S. / États-Unis	Other countries (US $) / Autres pays ($ US)	Title / Titre	Reference year / Année de référence
83-246 #2	1195-4191	$ 15	$ 18	$ 21	Part/partie 2 - Tables/tableaux 65-94 Diagnostic and Therapeutic - Diagnostique et thérapeutique	1991-92
83-246 #3	"	$ 15	$ 18	$ 21	Part/partie 3 - Tables/tableaux 95-112 Administrative and Supportive - Administration et soutien	1991-92
83-246 #4	"	$ 15	$ 18	$ 21	Part/partie 4 - Tables/tableaux 113-119 Total Expenses - Dépenses totales	1991-92
84-208	1195-4094	$ 30	$ 36	$ 42	Causes of Death - Causes de décès	1992
84-209	1195-4108	$ 30	$ 36	$ 42	Mortality - Summary List of Causes - Mortalité: Liste sommaire des causes	1992
84-210	1195-4124	$ 20	$ 24	$ 28	Births - Naissances	1992
84-211	1195-4132	$ 20	$ 24	$ 28	Deaths - Décès	1992
84-212	1195-4140	$ 20	$ 24	$ 28	Marriages - Mariages	1992
84-213	1195-4159	$ 20	$ 24	$ 28	Divorces	1992
82-548	0-660-54875-5	$ 40	$ 48	$ 56	Selected Mortality Statistics, Canada - Statistiques choisies sur la mortalité, Canada,	1921-1990
82-549	0-660-54876-3	$ 40	$ 48	$ 56	Selected Infant Mortality and Related Statistics, Canada - Statistiques choisies sur la mortalité infantile et statistiques connexes, Canada	1921-1990
82-550	0-660-54877-1	$ 40	$ 48	$ 56	Selected Therapeutic Abortion Statistics - Statistiques choisies sur les avortements thérapeutiques	
82-552	0-660-54879-8	$ 40	$ 48	$ 56	Selected Marriage Statistics - Certains renseignements sur les mariages contractés	1921-1990
82-553	0-660-54880-1	$ 40	$ 48	$ 56	Selected Birth and Fertility Statistics, Canada - Statistiques choisies sur la natalité et la fécondité, Canada	1921-1990
82-562E	0-660-11938-2	$ 40	$ 48	$ 56	Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures (1986 edition)	
82-562F	0-660-93539-2	$ 40	$ 48	$ 56	Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux (édition 1992)	

To order a publication you may telephone 1-613-951-7277 or use facsimile number 1-613-951-1584. For toll-free calling in Canada only, dial 1-800-267-6677. When ordering by telephone or facsimile, a written confirmation is not required.

Pour obtenir une publication veuillez téléphoner au 1-613-951-7277 ou utiliser le numéro du télécopieur 1-613-951-1584. Pour appeler sans frais, au Canada, composez le 1-800-267-6677. Il n'est pas nécessaire de nous faire parvenir une confirmation pour une commande faite par téléphone ou télécopieur.

✔ Identify Emerging Trends

✔ Define New Markets

✔ Pinpoint Profit Opportunities

To safeguard your place in tomorrow's marketplace, you have to be able to anticipate trends today. To do that, you're going to need some insight into the purchasing trends in the Canadian marketplace.

With a complete profile of Canadian consumers, plus an indepth analysis of Canadian industries, the ***Market Research Handbook*** gives you the most thorough coverage of purchasing trends. This valued bestseller can lead you to new markets by giving you details on:

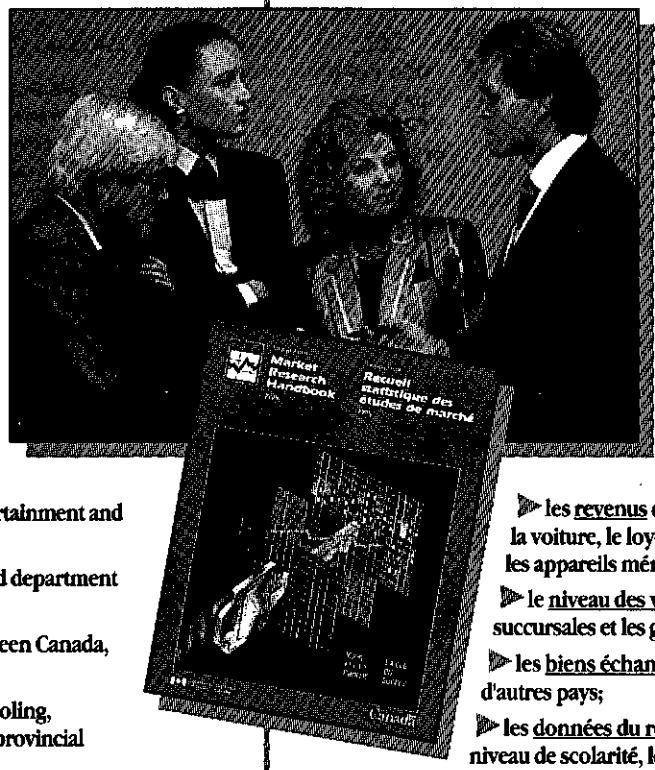
- how much money Canadians are earning and what they're spending on cars, rent, home entertainment and household appliances;
- the level of sales in retail chain and department stores;
- what goods are being traded between Canada, U.S., and other countries;
- census data such as: age/sex, schooling, households, unemployment, interprovincial and international migration

...and much, much more!

With over 600 pages, the ***Handbook*** includes more than 200 statistical tables that give you instant access to provincial and national market data. Featured are important economic indicators such as the **Gross Domestic Product, Labour Force Productivity, Private and Public Investment** and the **Consumer Price Index.**

Order your copy of the ***Market Research Handbook*** (Catalogue #63-2240XPB) today for only $110 in Canada plus $7.70 GST, US$132 in the United States, and US$154 in other countries.

CALL TOLL-FREE 1-800-267-6677 **OR FAX** (613)951-1584 and use your VISA or MasterCard. **OR MAIL** your order to: Statistics Canada, Marketing Division, Sales and Service, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, K1A 0T6, or contact the nearest Statistics Canada Regional Office listed in this publication.



✔ Dégagez les nouvelles tendances

✔ Définissez les nouveaux marchés

✔ Déterminez les possibilités de profit

Pour maintenir votre place sur le marché de demain, vous devez être en mesure de prévoir les tendances aujourd'hui. Pour ce faire, vous devrez comprendre les habitudes d'achat sur le marché canadien.

Renfermant un profil complet des consommateurs canadiens ainsi qu'une analyse approfondie des industries canadiennes, le ***Recueil statistique des études de marché*** brosse un tableau exhaustif des habitudes d'achat. Ce précieux best-seller peut vous faire découvrir de nouveaux marchés en vous fournissant les détails suivants :

- les revenus des Canadiens et leurs dépenses pour la voiture, le loyer, les appareils de divertissement et les appareils ménagers;
- le niveau des ventes dans les magasins de détail à succursales et les grands magasins;
- les biens échangés entre le Canada, les É.-U. et d'autres pays;
- les données du recensement telles que l'âge, le sexe, le niveau de scolarité, les ménages, le chômage, la migration interprovinciale et internationale

...et bien plus encore!

Le ***Recueil***, contenant plus de 600 pages et au delà de 200 tableaux statistiques, vous permettra d'accéder instantanément aux données provinciales et nationales sur le marché. Il traite d'indicateurs économiques importants tels que le **produit intérieur brut**, la **productivité de la population active**, les **investissements privés et publics** et l'**Indice des prix à la consommation.**

Procurez-vous votre exemplaire du ***Recueil statistique des études de marché*** (n° 63-2240XPB au catalogue) dès aujourd'hui pour seulement 110 $ au Canada plus 7,70 $ de TPS, 132 $ US aux États-Unis et 154 $ US dans les autres pays. Commandez votre exemplaire **PAR TÉLÉPHONE EN COMPOSANT SANS FRAIS** le 1-800-267-6677 **OU PAR TÉLÉCOPIEUR** au (613) 951-1584 et utilisez votre carte VISA ou MasterCard, **OU PAR LA POSTE** à l'adresse suivante : Statistique Canada, Division du marketing, Vente et service, 120, av. Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6, ou communiquez avec le bureau régional de Statistique Canada le plus près dont la liste figure dans la présente publication.

ORDER FORM

Statistics Canada

MAIL TO:

Marketing Division
Publication Sales
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0T6

(Please print)

PHONE: 1-800-267-6677

Charge to VISA or MasterCard. Outside Canada and the U.S. call (613) 951-7277. Please do not send confirmation.

FAX TO: (613) 951-1584

VISA, MasterCard and Purchase Orders only. Please do not send confirmation. A fax will be treated as an original order.

Company

Department

Attention Title

Address

City Province

Postal Code Phone ( ) Fax ( )

Please ensure that **all information** is completed.

METHOD OF PAYMENT:

(Check only one)

☐ **Please charge my:** ☐ VISA ☐ MasterCard

Card Number

Signature Expiry Date

☐ **Payment enclosed** $

Please make cheque or money order payable to the *Receiver General for Canada – Publications.*

☐ **Purchase Order Number** *(Please enclose)*

Authorized Signature

Catalogue Number	Title	Date of Issue or Indicate an "S" for subscriptions	Annual Subscription or Book Price: Canada $	United States US$	Other Countries US$	Quantity	Total $

▶ **Note: Catalogue prices for U.S. and other countries are shown in US dollars.**	**SUBTOTAL**	
▶ GST Registration # R121491807	**DISCOUNT** (if applicable)	
▶ Cheque or money order should be made payable to the *Receiver General for Canada – Publications.*	**GST (7%)** (Canadian clients only)	
	GRAND TOTAL	
▶ Canadian clients pay in Canadian funds and add 7% GST. Foreign clients pay total amount in US funds drawn on a US bank. Prices for US and foreign clients are shown in US dollars.	**PF 093238**	

THANK YOU FOR YOUR ORDER!

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

BON DE COMMANDE

Statistique Canada

STATISTICS CANADA LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE STATISTIQUE CANADA
1010458434

ENVOYEZ À:

Division du marketing
Vente des publications
Statistique Canada
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0T6

COMPOSEZ:

1-800-267-6677

Faites débiter votre compte VISA ou MasterCard. De l'extérieur du Canada et des États-Unis, composez le (613) 951-7277. Veuillez ne pas envoyer de confirmation.

TÉLÉCOPIEZ AU:

(613) 951-1584

VISA, MasterCard et bon de commande seulement. Veuillez ne pas envoyer de confirmation; le bon télécopié tient lieu de commande originale.

(Veuillez écrire en caractères d'imprimerie.)

Compagnie

Service

À l'attention de F

Adresse

Ville F

Code postal ( ) Téléphone

Veuillez vous assurer de remp

MODALITÉS DE PAIEMENT:

(Cochez une seule case)

☐ **Veuillez débiter mon compte** ☐ VISA ☐ MasterCard

N° de carte

Signature Date d'expiration

$

votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du *Canada – Publications.*

mande

)

sonne autorisée

DATE DUE

APR AVR 2 6 1995
SEP 2 1 1995
OCT 1 8 1995
NOV 1 5 1995
DEC 2 1 1995
APR AVR - 9 1996

Numéro au catalogue	Titre	nt annuel ou publication ts-is US	Autres pays $ US	Quantité	Total $

▶ **Veuillez noter que les prix au catalogue pour les É.-U. et les autres pays sont donnés en dollars américains.**

▶ TPS N° R121491807

▶ Le chèque ou mandat-poste doit être établi à l'ordre du *Receveur général du Canada – Publications.*

TOTAL	
RÉDUCTION (s'il y a lieu)	
TPS (7 %) (Clients canadiens seulement)	
TOTAL GÉNÉRAL	

▶ Les clients canadiens paient en dollars canadiens et ajoutent la TPS de 7 %. Les clients à l'étranger paient le montant total en dollars US tirés sur une banque américaine.

PF 093238

MERCI DE VOTRE COMMANDE!

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Don't let the changing world take you by surprise!

Ne soyez pas dépassé par les événements!

An aging population. Lone-parent families. A diverse labour force. Do you know how today's social changes will affect your future ... your organization ... and your family?

Keep pace with the dramatic shifts in Canada's evolving social fabric with Statistic Canada's best-selling quarterly, ***Canadian Social Trends***. With vast and varied reports on major changes in key social issues and trends, this periodical incorporates findings from over 50 national surveys.

Written by some of Canada's leading-edge social analysts, ***Canadian Social Trends*** combines painstaking research with dynamic prose on topics like **ethnic diversity, low-income families, time-crunch stress, violent crime** and much more — all in a colourful, easy-to-read, magazine format.

A lasting record of changing times!

Join the thousands of business and policy analysts, social-science professionals, and academics who trust ***Canadian Social Trends*** to demystify the causes and consequences of change in Canadian society. Don't miss a single issue — subscribe today.

Canadian Social Trends (catalogue number 11-0080XPE) is $34 annually in Canada, US$41 in the United States and US$48 in other countries.

Le vieillissement de la population. Les familles monoparentales. La diversification de la population active. Savez-vous comment les changements sociaux d'aujourd'hui vont se répercuter sur votre avenir, votre organisation, votre famille?

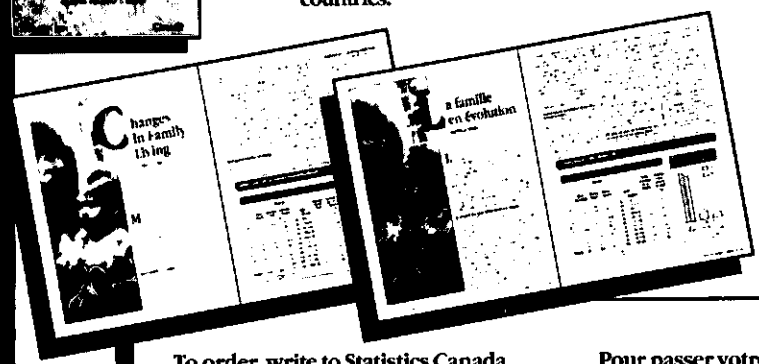
Suivez l'évolution spectaculaire de la société canadienne grâce à ***Tendances sociales canadiennes***, une publication trimestrielle de Statistique Canada. Avec des articles vastes et variés sur les principaux changements caractérisant les questions et les tendances sociales principales, cette publication intègre les résultats de plus de 50 enquêtes nationales.

Certains des analystes sociaux les plus reconnus du Canada rédigent des articles dans ***Tendances sociales canadiennes***. Ils présentent les résultats de recherches minutieuses dans un style attrayant pour des sujets tels que **la diversité ethnique, les familles à faible revenu, le stress dû au manque de temps, le crime** et bien d'autres encore dans une revue haute en couleur et de lecture aisée.

Un dossier permanent d'une époque en évolution!

Des milliers d'analystes des entreprises et des politiques, de professionnels des sciences sociales et d'universitaires lisent ***Tendances sociales canadiennes*** pour identifier les causes et les conséquences de l'évolution de la société canadienne. Ne manquez pas un numéro, abonnez-vous dès aujourd'hui.

L'abonnement annuel à ***Tendances sociales canadiennes*** (n° 11-0080XPF au catalogue) coûte 34 $ au Canada, 41 $ US aux États-Unis et 48 $ US dans les autres pays.



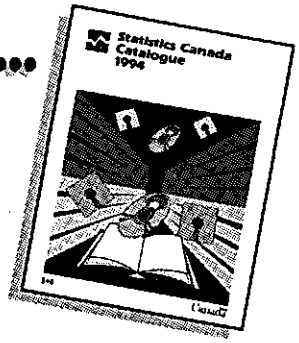
To order, write to Statistics Canada, Marketing Division, Sales and Service, 120 Parkdale Ave., Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or contact the nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication.

If more convenient, fax your order to 1-613-951-1584 or call toll-free 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard.

Pour passer votre commande, écrivez à Statistique Canada, Division du marketing, Vente et service, 120, av. Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6, ou adressez-vous au centre de services-conseils de Statistique Canada le plus proche de chez vous et dont la liste figure dans cette publication.

Vous pouvez aussi envoyer votre commande par télécopieur, au 1-613-951-1584, ou téléphoner sans frais au 1-800-267-6677 et donner votre numéro de carte VISA ou MasterCard.

Pick a topic... any topic



The ***1994 Statistics Canada Catalogue*** is your guide to the most complete collection of facts and figures on Canada's changing business, social and economic environment. No matter what you need to know, the ***Catalogue*** will point you in the right direction.

From the most popular topics of the day – like employment, income, trade, and education – to specific research studies – like mineral products shipped from Canadian ports and criminal victimization in urban areas – you'll find it all here.

... the *1994 Statistics Canada Catalogue* will help you get your bearings...

The ***Catalogue*** puts all this information at your fingertips. With the expanded index, you can search by subject, author or title – even periodical articles are indexed. There's also a separate index for all our electronic products.

The ***Catalogue*** has everything you need to access all Statistics Canada's products:

- descriptions of over 25 new titles, plus succinct abstracts of the over 650 titles and 7 map series already produced;
- a complete guide to finding and using statistics;
- electronic products in a variety of media, and advice on getting expert assistance on electronic products and on-line searches;
- tabs to each section -- so you can immediately flip to the information you need.

... time and time again

To make sure that the ***Catalogue*** stands up to frequent use, we used a specially coated cover to prevent broken spines, tattered edges and dog-eared corners.

Order today – you'll be lost without it.

1994 Statistics Canada Catalogue

Only $15 in Canada (US$18 in the U.S. and US$21 in other countries). Quote Cat. no. 11-2040XPE.

Write to:

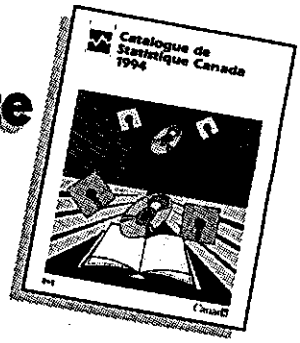
Statistics Canada
Marketing Division
Sales and Service
120 Parkdale Avenue
Ottawa, Ontario K1A 0T6

Fax:
(613) 951-1584

Call toll-free:
1-800-267-6677

Or contact the nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication.

Choisissez un sujet... n'importe lequel



Le ***Catalogue de Statistique Canada 1994*** est votre guide pour la collection la plus complète de faits et de chiffres dans les domaines, en constante évolution, du commerce, de la société et de l'économie du Canada. Peu importe ce que vous voulez savoir, le ***Catalogue*** vous mettra sur la bonne piste.

Des sujets actuels les plus populaires – comme l'emploi, le revenu, le commerce et l'éducation – à des études de recherche spécialisées – comme les produits minéraux expédiés des ports canadiens et la victimisation dans les régions urbaines –vous trouverez tout dans ce document.

Le *Catalogue de Statistique Canada 1994* vous aidera à vous orienter...

Le ***Catalogue*** vous met tous ces renseignements sous la main. L'index augmenté vous permet de chercher par sujet, auteur ou titre – les articles de périodiques sont même indexés. On a aussi ajouté un index séparé pour tous nos produits électroniques.

Le ***Catalogue*** a tout ce qu'il vous faut pour vous procurer les produits de Statistique Canada :

- descriptions de plus de 25 nouveaux titres et courts résumés des 650 titres et plus et des 7 séries de cartes déjà disponibles;
- guide complet pour obtenir et utiliser les données statistiques;
- produits électroniques sur supports divers et conseils sur l'obtention d'aide d'experts pour les produits électroniques et les recherches en direct;
- système d'onglets pour chaque section - pour que vous puissiez immédiatement repérer les renseignements qui vous intéressent.

...maintes et maintes fois

Pour garantir que le ***Catalogue*** puisse résister à une utilisation fréquente, nous avons utilisé une couverture avec un revêtement spécial conçue pour éviter les dos cassés, les bords abîmés et les coins de page pliés.

Commandez aujourd'hui – vous ne pourrez plus vous en passer.

Catalogue de Statistique Canada 1994

Seulement 15 $ au Canada (18 $ US aux États-Unis et 21 $ US dans les autres pays). Indiquez le n° au catalogue : 11-2040XPF.

Écrivez à :

Statistique Canada
Division du marketing
Vente et service
120, avenue Parkdale
Ottawa (Ontario) K1A 0T6

Télécopieur : (613) 951-1584

Appels sans frais :
1-800-267-6677

Ou contactez le Centre de consultation de Statistique Canada le plus proche (voir la liste figurant dans la présente publication).

729MISC94161