Catalogue 82-003 Quarterly

Catalogue 82-003 Trimestriel

Health Reports

Rapports sur la santé

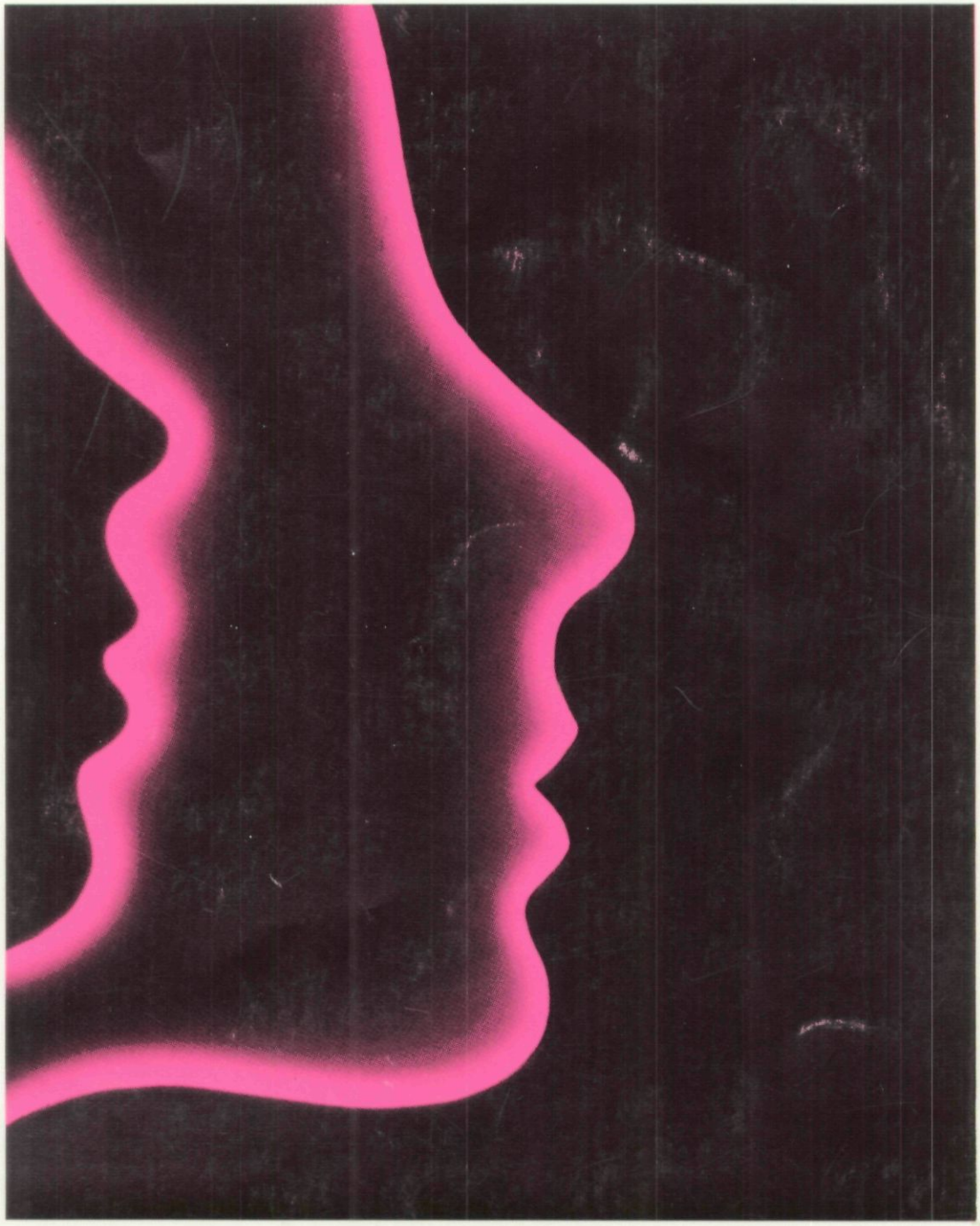
1993 Volume 5 No. 1

1993 Volume 5 N° 1

Selected Papers from the 1992 Meeting of the International Association of Cancer Registries

Documents choisis de la réunion de 1992 de l'Association internationale des registres du cancer

75 Years of Excellence / Ans d'excellence



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 print-outs, microfiche and microfilm, and magnetic tapes. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct on line access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable data base and retrieval system.

How to Obtain More Information

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

Manager, Information Requests,
Canadian Centre for Health Information,

Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6 (Telephone: 951-1746) or to the Statistics Canada reference centre in:

St. John's	(1-800-565-7192)	Winnipeg	(983-4020)
Halifax	(426-5331)	Regina	(780-5405)
Montreal	(283-5725)	Edmonton	(495-3027)
Ottawa	(951-8116)	Calgary	(292-6717)
Toronto	(973-6586)	Vancouver	(666-3691)

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
Manitoba, Saskatchewan, 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**

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, imprimés d'ordinateur, microfiches et microfilms et bandes magnétiques. 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:

Gestionnaire, Section de l'information,
Centre canadien d'information sur la santé,

Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6 (téléphone: 951-1746) ou au centre de consultation de Statistique Canada à:

St. John's	(1-800-565-7192)	Winnipeg	(983-4020)
Halifax	(426-5331)	Regina	(780-5405)
Montréal	(283-5725)	Edmonton	(495-3027)
Ottawa	(951-8116)	Calgary	(292-6717)
Toronto	(973-6586)	Vancouver	(666-3691)

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
Manitoba, Saskatchewan, 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**

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.

1(613)951-7277

Facsimile Number 1(613)951-1584

Toronto
Credit card only (973-8018)

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.

1(613)951-7277

Numéro du télécopieur 1(613)951-1584

Toronto
Carte de crédit seulement (973-8018)

Statistics Canada
Canadian Centre for Health Information

Statistique Canada
Centre canadien d'information sur la santé

Health Reports

1993 Volume 5 No. 1

Selected Papers from the 1992 Meeting of the International Association of Cancer Registries

Rapports sur la santé

1993 Volume 5 N° 1

Documents choisis de la réunion de 1992 de l'Association internationale des registres du cancer

Years of Excellence / Ans d'excellence

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

The responsibility for the analysis and interpretation of the data is that of the author(s) and not of Statistics Canada

© Minister of Industry, Science and Technology, 1993

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.

June 1993

Price: Canada, $26.00 per issue, $104.00 a year
United States: US$31.25 per issue, US$125.00 a year
Other Countries, US$36.50 per issue, US$146.00 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

L'analyse et l'interprétation des données sont la responsabilité de l'auteur (ou des auteurs) et non celle de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, 1993

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 de la commercialisation, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Juin 1993

Prix: Canada: 26 $ l'exemplaire, 104 $ par année
États-Unis: 31,25 $ US l'exemplaire, 125 $ US par année
Autres pays: 36,50 $ US l'exemplaire, 146 $ US par année

N° 82-003 au catalogue

ISSN 0840-6529

Ottawa

Photo de la couverture:
Allen Lee Page/Masterfile

STATISTICS CANADA STATISTIQUE CANADA
JUN 28 1993
LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE

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 and governments. 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 et les administrations canadiennes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Health Reports

Health Reports is abstracted in Index Medicus and Medline which is available on the **Medlars** system.

The mission of Health Reports is provide information on the health status of Canadians and on the health care system based on the various health related data sets held by Statistics Canada. Each issue provides information through in depth analytic articles focusing on selected health issues and highlights from the health data sets most recently released by Statistics Canada. Information is also provided on the availability of supplementary information from the Canadian Centre for Health Information Request Centre and for the Statistics Canada Regional Reference Centres.

Health Reports publishes analytical articles which represent original contributions to the analysis of health data. All articles are considered for publication by a special editorial board and refereed prior to publication.

All contributions should be submitted to the:

Editor in Chief
Canadian Centre for Health Information
Statistics Canada
R.H. Coats Bldg., 18th floor
Ottawa, Ontario,
Canada
K1A 0T6

Authors are members of the Canadian Centre for Health Information of Statistics Canada unless otherwise noted.

Information for Authors of Analytical Articles

Requirements are in accordance with "Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals"

Papers may be submitted in either English or French, if accepted, they will be published in both languages. The article should not exceed 40 pages (double spaced) including title page, abstract, text, acknowledgements, references, charts and tables (complete with title and footnotes). Each manuscript component should begin on a new page.

Rapports sur la santé

Rapports sur la santé est répertoriée dans Index Medicus et Medline, disponible sur le système **Medlars**.

La mission de Rapports sur la santé est d'offrir des renseignements sur l'état de santé des Canadiens et sur le système des soins de santé, à partir des différentes séries de données relatives à la santé compilées par Statistique Canada. Chaque numéro permet au lecteur de prendre connaissance d'articles analytiques approfondis consacrés à certaines questions et faits saillants du domaine de la santé. Ces articles s'appuient sur les plus récentes séries de données diffusées par Statistique Canada. Le lecteur y est également informé de la disponibilité de renseignements supplémentaires qu'il peut se procurer en s'adressant à la Sous-section des demandes d'information du Centre canadien d'information sur la santé et aux centres régionaux de consultation de Statistique Canada.

Rapports sur la santé publie des articles analytiques qui sont des contributions originales à l'analyse des données sur la santé. Tous les articles sont d'abord étudiés par un comité spécial de rédaction puis évalués par un comité de lecture avant d'être publiés.

Toutes les contributions doivent être adressées au :

Rédacteur en chef
Centre canadien d'information sur la santé
Statistique Canada
18e étage, immeuble R.-H. Coats
Ottawa (Ontario)
Canada
K1A 0T6

Les auteurs sont, sauf indication contraire, membres du Centre canadien d'information sur la santé, de Statistique Canada.

Renseignements à l'intention des auteurs d'articles analytiques

Les critères correspondent aux "Recommandations aux auteurs pour des manuscrits devant être soumis à des revues biomédicales".

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 40 pages (double interligne) incluant page de titre, résumé, texte, remerciements, références, graphiques et tableaux (avec titre et notes compris). Chaque élément du manuscrit doit commencer sur une nouvelle page.

Health Reports – *Concluded*

In addition to submission on hard copy, text may be submitted in ASCII or WordPerfect 5.0 or 5.1 format; tables in Lotus or Wordperfect using "tabs", (not "table format") and charts using Harvard Graphics 2.12 or 3.0, Post Script, WordPerfect or ASCII (data points must be specified for all charts).

It is particularly important to distinguish between the following: capital and small letters, subscript and superscript and ordinary symbols. Symbols should not be used at the start of a sentence. Footnotes should be avoided.

The title should be descriptive and concise. An abbreviated title (less than 36 characters) for the cover page is requested. Full name and initial of author(s) are required. Name, complete address, telephone and facsimile number of contact person are requested.

Each manuscript must contain an abstract (approx. half 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. The author(s) and title should correspond with the title page of the material cited, and for articles in journals and collections, the pagination should be quoted in full (ex: Smith J. Health of Canadians. *Health Reports* (Statistics Canada, Catalogue 82-003) 1993;5(4):100-101.

Please advise if your article has been published or submitted for publication elsewhere. If yes, please specify its status and the name of the journal. (Some journals have very strict copyright provisions regarding the reproduction of articles in other journals.)

Rapports sur la santé – *fin*

Il est possible de soumettre les manuscrits sur copie papier mais également sur disquette en format ASCII ou WordPerfect 5.0 ou 5.1. Les tableaux peuvent être remis en Lotus ou en WordPerfect si des tabulations (et non des tableaux) sont utilisées. Les graphiques peuvent être faits sur Harvard Graphics 2.12 ou 3.0, sur Post Script, sur WordPerfect ou sur ASCII (les points de données doivent être précisés pour tous les graphiques).

Il importe particulièrement d'établir une distinction entre les éléments suivants: lettres majuscules et minuscules; indices, exposants et symboles ordinaires. Les symboles ne doivent pas commencer une phrase. Les notes en bas de page doivent être évitées.

Le titre doit être descriptif et concis. Un titre abrégé (moins de 36 caractères) doit être soumis pour la couverture. Le nom en entier et les initiales de ou des auteurs ainsi que le nom, l'adresse complète, et les numéros de téléphone et de télécopieur d'une personne-ressource sont exigés.

Chaque manuscrit doit comprendre un résumé (une demi-page environ) et une courte liste des 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. Le ou les auteurs et le titre doivent correspondre à ceux de la page de titre du document cité et, dans le cas des articles de revues et de recueils, la pagination au complet doit être indiquée. Voici un exemple: Smith J. Santé des Canadiens. *Rapports sur la santé* (Statistique Canada, nº 82-003 au catalogue), 1993;5(4):100-101.

L'auteur doit nous aviser si son article a été publié ou soumis pour publication ailleurs. Si tel est le cas, il doit indiquer où en sont les démarches et le nom de la revue. (Certaines revues ont des dispositions très strictes concernant les droits d'auteur et la reproduction d'articles dans d'autres revues).

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.
♾

Preface to this Special Edition of Health Reports

The last meeting of the International Association of Cancer Registries was held in Ottawa in late June of 1992. It provided a valuable opportunity for researchers and those involved in cancer registration activities to meet and share their experience and knowledge.

Statistics Canada and the Canadian Centre for Health Information are pleased to devote this special issue of Health Reports to "summaries of selected papers" presented at this conference.

In an undertaking of this magnitude, it is appropriate to note the contributions of a number of individuals to the creative process. The cooperation of the authors in summarizing their papers and working with staff to finalize them for publication is appreciated. Reviewers are to be thanked for the work that they undertook within tight time frames. Particular thanks is due to the special Editor in Chief for this edition, Ms. Brenda Cardillo and her associate, Ms. Carole Blais St-Denis for their work in bringing this edition to fruition. Finally, the contributions of the Managing Editor, Ms. Rose-Marie Laflamme and her production team are gratefully recognized.

Préface à l'édition spéciale de Rapports sur la santé

La dernière réunion de l'Association internationale des registres du cancer a eu lieu à Ottawa à la fin de juin 1992. C'était l'occasion rêvée pour les chercheurs et les intervenants du domaine de l'enregistrement des cas de cancer de se rencontrer et de partager leurs expériences et connaissances.

Statistique Canada et le Centre canadien d'information sur la santé sont heureux de consacrer un numéro spécial de Rapports sur la santé aux «résumés de documents choisis» présentés au congrès.

Dans une entreprise de cette envergure, il faut savoir gré aux nombreuses personnes ayant participé au processus créatif. Il convient ainsi de souligner la collaboration des auteurs qui ont résumé leurs documents et collaboré avec les employés pour mettre la dernière main aux manuscrits avant publication. Il faut également remercier les réviseurs pour le travail qu'ils ont réalisé dans des délais serrés. Une mention de reconnaissance particulière va à la rédactrice en chef de ce numéro, Brenda Cardillo, et à son assistante, Carole Blais Saint-Denis, pour avoir su mener à bien ce projet. Enfin, des remerciements sont adressés à la directrice des services de rédaction, Rose-Marie Laflamme, et à son équipe de production pour leur contribution.

Table of Contents

Data Releases	Page
Births in Canada, 1991	1
Cancer in Canada, 1989	2
Deaths in Canada, 1991	2
Hospital Statistics – Preliminary Annual Report, 1990-91	3
Therapeutic Abortions, 1991	3
Transition Home Supplement to the Residential Care Facilities Survey, 1991-92	5
Tuberculosis Incidence in Canada, 1991	5
Post-censal Population Estimates, October 1, 1992	6
Introduction	9
Articles	
Accuracy of Municipality-Level Residence Information in the Ontario Cancer Registry: Results of a Pilot Study – Loraine D. Marrett, Erica Weir	11
Can the Cancer Registry be Used to Support a Community-based Cancer Programme? – Anne Nemecek, Harvey Schipper, Cheryl Trylinski	17
Cancer Incidence by Ethnic Group In the Northwest Territories (NWT) 1969 – 1988 – Leslie A. Gaudette, Ru-Nie Gao, Sharon Freitag, Miriam Wideman	23
Cancer Incidence in Melbourne Metropolitan Fire Brigade Members, 1980 – 1989 – Graham Giles, Margaret Staples, John Berry	33
Childhood Cancer In Birth Cohorts with Known Levels of Strontium-90 – David J. Hole, C.R. Gillis, D. Sumner	39
Comparative Mortality of Stomach Cancer in Rural and Urban Areas of Wroclaw Voievodship and Poland, 1980-89 – Jan Kornafel, W. Chmielarczyk, M. Wawrzkiewicz, J. Blaszczyk	45
Epidemiologic Study of Liver Cancer Using a Population-Based Cancer Registry as a Guide in Khon Kaen, Thailand – Supannee Sriamporn	51

Table des matières

Données disponibles	Page
Naissances au Canada, 1991	1
Cancer au Canada, 1989	2
Décès au Canada, 1991	2
Statistiques hospitalières – rapport annuel préliminaire, 1990-91	3
Avortements thérapeutiques, 1991	3
Supplément sur les maisons d'hébergement pour femmes battues – Enquête sur les établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1991-92	5
Incidence de la tuberculose au Canada, 1991	5
Estimations postcensitaires de la population, 1 octobre, 1992	6
Introduction	9
Articles	
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 – Loraine D. Marrett, Erica Weir	11
Le registre du cancer peut-il servir à appuyer un programme communautaire de lutte contre le cancer? – Anne Nemecek, Harvey Schipper, Cheryl Trylinski	17
Incidence du cancer selon le groupe ethnique dans les Territoires du Nord-Ouest (T.N.-O.) 1969 – 1988 – Leslie A. Gaudette, Ru-Nie Gao, Sharon Freitag, Miriam Wideman	23
Incidence du cancer dans la région métropolitaine de Melbourne chez les membres du corps des pompiers, 1980 – 1989 – Graham Giles, Margaret Staples, John Berry	33
Le cancer infantile chez des cohortes de naissance dont on connaît les concentrations en strontium-90 – David J. Hole, C.R. Gillis, D. Sumner	39
Taux comparatifs de mortalité par cancer de l'estomac dans les régions rurales et urbaines de la voïévodie de Wroclaw et en Pologne, 1980 – 1989 – Jan Kornafel, W. Chmielarczyk, M. Wawrzkiewicz, J. Blaszczyk,	45
Étude épidémiologique du cancer du foie effectuée à l'aide d'un registre du cancer fondé sur la population de Khon Kaen en Thaïlande – Supannee Sriamporn	51

Table of Contents – Concluded

	Page
Articles – Concluded	
Epidemiological Patterns of Childhood Malignancies in Slovakia, 1968 – 1987 – Ivan Plesko, E. Kramárová, A. Obsitníková	59
Measurement of Skin Cancer Incidence – Anne Kricker, B.K. Armstrong, D.M. Parkin	63
Occupational Risks for Cancer in Alberta – Shirley Fincham, A. MacMillan, D. Turner, J. Berkel	67
Quality Control of International Cancer Incidence Data – Sharon L. Whelan	73
Study of a Cluster of Childhood Leukemia – Michèle Deschamps, Pierre Band	81
Study of Completeness of the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program Case Ascertainment by Hospital Size and Casefinding Source – Calvin Zippin, Diana Lum	87
The Hospital Only Project – Eric J. Holowaty, Darlene Dale	91
The International Cancer Patient Data Exchange System (ICPDES) – Vincent F. Guinee	97
Trends in Cancer Survival in the Southeastern Netherlands since 1975: The Eindhoven Cancer Registry Experience – Jan Willem Coebergh, M.A. Crommelin, L.H. van der Heijden, W.C.J. Hop, M.T.H. Verhagen-Teulings	105
Trends in the Incidence of Childhood Leukemia Between 1961 and 1985 and Trends in Radiation Exposure in Parents – Janine Bell	111
Use of Cancer Registry Data to Evaluate the Treatment of Ovarian Cancer on a Hospital Basis – David J. Hole, C.R. Gillis	117
How to Order	120

Table des matières – fin

	Page
Articles – fin	
Tableau épidémiologique des affections malignes chez l'enfant en Slovaquie, 1968 – 1987 – Ivan Plesko, E. Kramárová, A.Obsitníková	59
Mesure de l'incidence du cancer de la peau – Anne Kricker, B.K. Armstrong, D.M. Parkin	63
Les risques professionnels associés au cancer en Alberta – Shirley Fincham, A. MacMillan, D. Turner, J. Berkel	67
Contrôle de la qualité des données internationales sur l'incidence du cancer – Sharon L. Whelan	73
Étude portant sur une grappe de cas de leucémie infantile – Michèle Deschamps, Pierre Band	81
Étude de l'intégralité de la déclaration des cas de cancer selon le taille de l'hôpital et la source de référence – Surveillance, Epidemiology and End Results Program (Program SEER) – Calvin Zippin, Diana Lum	87
Le projet relatif aux cas signalés par les hôpitaux seulement – Eric J. Holowaty, Darlene Dale	91
Le système international d'échange de données sur les patients atteints de cancer (SIEDPAC) – Vincent F. Guinee	97
Tendances de la survie au cancer dans le sud-est des Pays-Bas depuis 1975: l'expérience du registre du cancer d'Eindhoven – Jan Willem Coebergh, M.A. Crommelin, L.H. van der Heijden, W.C.J. Hop, M.T.H. Verhagen-Teulings	105
Tendances relatives à l'incidence de la leucémie infantile entre 1961 et 1985 et à l'exposition des parents aux rayonnements – Janine Bell	111
Utilisation des données d'un registre du cancer pour l'évaluation du traitement du cancer de l'ovaire dans les hôpitaux – David J. Hole, C.R. Gillis	117
Comment commander	120

Data Releases

Births in Canada, 1991

A total of 402,528 live births were recorded in Canada in 1991, a decrease of 0.7% from the previous year, but 8.9% more than the 369,742 births in 1987 - the year with the lowest number of births during the 1980s.

In 1991, Canada's crude birthrate of 14.9 live births per 1,000 population was 2.6% lower than the 1990 rate of 15.3. However, the 1991 birthrate was 3.5% greater than the 1987 rate of 14.4, which was the lowest rate recorded during the 1980s. Over the last 10 years, the birthrate ranged between 14.4 and 15.3 per 1,000 population.

Provincial and Territorial Rates

The 1991 crude birthrates for the 10 provinces ranged from 12.5 live births per 1,000 population for Newfoundland to 17.0 for Alberta. The comparable birthrates for the Yukon and the Northwest Territories were 21.1 and 29.9, respectively. Canada's birthrate declined by 2.6% between 1990 and 1991. The rate also declined in every province. The birthrate declined by a smaller percentage than the national rate in Manitoba (-0.6%), Ontario (-1.3%), Quebec (-2.1%) and Alberta (-2.3%) and by a greater percentage in British Columbia (-2.7%), New Brunswick (-3.7%), Saskatchewan (-4.3%), Prince Edward Island (-5.8%), Newfoundland (-6.0%) and Nova Scotia (-6.9%). The rate decreased by 1.4% in the Yukon but increased by 2.0% for the Northwest Territories.

International Birthrates

The 1991 birthrate for Canada (14.9) and the rates for nine of 16 countries for which data are available were in the range of 13 to 15 live births per 1,000 population. Countries in this range included the following: Finland (13.1), the Netherlands (13.2), Czechoslovakia and France (13.3 each), the United Kingdom (13.8), Norway (14.2), Poland and Sweden (14.3 each), and Australia (14.8). Five countries had birthrates lower than 13 births per 1,000 population: Switzerland (12.6), Denmark (12.5), Germany (11.3), Japan (9.9), and Italy (9.8). Two countries had birthrates greater than 15 per 1,000 population: the United States (16.3) and New Zealand (17.8).

Données disponibles

Naissances au Canada, 1991

On dénombre 402,528 naissances vivantes au Canada en 1991, soit une baisse de 0.7% par rapport à l'année précédente. Il s'agit toutefois d'une hausse de 8.9% comparativement aux 369,742 naissances de 1987, année où le plus faible nombre de naissances des années 80 est enregistré.

En 1991, le taux brut de natalité canadien, qui s'élève à 14.9 naissances vivantes pour 1,000 habitants, est inférieur de 2.6% au taux de 1990 (15.3). Le taux de natalité de 1991 est néanmoins supérieur de 3.5% au taux de 1987 (14.4), le plus faible taux observé dans les années 80. Durant les dix dernières années, le taux de natalité est compris entre 14.4 et 15.3 pour 1,000 habitants.

Taux provinciaux et territoriaux

Les taux bruts de natalité (nombre de naissances vivantes pour 1,000 habitants) de 1991, pour les dix provinces se situent entre 12.5 (Terre-Neuve) et 17.0 (Alberta). Ces taux se fixent à 21.1 et 29.9, respectivement au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest. Le taux de natalité canadien régresse de 2.6% entre 1990 et 1991. Ce taux recule également dans toutes les provinces. Les taux sont inférieurs à la moyenne nationale au Manitoba (-0.6%), en Ontario (-1.3%), au Québec (-2.1%) et en Alberta (-2.3%), et supérieurs en Colombie-Britannique (-2.7%), au Nouveau-Brunswick (-3.7%), en Saskatchewan (-4.3%), à l'Île-du-Prince-Édouard (-5.8%), à Terre-Neuve (-6.0%) et en Nouvelle-Écosse (-6.9%). Le taux enregistre une baisse de 1.4% au Yukon et une hausse de 2.0% aux Territoires du Nord-Ouest.

Taux de natalité internationaux

Le taux canadien de natalité en 1991 (14.9) ainsi que les taux de 9 pays sur 16 pour lesquels des données sont disponibles se situent entre 13 et 15 naissances pour 1,000 habitants. Les pays compris dans cette fourchette sont la Finlande (13.1), les Pays-Bas (13.2), la Tchécoslovaquie et la France (13.3 chacun), le Royaume-Uni (13.8), la Norvège (14.2), la Pologne et la Suède (14.3 chacun), et l'Australie (14.8). Cinq pays ont un taux de natalité inférieur à 13 naissances pour 1,000 habitants: la Suisse (12.6), le Danemark (12.5), l'Allemagne (11.3), le Japon (9.9) et l'Italie (9.8). Deux pays ont des taux de natalité supérieurs à 15 pour 1,000 habitants; il s'agit des États-Unis (16.3) et de la Nouvelle-Zélande (17.8).

Historical Publication

Selected Birth and Fertility Statistics, Canada, 1921-1990 (82-553, $40) is now available. This publication is a compilation of historical data on selected birth and fertility statistics from 1921 to 1990 for Canada, the 10 provinces and two territories. Major topics included in this publication are as follows: the numbers and rates of live births; total, general, and age-specific fertility rates; births and birthrates by age of mother and by order of live birth; and birthweights of newborns. The publication contains two sections: (a) a narrative description of the historical trends exhibited by Canada's birth and fertility rates, supplemented by charts on these topics; and (b) a set of statistical tables containing historical birth and fertility data since 1921. The data will be available in machine-readable form at a later date.

Cancer in Canada, 1989

Preliminary cancer incidence data for 1989 are now available. The information relates to the number of new cases of cancer diagnosed in 1989 as reported by nine provincial and two territorial cancer registries in Canada (data for New Brunswick will be forthcoming).

The provincial and territorial cancer registries (excluding New Brunswick) reported a preliminary total of 98,133 new cases of cancer diagnosed in 1989, an increase of 1.2% over the 96,948 cancers diagnosed in 1988.

Deaths in Canada, 1991

In 1991, the number of deaths recorded in Canada totalled 195,568, an increase of 2% over 1990. The 1991 death rate of 7.2 deaths per 1,000 population remained the same as in 1990. Between 1981 and 1991, the death rate fluctuated in a narrow range - from 7.0 to 7.3 deaths per 1,000 population.

Provincial and Territorial Death Rates

The 1991 death rates for the 10 provinces ranged from 5.7 for Alberta to 9.1 for Prince Edward Island. The death rates for the Yukon Territory and the Northwest Territories were 4.2 and 4.3, respectively. The major reason for the variation in the death rates is the difference in age structure of the population among the provinces and territories.

Publication historique

La publication Statistiques choisies sur la natalité et la fécondité, Canada, 1921 à 1990 (82-553, $40) est maintenant disponible. Elle réunit des données historiques sur la natalité et la fécondité de 1921 à 1990 pour le Canada, les dix provinces et les deux territoires. Parmi les principaux sujets traités, il y a le nombre de naissances vivantes et le taux de natalité; l'indice synthétique de fécondité, le taux global de fécondité et le taux de fécondité par âge; le nombre de naissances et le taux de natalité selon l'âge de la mère et le rang de naissance; et le poids à la naissance. La publication est divisée ainsi : a) description des tendances historiques enregistrées au Canada pour les taux de natalité et de fécondité, accompagnée de graphiques; et b) série de tableaux statistiques renfermant les données historiques sur la natalité et la fécondité depuis 1921. Ces données seront offertes ultérieurement sur support exploitable par une machine.

Cancer au Canada, 1989

Les données sur l'incidence du cancer pour 1989 sont maintenant disponibles. Les renseignements rapportent le nombre de nouveaux cas de cancer diagnostiqués en 1989, nombre déclaré par les registres du cancer des neuf provinces et des deux territoires canadiens (les données du Nouveau-Brunswick sont à venir).

Les registres provinciaux et territoriaux du cancer déclarent 98,133 nouveaux cas de cancer diagnostiqués en 1989, soit une hausse de 1.2% par rapport aux 96,948 cas diagnostiqués en 1988 (excluant le Nouveau-Brunswick).

Décès au Canada, 1991

Le nombre de décès enregistrés au Canada était de 195,568 en 1991, une hausse de 2% par rapport à 1990. En 1991, le taux de mortalité, qui se fixait à 7.2 par tranche de 1,000 personnes, est demeuré le même qu'en 1990. Entre 1981 et 1991, les fluctuations du taux de mortalité se situaient dans une fourchette étroite qui allait de 7.0 à 7.3 par tranche de 1,000 personnes.

Taux de mortalité provinciaux et territoriaux

Les taux de mortalité pour les dix provinces en 1991 allaient de 5.7 par tranche de 1,000 en Alberta à 9.1 par tranche de 1,000 à l'Île-du-Prince-Édouard. Au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, ils étaient de 4.2 et de 4.3 respectivement. La principale raison expliquant la variation des taux de mortalité est la différence observée pour la répartition par âges de la population des provinces et des territoires.

The 1991 death rates for New Brunswick, Quebec, Alberta and British Columbia were unchanged from 1990. The death rate decreased for Newfoundland (-2.9%) and Nova Scotia (-2.4%), but increased for Prince Edward Island (3.4%), Ontario (1.4%), Manitoba (1.2%) and Saskatchewan (1.3%). The rate decreased by 4.5% for the Yukon Territory but increased by 2.4% for the Northwest Territories.

Hospital Statistics – Preliminary Annual Report, 1990-91

Data tabulated for 92% of public hospitals in Canada indicate that total expenditures continued to rise in 1990/91. The reporting hospitals included in this report represent 97% of the provincially approved beds in public hospitals.

Expenditures for these public hospitals in 1990/91 totalled $22.1 billion for a cost per patient-day of $467. Patient-days totalled 47.2 million for the year so that occupancy was 79.9%. The average length of stay was 13.1 days.

Total nursing paid-hours per patient-day in 1990/91 was 7.2 hours. Personnel in the reporting public hospitals (measured in full-time equivalents) numbered 406,696.

Changes in reporting methods for certain hospital groups for the 1990/91 fiscal year prevent an immediate analysis of trends in expenditures and utilization. Effects of these changes will be examined in a future issue of Health Reports (82-003).

The 1990/91 issue of Hospital Statistics – Preliminary Annual Report (83-241, $15) will be available at a later date.

Therapeutic Abortions, 1991

In 1991, 95,059 abortions were performed on Canadians. This included 70,277 therapeutic abortions performed in Canadian hospitals, 23,343 therapeutic abortions performed in clinics in the seven reporting provinces, and 1,439 legal abortions from the United States. This is a 2.3% increase from 92,901 therapeutic abortions in 1990.

The addition of therapeutic abortions from clinics in Canada and legal abortions from the United States increased the abortion rate to 23.6 per 100 live births in 1991, compared with 22.9 in 1990.

Ils sont restés inchangés au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Alberta et en Colombie-Britannique par rapport à 1990. Les taux étaient à la baisse à Terre-Neuve (-2.9%) et en Nouvelle-Écosse (-2.4%), mais ils affichaient des hausses à l'Île-du-Prince-Édouard (3.4%), en Ontario (1.4%), au Manitoba (1.2%) et en Saskatchewan (1.3%). Ils ont reculé de 4.5% au Yukon et progressé de 2.4% dans les Territoires du Nord-Ouest.

Statistiques hospitalières – rapport annuel préliminaire, 1990-91

Les chiffres provisoires, totalisés pour 92% des hôpitaux publics du Canada, indiquent que les dépenses totales pour ces hôpitaux continuent à augmenter en 1990-1991. Les hôpitaux déclarants qui sont compris dans le Rapport annuel préliminaire de cet exercice représentent 97% des lits approuvés par les provinces dans les hôpitaux publics canadiens.

En 1990-1991, les dépenses totales au chapitre de ces hôpitaux publics s'élèvent à 22.1 milliards$, soit un coût par journée d'hospitalisation égal à 467$. Les journées d'hospitalisation dans ces hôpitaux publics se fixent à 47.2 millions pour l'exercice, le pourcentage d'occupation s'établissant à 79.9%. La durée moyenne du séjour dans ces hôpitaux est de 13.1 jours.

On compte, en 1990-1991, 7.2 heures rémunérées de soins infirmiers par journée d'hospitalisation et le nombre total d'employés dans les hôpitaux publics déclarants, en équivalence à temps plein, s'élève à 406,696.

Des changements apportés aux méthodes de déclaration de certains groupes d'hôpitaux, pour l'exercice financier 1990-1991, rendent impossible l'analyse immédiate des tendances observées pour les dépenses et l'utilisation. Les répercussions de ces changements seront examinées dans un numéro futur de Rapports sur la santé (82-003).

La publication La statistique hospitalière, rapport annuel préliminaire, 1990-1991 (83-241, $15), paraîtra à une date ultérieure.

Avortements thérapeutiques, 1991

Les 23,343 avortements thérapeutiques pratiqués dans les cliniques de sept provinces déclarantes, ajoutés aux 1,439 avortements légaux pratiqués aux États-Unis et aux 70,277 avortements thérapeutiques en milieu hospitalier, donnent un total de 95,059 avortements subis par des Canadiennes en 1991. Il s'agit d'une hausse de 2.3% par rapport aux 92,901 avortements thérapeutiques de 1990.

L'ajout des avortements thérapeutiques en clinique au Canada et des avortements légaux aux États- Unis fait augmenter le taux d'avortements, qui passe de 22.9 pour 100 naissances vivantes en 1990 à 23.6 en 1991.

Therapeutic Abortions Performed in Hospitals

In 1991, 70,277 therapeutic abortions were obtained by Canadians in Canadian hospitals (in the 10 provinces and the two territories), a 1.1% decrease from 71,092 in 1990. Since 1971, the number of therapeutic abortions performed in hospitals increased in most years to a high of 71,092 in 1990.

The 1991 rate of 17.5 abortions per 100 live births for therapeutic abortions performed in hospitals remained unchanged from 1990.

For the provinces and territories, the 1991 rates for therapeutic abortions performed in hospitals ranged from 1.2 abortions per 100 live births for women residing in Prince Edward Island to 25.9 for women residing in the Yukon Territory. Because of the small numbers of abortions to residents of Prince Edward Island (23), the Yukon (147) and the Northwest Territories (330), year-to-year comparisons of rates should be interpreted with extreme caution.

Of the Canadians who obtained therapeutic abortions in hospitals during 1991, 19.8% were younger than 20, 53.4% were between 20 and 29 years, 24.3% between 30 and 39 years, and the remaining 2.3% were 40 years or older. Among those who obtained abortions, 64.8% were single, 22.8% married, and the remaining 12.4% were separated, divorced, widowed, or living common-law.

Among those who received therapeutic abortions in hospitals, 51.4% had no deliveries prior to the abortion, 20.6% had one delivery, and 23% had at least two prior deliveries (this information was not reported for the remaining 5% of recipients).

Therapeutic Abortions Performed in Clinics

The number of reported therapeutic abortions performed in clinics in Canada was 23,343 in 1991. The 1991 data for clinics is based on reports from seven provinces: Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Ontario, Manitoba, Alberta and British Columbia.

In 1991, abortion data from clinics was reported for the first time by Alberta, while all other provinces except Quebec were reporting for the second time. In 1990, 20,236 therapeutic abortions were performed in Canadian clinics (excluding those in Alberta).

Therapeutic Abortions Performed in Border States

The states along the Canada-United States border reported 1,439 legal abortions performed on Canadians in 1991. This is an 8.5% decrease from the 1,573 legal abortions performed in 1990.

Avortements thérapeutiques en milieu hospitalier

En 1991, 70,277 avortements thérapeutiques sont obtenus par des Canadiennes dans des hôpitaux au pays (dans les dix provinces et les deux territoires), soit une baisse de 1.1% en regard des 71,092 avortements de 1990. Depuis 1971, le nombre d'avortements thérapeutiques en milieu hospitalier s'accroît la plupart des années pour atteindre un sommet de 71,092 en 1990.

Le taux d'avortements thérapeutiques pratiqués en milieu hospitalier, qui est égal à 17.5 pour 100 naissances vivantes en 1991, demeure inchangé par rapport à 1990.

En 1991, pour les deux territoires et les provinces, les taux d'avortements thérapeutiques pratiqués dans un hôpital sont compris entre 1.2 avortement pour 100 naissances vivantes à l'Île-du-Prince-Édouard et 25.9 au Yukon. En raison du petit nombre d'avortements chez les résidentes de l'Île-du-Prince-Édouard (23), du Yukon (147) et des Territoires du Nord-Ouest (330), les comparaisons d'une année à l'autre des taux doivent être interprétées avec une grande prudence.

Chez les Canadiennes ayant obtenu un avortement thérapeutique dans un hôpital en 1991, 19.8% ont moins de 20 ans, 53.4% entre 20 et 29 ans, 24.3% entre 30 et 39 ans, les 2.3% restantes étant âgées de 40 ans ou plus. Elles sont célibataires et mariées dans une proportion de 64.8% et de 22.8% respectivement, les autres 12.4% étant séparées, divorcées, veuves ou partenaires en union libre.

Chez ces femmes ayant obtenu un avortement thérapeutique à l'hôpital, 51.4% n'ont jamais accouché auparavant, 20.6% ont eu un accouchement et 23% avaient eu au moins deux accouchements (ces renseignements ne sont pas disponibles pour les 5% restantes).

Avortements thérapeutiques pratiqués en clinique

Le nombre déclaré d'avortements thérapeutiques pratiqués en clinique au Canada s'élève à 23,343 en 1991. Les données de 1991 sur les avortements en clinique sont fondées sur les déclarations de sept provinces, soit Terre-Neuve, Nouvelle-Écosse, Québec, Ontario, Manitoba, Alberta et Colombie- Britannique.

En 1991, les renseignements sur les avortements en clinique sont déclarés pour la première fois par l'Alberta et pour la deuxième fois par toutes les autres provinces, sauf le Québec. En 1990, 20,236 avortements thérapeutiques ont été pratiqués dans des cliniques canadiennes (exception faite des cliniques de l'Alberta).

Avortements thérapeutiques pratiqués dans des états limitrophes

Les états le long de la frontière canado-américaine déclarent 1,439 avortements légaux subis par des Canadiennes en 1991. Il s'agit d'une diminution de 8.5% par rapport aux 1,573 avortements légaux pratiqués en 1990.

Transition Home Supplement to the Residential Care Facilities Survey, 1991-92

The Transition Home Supplement was a first effort to gather detailed information on clients and services provided in transition homes. A total of 376 facilities defined as transition homes - including transition homes/shelters, second-stage housing, family resource centres, safe-home networks, satellites and emergency shelters - were surveyed.

The number of transition homes grew significantly since the early 1980s. Approximately 80% of the homes began their service to family violence victims after 1980.

The largest percentage of adult female victims (40%) were between the ages of 25 and 34. The largest percentage of dependent children were those under five years of age (48%).

Almost 25% of the residents in transition homes on March 31, 1992 requested police intervention for the most recent violent incident and, in almost 50% of these cases, charges were laid.

Size of transition homes ranged from 2 to 74 beds, with a large majority (77%) having between 10 and 20 beds. The average cost per year of operating a transition home was approximately $364,000 and the average cost per stay was almost $1,300.

Tuberculosis Incidence in Canada, 1991

In 1991, 2,012 new active and reactivated cases of tuberculosis (a rate of 7.5 cases per 100,000 population) were reported in Canada, a slight increase (less than 1%) from the number of cases reported the previous year.

Internationally, the World Health Organization is reporting sizeable recent increases in tuberculosis incidence rates in some Western European countries and the United States, reversing earlier trends of declining rates (WHO Press Release, June 1992). These increases are attributed to various factors that include the Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) epidemic, an increasing incidence of tuberculosis among some immigrant groups, adverse socio-economic conditions, the spread of drug-resistant strains of TB, and curtailed budgets for TB control.

Supplément sur les maisons d'hébergement pour femmes battues – Enquête sur les établissements de soins pour bénéficiaires internes, 1991-92

Le Supplément sur les maisons d'hébergement pour femmes battues réunit pour la première fois des renseignements détaillés sur la clientèle et les services fournis par les maisons d'hébergement. L'univers visé par le Supplément comprend 376 établissements définis comme des «maisons d'hébergement», catégorie qui regroupe les maisons d'hébergement proprement dites, les logements supervisés, les centres de ressources familiales, les réseaux de maisons d'hébergement, les satellites et les refuges d'urgence.

Les résultats obtenus indiquent qu'il y a eu une hausse considérable du nombre de maisons d'hébergement depuis le début des années 80. En effet, environ 80% des établissements ont commencé à offrir leurs services aux victimes de violence familiale après 1980.

Le plus grand pourcentage des femmes adultes victimes de violence familiale (40%) sont âgées de 25 à 34 ans. Le groupe le plus important d'enfants est celui des moins de 5 ans, qui représente 48% des enfants à charge.

Près de 25% des résidentes dans les maisons d'hébergement, au 31 mars 1992, ont demandé l'intervention de la police pour le plus récent acte de violence et dans près de 50% des cas, des accusations ont été portées.

Le nombre de lits dans les maisons d'hébergement est compris entre 2 et 74, la grande majorité des maisons (77%) comptant entre 10 et 20 lits. Les dépenses moyennes de fonctionnement d'une maison d'hébergement s'élèvent à quelque $364,000 par année et les dépenses moyennes par séjour se fixent à près de $1,300.

Incidence de la tuberculose au Canada, 1991

En 1991, le nombre de nouveaux cas actifs et réactivés de tuberculose au Canada s'élève à 2,012 (un taux de 7.5 pour 100,000 habitants), ce qui représente une légère hausse (moins de 1%) par rapport à l'année précédente.

Au niveau international, l'Organisation mondiale de la santé a rapporté des augmentations récentes considérables des taux d'incidence de la tuberculose dans certains pays de l'Europe de l'Ouest et aux États- Unis, ce qui renverse ainsi les tendances à la baisse précédentes (Communiqué de l'OMS, juin 1992). Ces augmentations sont attribuables à différents facteurs, y compris l'épidémie de SIDA (syndrome d'immunodéficience acquise), la hausse de l'incidence de la tuberculose au sein de certains groupes d'immigrants, les mauvaises conditions socio-économiques, la propagation de la tuberculose qui résiste aux médicaments et la réduction des budgets consacrés à la lutte antituberculeuse.

Such consistent increases have to date not been observed in Canada. However, the declines in incidence rates observed during the 1960s, 1970s and early 1980s came to an end in 1988. Since 1988, rates have fluctuated around 7.5 cases per 100,000 population (about 2,000 cases).

Across Canada, higher incidence rates continue to prevail in the Yukon and Northwest Territories as well as in Saskatchewan. In those areas, tuberculosis occurs predominantly among Aboriginal Canadians, who accounted for 17% of all cases of tuberculosis in Canada in 1991, while comprising less than 4% of the Canadian population. The other major high-risk group in Canada - foreign-born Canadians -accounted for half of all tuberculosis cases reported in 1991.

Post-censal Population Estimates

The Canadian Centre for Health Information routinely publishes population post-censal estimates for Canada along with each standard table concerning both vital statistics and hospital based statistics. The former contains values for June 1 of the reference calendar year, the latter October 1 of the reference fiscal year.

For population estimates other than mentioned above, each issue of Health Reports includes current quarterly estimates. For October 1, 1992, see Table 1.

How to Order

Request for special tabulations should be directed to Information Requests Section, Canadian Centre for Health Information, Statistics Canada, R.H. Coats Bldg., 18th Floor, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (613) 951- 1746.

On n'a pas encore observé de telles hausses soutenues au Canada. Cependant, la baisse des taux d'incidence enregistrée dans les années 60 et 70 et au début des années 80 a cessé en 1988; depuis, les taux ont varié autour de 7.5 cas par 100,000 habitants (environ 2,000 cas).

À l'échelle nationale, on continue à observer des taux d'incidence plus élevés au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et en Saskatchewan. Dans ces régions, la tuberculose touche surtout les Canadiens d'origine autochtone, qui, tout en englobant moins de 4% de la population canadienne, représentent 17% de tous les cas de tuberculose en 1991. Les autres principaux groupes à risque élevé au Canada, que forment les Canadiens nés à l'étranger, ont compté pour la moitié des cas de tuberculose en 1991.

Estimations postcensitaires de la population

Le Centre canadien d'information sur la santé publie régulièrement des estimations postcensitaires de la population au Canada avec chaque tableau normalisé des statistiques de l'état civil et des statistiques fournies par les hôpitaux. Le premier contient les chiffres du 1er juin pour le calendrier de l'année de référence, le dernier, du 1er octobre de l'année de référence.

Pour des estimations de la population autre que celles ci-haut mentionnées, chaque édition des Rapports sur la santé contiennent des estimations trimestrielles courantes. Pour la population du 1er octobre, 1992, voir tableau 1.

Comment commander

Les demandes pour les totalisations spéciales doivent être adressées à la Section des demandes d'information, Centre canadien d'information sur la santé, Statistique Canada, édifice R.H. Coats, 18ième étage, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (613) 951-1746.

Table 1

Postcensal Population Estimates, by Sex and Age Group, Canada and Provinces, October 1st, 1992

Tableau 1

Estimations postcensitaires de la population, selon le sexe et le groupe d'âge, Canada et provinces, 1er octobre, 1992

	Canada	Nfld. T.-N.	P.E.I. I.-P.-É	N.S. N.-É.	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													
Total	**27,551.1**	**577.3**	**131.0**	**908.9**	**729.1**	**6,953.5**	**10,167.0**	**1,098.5**	**992.8**	**2,574.1**	**3,333.5**	**28.4**	**56.9**
< 1	406.1	7.5	1.9	12.1	9.6	98.0	152.9	17.5	15.3	42.5	46.6	0.6	1.6
1-4	1,580.3	30.4	7.8	49.7	38.6	374.1	587.9	68.3	64.1	169.2	182.0	2.1	6.1
5-9	1,888.4	42.5	9.9	61.3	49.6	437.3	687.3	81.1	81.1	204.4	225.3	2.4	6.2
10-14	1,875.2	47.8	9.9	61.6	52.3	480.2	655.7	76.9	78.3	186.5	219.0	2.1	5.1
15-19	1,844.1	50.4	9.5	64.2	55.8	458.0	657.9	77.1	72.2	182.3	210.1	1.9	4.8
20-24	1,980.0	51.2	9.7	69.5	56.8	467.7	738.8	80.4	67.4	196.3	234.4	2.3	5.5
25-29	2,275.9	48.4	10.4	76.8	59.3	574.5	865.2	87.2	71.8	216.3	257.9	2.6	5.5
30-34	2,470.9	46.8	10.7	79.2	61.4	637.7	918.5	92.9	79.4	246.2	289.4	3.3	5.4
35-39	2,341.2	47.2	10.3	74.4	60.9	609.5	845.6	86.9	77.5	236.8	285.0	2.8	4.4
40-44	2,087.2	44.3	9.3	67.4	55.7	544.4	761.7	76.0	64.5	193.9	263.9	2.5	3.8
45-49	1,770.9	36.0	7.8	57.6	45.7	477.8	653.7	63.7	53.2	153.5	217.2	1.9	2.8
50-54	1,378.8	25.9	6.2	44.4	35.0	372.7	514.1	50.5	44.0	115.0	168.1	1.2	1.7
55-59	1,211.6	22.1	5.5	39.0	29.6	318.8	458.5	45.5	41.0	100.1	149.2	0.9	1.4
60-64	1,178.0	20.2	5.1	36.8	29.1	310.5	446.5	45.2	41.4	92.1	149.2	0.7	1.1
65-69	1,064.3	17.8	4.9	34.1	27.3	269.9	409.9	43.9	40.0	77.4	137.8	0.5	0.8
70-74	868.6	15.8	4.4	31.0	23.9	210.5	325.1	38.9	36.5	63.7	118.3	0.3	0.4
75-79	627.4	11.5	3.5	23.7	18.0	149.4	228.0	30.1	29.7	46.1	87.0	0.2	0.2
80-84	400.3	7.0	2.3	15.1	11.7	94.3	147.2	20.1	19.5	29.2	53.7	0.1	0.2
85 +	301.8	4.4	1.9	11.2	8.8	68.4	112.7	16.3	15.7	22.5	39.6	--	0.2
Male – Hommes													
Total	**13,583.4**	**287.6**	**64.5**	**446.3**	**359.9**	**3,411.0**	**4,997.1**	**540.7**	**491.9**	**1,291.9**	**1,648.1**	**14.7**	**29.7**
< 1	208.3	3.8	1.0	6.2	4.9	50.5	78.5	8.9	7.9	21.9	23.8	0.3	0.8
1-4	809.3	15.5	3.9	25.3	19.7	191.5	301.5	35.0	32.9	86.6	93.1	1.1	3.1
5-9	967.6	21.6	5.1	31.3	25.3	224.1	352.4	41.7	41.2	105.1	115.4	1.3	3.1
10-14	961.8	24.3	5.1	31.2	26.9	247.0	335.9	39.3	40.3	96.1	112.1	1.1	2.6
15-19	945.0	26.0	5.0	32.9	28.4	234.9	336.9	39.5	36.8	93.0	108.0	0.9	2.5
20-24	1,011.8	26.1	5.0	35.7	29.4	239.4	376.6	41.3	34.5	100.8	119.0	1.1	2.8
25-29	1,145.6	24.0	5.2	38.8	30.1	290.8	434.9	43.9	35.7	109.3	128.7	1.3	2.8
30-34	1,231.1	23.1	5.3	39.3	30.4	318.7	456.8	46.9	39.7	123.7	142.8	1.7	2.7
35-39	1,160.0	23.2	5.0	36.9	30.1	302.9	415.3	43.4	39.1	120.3	140.2	1.4	2.3
40-44	1,037.3	22.2	4.6	33.4	27.7	270.1	375.1	37.7	32.6	98.7	132.0	1.2	2.1
45-49	885.5	18.2	3.9	28.6	23.1	237.2	325.7	31.8	26.6	78.2	109.5	1.0	1.6
50-54	686.9	13.1	3.1	22.0	17.6	184.3	255.2	25.0	21.9	58.5	84.6	0.7	1.0
55-59	598.3	11.2	2.7	19.3	14.5	154.5	226.1	22.4	20.5	50.6	75.2	0.5	0.7
60-64	572.1	10.1	2.5	17.6	14.0	146.7	217.0	21.9	20.3	46.1	74.8	0.4	0.6
65-69	490.5	8.7	2.3	15.5	12.6	121.4	188.2	20.2	19.0	36.6	65.3	0.3	0.4
70-74	378.1	7.4	1.9	13.4	10.5	88.8	141.6	16.8	16.5	28.5	52.3	0.1	0.2
75-79	255.8	5.0	1.4	9.7	7.6	57.4	93.3	12.3	12.7	19.4	36.8	0.1	0.1
80-84	148.3	2.8	0.9	5.8	4.5	32.2	54.2	7.7	7.8	11.2	21.0	0.1	0.1
85 +	90.1	1.5	0.6	3.3	2.6	18.6	32.0	5.1	5.7	7.4	13.3	--	0.1
Female – Femmes													
Total	**13,967.7**	**289.7**	**66.5**	**462.6**	**369.2**	**3,542.5**	**5,169.9**	**557.8**	**500.9**	**1,282.2**	**1,685.3**	**13.7**	**27.2**
< 1	197.7	3.7	1.0	5.9	4.7	47.5	74.3	8.5	7.5	20.6	22.8	0.3	0.8
1-4	771.0	15.0	3.9	24.4	18.9	182.5	286.4	33.3	31.2	82.6	88.9	1.0	3.0
5-9	920.8	20.9	4.8	29.9	24.3	213.2	335.0	39.5	39.9	99.3	109.9	1.2	3.1
10-14	913.4	23.5	4.8	30.4	25.4	233.2	319.7	37.6	38.0	90.5	106.9	0.9	2.5
15-19	899.1	24.4	4.6	31.2	27.4	223.1	321.0	37.5	35.4	89.3	102.0	0.9	2.3
20-24	968.2	25.1	4.7	33.8	27.4	228.4	362.3	39.0	32.9	95.5	115.4	1.2	2.6
25-29	1,130.3	24.4	5.2	37.9	29.3	283.7	430.3	43.3	36.1	107.0	129.2	1.3	2.7
30-34	1,239.8	23.7	5.4	39.9	30.9	319.0	461.7	46.0	39.7	122.5	146.6	1.6	2.6
35-39	1,181.2	24.0	5.2	37.5	30.8	306.6	430.3	43.5	38.4	116.5	144.8	1.4	2.1
40-44	1,049.9	22.1	4.7	34.0	28.0	274.2	386.6	38.3	31.8	95.2	131.8	1.3	1.7
45-49	885.3	17.9	3.9	28.9	22.6	240.6	328.0	31.8	26.6	75.3	107.7	0.9	1.2
50-54	691.8	12.7	3.0	22.4	17.4	188.4	258.9	25.5	22.1	56.5	83.5	0.5	0.8
55-59	613.3	10.9	2.8	19.6	15.1	164.3	232.4	23.1	20.5	49.5	74.0	0.4	0.7
60-64	606.0	10.1	2.6	19.2	15.2	163.9	229.5	23.4	21.1	46.0	74.4	0.3	0.5
65-69	573.8	9.2	2.6	18.5	14.7	148.5	221.7	23.8	21.1	40.8	72.5	0.2	0.3
70-74	490.5	8.4	2.5	17.6	13.4	121.7	183.4	22.1	20.0	35.2	66.0	0.2	0.2
75-79	371.6	6.5	2.1	13.9	10.4	91.9	134.7	17.9	17.0	26.7	50.2	0.1	0.1
80-84	252.0	4.2	1.4	9.3	7.2	62.1	93.0	12.4	11.6	18.0	32.7	--	0.1
85 +	211.6	2.9	1.3	7.9	6.3	49.8	80.7	11.3	10.0	15.1	26.3	--	0.1

-- *amount too small to be expressed.* – *nombres infimes.*
Source: Demography Division, Population Estimates Section, Statistics Canada.
Source: Division de la démographie, Section des estimations démographiques, Statistique Canada.

Introduction

The 1992 Meeting of the International Association of Cancer Registries, Ottawa, June 1992

Cancer registries collect, store, analyse and interpret information on people with cancer. The simple act of accurately counting the numbers of people in a population suffering from this group of diseases, not only defines the magnitude of the problem, but also opens the way to their solution. Knowledge of the types of cancer, the sex and ages of the persons involved, and the geographical, occupational and socio-economic distribution of those affected, all provide the basis for rational control measures.

There are three lines of attack against cancer. The first is prevention. It is clear that if nobody smoked tobacco, most lung and much head, neck and bladder cancer would never occur. The second approach is to try to detect the disease at a very early stage so that treatment can be given before the cancer has spread. This is the basis for screening for cancers of the cervix uteri and breast. The third avenue is to provide effective treatment as soon as possible for those cancers for which there is not yet a reliable screening method.

Knowledge of the relative importance in terms of numbers of the various kinds of cancer is thus very important if the appropriate facilities are to be provided. Some cancers are mainly treated by surgery, others by radiation therapy or by chemotherapy: the cancer registry helps the community to ensure that the correct mix of treatment facilities and of medical specialists is in place in the right locations. If some occupations are shown to have a higher risk of cancer than others, or if the disease is more common in the poor, eg., "lung and stomach cancers", or in the more affluent, eg., "malignant melanoma of the skin", control measures need to be tailored accordingly.

Not without reason, the public and its elected representatives want to know if the medical facilities provided and ,the control measures instituted are effective. The cancer registry covering a defined population can provide, or help to provide, information on whether the numbers of cancer cases is falling, whether improvements in survival after treatment are taking place, and whether screening programmes and other programmes are having the desired effect.

The International Association of Cancer Registries met in Ottawa in June 1992. Two hundred and fifty delegates from forty countries examined many facets of registration. While the ever important "nuts and bolts" aspects of registration, notably quality assurance, were not neglected, the main emphasis was on the utilisation of the data that registries collect for many aspects of cancer control, particularly uncovering the causes. If cause is known, rational control

Introduction

Réunion de l'Association internationale des registres du cancer, Ottawa, juin 1992

Les registres du cancer réunissent, stockent, analysent et interprètent des renseignements sur les personnes ayant un cancer. Le simple fait de dénombrer correctement les personnes d'une population qui sont atteintes de cet ensemble d'affections permet non seulement de cerner l'ampleur du problème mais ouvre également la voie à sa solution. Connaître les types de cancer, le sexe et l'âge des personnes atteintes ainsi que la répartition géographique, professionnelle et socio-économique de ces personnes constitue le fondement pour la prise de mesures rationnelles de contrôle.

On dispose de trois armes pour lutter contre le cancer. La première est la prévention. Il est évident que si personne ne fumait de tabac, la plupart des cancers du poumon et une bonne partie des cancers de la vessie et des régions de la tête et cou ne surviendraient jamais. La deuxième est la détection précoce, qui permet de traiter la maladie avant qu'elle ne se diffuse. Il s'agit là du principe sous-jacent au dépistage des cancers du col de l'utérus et du sein. La troisième est de donner le plus rapidement possible un traitement efficace dans le cas des cancers pour lesquels il n'existe pas de méthode sûre de dépistage.

Il est donc primordial de connaître l'importance relative, en nombre, des divers types de cancer pour que soient mises en place les installations nécessaires. Certains cancers sont essentiellement traités par chirurgie, d'autres par radiothérapie ou chimiothérapie. Le registre du cancer aide la collectivité à s'assurer qu'il existe aux endroits appropriés une bonne combinaison d'établissements de traitement et de spécialistes. Si certaines professions sont associées à des risques plus élevés de cancer ou si une maladie est plus fréquente chez les démunis, par exemple les cancers du poumon et de l'estomac, ou chez les bien nantis, par exemple le mélanome malin, il faut instaurer des mesures de contrôle conséquentes.

Le public et les élus veulent, non sans raison, savoir si les installations médicales en place et les mesures de contrôle instaurées sont efficaces. Le registre du cancer couvrant une population définie est la source, ou du moins l'une des sources, que l'on doit consulter pour savoir si le nombre de cancer diminue, s'il y a une hausse du taux de survie après traitement et si les programmes de dépistage et les autres programmes produisent l'effet recherché.

L'Association internationale des registres du cancer a tenu une réunion à Ottawa en juin 1992. Deux cent cinquante délégués provenant de quarante pays ont examiné les nombreuses facettes de l'enregistrement des cas. Ils se sont bien sûr intéressés aux aspects pratiques, toujours importants, de l'enregistrement, notamment l'assurance de la qualité, mais ils se sont surtout attardés à l'utilisation des données recueillies par les registres dans plusieurs domaines de la lutte anticancéreuse, particulièrement la découverte des

measures are easier to plan and institute. Special attention was given to childhood cancers, to the occurrence of malignant disease in special populations such as the Inuit and to the relationship between occupations and cancer.

The meeting was superbly organised by Statistics Canada and the Canadian Council of Cancer Registries. The weather was clement. Our hosts looked after us well. A barbecue, a reception with a guided tour of the House of Parliament and the Canada Day celebrations were greatly enjoyed. A collegial spirit reigned. There was, however, an ever present unwelcome spectre. The Conference dinner was preceded by a panel discussion on the problem which takes up more and more of our time - the tension between privacy concerns and the collection of cancer registry information. Cancer registries have always been aware of their duty to preserve confidentiality of the data they hold. They are also conscious of the need to strike a balance between the individual's right of privacy, and the right of the individual, and that of his or her fellow citizens, to benefit from the knowledge on cancer causation, prevention, treatment and survival that can be derived from cancer registration. Unfortunately, in many parts of the world, ill-informed legislation is likely to make our contribution to cancer control less effective than it could be.

Whereas the Ottawa meeting featured cancer and youth, one of the three days of our next meeting to be held in September 1993 in Bratislava, Slovakia, will be devoted, in conjunction with the US National Aging Institute, to the problems of cancer in older persons.

This special edition of Statistics Canada's quarterly publication **Health Reports** includes a selection of 18 papers which were presented during the course of the Ottawa meetings. Covering a variety of topics, they are authored by Research Workers from many parts of the world.

C.S. Muir
President, International Association of Cancer Registries

causes. Lorsque la cause est connue, il est plus facile de planifier et d'instaurer des mesures de contrôle rationnelles. Les délégués se sont penchés plus spécialement sur les cancers de l'enfant, sur la fréquence de tumeurs malignes chez des populations spéciales, dont les Inuit, et sur la relation existant entre la profession et le cancer.

Statistique Canada et le Conseil canadien des registres du cancer ont organisé la réunion avec brio. Le temps était clément. Nos hôtes se sont bien occupés de nous. Le barbecue, la réception avec visite guidée du Parlement et la fête du 1er juillet ont été grandement appréciés. Un esprit de groupe régnait. Il y avait toutefois une ombre au tableau, soit l'atteinte d'un équilibre entre le respect de la confidentialité et la collecte de renseignements par les registres du cancer. Cette question, qui prend de plus en plus de notre temps, a d'ailleurs fait l'objet d'une discussion d'experts avant le dîner de la conférence. Les registres du cancer ont toujours été conscients de leur responsabilité en matière de protection des renseignements personnels qu'ils traitent. Ils savent également qu'ils doivent arriver à un équilibre entre le droit d'un individu à la protection des renseignements personnels le concernant et le droit de l'individu, et celui de ses concitoyens, de bénéficier de connaissances sur les causes, la prévention et le traitement du cancer et la survie à cette affection qui peuvent être obtenues grâce à l'enregistrement des cas de cancer. Malheureusement, dans de nombreux endroits du monde, des lois mal inspirées risquent de rendre moins efficace qu'elle ne pourrait l'être notre contribution à la lutte anticancéreuse.

La réunion d'Ottawa mettait en vedette le cancer chez les jeunes. À la prochaine réunion, qui aura lieu en septembre 1993 à Bratislava en Slovaquie, un des trois jours sera consacré aux problèmes posés par le cancer chez les personnes âgées. L'institut national du vieillissement des États-Unis collaborera à cette journée.

Cette édition spéciale de la publication trimestrielle Rapports sur la santé de Statistique Canada réunit 18 documents présentés lors de la réunion à Ottawa. Ces articles, qui portent sur divers sujets, ont été rédigés par des chercheurs de nombreuses régions du monde.

C.S. Muir
Président de l'Association internationale des registres du cancer

Accuracy of Municipality-Level Residence Information in the Ontario Cancer Registry: Results of a Pilot Study

Loraine D. Marrett*, Erica Weir*

Key words: *cancer registry, data quality, Ontario residence codes.*

Introduction

The Ontario Cancer Registry derives information from the computerized linkage of medical records collected and maintained for purposes other than the reporting of cancer. The four primary sources are: hospital discharges, death certificates, pathology reports, and records from regional cancer treatment centres. Once all source records pertaining to a single cancer diagnosis are linked, a computer programme applies medical logic to select, from among the various sources, data items such as tumour site, tumour histology and patient residence at the time of the cancer diagnosis.

Given this passive system of data collection, controlling data quality is sometimes difficult. When it was noticed that many urban centres in Ontario reported elevated cancer rates while their surrounding regions reported lower rates, a small data quality study was undertaken to assess whether this pattern was real or artefactual. (Kingston City, for example, had a standardized incidence ratio (SIR) of 1.20 in 1988 while the rest of Frontenac County had an SIR of 0.88.) By comparing the residence reported in the Ontario Cancer Registry (OCR) with an independent source of residence deemed to be timely and accurate, the study aimed to assess the extent and the type of residence classification errors occurring in the OCR.

Study Subjects and Methods

The area selected for study was Frontenac County, a small eastern Ontario county with a population of 115,000 and with an urban core (Kingston City) containing a regional cancer treatment centre. Radiating from the core is a suburban fringe and beyond this a substantial rural area.

* *The Ontario Cancer Treatment and Research Foundation, University of Toronto, Toronto, Ontario, M5S 1A8.*

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

Loraine D. Marrett*, Erica Weir*

Mots clés: *registre du cancer, qualité des données, code de lieu de résidence de l'Ontario.*

Introduction

Les renseignements du Registre du cancer de l'Ontario proviennent du couplage informatisé des dossiers médicaux établis et conservés pour des raisons autres que la déclaration des cas de cancer. Les quatre principales sources d'information sont: les données sur les sorties des hôpitaux, les certificats de décès, les rapports des laboratoires de pathologie et les dossiers des centres régionaux de traitement du cancer. Une fois que les données de tous les documents de base ayant trait au diagnostic d'un seul cancer sont couplées, un programme informatique applique un raisonnement médical pour choisir, à partir des diverses sources, des éléments d'information tels que le siège de la tumeur, l'histologie de la tumeur et le lieu de résidence du sujet au moment où le cancer a été diagnostiqué.

En raison du caractère passif de ce système de collecte des données, il est parfois difficile de contrôler la qualité des données. Lorsqu'on a remarqué que de nombreux centres urbains en Ontario présentaient des taux de cancer élevés tandis que les régions environnantes déclaraient des taux plus faibles, une étude de portée limitée sur la qualité des données a été entreprise afin de déterminer s'il s'agissait d'une tendance réelle ou artéfactuelle. (La ville de Kingston, par exemple, avait un taux comparatif d'incidence (TCI) de 1.20 en 1988, alors que le reste du comté de Frontenac avait un TCI de 0.88.) En comparant le lieu de résidence déclaré dans le Registre du cancer de l'Ontario (RCO) avec le lieu de résidence tiré d'une source indépendante considérée actuelle et précise, l'étude visait à évaluer l'étendue et le genre des erreurs de classification du lieu de résidence contenues dans le RCO.

Personnes visées par l'étude et méthodes

La région choisie pour l'étude était le comté de Frontenac, un petit comté de l'Est de l'Ontario qui comptait 115,000 personnes et dont le noyau urbain (Kingston) contenait un centre régional de traitement du cancer. Ce noyau est entouré d'une banlieue aux limites de laquelle se trouve une zone rurale importante.

* *Fondation ontarienne pour la recherche en cancérologie et le traitement du cancer, Université de Toronto, Toronto, Ontario, M5S 1A8.*

For all persons resident in Frontenac County and diagnosed with cancer in 1988 (N = 474, excluding 13 cases based on death certificates only), the patient's address around the time that the initial diagnosis was made was sought from the attending family physician. From this address, the municipality of residence was determined through conversion to a postal code, and finally, to a Ministry of Health (MOH) municipality code (Figure 1).

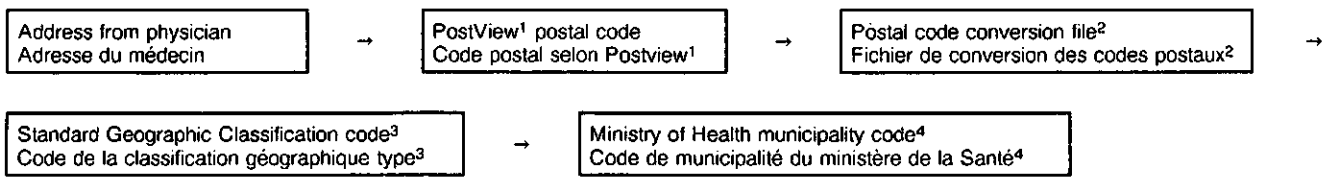
Nous nous sommes adressés au médecin de famille traitant pour obtenir l'adresse de toutes les personnes résidant dans le comté de Frontenac chez qui un cancer avait été diagnostiqué en 1988 (N = 474, à l'exclusion de 13 cas dont les renseignements étaient fondés uniquement sur le certificat de décès); il devait s'agir de l'adresse au moment du diagnostic initial. À partir de cette adresse, la municipalité de résidence était déterminée en trouvant le code postal correspondant à l'adresse et, en dernier lieu, le code de municipalité du ministère de la Santé (MS) (figure 1).

Figure 1

Processing and Coding Address From Physician

Figure 1

Traitement et codage de l'adresse obtenue du médecin



When address information was either unavailable or incomplete as provided by the physician, or lacked specificity as in the case of rural routes, attempts were made to determine the patient's residence from the Frontenac County 1988 Property Tax Assessment Rolls maintained by the Ontario Ministry of Revenue. Based on a periodic census conducted by the Ministry, these rolls identify all properties in the county, their occupants and the municipalities to which they pay property taxes.

Lorsque le médecin ne connaissait pas l'adresse ou que les renseignements qu'il fournissait étaient incomplets ou imprécis, comme dans le cas des routes rurales, on tentait de déterminer le lieu de résidence du patient à l'aide des rôles d'évaluation de l'impôt foncier de 1988 du comté de Frontenac, tenus par le ministère du Revenu de l'Ontario. Ces rôles, qui sont mis à jour après les dénombrements périodiques effectués par le Ministère, contiennent des renseignements sur toutes les propriétés du comté, sur leurs occupants et sur les municipalités auxquelles ces derniers versent des impôts fonciers.

Response

The overall response rate from physicians was 83%, slightly lower than expected. The timeliness of these addresses was also unexpectedly poor, as physicians were able to provide residence information within one month of a cancer diagnosis only 50% of the time, and were unable to specify the date for an address in nearly 14% of the cases. Moreover, approximately one-third of the addresses were rural postal destinations such as rural route numbers or post office boxes, which lacked sufficient specificity for the assignment of an MOH code. In these cases, the Assessment Rolls were searched, with the result that approximately 75% of those sought in the rolls were successfully located. For the remaining cases, attempts were made to retrieve the address recorded for the patient on the hospital chart around the time of the cancer diagnosis. The final distribution of sources of the address information used in the analysis is displayed in Table 1.

Taux de réponse

Le taux de réponse global des médecins était légèrement inférieur au taux prévu et s'établissait à 83%. En outre, l'actualité des adresses fournies par les médecins était étonnamment décevante: ces derniers n'ont pu fournir que dans 50% des cas des renseignements sur l'adresse du patient au cours du mois suivant le diagnostic et ont été incapables de préciser la date de consignation d'une adresse dans près de 14% des cas. De plus, environ le tiers des adresses étaient des adresses postales rurales représentant par exemple un numéro de route rurale ou de casier postal, et n'étaient pas assez précises pour permettre l'attribution d'un code du MS. On a alors consulté les rôles d'évaluation et dans environ 75% des cas, les renseignements requis ont été obtenus. Dans les autres cas, on a tenté de retrouver l'adresse inscrite dans le dossier hospitalier du patient à peu près au moment où le diagnostic du cancer a été prononcé. La répartition finale des sources ayant servi à obtenir les renseignements sur les adresses utilisées pour l'analyse est présentée dans le tableau 1.

Table 1

Patient's Residence by Source of Information, 1988

Tableau 1

Lieu de résidence du patient selon la source d'information, 1988

Source	Frequency Fréquence	Percent(%) Pourcentage (%)
Physician – Médecin	302	67
Assessment rolls – Rôles d'évaluation	133	29
Hospital chart – Dossier hospitalier	17	4
Total	**452**[1]	**100**

[1] *Excludes 22 cases with no residence information.*
[1] *Aucun renseignement sur l'adresse n'aurait pu être obtenu pour 22 cas.*

Upon completion of the study period, a residence code based on the independently determined address had been assigned to 95% (452) of the original 474 cases. Included in the 22 cases with no residence information were six cases where sources reported two different addresses for the patient, both of which appeared to be valid. (A typical example might be a patient who owned two dwellings, such as a farm and a city home, and who travelled between the two.) In these cases, it was not possible to resolve the discrepancy and assign a municipal code to the independent residence data, so these six cases were treated as missing.

À la fin de la période d'étude, un code de lieu de résidence fondé sur l'adresse déterminée à l'aide de sources indépendantes avait été attribué à 452 des 474 cas initiaux (95%). Dans six des 22 cas pour lesquels aucun renseignement sur l'adresse n'avait pu être obtenu, les sources consultées indiquaient deux adresses différentes qui semblaient toutes deux valides. (Un exemple typique pourrait être un patient possédant deux lieux de résidence, une exploitation agricole et un logement en ville, et voyageant entre les deux.) Dans ces cas, il n'a pas été possible de corriger l'incohérence et d'attribuer un code de municipalité aux lieux de résidence déterminés à l'aide des données indépendantes, de sorte que ces six cas ont été considérés manquants.

Results

The county of residence reported in the OCR matched the independent source of residence in 99% of the cases. At 88%, agreement on the residence of municipality was lower. There were five cases where the actual residence was outside Frontenac County. Table 2 displays the misclassification in the OCR files involving Kingston City and the rest of Frontenac County.

Résultats

Le comté de résidence déclaré dans le RCO correspondait à celui qui avait été déterminé à l'aide des sources indépendantes dans 99% des cas. Le taux de concordance était plus faible dans le cas de la municipalité de résidence, soit 88%. Dans cinq cas, le véritable lieu de résidence se trouvait à l'extérieur du comté de Frontenac. Le tableau 2 illustre les erreurs de classement dans les fichiers du RCO qui ont trait à la ville de Kingston et au reste du comté de Frontenac.

Table 2

Agreement Between the OCR and an Independent Source Regarding Patient's Residence in Kingston City, 1988

Tableau 2

Concordance entre le RCO et une source indépendante concernant la désignation de la ville de Kingston comme lieu de résidence des patients, 1988

Independent source Source indépendante	OCR – RCO Kingston city Ville de Kingston	Not Kingston city Ailleurs que Kingston	Total
Kingston city – Ville de Kingston	242	2	244
Rest of Frontenac county – Reste du comté de Frontenac	23	180	203
Outside Frontenac county – Extérieur du comté de Frontenac	2	3	5
Total	**267**	**185**	**452**[1]

[1] *Excludes 22 cases with no residence information.*
[1] *Aucun renseignement sur l'adresse n'aurait pu être obtenu pour 22 cas.*

According to this table, the proportion of cases from Kingston City (per OCR) who actually lived outside Kingston City (per independent source) was 9%. Likewise, the proportion of cases from outside Kingston City (per OCR) who actually lived in Kingston City (per independent source) was 1%. The sensitivity of the OCR for correctly identifying residents of Kingston City was 99% (242/244), while the specificity was 88% (183/208).

Using the observed number of cases and applying the misclassification rates to the missing cases, corrected SIRs were calculated (Table 3). It appears that errors in the OCR residence codes resulted in an over-reporting of cancer incidence in Kingston City. The SIR of 1.20 based on the OCR data was reduced to 0.98 when re-calculated according to independent data sources on the residence of patients.

Selon ce tableau, la proportion de cas où la ville de Kingston était indiquée par erreur comme ville de résidence (dans le RCO) alors qu'une source indépendante donnait une autre ville était de 9%. De plus, la proportion de patients qui, d'après le RCO, résidaient à l'extérieur de la ville de Kingston, alors qu'ils vivaient effectivement dans cette ville (selon une source indépendante) était de 1%. La capacité du RCO à déterminer avec exactitude le lieu de résidence était de 99% dans le cas des patients résidant dans la ville de Kingston (242/244) et de 88% dans celui des patients vivant ailleurs que dans cette ville (183/208).

La correction des TCI a été effectuée en se fondant sur le nombre observé de cas et en appliquant les taux de classement erronés aux cas manquants (tableau 3). Il semble que les erreurs dans les codes de lieu de résidence du RCO ont entraîné une surestimation de l'incidence du cancer dans la ville de Kingston. Le TCI de 1.20 établi à partir des données du RCO a été ramené à 0.98 après que le calcul eut été refait d'après les données sur le lieu de résidence des patients provenant des sources indépendantes.

Table 3

1988 SIRs For Kingston City And The Rest Of Frontenac County According To Independent Data Sources

Tableau 3

TCI de 1988 pour la ville de Kingston et le reste du comté de Frontenac selon des sources de données indépendantes

Area Région	Observed Cas observés	Expected Cas attendus	SIR TCI
Kingston City – Ville de Kingston	253.22	259.43	0.98
Rest of Frontenac County – Reste du comté de Frontenac	215.78	199.28	1.08
Total	**469.00**	**458.71**	**1.02**

Excluded from the observed numbers in Table 3 were the five cases classified as living outside Frontenac County according to the independent source. Also excluded from the "observed" but not "expected" numbers were 13 cases based on death certificate information only in the OCR; 12 of these 13 cases resided in Kingston City according to the OCR. These exclusions will result in underestimates of the SIRs.

The 27 cases of misclassifications involving Kingston City (Table 2) were scrutinized in an attempt to identify reasons for the errors. These are documented in Table 4.

Les cinq cas où, selon la source indépendante, les patients résidaient en dehors du comté de Frontenac, ont été exclus des cas observés dans le tableau 3. Les 13 cas du RCO pour lesquels les renseignements étaient fondés uniquement sur le certificat de décès ont aussi été exclus des cas "observés", mais non des cas "attendus"; dans 12 de ces 13 cas, les patients habitaient dans la ville de Kingston, d'après le RCO. Ces exclusions entraîneront une sous-estimation des TCI.

Les 27 cas pour lesquels il y a eu erreur de classement en rapport avec la ville de Kingston (tableau 2) ont été examinés attentivement afin de déterminer la cause de ces erreurs. Ces causes sont présentées dans le tableau 4.

Table 4

Reasons For Errors in the OCR Residence Data

Tableau 4

Causes des erreurs relatives aux données du RCO sur le lieu de résidence

Reasons - Causes	#	%
Coding error on OCR source - Erreur de codage - base du RCO	21	78
Clerical/input error on OCR source - Erreur d'écritures/d'entrée - base du RCO	2	7
Incorrect handling of postal codes by OCR - Erreur au niveau des codes postaux par le RCO	4	15
Total	**27**	**100**

The majority of errors (78%) can be traced back to residence coding mistakes on the source records provided to the Ontario Cancer Registry by hospitals and regional cancer centres. In these cases, it appears as if the municipal code was assigned on the basis of the municipal name reported by the patient rather than on the true municipal location of the patient's address. In every case, the true municipality was adjacent to the one reported. Other reasons for misclassification on OCR source records included clerical errors (such as recording Belleville (1601) as Kingston City (0601)) and the reporting and acceptance on hospital charts and pathology reports of Kingston City Post Office Box Numbers for residents outside Kingston City. In four cases, the source of misclassification originated at the OCR; two were due to incorrect postal code conversions and two were attributable to the selection and conversion of Kingston City Post Office Box postal codes on pathology reports.

Conclusion

Although the sample size was small, the results of this study clearly indicate that elevated cancer rates for urban centres, and correspondingly lower rates in neighbouring municipalities in the Ontario Cancer Registry data, may be at least partially due to errors in residence codes. In the majority of cases reviewed in this study, the reason for misclassification could be traced back to a residence coding error on the source record provided to the Registry. When these residence classification errors were corrected, the resulting SIRs failed to indicate an elevated incidence of cancer in the urban centre.

With the growing role of patient residence data in disease mapping and health care planning, these results demonstrate the need for continuing efforts to monitor and improve the quality of residence information in the Ontario Cancer Registry.

La majorité des erreurs (78%) peuvent être reliées à une inscription inexacte du code du lieu de résidence dans les documents de base fournis aux responsables du Registre du cancer de l'Ontario par les hôpitaux et les centres de traitement du cancer régionaux. Dans ces cas, il semble que le code de municipalité ait été déterminé en fonction du nom de la municipalité déclaré par le patient plutôt que du lieu de résidence réel de ce dernier. Dans chaque cas, la véritable municipalité de résidence était une ville voisine de celle qui avait été déclarée. Les autres causes du classement erroné dans les documents de base du RCO comprenaient les erreurs d'écritures (par exemple, l'inscription du code de Belleville (1601) au lieu de celui de la ville de Kingston (0601)) et la déclaration et l'acceptation de numéros de cases postales de la ville de Kingston dans les dossiers hospitaliers et les rapports des laboratoires de pathologie pour les patients vivant à l'extérieur de la ville de Kingston. Dans quatre cas, la source du classement erroné était le RCO; deux des erreurs étaient imputables à la détermination inexacte du code postal et les deux autres, à la sélection et à la conversion des codes postaux du bureau de poste de la ville de Kingston figurant dans les rapports des laboratoires de pathologie.

Conclusion

Bien que la taille de l'échantillon soit petite, les résultats de l'étude indiquent clairement que les taux élevés de cancer dans les centres urbains et les taux correspondants plus faibles dans les municipalités avoisinantes qui ressortent des données du Registre du cancer de l'Ontario résultent peut-être en partie d'erreurs relatives au code du lieu de résidence. Dans la majorité des cas examinés dans le cadre de la présente étude, la cause d'un tel classement erroné peut être reliée à une erreur de codage du lieu de résidence dans les documents de base fournis aux responsables du Registre. Après correction de ces erreurs de classement du lieu de résidence, les TCI obtenus n'indiquaient plus une incidence plus forte de cancer dans le centre urbain.

En raison de l'importance croissante des données sur le lieu de résidence des patients pour la cartographie de la maladie et la planification des soins de santé, ces résultats montrent qu'il importe d'assurer en permanence le contrôle et l'amélioration de la qualité des données sur le lieu de résidence dans le Registre du Cancer de l'Ontario.

Acknowledgements

The authors wish to acknowledge the assistance of Myrian Balitian, Darlene Dale (Manager of Operations, Cancer Registration Unit OCTRF), staff of the Ministry of Revenue Region of Frontenac County Property Assessment Office and the physician and hospital medical records departments of Hospitals in Frontenac County. Funding was provided by Health and Welfare Canada.

Remerciements

L'étude a été réalisée avec l'aide de Myrian Balitian, de Darlene Dale (directrice des opérations, unités d'inscription des cas de cancer, FORCTC), du personnel du Bureau d'évaluation foncière du comté de Frontenac du ministère du Revenu, des médecins et des services des archives médicales des hôpitaux du comté de Frontenac. L'étude a été financée par Santé et Bien-être social Canada.

References – Références

1. PostView Version 2.01, Promark Software Inc., North Vancouver: November 12, 1990.

2E. Statistics Canada. *Postal Code Conversion File*, Geography Division, Statistics Canada, Ottawa: January 1990.

2F. Statistique Canada. *Fichier de conversion des codes postaux*, Division de la géographie, Statistique Canada, Ottawa: Janvier 1990.

3E. Statistics Canada. *Standard Geographic Classification*, Minister of Supply and Services Canada, Statistics Canada, Ottawa: 1987.

3F. Statistique Canada. *Classification géographique type*, Ministre des Approvisionnements et Services Canada, Statistique Canada, Ottawa: 1987.

4. Residence Coding Manual, Information Resources and Services Branch, Ministry of Health, Toronto: 1988.

Can the Cancer Registry be Used to Support a Community-based Cancer Programme?

Anne Nemecek*, Harvey Schipper*, Cheryl Trylinski*

Key words: *cancer registry, community-based cancer programme, Manitoba, Outreach Centres.*

Introduction

The purpose of this study is to assess the use of population-based cancer registry data as a planning and evaluation tool for rural community cancer programmes. The project compares an algorithm predictor of patient numbers and treatments with actual experience over a five year period.

Manitoba has a population of approximately one million persons, of whom about 50% reside in rural areas. The Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation (MCTRF) is the provincial cancer agency in Manitoba where the majority of oncologists practise. Radiotherapy is centralized in Winnipeg. Most rural chemotherapy is delivered through eight Outreach Centres. These Outreach Centres are located in rural hospitals, and are staffed by trained health professionals.

"Outreach", Manitoba's community cancer programme, began as a grant-funded project in 1978. It was based on the hypothesis that chemotherapy could be delivered safely in rural centres throughout the province.[1] The criteria for eligibility for treatment at the Outreach Centres were defined as patients who would be receiving chemotherapy, and who resided in the catchment area served by the Centre. Because of their concern for patient safety, oncologists were skeptical about referring patients to rural centres for chemotherapy treatments. Establishing the types of treatment that could be delivered safely and effectively at arms-length from the Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation was an important consideration that had to be taken into account in order to allay the oncologists' concerns. Oncologists wanted to decide which types of diseases could be treated, and what treatment regimens could be used in the Outreach Centres. The population-based cancer registry at the MCTRF served as the primary tool in this decision-making process. Demographic data, health and hospital numbers, *International Classification of Diseases, 9th revision, Clinical Modification* (ICD-9-CM) and *International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O) codes, and treatment information, provided the basis for the development of an algorithm which would better define potential patient accrual and treatment types.

* *Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation, Outreach Program, Winnipeg, Manitoba, R2H 2A6.*

Le registre du cancer peut-il servir à appuyer un programme communautaire de lutte contre le cancer?

Anne Nemecek*, Harvey Schipper*, Cheryl Trylinski*

Mots clés: *registre du cancer, programme communautaire de lutte contre le cancer, Manitoba, centres locaux.*

Introduction

L'objet de cette étude est de déterminer dans quelle mesure les données sur la population du registre du cancer peuvent être utilisées comme outil de planification et d'évaluation d'un programme communautaire de lutte contre le cancer dans les régions rurales. Nous comparons un prédicteur algorithmique du nombre de patients et des types de traitements avec des données réelles recueillies sur une période de cinq ans.

Le Manitoba a une population d'environ un million de personnes, dont 50% habitent en région rurale. La Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie (FMTCRC) est l'institut provincial du cancer où pratiquent la plupart des oncologistes du Manitoba. Les services de radiothérapie sont centralisés à Winnipeg. En région rurale, la majorité des traitements de chimiothérapie se donnent par l'entremise de huit centres locaux. Ces centres, dotés de professionnels qualifiés des services de santé, sont situés dans des hôpitaux ruraux.

Au moment de sa création en 1978, "*Outreach*", le programme communautaire de lutte contre le cancer du Manitoba, était un projet subventionné. Si ce programme a vu le jour, c'est qu'on estimait que les traitements de chimiothérapie pouvaient se donner sans risque dans des centres locaux ruraux, d'un bout à l'autre de la province.[1] Pour être admissible à un traitement dans un centre local, le patient devait être sur le point de recevoir un traitement de chimiothérapie et devait résider dans la zone de recrutement du centre. Au début, les oncologistes, préoccupés de la sécurité de leurs patients, hésitaient à les référer aux centres locaux pour un traitement de chimiothérapie. Pour vaincre les hésitations des oncologistes, on a jugé essentiel que la Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie définisse les types de traitement qui pouvaient être administrés de façon sécuritaire et efficace directement par les centres locaux. Les oncologistes voulaient pouvoir décider des types de maladies pouvant être traitées et des programmes de traitement à être appliqués par les centres locaux. Le registre du cancer de la FMTCRC a servi d'outil de référence principal dans ce processus de prise de décisions. Les données démographiques, les données sur la santé, les données sur le nombre de patients dans les hôpitaux, les codes de la *classification internationale des maladies, 9e révision, clinical modification* (CIM-9-MC) et de la *classification internationale des maladies, oncologie* (CIM-O) ainsi que les données sur les traitements ont permis de construire un algorithme pouvant aider à mieux définir le nombre de nouveaux patients potentiels ainsi que les divers types de traitement.

* *Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie, Outreach Program, Winnipeg, Manitoba, R2H 2A6.*

Method

Using cancer registry data, an algorithm was developed in 1982 to provide a tool to predict the number of potential patients eligible to be treated at any given Outreach Centre. The algorithm was:

The total number of patients anticipated within a given area equals cancer incidence by disease site in the defined area multiplied by the percent eligible per disease site for treatment in Outreach Centres.

Based on the population distributions, transportation systems, and travel patterns, catchment areas were defined locally by the regional hospitals within the province. Incidence data were coded by census tract using ICD9-CM and ICD-O codes. Oncologists estimated, by disease site, the percentage of patients likely to be eligible to receive their treatment at the Outreach Centres. This generally meant single or multi-agent chemotherapy, hormonal management, or certain investigational drug protocols. Based on these overall percentages (Table 1), it was determined that approximately one-third of all those rural patients seen at the MCTRF in any given year could be eligible for chemotherapy treatment at Outreach Centres.

Méthode

À l'aide des données du registre du cancer, on a développé en 1982, un prédicteur algorithmique du nombre de patients potentiels admissibles à un traitement dans un centre local donné. L'algorithme a été défini de la manière suivante:

Le nombre total prévu de patients potentiels dans une région donnée est égal à l'incidence du cancer selon le siège dans cette région multiplié par le pourcentage de patients admissibles à un traitement dans les centres locaux selon le siège du cancer.

En se fondant sur la répartition de la population, sur les réseaux de transport et sur les habitudes de déplacement des habitants, les hôpitaux régionaux de la province ont défini des zones de recrutement. Les données sur l'incidence ont été codées par secteur de recensement en fonction des codes de la CIM9-MC et de la CIM-O. Pour chaque siège de cancer, les oncologistes ont fourni une estimation du pourcentage de patients admissibles à un traitement dans un centre local. De façon générale, il s'agissait de chimiothérapie simple ou de polychimiothérapie, d'hormonothérapie ou de certains médicaments expérimentaux. Ces pourcentages globaux (tableau 1) ont permis de déterminer qu'environ le tiers des patients ruraux vus par la FMTCRC dans une année donnée étaient admissibles à un traitement de chimiothérapie dans un centre local.

Table 1

Percentage of Patients Eligible for the Outreach Programme, by Disease Site

Tableau 1

Pourcentage de personnes admissibles à un traitement dans un centre local selon le siège de la maladie

Site Siège	% eligible for outreach % de patients admissibles
Head & Neck – Tête et cou	20
Gastrointestinal – Appareil gastro-intestinal	30
Respiration and Lung – Appareil respiratoire et poumon	30
Breast – Sein	60
Uterus & Cervix – Corps et col de l'utérus	20
Ovary – Ovaire	40
Genitourinary – Appareil génito-urinaire	70
Melanoma – Mélanome	20
Skin – Peau	-
Other – Autre	20
Lymphoma – Lymphome	90
Overall – Général	**36**

– *Nil or zero. – Néant ou zéro.*

The number of patients eligible for treatment in each Outreach Centre was then calculated using the pre-determined percentage ratios. Resource requirements for Centres were estimated based on this potential activity.

Results

The use of the algorithm to define those patients who could be treated safely and effectively at Outreach Centres throughout Manitoba has proven to be a very useful tool as a predictor of patient accrual. The predicted patient accrual versus the observed accrual over the years 1987-1991 showed only a slight variation in numbers of patients eligible for treatment at Centres and those actually treated (Table 2).

On a ensuite calculé le nombre de patients admissibles à un traitement dans chaque centre local en se servant de rapports en pourcentage prédéterminés. Les besoins en ressources des divers centres ont aussi été estimés en fonction de cette activité potentielle.

Résultats

L'utilisation de l'algorithme, pour déterminer les patients pouvant être traités de façon sécuritaire et efficace aux centres locaux situés un peu partout au Manitoba, s'est révélée un moyen très utile de prédiction du nombre de nouveaux patients potentiels. Pour la période de 1987 à 1991, on ne remarque pas un très grand écart entre le nombre prévu et le nombre réel de nouveaux patients, c'est-à-dire entre le nombre de patients admissibles à un traitement donné par un centre local et le nombre de patients réellement traités (tableau 2).

Table 2

Predicted and Observed Number of Cases in Outreach Centres, 1987-1991

Tableau 2

Nombre prévu comparativement au nombre observé de nouveaux patients traités dans les centres locaux, 1987-1991

Year Année	Predicted vs Observed Nombre prévu comparativement au nombre observé			
	Patients in area Patients dans la zone	Eligible by algorithm Admissibles selon l'algorithme	Actual accrual Nombre réel de patients	Actual/Algorithm Nombre réel/ nombre prévu
1987	631	210	149	0.71
1988	600	200	157	0.79
1989	587	196	140	0.71
1990	603	201	142	0.71
1991	595	198	162	0.82

Discussion

Studies have been undertaken to determine the reasons for the variance from 100% predicted accrual to actual accrual. Several variables have been suggested which might account for these differences. For example, most of the rural patients enter into the Outreach Programme through the Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation; however, since not all oncologists practise there, not all eligible rural cancer patients are referred to the programme. Moreover, there are some rural patients who prefer to receive treatment in Winnipeg, even though they are eligible for "Outreach". In addition, the number of patients with diseases which might require

Discussion

Des études ont été entreprises pour déterminer les raisons de la variance entre les taux prévus de nouveaux patients et les taux réels. Plusieurs variables peuvent expliquer de tels écarts. Par exemple, la plupart des patients des régions rurales sont référés au programme "*Outreach*" par la Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie; or, comme ce ne sont pas tous les oncologistes qui pratiquent à cet endroit, ce ne sont pas tous les patients des régions rurales qui se font traiter dans le cadre du programme. De plus, certains patients habitant une région rurale préfèrent suivre leur traitement à Winnipeg, même s'ils sont admissibles à un traitement donné par le centre local. En outre, les patients atteints d'une maladie

chemotherapy treatment may be unevenly distributed in the province because of regional disparities in the cancer population.[2] Using the percentage of disease site eligibility criteria rather than the overall estimate of one-third to determine potential eligible patient accrual per Outreach Centre may balance the effect of regional disparity variations.

The number of possible treatments to be administered in each Centre has also been estimated using registry data within the given catchment area. When the Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation Outreach Program is approached by a community interested in opening an Outreach Centre, registry data, the algorithm, and other programme criteria are used to test the feasibility of setting up an Outreach Centre in that geographic area. For example, if the incidence of breast cancer in the defined catchment area is 23 patients, the potential Outreach Centre activity for chemotherapy for those breast cancer patients would be calculated by multiplying the number of patients by the possible number of chemotherapy treatments (based on the standard treatment plan), times the number of cycles for that particular disease. This would determine, for that particular group of breast cancer patients, the possible activity that could be generated at the proposed Centre, should they all request their treatment there.

The algorithm also has proven useful as a tool to assist in planning decisions for programme development and in monitoring the activity of the current Outreach Centres. Eight Outreach Centres in the province have been placed in specific regional hospitals according to the results of the algorithm. The use of the algorithm for the ongoing development of the programme has averted a proliferation of Centres, and the resultant dilution of community expertise in cancer management. The algorithm has also become important as a quality assurance monitoring measurement for patient eligibility to the programme. Audits are done on a regular basis to examine the types of treatment regimens as well as treatment outcomes used at the various Outreach Centres throughout the province.

Conclusions

The Outreach Programme has experienced success in ensuring that rural cancer patients are treated safely in or near their own communities. The next generation of Outreach Programme development will require an even more active registry. Existing Outreach Centres have expressed an interest in taking a leadership role in addressing all of the cancer control activities within the cancer spectrum. As the programme moves into areas such as prevention and early diagnosis, the registry will become an even more important tool in ongoing development. As the central source of data for the Centres, the registry will need to develop mechanisms to allow for better tracking of patients.

pouvant exiger un traitement de chimiothérapie peuvent être répartis de manière inégale dans la province en raison des disparités régionales observées dans la population des cancéreux.[2] En utilisant le pourcentage de patients admissibles selon le siège de la maladie plutôt que le pourcentage global d'un tiers pour déterminer le nombre de nouveaux patients admissibles par centre local, on peut compenser l'effet des variations régionales.

On a aussi estimé le nombre des traitements pouvant être administrés par chaque centre à l'aide des données du registre relatives à la population de la zone de recrutement. Lorsqu'une collectivité intéressée à ouvrir un centre local s'adresse aux responsables du programme "*Outreach*" de la Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie, on se sert des données du registre, de l'algorithme et d'autres critères du programme pour évaluer la faisabilité d'établir un centre local dans cette région géographique. Ainsi, si l'incidence du cancer du sein dans la zone de recrutement définie est de 23 nouveaux cas, l'activité potentielle du centre local proposé, pour ce qui est des traitements de chimiothérapie donnés à ces personnes atteintes du cancer du sein, serait calculée en multipliant le nombre de ces nouveaux cas par le nombre de traitements possibles de chimiothérapie (programme de traitements standards) et par le nombre de cycles relatifs à cette maladie particulière. Le résultat déterminerait, pour ce groupe de patientes atteintes du cancer du sein, l'activité potentielle du centre proposé si toutes ces personnes s'y faisaient traiter.

L'algorithme a également aidé à planifier des décisions concernant une éventuelle expansion du programme et à suivre de près l'activité des centres locaux existants. Les huit centres locaux actuels de la province ont été installés dans des hôpitaux régionaux, après qu'on eut pris en compte les résultats de l'algorithme. Le recours à l'algorithme pour l'étude d'une éventuelle expansion du programme a permis d'éviter une prolifération de ces centres ainsi que la dilution du personnel communautaire compétent qui aurait pu en découler. L'algorithme est également devenu une mesure importante d'assurance de la qualité dans la détermination de l'admissibilité des patients au programme. Des vérifications régulières permettent l'examen des types de programmes de traitements et l'analyse des résultats des traitements donnés dans les divers centres locaux de la province.

Conclusions

Grâce au programme "*Outreach*", on a réussi à faire en sorte que les patients des régions rurales atteints du cancer puissent être traités de façon sécuritaire dans leur collectivité ou dans son voisinage immédiat. Il faudra rendre le registre du cancer encore plus dynamique pour la génération suivante du programme. En effet, les responsables des centres locaux actuels se sont montrés intéressés à assumer la direction de l'éventail complet des activités de lutte contre le cancer. Lorsque des volets comme la prévention et le diagnostic précoce viendront s'ajouter au programme, le registre devra jouer un rôle encore plus grand dans la planification d'une telle expansion. En tant que source principale de données pour les centres, le registre devra être modifié de façon à permettre un meilleur suivi des patients.

Another expanded role for the registry within the Outreach Program is that of providing standard guidelines for treatment. The Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation is moving toward tumour-site specific teams. Standard guidelines for cancer treatment and follow-up will evolve from these site-specific teams. The capacity to track patients through the registry will need to be improved in order to support these site-specific groups. Tracking diseases in a prospective manner will have to become the "modus operandi" for the registry.

Of course, as localized treatment centres evolve, a number of concerns will have to be addressed, including:

- the issue of confidentiality if registry information is to be made available to all Outreach Centres on request;
- the need for better information about disease staging within the registry to allow for more comprehensive monitoring in the development of standards of practise; and
- the need for more timely reporting to the registry to ensure better access to clinical trials for rural cancer patients, and perhaps better treatment decision-making.

The registry of the Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation has played an enormous role in the evolution of the Outreach Programme and will continue to be an important tool in the area of programme development and evaluation, and as a partner in the changing role of Manitoba's community cancer programme.

Pour les besoins du programme "*Outreach*", le registre pourra également être appelé à fournir des lignes directrices au sujet des traitements. La Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie s'oriente vers des équipes de spécialistes des divers types de tumeurs. Ce sont ces équipes qui seront chargées de formuler les lignes directrices relatives au traitement et au suivi des patients. Pour appuyer le travail des membres de ces équipes, il faudra améliorer la capacité de suivi des patients inhérente au registre même. Le suivi prospectif des patients devra donc devenir le «modus operandi» du registre.

Évidemment, au fur et à mesure de l'évolution des centres de traitement locaux, il faudra tenir compte d'un certain nombre de préoccupations comme:

- le respect de la confidentialité, si les données du registre devaient être mises à la disposition, sur demande, de tous les centres locaux;
- la nécessité de recueillir dans le registre des données plus précises sur les stades des maladies, de façon à pouvoir élaborer en conséquence les normes de pratique; et
- la déclaration plus rapide des événements dans le registre, afin que les patients atteints de cancer des régions rurales aient un meilleur accès aux essais cliniques et, possiblement, afin de faciliter la prise des décisions en matière de traitements.

Le registre de la Fondation manitobaine de traitement du cancer et de recherche en cancérologie a joué un grand rôle dans le développement du programme "*Outreach*" et continuera d'être un outil d'élaboration et d'évaluation clé du programme communautaire de lutte contre le cancer du Manitoba.

References – Références

1. Nemecek A, Schipper H. *Dimensions in Health Care* 1990;29-32.
2. Berkel J, Turner D, Band P, Choi N, Robson D, Whittaker H. *Atlas of Cancer Incidence in Western Canada*, 1984-1988. 1992;20-21.

Cancer Incidence by Ethnic Group In the Northwest Territories (NWT) 1969-1988

Leslie A. Gaudette*, Ru-Nie Gao*, Sharon Freitag, Miriam Wideman****

Key words: *cancer incidence, Inuit, Northwest Territories, Status Indians, trends.*

Introduction

This paper examines cancer incidence in three major population groups in the Northwest Territories (NWT) -- Status Indian, Inuit and Other NWT -- to determine whether differences in cancer patterns exist among the three groups, and to gain insight into the relative importance of genetic, environmental and lifestyle factors in the development of cancer. While cancer incidence in the Inuit has been well documented,[1,2,3] less is known about cancer patterns in Canada's native Indian population. Knowledge of the level of cancers by population group would assist the NWT Department of Health plan cancer control programmes.

Methods and Data Sources

Data used for this study comprised new cases of cancer reported by the NWT to Statistics Canada from 1969 to 1988. The NWT cancer registry, established in 1986, includes incident cancers diagnosed since 1969. It collects data from sources including: records supplied to Statistics Canada from the Medical Services Branch at Health and Welfare Canada, lists maintained by Dr. Otto Schaefer,[4] other provincial cancer registries across Canada where NWT residents receive care (especially Alberta, Manitoba and Quebec), and death registrations.[5] Based on information obtained from these and other sources, ethnic status was assigned to each case as Inuit, Status Indian, Non-Status Indian, Métis, or Non-Native. For purposes of this paper, Non-Status Indians, Métis and Non-Native persons have been combined to form the "Other NWT" group.

* *Canadian Centre for Health Information, Statistics Canada, K1A 0T6.*

** *Department of Health, Government of the Northwest Territories, Canada, X1A 2N4.*

Incidence du cancer selon le groupe ethnique dans les Territoires du Nord-Ouest (T.N.-O.) 1969-1988

Leslie A. Gaudette*, Ru-Nie Gao*, Sharon Freitag, Miriam Wideman****

Mots clés: *Incidence du cancer, Indiens inscrits, Inuit, Territoires du Nord-Ouest, tendances.*

Introduction

Dans cet article, nous examinons l'incidence du cancer dans trois principaux groupes de population des Territoires du Nord-Ouest, soit les Indiens inscrits, les Inuit et les Autres résidents des T.N.-O., afin, d'une part, de déterminer s'il existe entre ces trois groupes des différences dans les tendances de l'incidence du cancer et, d'autre part, d'analyser l'importance relative des facteurs génétiques et des facteurs liés à l'environnement et au mode de vie dans le développement de la maladie. Si l'incidence du cancer chez les Inuit a fait l'objet de nombreuses études,[1,2,3] nous sommes par contre moins bien renseignés sur l'incidence de cette maladie dans la population amérindienne du Canada. La connaissance des taux de cancer selon le groupe ethnique aiderait le ministère de la Santé des T.N.-O. à mettre en oeuvre des programmes de lutte contre le cancer.

Méthodes et sources des données

Les données dont il est question dans cette étude comprennent les nouveaux cas de cancer déclarés par les autorités médicales des T.N.-O. à Statistique Canada de 1969 à 1988. Le registre du cancer des T.N.-O., créé en 1986, fait état des cas incidents de cancer diagnostiqués depuis 1969 et comprend des données tirées des sources suivantes: les dossiers fournis à Statistique Canada par la Direction générale des services médicaux de Santé et Bien-être social Canada, les listes tenues par le Dr Otto Schaefer,[4] les registres du cancer des autres provinces canadiennes où des résidents des T.N.-O. ont reçu des soins (en particulier ceux de l'Alberta, du Manitoba et du Québec) et les registres de décès.[5] À la lumière des renseignements contenus dans ces sources, et des informations provenant d'autres sources, nous avons classé chaque cas selon l'origine ethnique «Inuit», «Indien inscrit», «Métis» ou «Non-autochtones». Pour les besoins de notre étude, les «Métis» et les «Non-autochtones» ont été regroupés pour former la catégorie «Autres résidents des T.N.-O.».

* *Centre canadien d'information sur la santé, Statistique Canada, K1A 0T6.*

** *Ministère de la santé, Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Canada, X1A 2N4.*

This study is based on the 1,111 cases of invasive cancer reported to the NWT registry and diagnosed from 1969-1988. Cancers were included if they fell within the International Classification of Diseases, 9th revision (ICD-9) range of 140-208, with the exception of ICD-9 code 173 (non-melanoma skin cancer) which was excluded from the counts. Cases were distributed by ethnic group as follows: Status Indian (195), Inuit (399) and Other NWT (517). More cases occurred in males (595) than in females (516).

Population data for the NWT by ethnicity, sex and five year age groups up to age 80+ years were obtained for census years 1971, 1981 and 1986 from a combination of sources including the Canadian Census (for the Inuit and Total NWT populations) and Indian and Northern Affairs Canada (for Status Indians). Population data by ethnic group for 1976 were calculated by linear interpolation. In 1981, the NWT population totalled 45,540, including: Inuit, 35%, Status Indian, 16%, and Other NWT, 49% (comprising 2% Non-Status Indian, 5% Métis, and 42% Non-Native). Although the Other NWT group included some aboriginal population groups, the definitions for the three main ethnic categories used in this analysis correspond to those used to identify ethnicity of cancer cases on the NWT cancer registry.

Expected cancers were calculated using period-age-sex-site specific cancer incidence rates for the total Canadian population, and then applying these rates to the population distributions for each ethnic group under study. All calculations used five-year time periods centred on census years. Standardized Incidence Ratios (SIRs) were calculated by dividing observed with expected cases. Statistical significance was tested at two significance levels (5% and 1%) using the method of Bailar and Ederer.[6]

Results and Discussion

To compare overall levels of cancer incidence among the three groups, SIRs were calculated by sex and 10 year time periods (1969-1978 and 1979-1988) for all cancers for each ethnic group as well as the Total NWT population (Chart 1). Among males, SIRs for the Other and Total NWT populations tended to be at or just under 1.0, while SIRs for Inuit were elevated in the second reference period (1979-1988). SIRs for Status Indians were significantly low at 0.6 throughout the 20 year time frame. Similar patterns were found for females, although the SIRs in general were slightly higher. Also, the SIR of just under 0.8 in the female Status Indian population was not significantly reduced. These results suggest that the assignment of ethnic groups for cancer cases was reasonably compatible with the population definitions, as no single group had SIRs which were particularly high or low at the expense of another group. Higher cancer rates for the Inuit,[1] and lower rates of cancer among Status Indians,[7] have been previously reported.

L'étude est fondée sur les 1,111 cas de cancer envahissant (c'est-à-dire les cancers classés sous les rubriques 140 à 208 de la neuvième révision de la Classification internationale des maladies [CIM-9], à l'exclusion du cancer cutané sans mélanome [CIM-9 173] déclarés au registre des T.N.-O. et diagnostiqués entre 1969 et 1988. La répartition des cas selon le groupe ethnique est la suivante: Indiens inscrits (195), Inuit (399) et Autres résidents des T.N.-O. (517). Le nombre de cas était plus élevé chez les hommes (595) que chez les femmes (516).

Les chiffres de population des T.N.-O. selon le groupe ethnique, le sexe et le groupe d'âge quinquennal jusqu'à celui des 80 ans et plus pour 1971, 1981 et 1986 ont été tirés de diverses sources dont le recensement du Canada (pour les Inuit et la population totale des T.N.-O.) et les dossiers du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (pour les Indiens inscrits). Les chiffres de population par groupe ethnique pour 1976 ont été calculés par interpolation linéaire. En 1981, la population des T.N.-O. totalisait 45,540 personnes et était répartie de la façon suivante: Inuit, 35%, Indiens inscrits, 16% et Autres résidents des T.N.-O., 49% (cette dernière catégorie regroupant 2% d'Indiens non inscrits, 5% de Métis et 42% de Non-autochtones). Bien que la catégorie «Autres résidents des T.N.-O.» inclue certains groupes de la population autochtone, les définitions de nos trois principales catégories ethniques correspondent à celles dont on se sert pour déterminer l'origine ethnique des cas de cancer dans le registre du cancer des T.N.-O.

Nous avons calculé les cas de cancer attendus en appliquant les taux d'incidence du cancer selon la période, l'âge, le sexe et le siège pour l'ensemble de la population canadienne aux répartitions de la population pour chaque groupe ethnique à l'étude. Tous les calculs ont été faits en fonction des périodes quinquennales correspondant aux années de recensement. Nous avons établi des ratios comparatifs d'incidence (RCI) en divisant le nombre de cas observés par le nombre de cas attendus. Nous avons fait un test de signification statistique à deux niveaux (5% et 1%) à l'aide de la méthode de Bailar et Ederer.[6]

Résultats et discussion

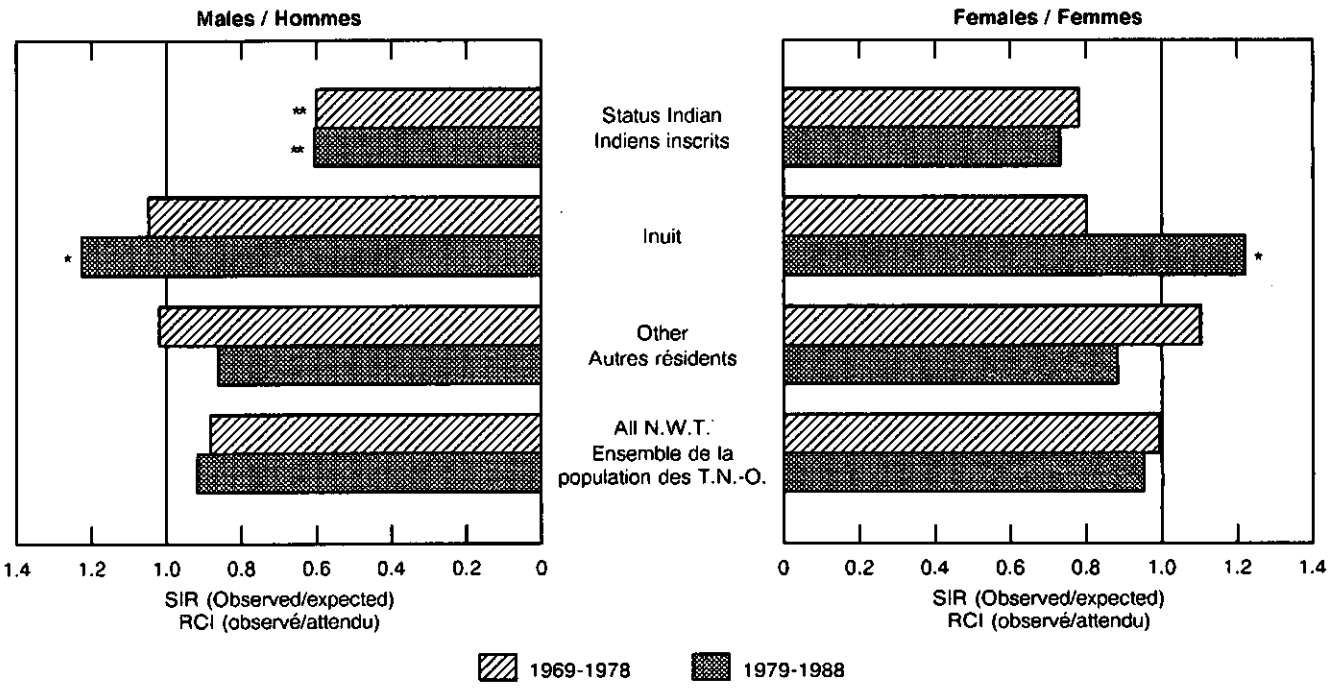
Pour comparer les taux globaux d'incidence du cancer dans les trois groupes, nous avons calculé des RCI selon le sexe et des périodes de dix ans (1969-1978 et 1979-1988) pour tous les cancers dans chacun des groupes ethniques et dans l'ensemble de la population des T.N.-O. (graphique 1). Chez les hommes, les RCI dans les catégories «Autres résidents» et «Ensemble de la population des T.N.-O.» étaient généralement de 1.0 ou légèrement inférieurs à 1.0, tandis que dans la catégorie «Inuit», les taux étaient élevés dans la deuxième période de référence (1979-1988). Chez les Indiens inscrits, les RCI étaient significativement faibles: ils ont été de 0.6 pendant les 20 ans. Nous avons observé à peu près les mêmes tendances chez les femmes, bien que les RCI aient été en général légèrement supérieurs à ceux des hommes. De plus, le RCI d'à peine 0.8 chez les femmes de la catégorie «Indiens inscrits» n'a pas diminué de façon significative entre la première et la deuxième période. Ces résultats semblent indiquer que la répartition des cas de cancer par groupes ethniques était assez compatible aux définitions des populations puisqu'aucun des groupes ne présentait de RCI particulièrement élevé ou faible au détriment d'un autre groupe. Des taux de cancer élevés chez les Inuit[1] et de faibles taux chez les Indiens[7] avaient déjà été signalés.

Chart 1

Standardized Incidence Ratios for All Cancers, by Ethnic Group and Sex, NWT, 1969-1988

Graphique 1

Ratios comparatifs d'incidence pour tous les cancers, selon le groupe ethnique et le sexe, T. N.-O., 1969-1988



* $.01 < p < .05$
** $p < .01$

Leading Cancer Sites

As shown in Table 1, the leading cancers for each sex varied by ethnic group. Among males, lung cancer ranked first among all groups, but was proportionately largest in the Inuit. And while rectum, prostate, and colon were among the leading cancer sites for the Status Indian and the Other NWT populations, they did not appear on the Inuit list. Kidney cancer occurred more frequently in Status Indians than in the other two groups.

Among females, lung cancer ranked first for the Inuit and second and third respectively for the Other NWT and Status Indian groups. By contrast, in the latter two population groups, breast cancer ranked first, but did not appear among the top six cancer sites for the Inuit. The cervix accounted for approximately 10-12% of cancers in each group, although the rank varied.

Principaux sièges du cancer

Comme les données du tableau 1 l'indiquent, les principaux cancers pour chaque sexe varient selon le groupe ethnique. Chez les hommes, le cancer du poumon se classe au premier rang dans tous les groupes, mais c'est chez les Inuit que son incidence est proportionnellement la plus élevée. De plus, les cancers du rectum, de la prostate et du côlon figurent parmi les principaux cancers chez les Indiens inscrits et les Autres résidents des T.N.-O., mais pas chez les Inuit. Le cancer du rein est plus fréquent chez les Indiens inscrits que chez les personnes des deux autres groupes.

Chez les femmes, le cancer du poumon se classait au premier rang dans le groupe des Inuit et aux deuxième et troisième rangs respectivement dans le groupe des autres résidents des T.N.-O. et celui des Indiens inscrits. Par contre, dans ces deux groupes ethniques, le cancer du sein occupe la première place, alors qu'il n'apparaît pas sur la liste des six principaux sièges du cancer chez les Inuit. Le cancer du col de l'utérus représentait entre 10 et 12% environ des cancers dans chaque groupe, bien qu'il n'occupait pas le même rang dans les trois groupes.

Table 1

Leading Cancer Sites by Ethnic Group and Sex, N.W.T., 1969-1988

Tableau 1

Principaux sièges du cancer, selon le groupe ethnique et le sexe, T.N.-O., 1969-1988

Males – Hommes

	Status Indian Indiens inscrits			Inuit			Other Autres résidents		
	Cancer	No Nbre	%	Cancer	No Nbre	%	Cancer	No Nbre	%
1	Lung Poumon	24	23	Lung Poumon	89	43	Lung Poumon	70	25
2	Rectum	15	15	Nasopharynx Rhinopharynx	19	9	Prostate	25	9
3	Prostate	9	8	Leukemia Leucémie	12	6	Colon Côlon	21	7
4	Kidney Rein	8	8	Stomach Estomac	11	5	Rectum	17	6
5	Colon Côlon	5	5	Salivary Glandes salivaires	8	4	Testis Testicule	14	5
6				Kidney Rein	7	4	Bladder Vessie	14	5
	Other Autre	42	41	Other Autre	63	29	Other Autre	122	43
	Total	**103**	**100**	**Total**	**209**	**100**	**Total**	**283**	**100**

Females – Femmes

	Status Indian Indiens inscrits			Inuit			Other Autres résidents		
	Cancer	No Nbre	%	Cancer	No Nbre	%	Cancer	No Nbre	%
1	Breast Sein	24	26	Lung Poumon	71	37	Breast Sein	70	30
2	Colon Côlon	11	12	Cervix Col de l'utérus	24	12	Lung Poumon	29	12
3	Lung Poumon	10	11	Salivary Glandes salivaires	12	6	Cervix Col de l'utérus	26	11
4	Cervix Col de l'utérus	9	10	Rectum	8	4	Ovary Ovaire	15	6
5	Kidney Rein	6	7	Esophagus Oesophage	7	4	Uterus Utérus	11	5
6				Nasopharynx Rhinopharynx	6	3	Colon Côlon	11	5
	Other Autre	32	34	Other Autre	62	34	Other Autre	72	31
	Total	**92**	**100**	**Total**	**190**	**100**	**Total**	**234**	**100**

Standardized Incidence Ratios

To fully explore the differences among the three groups, SIRs were calculated. Charts 2 and 3 show cancers where SIRs for any one group were significantly high or low. Among males, higher than expected levels occurred for the traditional Inuit cancers of the nasopharynx and salivary gland. Viruses are implicated as a major cause of these cancers. Lung cancer also had an elevated SIR of 2.3 among the Inuit. However, among the Other NWT group, the SIR for lung cancer was just 1.2, and for Status Indians was slightly reduced at 0.7.

Cancer sites occurring less often than expected among males included colon, bladder and rectum. For Status Indians and Inuit, the number of cases observed was about one-half to one-third the expected numbers, based on cancer rates in the total Canadian population. However, in the Other NWT population groups, these cancers occurred at a frequency not significantly different from the total Canadian population. The pattern of lower levels for these cancers is typical of trends found in developing countries, and may reflect socio-economic differences among these population groups. Lower levels could also be attributed to differences in accessibility or use of diagnostic procedures. Because these cancers have good survival rates, undiagnosed cancers might never be reported to the cancer registry.

Among females, several cancer sites were significantly elevated in at least one ethnic group. These included the traditional Inuit cancers of the nasopharynx, salivary glands and choriocarcinoma. The high SIRs for these cancers among the Inuit are responsible for the high SIRs in the Total NWT population. Other elevated sites in females included cancer of the lung, cervix and esophagus. Lung cancer in Inuit women occurred six times more frequently than in the total Canadian population. Lung cancer also occurred at twice the expected rate among the Other NWT population. Among Status Indians, the SIR for female lung cancer was non-significantly elevated at 1.3.

Cervical cancer was also elevated in the NWT Inuit (SIR = 2.3), and showed a non-significantly increased SIR of 1.5 in Status Indians and 1.2 in the Other NWT population. Interestingly, cervical cancer was the only cancer with higher than expected rates in the Saskatchewan Indian population.[8]

Ratios comparatifs d'incidence

Pour analyser en détail les différences entre les trois groupes, nous avons calculé des ratios comparatifs d'incidence (RCI). Les graphiques 2 et 3 montrent les RCI des cancers pour lesquels un des groupes présentait des taux significativement élevés ou faibles. Chez les hommes, nous avons observé des taux plus élevés que prévu pour les cancers du rhinopharynx et des glandes salivaires, traditionnellement fréquents chez les Inuit. Des virus seraient une des principales causes de ces cancers. On observe également un RCI élevé pour le cancer du poumon chez les Inuit (2.3). Toutefois, chez les «Autres résidents des T.N.-O.», le ratio correspondant n'était que de 1.2, tandis qu'il était un peu plus faible encore chez les Indiens inscrits (0.7).

Les sièges du cancer qui présentent une incidence moins élevée que prévu chez les hommes sont le côlon, la vessie et le rectum. Chez les Indiens inscrits et les Inuit, le nombre de cas observés était environ la moitié ou le tiers moins élevé que le nombre de cas attendus, d'après les taux de cancer enregistrés pour l'ensemble de la population canadienne. Cependant, chez les «Autres résidents des T.N.-O.», la fréquence de ces cancers n'était pas significativement différente de celle qu'on observait dans la population canadienne en général. Les taux d'incidence plus faibles pour ces cancers correspondent aux tendances observées dans les pays en voie de développement et peuvent traduire des différences socio-économiques dans ces groupes de population. Les faibles taux peuvent en outre être attribuables à des différences dans la disponibilité et l'utilisation de techniques de diagnostique. Comme les taux de survie pour ces cancers sont bons, il est possible que des cas de cancer qui n'avaient pas été diagnostiqués ne soient jamais déclarés dans le registre du cancer.

Chez les femmes, plusieurs sièges de cancer présentaient des ratios d'incidence significativement élevés dans au moins un groupe ethnique. Il s'agissait des cancers traditionnellement fréquents chez les Inuit, soit ceux du rhinopharynx et des glandes salivaires et le chorioépithéliome. Les RCI élevés pour ces cancers chez les Inuit expliquent les RCI élevés dans l'ensemble de la population des T.N.-O. Les autres sièges pour lesquels nous avons observé des ratios d'incidence élevés étaient le poumon, le col de l'utérus et l'oesophage. Le cancer du poumon chez les femmes inuit était six fois plus fréquent que dans la population canadienne en général. On a également observé pour ce type de cancer chez les «Autres résidents des T.N.-O.» un taux d'incidence deux fois plus élevé que le taux attendu. Dans le groupe des Indiens inscrits, le RCI du cancer du poumon chez les femmes était non significatif (1.3).

Le cancer du col de l'utérus aussi était élevé chez les Inuit des T.N.-O. (RCI = 2.3) et présentait des ratios élevés non significatifs de 1.5 chez les Indiens inscrits et de 1.2 chez les «Autres résidents des T.N.-O.». Fait intéressant à noter, le cancer du col de l'utérus était le seul à présenter des taux d'incidence plus élevés que les taux attendus parmi la population amérindienne de la Saskatchewan.[8]

Chart 2

High SIRs: Cancer Sites by Ethnic Group and Sex, N.W.T., 1969-1988

Graphique 2

RCI élevés: sièges du cancer selon le groupe ethnique et le sexe, T.N.-O., 1969-1988

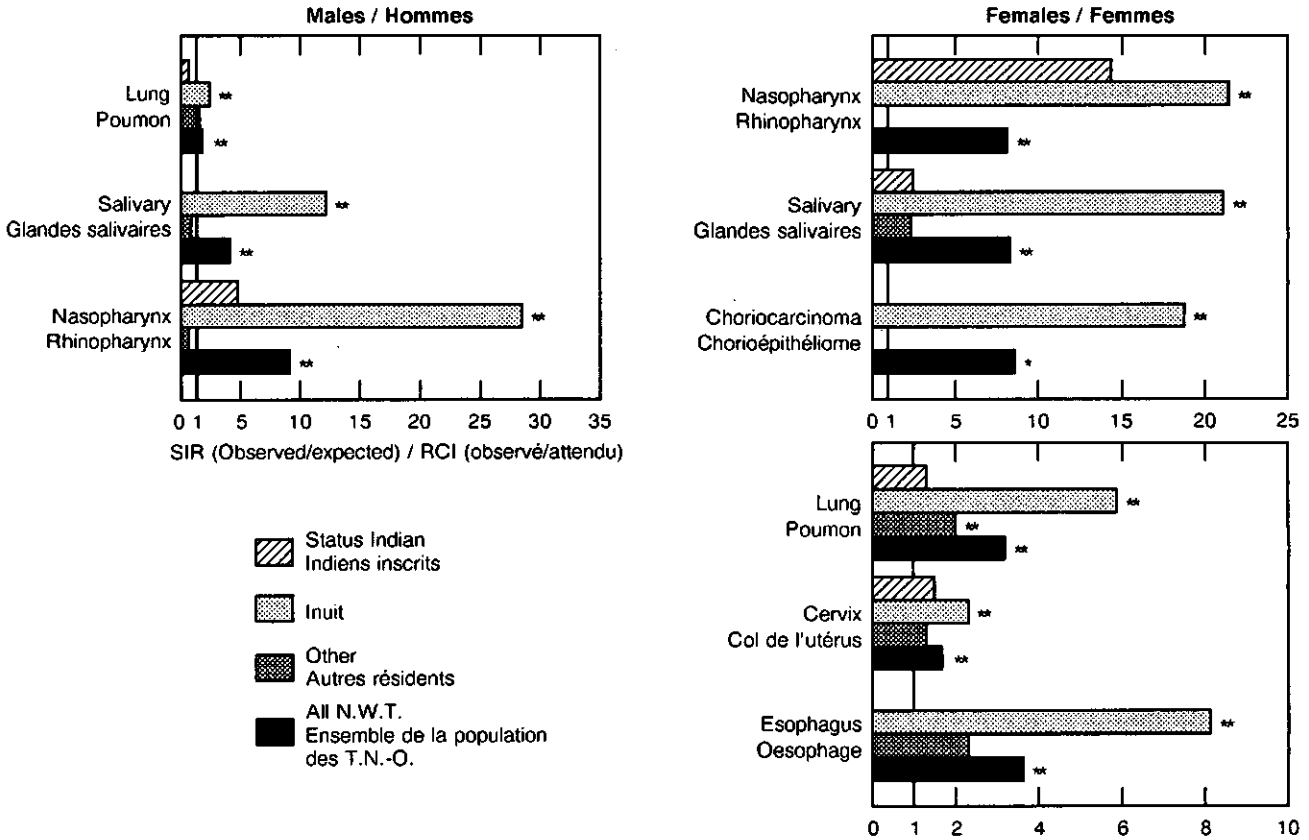
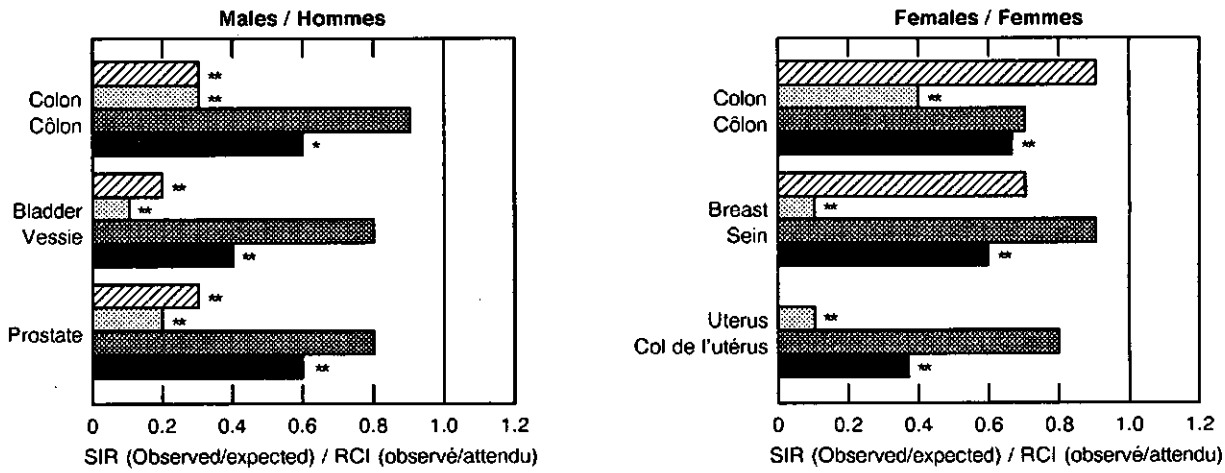


Chart 3

Low SIRs: Cancer Sites by Ethnic Group and Sex, N.W.T., 1969-1988

Graphique 3

RCI faibles: sièges du cancer selon le groupe ethnique et le sexe, T.N.-O., 1969-1988



SIR: Standardized Incidence Ratio
* $0.01 < p < 0.05$
** $p < 0.01$

RCI: Ratio comparatif d'incidence
* $0.01 < p < 0.05$
** $p < 0.01$

Cancers in females occurring less often than expected included colon and breast cancer in Inuit women, and cancer of the uterus in Status Indian and Inuit. Breast cancer continued to be extremely rare in Inuit women during this period. The four cases diagnosed during the 20 year time frame was less than one-tenth the number expected. However, this trend may now be changing as at least six new breast cancers have already been reported in Inuit women between 1989 and 1991. Uterine cancer occurs rarely in aboriginal women, being completely absent in Status Indian women (although seven cases were expected) and occurring at one-tenth the expected rate among Inuit women.

Trends in Lung and Cervical Cancer

Age-standardized incidence rates adjusted to the world population were calculated to further examine trends in lung cancer incidence over time (Chart 4). Generally, among Inuit and Status Indians, rates tended to peak for both sexes between 1979 and 1983. Nevertheless, the rates for Canadian Inuit females were among the highest recorded for any population in the world,[8] and were markedly higher than rates reported for the Inuit in Greenland and Alaska.[9]

Les cancers qui étaient moins fréquents que ce à quoi on s'attendait chez les femmes étaient ceux du côlon et du sein, chez les femmes inuit, et celui de l'utérus chez les Indiennes inscrites et les Inuit. Le cancer du sein a été extrêmement rare chez les femmes inuit pendant la période. Les quatre cas diagnostiqués au cours de ces 20 ans représentaient moins du dixième du nombre de cas attendus. Cependant, cette tendance pourrait maintenant se renverser, puisqu'au moins six nouveaux cas ont déjà été déclarés chez les femmes inuit entre 1989 et 1991. Le cancer de l'utérus est rare chez les femmes autochtones; il est en effet inexistant dans le groupe des Indiens inscrits (bien que 7 cas étaient attendus) et le nombre de cas chez les femmes inuit représente le dixième du nombre attendu.

Tendances relatives au cancer du poumon et au cancer du col de l'utérus

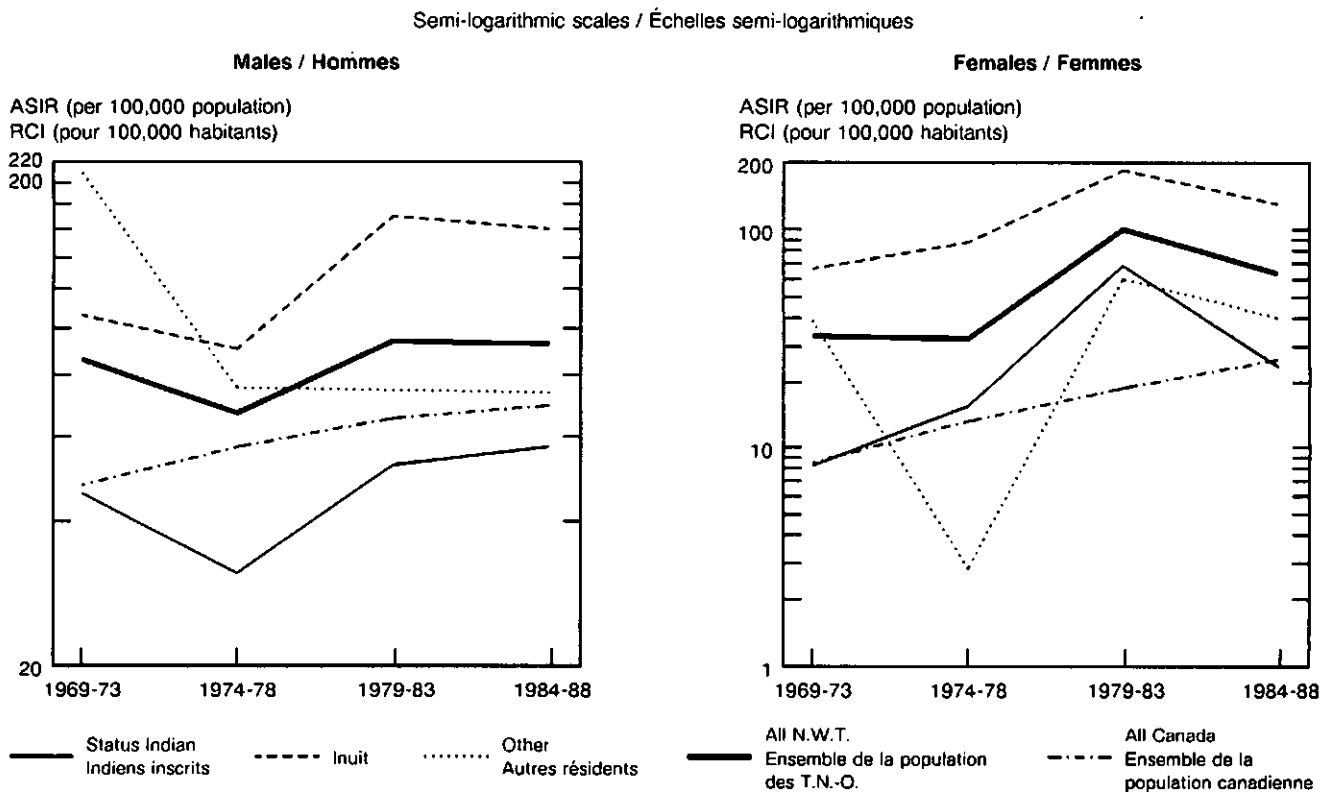
Nous avons établi des taux comparatifs d'incidence corrigés en fonction de la population mondiale afin d'examiner plus en détail les tendances relatives à l'incidence du cancer du poumon dans le temps (graphique 4). En général, chez les Inuit et les Indiens inscrits, les taux ont été à leur plus haut niveau chez les deux sexes entre 1979 et 1983. Néanmoins, les taux observés chez les femmes inuit du Canada figurent parmi les taux les plus élevés au monde[8] et sont nettement supérieurs à ceux qui ont été déclarés pour les Inuit du Groenland et de l'Alaska.[9]

Chart 4

Trends of Lung Cancer Incidence, by Ethnic Group, NWT, 1969-1988

Graphique 4

Tendances de l'incidence du cancer du poumon, selon le groupe ethnique, T.N.-O., 1969-1988



ASIR: Age-Standardized Incidence Rate Adjusted to the World Population

RCI: Ratios comparatifs d'incidence corrigé en fonction de la population mondiale

The obvious risk factor for the high lung cancer rates is tobacco use. A 1986 survey of smoking in the NWT reported smoking rates of about 40% for Non-Natives, 60% for Indians and 70% for Inuit, compared to just 30% for all Canadians aged 20 years or over, for both sexes combined.[10] Thus, the generally higher lung cancer rates for the NWT are not surprising. However, it is curious that despite the high rates of smoking in the Indian population, lung cancer incidence rates were actually lower than expected among Indian males. Possible explanations are that lung cancer has been under-reported among Status Indians, or that some Status Indians were not identified as such on the NWT cancer registry. Other difficulties arise in comparing smoking and lung cancer rates, because lung cancer rates during the 1970s and 1980s would reflect smoking patterns in the 1950s and 1960s. Data on smoking for the NWT populations are not available before 1986. Further, the high rates of lung cancer incidence in the Inuit population may have occurred before smoking could have substantially influenced the rates.[4]

Taken together, these results indicate that the Inuit population may be particularly susceptible to lung cancer, and that risk factors in addition to smoking may be important. Possible co-factors include extreme cold, lack of protective Vitamin A in the diet, smoke from seal oil lamps,[4] or exposure to irritants such as carving dust. However, such co-factors can only explain the differences in the rates between the Inuit and other population groups to the extent that a factor is disproportionately present among the Inuit population.

Elevated rates for cervical cancer were also found in the NWT, and again were most apparent in the Inuit population, with non-significantly elevated rates reported in the Status Indian and Other NWT population groups. The high rates are not surprising, since, compared to Canada as a whole, the NWT has elevated proportions of smokers, sexually transmitted diseases, birth rates among teenagers, and, according to one survey, earlier age at first intercourse and higher levels of youths with multiple sexual partners.[11]

Summary

Clear differences occurred in the cancer patterns among the population sub-groups in the NWT. When compared to those for the total Canadian population, rates for all cancers tended to be higher than expected among Inuit, lower than expected among Status Indians, and at expected levels for the Other NWT population. Among Inuit, traditional patterns still

Le facteur de risque évident associé aux taux élevés de cancer du poumon est l'usage du tabac. Selon une enquête sur le tabagisme réalisée en 1986 dans les T.N.-O., les taux de fumeurs étaient d'environ 40% chez les Non-autochtones, de 60% chez les Indiens et de 70% chez les Inuit, comparativement à un taux d'à peine 30% enregistré pour tous les Canadiens âgés de 20 ans et plus, hommes et femmes réunis.[10] Les taux généralement élevés de cancer du poumon dans les T.N.-O. n'ont donc pas de quoi surprendre. Toutefois, il est quand même curieux qu'en dépit des taux élevés de fumeurs parmi les Indiens, les taux d'incidence du cancer du poumon soient en fait plus faibles que les taux attendus chez les hommes. Il est possible que ce type de cancer ait été sous-déclaré dans cette population ou que certains Indiens inscrits n'aient pas été désignés comme tels dans le registre du cancer des T.N.-O. La comparaison des taux de fumeurs et des taux de cancer du poumon soulève d'autres difficultés du fait que ces derniers, qui ont été enregistrés dans les années 1970 et 1980, dénotent les comportements en matière d'usage du tabac des années 1950 et 1960. Nous ne disposons pas de données sur le tabagisme dans les populations du T.N.-O. avant 1986. En outre, les taux élevés de cancer du poumon dans la population inuit peuvent avoir été enregistrés avant que le tabagisme ait considérablement influé sur les taux.[4]

Dans l'ensemble, ces résultats indiquent que les Inuit sont particulièrement prédisposés au cancer du poumon et que d'autres facteurs en plus de l'usage du tabac peuvent être importants. Ces autres facteurs possiblement liés au cancer du poumon sont de très grands froids, une carence de vitamine A, qui joue un rôle protecteur, la fumée de lampe à l'huile de phoque[4] ou l'exposition à des irritants comme la poussière provenant de matériaux sculptés. Toutefois, ces facteurs auxiliaires ne peuvent expliquer les différences de taux observées entre les Inuit et les autres groupes ethniques que dans la mesure où un facteur est disproportionnellement présent dans la population inuit.

Nous avons également observé des taux élevés de cancer du col de l'utérus dans les T.N.-O. et, cette fois encore, c'est chez les Inuit que la tendance était le plus marquée. Chez les Indiens et les autres résidents des T.N.-O. les taux élevés étaient non significatifs. Ces chiffres n'ont rien de surprenants puisque, comparativement à l'ensemble du Canada, on observe dans les T.N.-O. une plus grande proportion de fumeurs, des taux plus élevés de maladies transmissibles sexuellement, un plus haut taux de naissances chez les adolescents et, selon les résultats d'une enquête, les premiers rapports sexuels à un plus jeune âge ainsi qu'une plus grande proportion de jeunes ayant des partenaires sexuels multiples.[11]

Sommaire

Les tendances de l'incidence du cancer qui se dégagent des sous-groupes de population des T.N.-O. font ressortir des différences manifestes entre ces sous-groupes. Par rapport aux taux observés, les taux d'incidence pour tous les cancers semblaient en général plus élevés que prévu chez les Inuit et plus bas que prévu chez les Indiens inscrits; ils se situaient aux niveaux attendus chez les autres résidents des T.N.-O.

persist. Cancers of the lung, cervix, nasopharynx and salivary gland, and choriocarcinoma, occurred more often, and cancers of the breast, prostate, uterus and colon less often than in the total Canadian population.

Among Status Indians, small numbers precluded definitive conclusions. However, several cancer sites occurred less often than expected, including colon, bladder and prostate among males, and uterus in females. While no cancer was significantly elevated in either males or females, SIRs for cervix and lung were above 1.0 for females, and kidney cancer was significantly higher when data for both sexes were combined (SIR = 2.0). For the Other NWT group -- comprising about 50% of the population -- most types of cancers occurred at about the expected rate, except that lung cancer was significantly elevated in females.

Nevertheless, the generally high rates for lung and cervical cancer, which were particularly evident among the Inuit, are clearly targets for prevention programmes. It is hoped the cancer registry data now available for twenty years for the NWT, as well as for the overall Canadian Inuit population, can be used by researchers for studies to further determine the etiology of cancers, especially where distinctive patterns occur in these populations.

Chez les Inuit, les tendances traditionnelles se maintiennent. Dans cette population, les cancers du poumon, du col de l'utérus, du rhinopharynx et des glandes salivaires ainsi que le chorioépithéliome étaient plus fréquents que dans l'ensemble de la population canadienne tandis que les cancers du sein, de la prostate, de l'utérus et du côlon l'étaient moins.

Chez les Indiens inscrits, les chiffres trop peu élevés nous empêchent de tirer des conclusions définitives. Cependant, on a constaté dans cette population que plusieurs types de cancer étaient moins fréquents que prévu, notamment ceux du côlon, de la vessie et de la prostate, chez les hommes, et celui de l'utérus, chez les femmes. Bien qu'aucun type de cancer chez les hommes et les femmes n'ait présenté une incidence significativement élevée, les RCI dans le cas des cancers du col de l'utérus et du poumon dépassaient 1.0, chez les femmes, tandis que le taux correspondant pour le cancer du rein était significativement élevé lorsqu'on combinait les données se rapportant aux deux sexes (RCI = 2.0). Chez les autres résidents des T.N.-O. -- qui regroupent environ 50% de la population -- les taux d'incidence de la plupart des types de cancer correspondaient à peu près aux taux attendus, à l'exception du cancer du poumon, qui était significativement élevé chez les femmes.

Quoi qu'il en soit, les cancers du poumon et du col de l'utérus, pour lesquels on observe des taux d'incidence généralement élevés, particulièrement chez les Inuit, sont de toute évidence des cibles que devraient viser les programmes de prévention. Il est à espérer que les scientifiques se serviront des données des registres du cancer, qui couvrent maintenant une période de 20 ans pour les T.N.-O. et pour l'ensemble de la population inuit du Canada, pour faire avancer la recherche sur les causes du cancer, en particulier dans les cas où se dégagent des tendances distinctes relativement à la population de cette région.

References – Références

1. Gaudette LA, Miller AB, Freitag S, Barreto LAV. Cancer patterns in the Inuit of Canada 1970-84. Ottawa:Statistics Canada 1989; Final Report to the National Health Research and Development Program, Grant #6611-1006-55, Health and Welfare Canada.

2. Prener A, Nielsen NH, Storm H, Hansen JPH, Jensen OM. Cancer in Greenland 1953-1985. *Acta Path Micro Immun Scand* 1991;99(Suppl 20):1-79

3. Lanier AP, Bulkow LR, Ireland B: Cancer in Alaskan Indians, Eskimos, and Aleuts, 1969-1983: Implications for Etiology and Control. *Public Health Reports* 1989;104:658-664.

4. Hildes JA, Schaefer O. The Changing Picture of Neoplastic Disease in the Western and Central Canadian Arctic (1950-1980). *Can Med Assoc J* 1984;130:25-32.

5. Barreto LAV, Rao N, Freitag S. Development of the Cancer Registry in the Northwest Territories and Trends in Cancer Mortality 1950-86. *Arct Med Res* 1988;47(Suppl 1):624-627.

6. Bailar JC, Ederer F. Significance Factors for the Ratio of a Poisson Variable to its Expectations. *Biometrics* 1964;10:639-643.

7. Irvine J, Gillis DC, Tan L, Chiu S, Liu L, Robson D. Lung, Breast and Cervical Cancer· Incidence and Survival in Saskatchewan Northerners and Registered Indians. In: Postl B, Gilbert P, Goodwill J, et al, eds., *Circumpolar Health 90: Proceedings of the 8th International Congress on Circumpolar Health*, Whitehorse, Yukon, May 20-25, 1990. Winnipeg: University of Manitoba Press, 1991:452-456.

8. National Cancer Institute of Canada. *Canadian Cancer Statistics 1991*. Canadian Cancer Society, Toronto, Canada (1991).

9. Gaudette LA, Dufour R, Freitag S, Miller AB. Cancer Patterns in the Inuit Population of Canada. In: *Urban Life and Cancer: Contributions to the Annual Meeting of the International Association of Cancer Registries*, Hamburg August 13-15, 1990. Hamburg: Hamburg Cancer Registry, 1991:119-131.

References - Références – Concluded – fin

10. Millar WJ, Peterson J. *Tobacco Use by Youth in the Canadian Arctic*. Ottawa: Health and Welfare Canada and Government of the Northwest Territories, 1989.

11. Freitag SC, Pim CP, Wideman M. Cancer Registration and Trends in Cancer Incidence in the Northwest Territories. In: Postl B, Gilbert P, Goodwill J, et al, eds., *Circumpolar Health 90: Proceedings of the 8th International Congress on Circumpolar Health*. Whitehorse, Yukon, May 20- 25, 1990. Winnipeg: University of Manitoba Press, 1991:459-461.

Cancer Incidence in Melbourne Metropolitan Fire Brigade Members, 1980 - 1989

Graham Giles*, Margaret Staples*, John Berry*

Key words: *Australia, cancer, firefighters, standardized incidence ratios.*

Introduction

The aim of this study is to describe the incidence of cancer between 1980 and 1989 in a cohort of Victorian firefighters using the Victorian population as the reference group.

Methods

The cohort consisted of 2,865 male firefighters who had been employed by the Metropolitan Fire Brigade (MFB) in Melbourne, Australia between 1917 and 1989. All were operational personnel who were likely to have been called to fires. This cohort was identified by searches of the MFB archives, annual reports and payrolls, and union and superannuation records. Follow-up of the cohort was achieved via superannuation records, retired firefighters' associations and clubs, and by referring to other members and ex-members of the MFB whose vital status was known. Ascertainment was conservatively estimated to be at least 95% based on completeness of records kept by the relevant authorities. A computer file containing name, date of birth, start date of employment with the MFB and termination date (if no longer employed) of all members of the cohort was supplied for linkage to the Victorian Cancer Registry (VCR). These firemen were matched with the cancer incidence registration at the VCR between January 1, 1980 and December 31, 1989 to determine the number in the cohort who had developed cancer during that time.

Person-years of observation were calculated for each fireman beginning from January 1, 1980 or his date of commencement with the MFB (whichever was later), until December 31, 1989 or date of death (whichever was earlier). The person-year totals were obtained for five year age groups (15-19 years to 85 years and over) by calendar year for the period of the study.

* *Victorian Cancer Registry, Carlton Victoria, Australia, 3053.*

Incidence du cancer dans la région métropolitaine de Melbourne chez les membres du corps des pompiers, 1980 - 1989

Graham Giles*, Margaret Staples*, John Berry*

Mots clés: *Australie, cancer, pompiers, taux comparatifs d'incidence.*

Introduction

La présente étude a pour objet de décrire l'incidence du cancer entre 1980 et 1989 dans une cohorte de pompiers de Victoria, la population de Victoria servant de groupe de référence.

Méthodes

La cohorte se composait de 2,865 pompiers de sexe masculin qui avaient travaillé pour la Metropolitan Fire Brigade (MFB) à Melbourne, en Australie, entre 1917 et 1989. Tous ces employés faisaient partie du personnel opérationnel et avaient vraisemblablement été appelés à combattre des incendies. Cette cohorte a été déterminée en effectuant des recherches dans les archives de la MFB, dans les rapports annuels et les listes de paye ainsi que dans les dossiers syndicaux et les documents relatifs aux pensions de retraite. Les renseignements nécessaires au suivi de la cohorte ont été obtenus en consultant les documents concernant les pensions de retraite, en s'adressant aux associations et aux clubs des pompiers à la retraite et en s'informant auprès des membres et anciens membres de la MFB dont le statut vital était connu. Selon une estimation prudente, au moins 95% des personnes composant la cohorte ont été retrouvées au moyen des dossiers tenus par les organismes intéressés. Un fichier informatique contenant le nom, la date de naissance, la date d'entrée en fonction à la MFB et la date de la cessation d'emploi (le cas échéant) de tous les membres de la cohorte a été fourni afin que ces données puissent être couplées avec celles du Victorian Cancer Registry (VCR). Des comparaisons ont été faites entre ces membres et les nouveaux cas de cancer enregistrés dans le VCR entre le 1er janvier 1980 et le 31 décembre 1989 afin de déterminer le nombre de personnes dans la cohorte ayant contracté un cancer durant cette période.

Des années-personnes d'observation ont été calculées pour chaque pompier à partir du 1er janvier 1980 ou de sa date d'entrée en fonction à la MFB (la dernière date prévalant) jusqu'au 31 décembre 1989 ou jusqu'à la date de son décès (la première date prévalant). Les années-personnes totales ont été obtenues pour des groupes d'âge de cinq ans (15-19 ans à 85 ans et plus) par année civile pour la période observée.

* *Victorian Cancer Registry, Carlton Victoria, Australie, 3053.*

Expected numbers of cancers were calculated using the age-specific incidence rates published annually by the VCR. As the VCR has been population-based since 1982, relevant rates for 1980 and 1981 were estimated as the average of the 1982 to 1984 figures. Rates for 1988 and 1989 were estimated as the average of the 1985 to 1987 rates. An examination of the age and site-specific Victorian incidence rates for the period 1982 to 1987 showed no evidence of time trends in any of the sites examined; thus, averaging the known rates was considered to be a reasonable method of approximating the expected rates in years for which these are unavailable.

Standardized Incidence Ratios (SIRs) were calculated by the direct method using the Victorian population as the reference group. Exact confidence limits were computed using the method described by Liddell.[1] SIRs were calculated for individual International Classification of Diseases' rubrics and groupings as follows: all cancers (140-208), upper aerodigestive tract cancers (140, 141, 143-150, 160, 161), colorectal cancer (153, 154), pancreatic cancer (157), lung cancer (162), melanoma (172), prostate cancer (185), testis cancer (186), urinary tract cancer (188, 189), non-Hodgkin's lymphoma (NHL) (200, 202), other haematopoietic cancers (201, 203) and leukemias (204-208). Sub-analyses were performed with stratification based on age and duration of employment (as a proxy for length of exposure), and time since first employment (as a proxy for cohort effects).

Results

For the 10 year study period, 20,853 person-years of observation were accumulated, and 50 (1.7%) firemen were found to have cancers registered with the Victorian Cancer Registry. There were 21 different cancer sites represented. Results of the analysis for the total cohort are shown in Table 1. Greater numbers than expected were observed for 'all cancers', cancers of the upper aerodigestive tract, colorectal cancer, prostate cancer and NHL. Lung cancers were fewer than expected. The relatively small numbers of observed cases overall and for each cancer site, resulted in wide confidence intervals and statistically non-significant results.

Les nombres attendus de cancers ont été calculés à l'aide des taux d'incidence selon l'âge publiés chaque année par le VCR. Comme le VCR est fondé sur la population depuis 1982, les estimations des taux requis pour 1980 et 1981 correspondaient aux moyennes des valeurs de 1982 à 1984. Les taux estimés de 1988 et de 1989 représentaient la moyenne des taux de 1985 à 1987. Un examen des taux d'incidence déterminés au moyen du VCR selon l'âge et le siège pour la période de 1982 à 1987 n'a permis de dégager aucune tendance temporelle pour les sièges examinés; ainsi, le calcul de la moyenne des taux connus était considéré comme une méthode valable d'estimation des taux attendus pour les années pour lesquelles ces taux ne sont pas disponibles.

Des taux comparatifs d'incidence (TCI) ont été calculés à l'aide de la méthode directe en utilisant la population de Victoria comme groupe de référence. Des limites de confiance exactes ont été déterminées à l'aide de la méthode décrite par Liddell.[1] Les TCI ont été calculés pour les divisions et groupes de la Classification internationale des maladies de la façon suivante: tous les cancers (140-208), cancer des voies aérodigestives supérieures (140, 141, 143-150, 160, 161), cancer du côlon et du rectum (153, 154), cancer du pancréas (157), cancer du poumon (162), mélanome (172), cancer de la prostate (185), cancer du testicule (186), cancer des voies urinaires (188, 189), lymphome non hodgkinien (LNH) (200, 202), autres cancers hématopoïétiques (201, 203) et leucémie (204-208). Des sous-analyses ont été effectuées, la stratification employée étant fondée sur l'âge, la durée de l'emploi (comme substitut pour la durée de l'exposition) et le temps écoulé depuis la première entrée en fonction (comme substitut pour les effets liés à la cohorte).

Résultats

Pour la période de référence de 10 ans, le nombre d'années-personnes d'observation a totalisé 20,853, et on a relevé un total de 50 pompiers (1.7%) ayant un cancer consigné dans le Victorian Cancer Registry. Il y avait 21 différents sièges de cancer représentés. Le tableau 1 contient les résultats de l'analyse pour l'ensemble de la cohorte. Des nombres plus importants que ceux qui avaient été attendus ont été observés pour la catégorie "tous les cancers", le cancer des voies aérodigestives supérieures, le cancer du côlon et du rectum, le cancer de la prostate et le lymphome non hodgkinien. Le nombre de cas de cancer du poumon était inférieur aux attentes. Les nombres relativement faibles des cas observés pour l'ensemble des cancers et pour chaque siège de cancer ont donné lieu à des intervalles de confiance étendus et à des résultats non significatifs sur le plan statistique.

Table 1

Observed Cases and SIRs for the Entire Cohort, by Selected Cancer Sites

Tableau 1

Cas observés et TCI cohorte complète selon les sièges de cancer

	Observed Cas observés	SIR TCI	95% CI IC de 95%
All cancers – Tous les cancers	**50**	**1.13**	**0.84-1.48**
Upper aerodigestive – Voies aérodigestives supérieures	6	1.46	0.53-3.18
Colorectal – Côlon et rectum	9	1.36	0.62-2.59
Pancreas – Pancréas	1	1.03	0.01-5.75
Lung – Poumon	6	0.77	0.28-1.68
Melanoma – Mélanome	5	1.08	0.35-2.53
Prostate – Prostate	5	2.09	0.67-4.88
Testis – Testicule	2	1.15	0.13-4.17
Urinary tract – Voies urinaires	4	1.02	0.28-2.62
NHL – LNH	4	1.85	0.50-4.74
Leukemia – Leucémie	0	0.00	0.00-3.56
Others – Autres	8	1.35	0.58-2.65

Tables 2 to 4 display the results of the analyses by age, time since start of employment, and by duration of employment. For firemen aged less than 65 years, there were fewer cancers than expected. For those aged 65 years and over, the SIR for 'all cancers' was significantly greater than 1.0. When SIRs for the over 65 year age group were broken down by cancer site, colorectal cancer was found to be significantly elevated. After removing colorectal cancers from 'all cancers', the residual SIR of 1.83 (1.03 - 3.02) was also statistically significant. Analysis by duration of employment, or time since start date, yielded no statistically significant SIRs either for 'all cancers' or for any specific cancer site.

Discussion

In this study, the overall incidence of cancer in firemen did not differ greatly from that of the general population. Little evidence was obtained to support an association between cancer incidence and firefighters' occupational exposures to smoke and other combustion products. An elevated SIR was observed for cancers of the upper aerodigestive tract, while SIRs for cancers of the lung and of the urinary tract were below or close to unity. None of these results, however, was statistically significant. The analysis by duration of employment and by date of starting employment yielded some elevated but statistically non-significant SIRs, and there was little evidence of any increasing trends in the point estimates.

Les tableaux 2 à 4 présentent les résultats d'analyses selon l'âge, le temps écoulé depuis le début de l'emploi et la durée de l'emploi. Il y avait moins de cas de cancer que prévu chez les pompiers de moins de 65 ans. Chez ceux de 65 ans et plus, le TCI pour "tous les cancers" était significativement supérieur à 1.0. Lorsque les TCI pour le groupe d'âge des 65 ans et plus ont été répartis selon le siège du cancer, on a constaté que le taux de cancer du côlon et du rectum était significativement élevé sur le plan statistique. Après avoir enlevé le cancer du côlon et du rectum de la catégorie "tous les cancers", le TCI résiduel de 1.83 (1.03 - 3.02) était aussi statistiquement significatif. L'analyse selon la durée de l'emploi ou le temps écoulé depuis la date d'entrée en fonction n'a pas fait ressortir de TCI statistiquement significatifs pour "tous les cancers" ou pour tout siège de cancer en particulier.

Discussion

Dans la présente étude, l'incidence globale de cancer chez les pompiers ne différait pas beaucoup de celle de la population en général. On a obtenu peu de données pouvant étayer le lien entre l'incidence du cancer et l'exposition professionnelle des pompiers à la fumée et à d'autres produits de combustion. Le TCI était élevé pour le cancer des voies aérodigestives supérieures tandis qu'il était inférieur à un ou se situait dans ces environs pour le cancer du poumon et celui des voies urinaires. Toutefois, aucun de ces résultats n'était statistiquement significatif. L'analyse selon la durée de l'emploi et selon la date du début de l'emploi a révélé des TCI élevés, mais statistiquement non significatifs, et les estimations ponctuelles n'ont pas vraiment fait ressortir de tendances à la hausse.

Table 2

Observed Cases and SIRs by Age Group

Tableau 2

Cas observés et TCI selon le groupe d'âge

		Observed Cas observés	SIR TCI	95% CI IC de 95%
< 65 years – < 65 ans	All cancers – Tous les cancers	29	0.84	0.56-1.20
≥ 65 years – ≥ 65 ans	All cancers – Tous les cancers	21	2.14	1.32-2.37
≥ 65 years – ≥ 65 ans	Colorectal – Côlon et rectum	6	3.65	1.13-7.94

Table 3

Observed Cases and SIRs by Time Since Start of Employment

Tableau 3

Cas observés et TCI selon le temps écoulé depuis l'entrée en fonction

		Observed Cas observés	SIR TCI	95% CI IC de 95%
< 15 years – < 15 ans	All cancers – Tous les cancers	6	1.18	0.43-2.56
15-29 years – 15-29 ans	All cancers – Tous les cancers	14	1.40	0.77-2.35
≥ 30 years – ≥ 30 ans	All cancers – Tous les cancers	30	1.02	0.69-1.46

Table 4

Observed Cases and SIRs by Employment Duration

Tableau 4

Cas observés et TCI selon la durée de l'emploi

		Observed Cas observés	SIR TCI	95% CI IC de 95%
< 15 years – < 15 ans	All cancers – Tous les cancers	3	0.49	0.10-1.43
15-29 years – 15-29 ans	All cancers – Tous les cancers	20	1.39	0.85-2.15
≥ 30 years – ≥ 30 ans	All cancers – Tous les cancers	27	1.13	0.74-1.64

Statistically significant findings were observed in firefighters aged 65 years and older at diagnosis. These men had an elevated SIR for 'all cancers', for colorectal cancer, and for 'all cancers other than colorectal cancer'. This finding is difficult to attribute to firefighters' occupational exposures, as colorectal cancer is considered to be closely related to diet and other lifestyle factors. It has been suggested that inhaled particles cleared from the upper airways may transport carcinogens to the digestive tract and increase the cancer risk at these sites.[2] The MFB membership is virtually completely Anglo-Australian in background. This factor helps to explain the high colorectal cancer rate in the cohort. No information was available on the smoking and drinking histories of the members, and as such their potential confounding effects cannot be estimated. Given the concerns of exposure to the toxic chemical constituents of smoke and of the increasing number of chemical fires in Melbourne in recent times, it was reassuring to note the absence of leukemias and the lack of excess of other lymphohaematopoietic neoplasms in this group.

Des résultats statistiquement significatifs ont été observés chez les pompiers de 65 ans et plus au diagnostic. Ces hommes avaient un TCI élevé pour "tous les cancers", pour le cancer du côlon et du rectum et pour "tous les cancers autres que le cancer du côlon et du rectum". Cette constatation peut difficilement être imputée à l'exposition professionnelle, étant donné que l'on considère qu'il existe un lien étroit entre le cancer du côlon et du rectum et les habitudes alimentaires de même que d'autres facteurs liés au mode de vie. Il a été avancé que les particules inhalées qui sont dégagées des voies respiratoires supérieures et acheminées au tube digestif pourraient contenir des substances carcinogènes qui accroîtraient le risque de cancer à ces endroits.[2] Les membres du MFB sont pratiquement tous d'origine anglo-australienne. Ce facteur aide à expliquer le taux élevé de cancer du côlon et du rectum dans la cohorte. Il n'y avait pas de renseignement sur l'usage du tabac et la consommation de boissons alcoolisées des membres et, de ce fait, il n'est pas possible d'estimer les effets confusionnels possibles de ces facteurs. Compte tenu des inquiétudes au sujet de l'exposition aux constituants chimiques toxiques de la fumée et du nombre croissant d'incendies d'origine chimique à Melbourne au cours des dernières années, il est rassurant de constater l'absence de cas de leucémie et le nombre non excessif d'autres néoplasmes lymphohématopoïétiques dans ce groupe.

Limitations

There are some limitations to this study which may be able to be addressed in future work. One is the possibility of men who left the MFB, having moved interstate, and who have either contracted cancer or died outside Victoria. Although cancer registries in other states do exchange information on incident cases, it is possible that occurrences of cancer have been missed (this is unlikely to be greater than 1%). This will have reduced the size of the SIRs. If deaths have also been missed, the effect will have been to overestimate the person-years contributed by the deceased, and again, this will reduce the estimates of the SIR. Another limitation was that we were only able to investigate cancers that were diagnosed in one decade of the cohort's progression. With further follow-up, more cancers may be detected. Given the number of cancers expected, the smallest statistically significant SIR would be 1.5.[3] The number of expected cancers necessary to detect a significant SIR of 1.13 (which was observed in this study) is approximately 220. These estimates indicate that the population does not yet have the power to detect a small but significant SIR, and that further observations of the cohort are necessary. Given the operation of cancer registries in all states and territories of Australia for most of the 1980's, the size of this study could be at least quadrupled by looking at the problem nationally. This would permit the detection of modest SIRs for 'all cancers' and SIRs of two or more for

Limites

La présente étude comporte certaines limites qu'il sera peut-être possible de franchir lors d'études ultérieures. Il est possible, notamment, que des hommes aient quitté la MFB, se soient installés dans un autre état et aient contracté le cancer ou soient décédés à l'extérieur de Victoria. Bien que les responsables des registres du cancer des autres États échangent des renseignements sur les nouveaux cas de cancer, il est possible que des cas de cancer n'aient pas été relevés (il est peu probable que la proportion de ces cas soit supérieure à 1%), ce qui aurait entraîné une baisse des TCI. Si un certain nombre de décès étaient aussi passé inaperçus, l'effet résultant aurait été une surestimation du nombre d'années-personnes attribuées à la personne décédée, causant, là encore, une diminution des estimations des TCI. Une autre des limitations de l'étude a été que nous n'avons pu nous pencher que sur les cancers qui ont été diagnostiqués au cours d'une décennie de l'évolution de la cohorte. Un suivi plus poussé pourrait permettre de déceler d'autres cas de cancer. Compte tenu du nombre attendu de cancers, la plus faible valeur statistiquement significative d'un TCI serait 1.5.[3] Le nombre de cancers attendus qui est nécessaire pour obtenir un TCI statistiquement significatif de 1.13 (chiffre obtenu dans la présente étude) est d'environ 220. Ces estimations indiquent que la population n'est pas encore suffisante pour permettre d'obtenir un TCI faible, mais statistiquement significatif, et que des observations plus poussées de la cohorte s'imposent. Compte tenu de l'existence, pendant la majeure partie des années 80, de registres du cancer dans tous les états et territoires de

principal cancer sites. This possibility is being explored, and, as in other studies, the use of a comparison cohort of police is being contemplated.[4] However, further increasing the study's power with more person-years of observation will not obviate the necessity of collecting information on probable confounders, particularly smoking and drinking.

l'Australie, la présente étude pourrait avoir une portée au moins quatre fois plus grande si la question était examinée à l'échelle nationale. Ainsi, il serait possible d'obtenir des TCI modestes pour "tous les cancers" et des TCI de deux ou plus pour les principaux sièges de cancer. Cette possibilité est actuellement à l'étude et, comme pour d'autres études, l'utilisation d'une cohorte de comparaison composée de policiers est envisagée.[4] Toutefois, même si l'on accroît l'envergure de l'étude en augmentant le nombre d'années-personnes d'observation, il sera quand même nécessaire de recueillir des renseignements sur les facteurs confusionnels probables tels que l'usage du tabac et la consommation de boissons alcoolisées.

Acknowledgements

This study was made possible with the support of the United Fire Fighters Union and the Anti-Cancer Council of Victoria.

Remerciements

La présente étude a pu être réalisée grâce à la collaboration de la United Fire Fighters Union et du Anti-Cancer Council of Victoria.

References - Références

1. Liddell FDK. *J Epidemiol Community Health*. 1984;vol 38:85-88.
2. Hansen ES. *Br J Ind Med*. 1990;vol 47:805-9.
3. Gordon I. *Am J Epidemiol*. 1987;vol 125:158-62.
4. Feuer E, Rosenman K. *Am J Ind Med*. 1986;vol 9:517-27.

Childhood Cancer In Birth Cohorts with Known Levels of Strontium-90

David J. Hole*, C.R. Gillis*, D. Sumner*

Key words: *birth cohorts, childhood cancer, radiation exposure, Scotland.*

Background

When an excess of childhood leukemia was reported in the vicinity of the Sellafield nuclear reprocessing plant,[1] the West of Scotland Cancer Surveillance Unit embarked on a similar analysis around the four nuclear installations (i.e. two electricity generating plants and two submarine repair bases) contained within its registry region. Between 1964 and 1985 inclusive, a non-significant excess of leukemia was found in children under the age of 15 years (31 observed cases versus 24.3 expected cases). West of Scotland age/sex/period-specific incidence rates were used as the basis for the calculations of the expected values. Two problems were highlighted in this analysis: firstly, where should boundaries be placed around the installations? (Or, more specifically, what distance corresponds to an increased level of exposure?); and secondly, how can the statistical power of the comparison be increased?

In order to try and overcome these problems, an examination was made of data related to fallout resulting from the accumulation of radioactive material in the atmosphere from Atomic Weapons Testing. The fallout peaked during the 1950s and early 1960s. Glasgow had been chosen by the United Kingdom Medical Research Council as one of two monitoring centres in Britain to measure the uptake of strontium-90 in childrens' bones. Fortunately, these data were still available.

Over 2,000 measurements were made between 1959 and 1970, mostly in children under the age of one year. An assumption was made that exposure at an early age when cell turnover was at its greatest, was potentially the most damaging. Thus, analysis of the monitoring data was conducted on a birth cohort basis with stratification for the age of the child when the sample was obtained. (This was also the age at death, as such measurements can only be obtained from postmortem material.)

* *West of Scotland Cancer Surveillance Unit, Ruchill Hospital, Glasgow, Scotland.*

Le cancer infantile chez des cohortes de naissance dont on connaît les concentrations en strontium-90

David J. Hole*, C.R. Gillis*, D. Sumner*

Mots clés: *cohortes de naissance, cancer infantile, installations nucléaires, Écosse.*

Contexte

Après avoir appris que les cas de leucémie étaient plus élevés que la normale chez les enfants dans la région voisine de l'usine de retraitement des déchets nucléaires de Sellafield,[1] le service de surveillance du cancer dans l'Ouest de l'Écosse a entrepris une analyse semblable autour de quatre installations nucléaires situés dans son périmètre (deux centrales hydro-électriques, deux bassins de radoub pour sous- marins). Entre 1964 à 1985 inclusivement, on a dépisté un excédent peu considérable de cas de leucémie chez des enfants de moins de 15 ans (on y a relevé 31 cas par rapport aux 24.3 cas qu'on avait prévu). On s'est servi comme base de calcul des valeurs estimatives du taux d'incidence dans l'Ouest de l'Écosse selon l'âge, le sexe et la période. Cette analyse a donné lieu à deux points d'interrogation: premièrement, où tracer la ligne de démarcation autour des installations? (Ou, pour être plus précis, à quelle distance le taux d'exposition devient-il plus risqué?); et deuxièmement, comment augmenter la valeur statistique de la comparaison?

Pour essayer de répondre à ces questions, on a étudié les données relatives aux retombées résultant de l'accumulation dans l'atmosphère de matières radio-actives provenant des Essais des armes atomiques. Ces retombées ont surtout eu lieu dans les années 1950 et au début des années 1960. Le *United Kingdom Medical Research Council* a choisi Glasgow, car c'est là que se trouve l'un des deux centres de surveillance de la Grande-Bretagne où l'on puisse mesurer la quantité de strontium-90 dans l'ossature des enfants. Heureusement, ces données n'avaient pas été détruites.

On a procédé à plus de 2,000 relevés entre 1959 et 1970, surtout chez des enfants de moins d'un an. On est parti de l'hypothèse que l'exposition aux radiations pouvait être plus dangereuse chez les enfants tout jeunes, au stade où les cellules se renouvellent le plus fréquemment. On a donc ainsi analysé les données de surveillance d'une cohorte de naissance avec stratification en fonction de l'âge de l'enfant au moment où fut prélevé l'échantillon (c'était aussi l'âge de son décès, car on ne peut calculer ces valeurs que sur des tissus prélevés après la mort de l'individu).

* *West of Scotland Cancer Surveillance Unit, Ruchill Hospital, Glasgow, Scotland.*

Findings

The individual year which produced the highest strontium-90 levels was 1964, with raised levels first becoming apparent in 1963 and continuing through to 1966. This information led to the development of a hypothesis of three risk cohorts:

HIGH RISK – Those born between 1963 and 1966.

MEDIUM RISK – Those born between 1959 and 1962. (Although they were born during a low exposure period, they received the higher exposure at a later age.)

LOW RISK – Those born after 1966.

The intention was to use the cancer registry data to quantify cumulative incidence for each of the risk groups. The diseases selected for examination were: all childhood cancers combined, leukemia and Non-Hodgkin's Lymphoma (NHL), acute myeloid leukemia, and bone tumours (as strontium-90 is a bone – seeking radionuclide). A secondary analysis relating specifically to bone tumours was based on the assumption that the pubertal growth spurt also represented a potentially damaging period for high exposure. Consequently, an adjustment was made to the risk definitions. It was also decided to examine both short – and long-term effects associated with exposure. Thus, cumulative incidence was examined at age five years (for which seven four-year birth cohorts were available), at age 10 years (for which six were available) and at age 20 years (for which four were available).

Chart 1 presents the cumulative incidence at age five years and at age 10 years for all cancers, leukemia and Non-Hodgkins Lymphoma, and acute myeloid leukemia. In each case, a secular trend (increasing) is apparent for children born before 1982. In no instance does the cumulative incidence at age five years or 10 years for 'high risk' children exceed that for children born in later years. Similarly, the incidence of all cancers, leukemia and Non-Hodgkins Lymphoma, and acute myeloid leukemia at age 20 years is greater in the 'low risk' birth cohort than in the 'high risk' birth cohort (Chart 2). There are very few bone tumours in children under 10 years of age, thus this comparison is given only for the longer-term follow-up. An increase is apparent for children born during the 'high risk' period, though it is not statistically significant.

Résultats

C'est en 1964 que les taux de strontium-90 étaient le plus élevés; ces taux avaient commencé à augmenter en 1963 pour maintenir un niveau élevé jusqu'en 1966. Ces renseignements ont amené les chercheurs à prendre pour hypothèse de travail trois cohortes à risque:

RISQUE ÉLEVÉ – Les enfants nés entre 1963 et 1966.

RISQUE MOYEN – Les enfants nés entre 1959 et 1962. (Bien qu'ils soient nés durant une période de faible exposition, ils ont été davantage exposés en grandissant.)

RISQUE FAIBLE – Les enfants nés après 1966.

L'idée était de quantifier l'incidence cumulative de chacun des groupes à risque au moyen des données contenues dans le registre du cancer. On a choisi d'examiner les maladies suivantes: tous les cas de cancer chez les enfants pris globalement, la leucémie, le lymphome non hodgkinien, la leucémie myéloïde aiguë et les tumeurs des os (car le strontium-90 est un radionucléide ostéotrope). Une deuxième analyse qui portait expressément sur les tumeurs des os partait de l'hypothèse que la poussée de croissance au moment de la puberté constituait aussi un temps où l'exposition prolongée pourrait être dommageable. Par la suite, on a modifié la définition du risque. On a également décidé d'examiner les effets à court et à long terme de l'exposition. On a donc examiné l'incidence cumulative chez des sujets âgés de 5 ans (les chercheurs avaient à leur disposition sept cohortes de naissance de quatre ans), de 10 ans (sur six cohortes) et de 20 ans (sur quatre cohortes).

Le graphique 1 présente l'incidence cumulative, à l'âge de cinq ans et à l'âge de dix ans, pour tous les cancers, pour la leucémie et le lymphome non hodgkinien, et pour la leucémie myéloïde aiguë. Dans chaque cas, on dénote une tendance séculaire (croissante) chez les enfants nés avant 1982. L'incidence cumulative relevée à l'âge de cinq ans ou de dix ans chez les enfants «à risque élevé» ne dépasse jamais celle des enfants nés plus tard. De même, l'incidence relative à tous les cancers, à la leucémie et au lymphome non hodgkinien et à la leucémie myéloïde aiguë à l'âge de 20 ans est plus élevée pour la cohorte de naissance «à faible risque» que pour la cohorte de naissance «à risque élevé» (graphique 2). On relève très peu de cas de tumeurs des os chez les enfants de moins de dix ans; cette comparaison ne vaut donc que pour le suivi à long terme. Il y a, de toute évidence, augmentation chez les enfants nés durant la période où le risque est élevé, mais elle est négligeable du point de vue statistique.

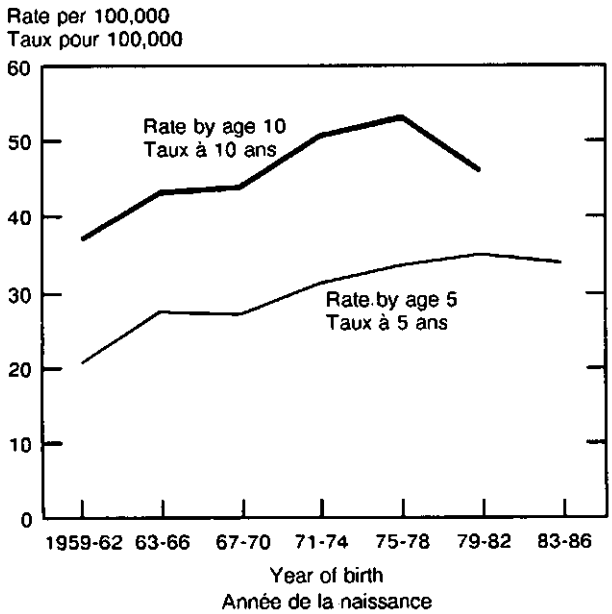
Chart 1

Birth Cohorts in the West of Scotland: Cumulative Incidence Rates of Selected Cancers and Total Cancers by Year of Birth, 1959-1986

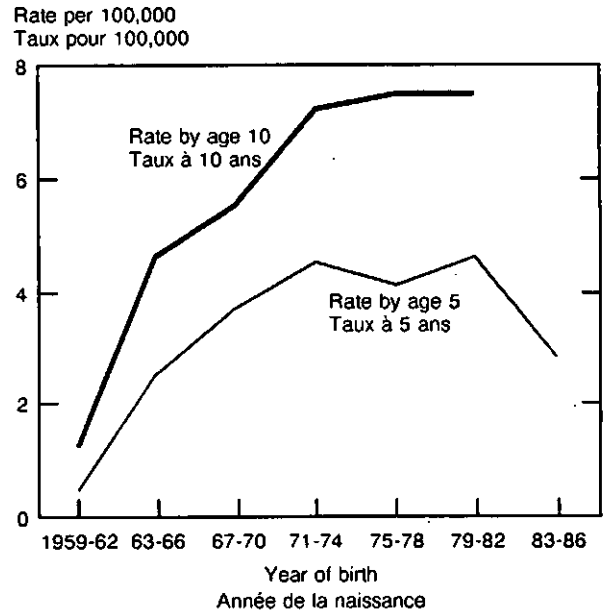
Graphique 1

Cohortes de naissance dans l'Ouest de l'Écosse: Taux de l'incidence cumulative de certains cancers et de l'ensemble des cancers chez les enfants selon l'année de la naissance, 1959-1986

Leukemia and Non-Hodgkins Lymphoma
Leucémie et lymphome non hodgkinien



Acute Myeloid Leukemia
Leucémie myéloïde aiguë



Total Childhood Cancers
Tous les cancers chez les enfants

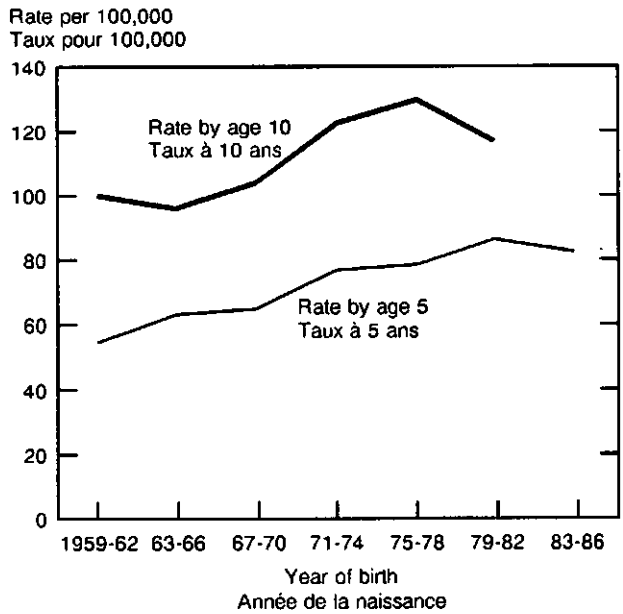
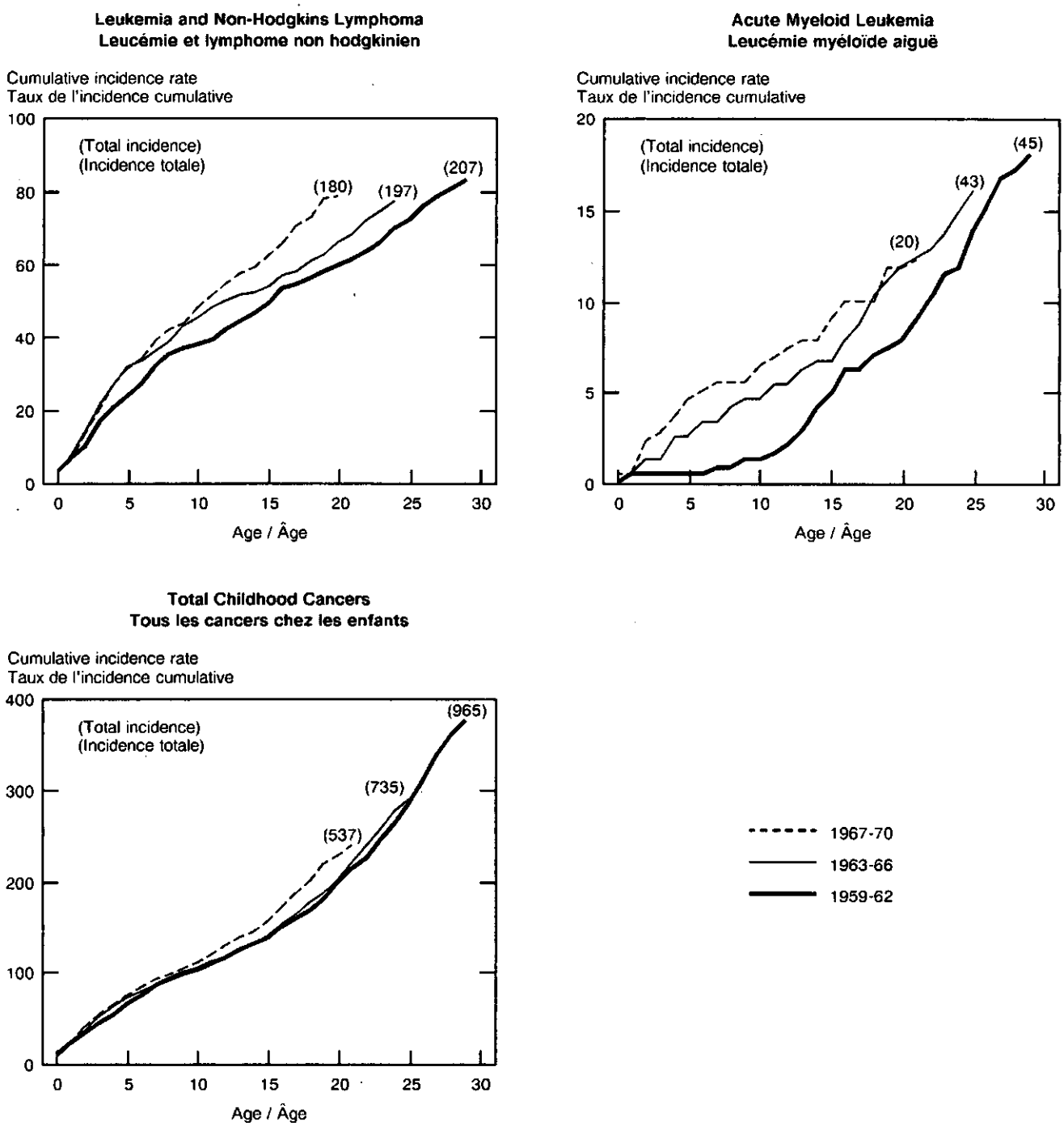


Chart 2

West of Scotland Strontium Study - Incidence of Selected Cancers and Total Cancers in Three Birth Cohorts, by Age, 1959-1970

Graphique 2

Données relatives au strontium dans l'Ouest de l'Écosse - Incidence de certains cancers et de l'ensemble des cancers chez trois cohortes de naissances, selon l'âge chez les enfants, 1959-1970



A further analysis related to bone tumours using data for the whole of Great Britain (data supplied by the Oxford Childhood Cancer Research Group) did not substantiate an excess associated with the 'high risk' birth cohort. This implies that either the West of Scotland comparison was based on too small numbers and the effect was purely random, or that the West of Scotland exposures were of a greater magnitude than for Britain as a whole, and a dose-response effect was operating. The secondary analysis where the 'high risk' group was defined on the basis of the coincidental pubertal growth spurt produced no evidence of an increased risk associated with greater exposure.

Completeness of the West of Scotland Registry data for childhood cancers was assessed by examining mortality to incidence ratios, particularly during the early years. This suggested a degree of under-reporting for cases registered during 1959 and 1960, but no evidence of a shortfall for cases registered between 1963 and 1966.

Conclusion

In conclusion, we could find no evidence of an increased incidence of leukemia, or all cancers combined, among children born during the period of highest fallout. A non-significant increase of bone tumours was seen in the West of Scotland, but was not apparent in a similar analysis based on British data as a whole. A comparison of strontium-90 data from the second monitoring centre based in London is now being undertaken to establish whether a dose differential exists between London and Glasgow, and if so, the magnitude of the difference.

Reference – Référence

1. Independent Advisory Group. *Investigation of the Possible Increased Incidence of Cancer in West Cumbria*. London:HMSO, 1984.

On a fait, par la suite, une autre analyse sur les tumeurs des os, au moyen de données portant sur l'ensemble de la Grande-Bretagne (et fournies par le *Oxford Childhood Cancer Research Group*), qui, elle, ne corroborait pas l'excédent relevé chez la cohorte de naissance «à risque élevé». Ou bien la comparaison établie pour l'Ouest de l'Écosse s'appuyait sur des groupes trop peu nombreux, et l'effet n'en était alors que purement aléatoire, ou bien, dans l'Ouest de l'Écosse, l'exposition avait été beaucoup plus prononcée que dans l'ensemble de la Grande-Bretagne et il s'agissait tout simplement d'une réaction proportionnelle à l'étendue de la cause. L'analyse secondaire, où l'on a défini le groupe «à risque élevé» en fonction de la poussée de croissance pubertaire de même incidence, n'a pas permis de confirmer que plus l'exposition était grande plus le risque était élevé.

On a vérifié si les données relatives aux cancers infantiles, tirées du Registre de l'Ouest de l'Écosse, étaient complètes en examinant le rapport entre le taux de mortalité et le taux d'incidence, en particulier pour les premières années. On a constaté que les cas survenus en 1959 et en 1960 n'avaient pas tous été enregistrés, mais qu'il ne semblait pas en être ainsi pour ceux enregistrés en 1963 et 1966.

Conclusion

On ne peut donc en conclure qu'il y ait eu augmentation de l'incidence de la leucémie, ou de tous les cancers pris globalement, chez les enfants nés durant la période des plus fortes retombées. On a relevé une augmentation négligeable des tumeurs des os dans l'Ouest de l'Ecosse, mais qu'on n'a pas retrouvé dans les données relatives à l'ensemble de la Grande-Bretagne. Le deuxième centre de surveillance, situé à Londres, a entrepris de comparer les données relatives au strontium-90 pour vérifier s'il y a eu une différence d'intensité entre Londres et Glasgow et, si oui, dans quelle mesure.

Comparative Mortality of Stomach Cancer in Rural and Urban Areas of Wroclaw Voievodship and Poland, 1980-89

Jan Kornafel*, W. Chmielarczyk**, M. Wawrzkiewicz***, J. Blaszczyk***

Key words: *Poland, rural/urban comparisons, stomach cancer.*

Background

The Lower Silesian Cancer Registry was established in 1962, when reporting of all cancer cases became mandatory in Poland. The Registry is part of the Cancer Epidemiology Department which is a unit of the Regional Cancer Centre in Wroclaw. Since 1990, the Registry has been a member of the International Association of Cancer Registries in Lyon, and its data have been included in Volume VI of "Cancer Incidence in Five Continents".

The basic source of data collected by the Registry is cancer reporting forms, completed on a compulsory basis by physicians working in all health service units in Poland. In addition, the Registry also maintains hospital records and death certificates. Until recently, the Registry was not actively involved in patient follow-ups. The tracking of cancer patients was made through the annual review of files submitted to the Registry by physicians. Now, in cases where these control cards are not available, the Registry contacts the Address Office to ascertain whether a patient is still alive, and if yes, whether he/she is still living in the region.

Since 1984, the data have been computerized. The patient identifiers include: the surname, the first name, the date of birth, and the three level topographical cancer codes according to the *International Classification of Diseases*, 9th revision (ICD-9).

The Registry makes every effort to verify the accuracy of the information that it receives. For example, double counts are eliminated by checking the surnames, the first names and the dates of birth that are recorded on the cancer reporting forms. A lack of correspondence may also be detected (and subsequently corrected) between the dates recorded for the stay in hospital, the initial diagnosis of cancer, and death. Finally, any differences between the

* *Chair of Oncology, School of Medicine, Wroclaw, Poland.*
** *Institute of Oncology, Warsaw, Poland.*
*** *Lower Silesian Cancer Registry, Wroclaw, Poland.*

Taux comparatifs de mortalité par cancer de l'estomac dans les régions rurales et urbaines de la voïévodie de Wroclaw et en Pologne, 1980-1989

Jan Kornafel*, W. Chmielarczyk**, M. Wawrzkiewicz***, J. Blaszczyk***

Mots clés: *Pologne, différence rurale/urbaine, cancer de l'estomac.*

Contexte

Le Registre du cancer de la Basse Silésie a été créé en 1962, année où la déclaration de tous les cas de cancer est devenue obligatoire en Pologne. Le registre fait partie du Département d'épidémiologie du cancer, qui lui-même appartient au Centre régional de cancérologie de Wroclaw. Depuis 1990, le registre est membre de l'Association internationale des registres du cancer, située à Lyon, et ses données sont parues dans le Volume VI de *Cancer Incidence in Five Continents*.

La principale source des données réunies par le registre est le formulaire de déclaration des cas de cancer, que les médecins travaillant dans les unités sanitaires polonaises doivent obligatoirement remplir. Le registre conserve également des dossiers des hôpitaux et des certificats de décès. Jusqu'à récemment, le registre ne participait pas activement au suivi des malades. Le repérage des malades atteints du cancer a été fait grâce à la revue annuelle des fichiers soumis au registre par les médecins. À l'heure actuelle, dans les cas où les cartes de contrôle ne sont pas disponibles, le personnel du registre communique avec le Bureau des adresses afin de savoir si le malade est toujours vivant; si c'est le cas, il vérifie si le malade habite toujours la région.

Depuis 1984, les données sont informatisées. Parmi les identificateurs du malade, il y a les nom et prénoms, la date de naissance et les codes topographiques à trois chiffres du cancer qui se trouvent dans la *Classification internationale des maladies*, 9e révision (CIM-9).

Le personnel du registre fait tout en son possible pour vérifier l'exactitude des renseignements saisis dans le système. Par exemple, les doubles sont éliminés par contrôle des nom et prénoms et de la date de naissance figurant dans le formulaire de déclaration du cancer. Les divergences de dates pour l'hospitalisation, le diagnostic initial de cancer et le décès pourront également être découvertes (et par la suite corrigées). Enfin, toute différence observée pour la topographie et la morphologie de la tumeur et pour le sexe et

* *Chair of Oncology, School of Medicine, Wroclaw, Poland.*
** *Institute of Oncology, Warsaw, Poland.*
*** *Lower Silesian Cancer Registry, Wroclaw, Poland.*

topography and morphology of the tumour, and the sex and the age of the patient, are checked. Once a clean file has been created, the Cancer Registry codes the localization, the stage of advancement according to the *Tumour, Nodulus, Metastasis* (TNM) rules provided by the International Union Against Cancer[1] (the latter since 1990), the morphology and the applied treatment.

At present, the Registry records approximately 9,000 new cancer cases per year, of which one-half are confirmed by histopathological examination. In 2% of cases, death certificates serve as the only source for diagnosing a cancer.

The Registry covers the Lower Silesian region in the south-western part of Poland. It encompasses an area of 18,870 square kilometres and borders Germany (west), Czechoslovakia (south), Upper Silesia (east) and the Poznan province (north). (The latter two regions are Polish.) The region is divided into four "voievodships" surrounding the large cities of Wroclaw, Walbrzych, Jelenia Gora and Legnica. Lower Silesia is an urbanized, heavily industrialized region. The region covers a plain, partly sub-mountainous area. The south border is formed by the Karkonosze Mountains.

Population

In 1985, Lower Silesia had a population of 2,853,857 persons. Almost 70% (1,995,057 persons) resided in urban areas. Slightly more than one-half of the inhabitants were females (51.3%).

Most of the residents of Lower Silesia are Caucasian (there is a lack of data on ethnicity) and the predominant religion is Roman Catholic. Approximately 15% of its inhabitants are employed in manufacturing, mining and heavy industry.

Study Objective

Poland is one of several countries with a relatively high incidence of stomach cancer.[2,3,4,5] Additionally, in Poland, the stomach is one of the few cancer sites that has a higher mortality rate in rural areas than in urban centres. In the western, more urbanized districts of Poland, this predominance is beginning to decrease.[6] Similar rural/urban observations also have been noted in many international studies.[2,7] Changes in diet such as a greater consumption of vegetables and fruits, and different methods of preparing meals, have been cited as the main reasons for this phenomenon.[7,8,9,10] It has also been postulated that these may be the major factors behind the overall declining rate of stomach cancer in Poland.[9]

In order to test this hypothesis, we compared the mortality rates of stomach cancer between 1980 and 1989 in urban and rural populations of Wroclaw district (a south-western part of Poland) and Poland. Because there was significant under-registration of new cases -- estimated at about 30% - - only data pertaining to

l'âge du patient est relevée. Une fois qu'un fichier épuré a été créé, le personnel du registre code la localisation et, depuis 1990, le stade évolutif selon les règles de la classification TNM (*Tumour, Nodulus, Metastasis*) établies par l'Union internationale de lutte contre le cancer,[1] ainsi que la morphologie et le traitement suivi.

À l'heure actuelle, quelque 9,000 nouveaux cas de cancer sont enregistrés par année, dont la moitié est confirmée par examen histopathologique. Dans 2% des cas, le certificat de décès est la seule source ayant permis de porter un diagnostic de cancer.

Le registre couvre la région de Basse Silésie, au sud-ouest de la Pologne. Cette région a une superficie de 18,870 kilomètres carrés et est entourée de l'Allemagne (ouest), de la Tchécoslovaquie (sud) et de deux régions polonaises: la Haute Silésie (est) et la province de Poznan (nord). Elle est divisée en quatre «voïévodies», qui entourent les grandes villes de Wroclaw, Walbrzych, Jelenia Góra et Legnica. La Basse Silésie est une région urbanisée et très industrialisée. La Basse Silésie est formée d'une plaine partiellement vallonnée; la frontière sud est d'ailleurs délimitée par les monts Karkonosze.

Population

En 1985, la Basse Silésie compte 2,853,857 habitants. Environ 70% de ceux-ci (1,995,057 habitants) habitent les régions urbaines et un peu plus de la moitié sont des femmes (51.3%).

La presque totalité des résidents de la Basse Silésie sont de race blanche (il y a un manque de données sur l'origine ethnique) et la religion prédominante est la religion catholique romaine. Environ 15% de sa population travaille dans la fabrication, les mines ou l'industrie lourde.

Objectif de l'étude

La Pologne est un pays parmi plusieurs où le cancer de l'estomac est relativement élevé.[2,3,4,5] De plus, l'estomac est l'un des rares sièges du cancer qui présente un taux de mortalité supérieur dans les régions rurales. Dans les districts occidentaux, plus urbanisés, de la Pologne, cette prédominance commence à diminuer.[6] Des observations semblables entre les régions rurales et urbaines ont également été faites dans de nombreuses études internationales.[2,7] Un changement dans l'alimentation (par exemple, une plus grande consommation de fruits et de légumes) et des manières différentes d'apprêter les repas ont été cités comme les principales raisons pouvant expliquer ce phénomène.[7,8,9,10] Il a également été avancé que ces éléments seraient les principaux facteurs expliquant la baisse globale du taux de cancer de l'estomac en Pologne.[9]

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons comparé les taux de mortalité par cancer de l'estomac entre 1980 et 1989 dans les populations rurales et urbaines du district de Wroclaw région au sud-est de la Pologne et de la Pologne. En raison de l'important sous-enregistrement des nouveaux cas, estimé à quelque 30%, seules les données concernant les

mortality rates were used. The incidence/mortality ratios in the years 1980 to 1989 were 0.88 for males and 0.92 for females. An overall incidence/mortality ratio of approximately 1.20 would have been expected. In following up, it was discovered that about 90% of the cases of stomach cancer were coded as such in hospital records.

Sample

The 2,125 deaths caused by stomach cancer comprised the study sample. Males and females accounted for 1,322 cases and 803 cases, respectively.

Results

Overall, stomach cancer mortality rates were higher in males than in females (2.8 times higher in Wroclaw district and 2.5 times higher in Poland).

According to data collected by the Lower Silesian Cancer Registry, the mean age-standardized mortality rates (ASMR), (referring to the world population), were significantly higher statistically in Wroclaw district than in Poland. For the total female population, the rates per 100,000 were 9.9 and 7.7 respectively, with $p<0.001$. For the total male population, the corresponding rates were 23.9 and 21.1 per 100,000 population, with $p<0.005$. However, in rural areas of Wroclaw district, the ASMR for females was significantly higher than that found in the rural population of Poland (10.1 and 8.6 per 100,000 population respectively, with $p<0.02$). In males living in rural areas, this predominance was not statistically significant, with a rate of 26.4 per 100,000 recorded in Wroclaw district and a rate of 24.3 per 100,000 found in Poland.

Additionally, age-specific mortality rates and ASMRs were compared in Wroclaw district in 1980 and 1989, taking into consideration the urban/rural split (Table 1).

taux de mortalité ont été utilisées. Les ratios de l'incidence à la mortalité durant la période 1980-1989 s'établissaient à 0.88 chez l'homme et à 0.92 chez la femme. On pouvait s'attendre à un ratio général de l'incidence à la mortalité égal à environ 1.20. Dans le suivi, on a découvert qu'environ 90% des cas de cancer de l'estomac étaient codés comme tels dans les dossiers des hôpitaux.

Échantillon

L'échantillon ayant servi à l'étude était composé de 2,125 cas de décès par cancer de l'estomac. Les hommes représentaient 1,322 cas et les femmes, 803 cas.

Résultats

Dans l'ensemble, le taux de mortalité par cancer de l'estomac est supérieur chez l'homme (2.8 fois plus dans le district de Wroclaw et 2.5 fois en Pologne).

Selon les données réunies par le Registre du cancer de la Basse Silésie, la moyenne des taux comparatifs de mortalité (MTCM), (structure par âge de la population mondiale) est significativement plus élevée dans le district de Wroclaw qu'en Pologne. Pour l'ensemble de la population féminine, les taux pour 100,000 se fixent à 9.9 et à 7.7 respectivement ($p<0.001$). Chez l'homme, les taux correspondants s'établissent à 23.9 et à 21.1 ($p<0.005$). Toutefois, dans les régions rurales du district de Wroclaw, le taux comparatif de mortalité chez la femme est significativement supérieur à celui observé dans la population rurale polonaise (10.1 et 8.6 respectivement, avec une $p<0.02$). Chez l'homme vivant en région rurale, cette prédominance n'est pas significative sur le plan statistique, le taux enregistré pour le district de Wroclaw étant de 26.4 pour 100,000 et celui pour la Pologne, de 24.3.

Les taux de mortalité par âge et les taux comparatifs de mortalité observés en 1980 et en 1989 dans le district de Wroclaw ont en outre été comparés, la distinction entre les régions urbaines et les régions rurales ayant été considérée (tableau 1).

Table 1

Stomach Cancer Mortality Rates per 100,000 Population, by Urban and Rural Areas, Age and Sex, Wroclaw District, 1980 and 1989

Tableau 1

Taux de mortalité par cancer de l'estomac pour 100,000 habitants, selon les régions urbaines et rurales, l'âge et le sexe, district de Wroclaw, 1980 et 1989

Age / Âge	Year / Année	Males / Hommes			Females / Femmes		
		Urban / Urbaine	Rural / Rurale	Difference / Différence	Urban / Urbaine	Rural / Rurale	Difference / Différence
0-49	1980	2.2	3.5	+1.3	2.4	1.8	-0.6
	1989	2.7	2.5	-0.2	1.0	1.0	0.0
50-64	1980	84.0	120.1	+36.1	18.2	33.5	+15.3
	1989	78.0	84.9	+6.9	26.0	12.8	-13.2
≥ 65	1980	134.2	247.8	+113.2	110.2	103.7	-6.5
	1989	280.2	340.6	+60.4	76.2	113.0	+36.8
All ages - Tous les âges	1980	20.2	30.3	+10.1	9.7	12.3	+2.6
	1989	22.1	28.6	+6.5	8.4	10.8	+2.4

Based on the data displayed in Table 1, it is apparent that differences in the age-standardized mortality rates for stomach cancer in males in urban and rural areas of Wroclaw district have been narrowing over time. A similar situation was observed for females under the age of 65 years.

To further examine the situation regarding the female population, an analysis was undertaken of the stomach cancer mortality rates for the decade spanning the 1980s. Based on this larger sample (i.e., using data covering 1980 to 1989 inclusive rather than analyzing selected years of data - 1980 and 1989), very few differences were observed for stomach cancer ASMRs between females residing in urban and rural areas (Table 2).

Il ressort clairement des données du tableau 1 que les différences enregistrées entre, d'une part, les taux comparatifs masculins de mortalité par cancer de l'estomac dans les régions urbaines et, d'autre part, les taux masculins des régions rurales du district de Wroclaw se sont amenuisées avec le temps. Une situation semblable s'observe chez la femme de moins de 65 ans.

Afin de mieux comprendre la situation des femmes, une analyse des taux de mortalité par cancer de l'estomac durant les années 1980 a été réalisée. Dans cet échantillon plus grand (fondé sur les données de 1980 à 1989 inclusivement plutôt que sur les années de données 1980 et 1989), les taux comparatifs de mortalité par cancer de l'estomac entre les femmes des régions urbaines et les femmes des régions rurales diffèrent très peu (tableau 2).

Table 2

Female Stomach Cancer Mortality Rates Per 100,000 Population, by Age, Urban and Rural Areas, Wroclaw District, 1980 to 1989 Inclusive

Tableau 2

Taux de mortalité par cancer de l'estomac pour 100,000 femmes, selon l'âge, les régions urbaines et les régions rurales, district de Wroclaw, 1980 à 1990 inclusivement

Age Âge	Urban Urbaine	Rural Rurale	Difference Différence
0-49	1.4	0.8	-0.6
50-64	20.2	23.4	+3.2
≥ 65	100.9	102.0	+1.1
All ages - Tous les âges	9.8	10.1	+0.3

Conclusion

On the basis of our recent findings, we concluded that there was no strong evidence to suggest that the "urbanization" of a rural life style automatically decreases the risk of stomach cancer. This observation was supported by our analysis of the mortality rates in Wroclaw district.

Our findings have also suggested new fields for further studies. Due to efforts made by the Lower Silesian Cancer Registry in the years 1986 to 1989, we observed an improvement in stomach cancer registration. We can now assume that registration is complete, with incidence/mortality ratios of 1.15 in males and 1.29 in females. We anticipate that more extensive analyses regarding the urban/rural differences in stomach cancer incidence in the Lower Silesia region will be possible after collecting data pertaining to the years 1986 to 1995.

Conclusion

Selon les résultats de nos récents travaux, il n'y a pas de forte indication pouvant laisser supposer que l'«urbanisation» d'un mode de vie rural diminue automatiquement les risques d'être atteint d'un cancer de l'estomac. Cette observation est soutenue par notre analyse des taux de mortalité dans le district de Wroclaw.

Nos résultats suggèrent également de nouvelles avenues de recherche. Grâce aux efforts du personnel du Registre du cancer de la Basse Silésie dans les années 1986 à 1989, nous avons constaté une amélioration de l'enregistrement des cas de cancer. Nous pouvons maintenant supposer que l'enregistrement est complet, les ratios de l'incidence à la mortalité s'élevant à 1.15 chez l'homme et à 1.29 chez la femme. Nous prévoyons que des analyses plus poussées des différences entre les régions urbaines et les régions rurales pour l'incidence du cancer de l'estomac dans la Basse Silésie, seront possibles après la collecte des données sur les années 1986 à 1995.

References – Références

1. TNM - Klassifikation maligner tumoren. UICC, 3. Ausgabe Genf 1978, Akademie-Verlag Berlin, 41-45, 1980.

2. Jensen OM, Esteve J, Moller H, Renard H. Cancer in the European Community and Its Member States. *Europ. J. Cancer*, 1990;26:1189-1190.

3. Muir C, Waterhouse J, Mack T, Powell J, Whelan S. (ed.). Cancer Incidence in Five Continents. Vol. V, Lyon, *IARC Scientific Publications*, 1987;88:848-849.

4. Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao Y-T, Ferlay J, Powell J. (ed.). Cancer Incidence in Five Continents. Vol. VI, Lyon, *IARC Scientific Publications*, 1992;120.

5. Zatonski W, Tarkowski W, Chmielarczyk W, Tyczynski J. (ed.). *Cancer in Poland in 1989*. National Cancer Registry. The M. Sklodowska-Curie Memorial Cancer Centre and Institute of Oncology, Warsaw, Bull., 1992;51.

6. Zatonski W, Becker N. *Atlas of Cancer Mortality in Poland* 1975-1979. Springer, Berlin, 1988.

7. Buiatti E, Palli D. A Case-Control Study of Gastric Cancer and Diet in Italy. II. Associations With Nutrients. *Inst. J. Cancer*, 1990;45:896-901.

8. Howson C, Hirayama T, Wynder E. The Decline in Gastric Cancer: Epidemiology of an Unplanned Triumph. *Epidemiol.* Rev., 1986;8:1-27.

9. Jedrychowski W, Wahrendorf J, Popiela T, Rachtan J. A Case Control Study of Dietary Factors and Stomach Cancer Risk in Poland. *Inst. J. Cancer*, 1986;37:837-842.

10. Staszewski J, Haenszel W. Cancer Mortality Among the Polish Born in the United States. *INCI*, 1965;291.

Epidemiologic Study of Liver Cancer Using a Population-Based Cancer Registry as a Guide in Khon Kaen, Thailand

Supannee Sriamporn*

Key words: *cancer registry, epidemiologic study, liver cancer, Thailand.*

Introduction

According to the Khon Kaen Cancer Registry, the liver is the leading cancer site in both males and females in this northeastern province of Thailand (Table 1).[1,2] The average age-standardized incidence rates for the years 1988 - 1990 were 92.8 per 100,000 males and 39.3 per 100,000 females. The rate for males was found to be the highest reported from any cancer registry in the world[1,2] (Chart 1). Cholangiocarcinoma, in particular, accounted for the very high incidence of liver cancer in Khon Kaen.[1] A close association between liver fluke Opisthorchis Viverrine (OV) infection and cholangiocarcinoma (CHCA) has been reported from both human studies and animal experiments.[3,4,5,6] The evidence of this

Étude épidémiologique du cancer du foie effectuée à l'aide d'un registre du cancer fondé sur la population de Khon Kaen en Thaïlande

Supannee Sriamporn*

Mots clés: *registre du cancer, étude épidémiologique, cancer du foie, Thaïlande.*

Introduction

Selon le registre du cancer de Khon Kaen, le foie est le principal siège du cancer dans cette province du nord-est de la Thaïlande, chez les hommes comme chez les femmes (tableau 1).[1,2] Les taux comparatifs moyens d'incidence de ce type de cancer pour les années 1988-1990 sont de 92.8 pour 100,000 hommes et de 39.3 pour 100,000 femmes. En ce qui concerne les hommes, il s'agit du taux le plus élevé signalé par tous les registres du cancer un peu partout dans le monde[1,2] (graphique 1). Le carcinome cholangiocellulaire explique pour une bonne part le taux très élevé d'incidence du cancer du foie à Khon Kaen.[1] Des recherches sur les humains et des études expérimentales sur des animaux ont fait ressortir l'existence d'un lien étroit entre l'infection par la douve du foie de type Opisthorchis Viverrine (OV) et le

Table 1

The Age-standardized Incidence Rates (ASIR) for the Ten Leading Sites of Malignancy in Khon Kaen Province, Thailand, by Sex, 1988-1990

Males - Hommes			Females - Femmes		
Site / Siège		ASIR / TCI	Site / Siège		ASIR / TCI
1.	Liver - Foie	92.8	1.	Liver - Foie	39.3
2.	Lung - Poumon	13.9	2.	Cervix - Col de l'utérus	31.1
3.	Colon - Côlon	5.8	3.	Breast - Sein	10.6
4.	Stomach - Estomac	5.4	4.	Oral Cavity - Cavité buccale	7.3
5.	Hemato - Sang	5.2	5.	Ovary - Ovaire	6.6
6.	Skin - Peau	4.9	6.	Thyroid - Glande thyroïde	5.9
7.	Oral cavity - Cavité buccale	3.6	7.	Skin - Peau	5.4
8.	Lymph nodes - Ganglions lymphatiques	3.6	8.	Lung - Poumon	4.6
9.	Urinary bladder - Vessie	3.3	9.	Colon - Côlon	4.1
10.	Nasopharynx - Rhinopharynx	3.2	10.	Hemato - Sang	3.6

ASR = Age-standardized rate per 100,000 population compared to the world population.
TCI = Taux comparatif d'incidence pour 100,000 habitants, par rapport à la population mondiale.

Tableau 1

Taux comparatifs d'incidence (TCI) du cancer selon les dix principaux sièges et le sexe, province de Khon Kaen, Thaïlande, 1988-1990

* *In collaboration with V. Vatanasapt, E. Mairiang, J. Chaiyakham, M.R. Haswell-Elkins, N. Chamodol, J. Srinagarinthra, V. Laopaiboon, J. Kanpittaya, B. Nitinawakarn, V. Pipitgool, D. Boonrowdchu, J. Chokkanapitak, Cancer Unit, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002.*

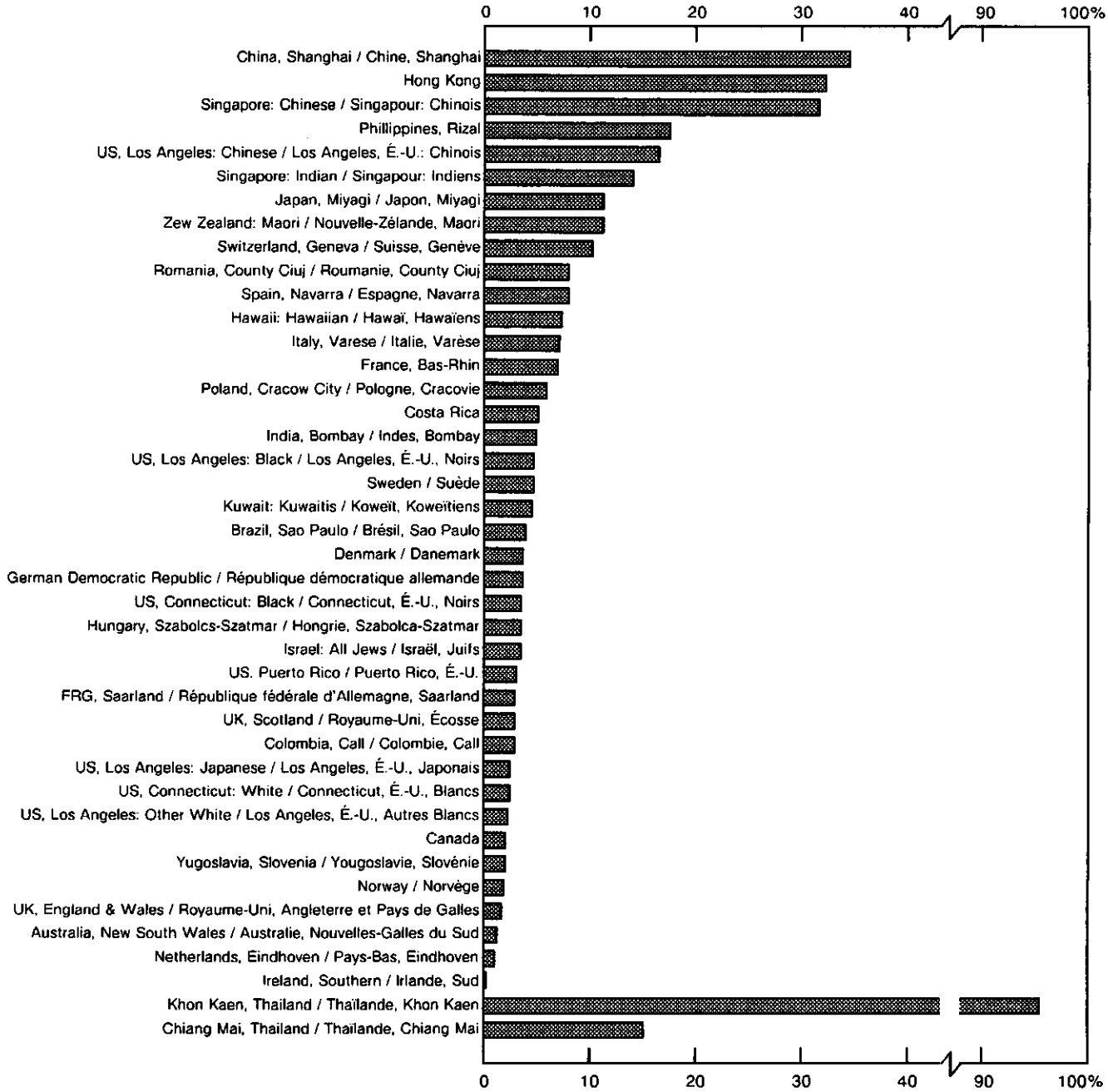
* *En collaboration avec V. Vatanasapt, E. Mairiang, J. Chaiyakham, M.R. Haswell-Elkins, N. Chamodol, J. Srinagarinthra, V. Laopaiboon, J. Kanpittaya, B. Nitinawakarn, V. Pipitgool, D. Boonrowdchu et J. Chokkanapitak, Cancer Unit, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002.*

Chart 1

Comparison of Age-Standardized Liver Cancer Rates (per 100,000) in Males, by Selected Geographic Areas, 1988

Graphique 1

Comparaison des taux comparatifs moyens du cancer du foie (pour 100,000) chez les hommes, selon les régions géographiques, 1988



Source: "Cancer Incidence in Five Continents", Volume VI

correlation in humans has been mainly geographic, based on regional differences in the frequency of both CHCA and fluke infection, or from hospital-based studies. Initial attempts to correlate opisthorchiasis and ultrasonographic findings were not very successful.[7] However, Elkins et al. and Mairiang et al. have shown a significant correlation between the intensity of OV infection and the frequency and severity of hepatobiliary diseases detected by ultrasonographic examination.[3,8] Vatanasapt et al.[1] have pointed out marked intra-district variations in the reported incidence of liver cancer within Khon Kaen province. The authors have also noted that those districts previously found by others to have a high prevalence of OV tended to have a higher incidence of liver cancer than those districts with a lower prevalence of infection.[1]

In this study, therefore, we compare the prevalence and intensity of OV infection between the districts with the highest and the lowest incidence of CHCA. We seek to determine whether the frequencies of suspicious findings of CHCA from ultrasound examinations can be correlated with the intensity of OV infection and/or OV-specific IgG levels within the Khon Kaen cancer registry area.

Materials and Methods

Based on the findings of the Khon Kaen Cancer Registry (Table 2), Chonnabot and Ban Phang districts reported the highest (HiLC) and lowest (LoLC) incidence rates of liver cancer among males respectively, and were therefore selected for this study. From each district, villages with at least 500 persons aged 30 years and older were selected at random to participate. An attempt was made to interview all selected participants. Those interviewed were requested to return for a physical examination and ultrasound by a mobile screening clinic, with full-sized ultrasound equipment operated inside a minibus. A Hitachi Model EUB 450 with 3.5 MHz probe was used to examine the hepatobiliary system for the presence of dilated intrahepatic bile ducts and/or a liver mass. Stool and blood samples were collected from all participating individuals to determine OV egg count and OV-specific IgG antibody levels.

carcinome cholangiocellulaire (CACH).[3,4,5,6] Les observations relatives à une telle corrélation chez les humains sont principalement fondées sur des facteurs géographiques, à partir de différences régionales constatées au sujet de la fréquence de ces deux types de maladies ou des résultats d'études menées dans les hôpitaux. On avait déjà tenté, mais sans trop de succès, d'établir une corrélation entre l'infection par OV et les résultats d'échographies.[7] Cependant, Elkins et coll. et Mairiang et coll. ont montré qu'il existe une corrélation significative entre l'ampleur de l'infection par OV et la fréquence et la gravité de maladies hépatobiliaires détectées à l'aide de l'échographie.[3,8] Vatanasapt et coll.[1] ont fait ressortir des différences marquées entre les districts à l'étude pour ce qui est de l'incidence des cas de cancer déclarés dans la province de Khon Kaen. Les auteurs ont aussi souligné que dans les districts affichant un taux élevé de prévalence de OV selon les résultats d'autres études, le taux de prévalence du cancer du foie était plus élevé que dans les districts où cette infection était moins courante.[1]

Par conséquent, dans la présente étude, nous comparons la prévalence et l'ampleur de l'infection par OV dans le district où l'incidence du CACH était la plus élevée et dans le district où elle était la plus faible. Nous tentons de déterminer si les fréquences des cas suspects d'infection par le CACH découverts au moyen de l'échographie peuvent être corrélées à l'ampleur de l'infection par OV ou aux concentrations d'anticorps IgG spécifiques dirigés contre OV dans les régions d'application du registre du cancer de Khon Kaen.

Équipement et méthodes

En nous fondant sur les données du registre du cancer de Khon Kaen (tableau 2), nous constatons que dans le cas des hommes, les districts de Chonnabot et de Ban Phang obtiennent respectivement le taux d'incidence du cancer du foie le plus élevé (TICFÉ) et le taux d'incidence du cancer du foie le plus faible (TICFF). Alors, ces deux districts ont donc été retenus pour les besoins de l'étude. Dans chacun des districts, on a choisi au hasard des villages comptant au moins 500 habitants âgés de 30 ans et plus. On a essayé d'interviewer tous les participants. On a ensuite demandé aux personnes ayant participé aux interviews de se rendre à une clinique de dépistage mobile pour y subir un examen physique et une échographie. L'échographe de grandeur standard était installé à l'intérieur d'un minibus. Pour l'examen du système hépatobiliaire, on s'est servi du modèle Hitachi EUB 450, dont la fréquence de la sonde était de 3.5 MHz, en vue de déceler une éventuelle dilatation des canaux biliaires intrahépatiques ou une masse au foie. Des échantillons de selles et de sang ont été prélevés pour chaque participant afin de procéder à une numération des oeufs de OV et des taux d'anticorps IgG spécifiques dirigés contre OV.

Table 2

Liver Cancer Incidence in Khon Kaen Province, Thailand, by District and Sex, 1988-1990

Tableau 2

Incidence du cancer du foie dans la province de Khon Kaen, Thaïlande, selon le district et le sexe, 1988-1990

District	Males / Hommes		Females / Femmes	
	Number / Nombre	Crude incidence rate[1] / Taux brut d'incidence[1]	Number / Nombre	Crude incidence rate[1] / Taux brut d'incidence[1]
1. Ban-Phai	137	60.10	85	36.57
2. Ban Phang	22	29.17[2]	10	13.25
3. Chonnabot	83	114.85[3]	25	33.65
4. Chumpae	77	33.61	30	13.28
5. Kao Suan Kwang	28	55.19	15	30.17
6. Kranuan	63	45.43	28	21.22
7. Munjakiri	124	83.82	49	33.86
8. Muang	202	40.30	88	18.54
9. Nam Pong	72	46.13	13	8.48[2]
10. Nong Rua	116	93.06	47	36.64
11. Nong Song Hong	68	63.81	33	31.35
12. Phol	50	38.58	24	18.34
13. Phu Pha Man	11	34.40	4	13.19
14. Pra Yuen	14	29.35	8	16.95
15. Phuvieng	134	83.79	63	38.88[3]
16. Puey Noi	23	77.58	9	29.83
17. Sri Chomphu	63	59.32	16	14.47
18. Ubolratana	39	64.25	12	20.12
19. Wang Noi	20	32.90	9	14.77
20. Wang Yai	24	57.02	6	14.46

[1] *Rate per 100,000 population.*
[1] *Taux pour 100,000 habitants.*
[2] *Lowest incidence of liver cancer (CHCA).*
[2] *Incidence du cancer du foie la plus faible (CACH).*
[3] *Highest incidence of liver cancer (CHCA).*
[3] *Incidence du cancer du foie la plus élevée (CACH).*

Stool samples were processed by the formalin ether concentration technique[9] for quantitative examination. The intensity or eggs per gram of feces (EPG) of OV was estimated by Stolls dilution technique.[10] OV-specific IgG levels were determined by ELISA using a somatic antigen extract of adult worms as described elsewhere.[11] To test the significance of differences between quantitative variables (e.g. immunoglobulins, egg counts) and categorical variables (e.g. ultrasound findings suggestive of CHCA) among the villages, Mann-Whitney U and Chi square tests were used.

All the screened participants' names will be matched to the Khon Kaen Cancer Registry annually as a follow-up measure to identify any newly arising cancers in this study.

Les échantillons de selles ont été traités à la formaline et concentrés dans l'éther aux fins de l'examen quantitatif.[9] L'ampleur des oeufs ou nombre d'oeufs d'OV par gramme de selles (OPG) a fait l'objet d'une estimation après application de la technique de dilution de Stolls.[10] Les concentrations d'anticorps IgG spécifiques contre OV ont été mesurées par ELISA à l'aide d'un extrait d'antigène somatique de vers adultes, technique qui est décrite ailleurs.[11] Pour tester la signification des différences observées entre les variables quantitatives (par ex. les immunoglobulines, la numération des oeufs) et les variables nominales (par ex. les résultats des échographies pour les cas suspects de CACH) dans les divers villages, on a utilisé le test U de Mann-Whitney et le test khi-carré.

Chaque année, comme mesure de suivi, tous les noms des participants ayant subi l'examen seront appariés aux noms inscrits dans le registre du cancer de Khon Kaen, afin que l'on puisse repérer tous les nouveaux cas de cancer liés à la présente étude.

Results

A total of 331 out of 440 interviewees, (75.2%) in the HiLC districts and 296 out of 520 (56.9%) in the LoLC district attended the mobile screening clinic. The age and sex distributions of participants who attended the clinic are shown in Table 3. A comparison of the distribution of the examined groups by sex and age did not differ statistically between districts (Age group: p = 0.4603; Sex: p = 0.1087). The number of villagers with different OV intensity categories are depicted in Chart 2. Comparisons of the two districts (HiLC and LoLC) showed a significant difference in the intensity or EPG (p = 0.0263). Nine percent of the HiLC sample group had egg counts over 10,000 EPG whereas only 3.7% of the LoLC group had infections of this intensity. In contrast, there was no difference in the prevalence of OV infections in both districts.

Résultats

Au total, 331 des 440 personnes interviewées (75.2%) dans le district caractérisé par un taux d'incidence du cancer du foie élevé (district TICFÉ) et 296 des 520 personnes interviewées (56.9%) dans le district au taux d'incidence du cancer du foie faible (district TICFF) se sont rendues à la clinique de dépistage mobile. Le tableau 3 montre la répartition selon l'âge et le sexe des participants qui ont subi un examen à la clinique. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les deux districts pour ce qui est de la répartition selon le groupe d'âge et le sexe des participants (groupe d'âge: p = 0.4603; sexe: p = 0.1087). Le graphique 2 compare les concentrations d'oeufs par gramme (OPG) des participants des deux districts. On s'est rendu compte qu'il y avait une différence significative de l'ampleur des OPG entre le district TICFÉ et le district TICFF (p = 0.0263). Neuf pour cent des participants de l'échantillon du district TICFÉ avaient une numération d'oeufs supérieure à 10,000 OPG, alors que seulement 3.7% des participants de l'échantillon du district TICFF montraient une infection d'une telle ampleur.

Table 3

Age and Sex Distributions of the Study Participants by District

Tableau 3

Répartition selon le groupe d'âge, le sexe et le district des participants à l'étude

Age group / Groupe d'âge	Chonnabot				Ban Phang			
	Males / Hommes		Females / Femmes		Males / Hommes		Females / Femmes	
	Number / Nombre	%	Number / Nombre	%	Number / Nombre	%	Number / Nombre	%
30-39	42	25.9	35	20.7	37	29.6	42	24.6
40-49	43	26.5	63	37.3	40	32.0	59	34.5
50-59	38	23.5	37	21.9	26	20.8	34	19.9
60-69	19	11.7	24	14.2	15	12.0	25	14.6
70 +	20	12.4	10	5.9	7	5.6	11	6.4
Total	162	100	169	100	125	100	171	100

Chi square test: Age group: p = 0.4603.
Sex: p = 0.1087.

Test du khi-carré: groupe d'âge: p = 0.4603.
sexe: p = 0.1087.

The percentages of levels of OV-specific IgG above 0.4 in the OV-heavy-infection group (OV eggs per gram > 10,000) were 47.6% whereas only 13.8% of the OV-low-infection group (OV eggs per gram ≤ 10,000) had this level (Table 4). When comparing the mean IgG level of the positive ultrasound finding

Les pourcentages de concentrations d'anticorps IgG spécifiques supérieures à 0.4 sont 47.6% pour le groupe des personnes sévèrement infectées par OV (oeufs d'OV par gramme > 10,000) contre 13.8% pour le groupe des personnes faiblement infectées (oeufs d'OV par gramme ≤ 10,000) (tableau 4). Lorsque nous comparons les

Table 4

Percentages of Levels of OV-Specific IgG Above 0.4 in the OV-Heavy-Infection Group and the OV-Low-Infection Group

Tableau 4

Pourcentages des personnes dont les concentrations d'anticorps IgG spécifiques contre OV étaient supérieures à 0.4 dans le groupe des personnes sévèrement infectées par OV et dans le groupe moins touché

OV-specific IgG IgG spécifiques contre OV	OV eggs per gram - Oeufs d'OV par gramme			
	≤ 10,000		> 10,000	
	Number Nombre	%	Number Nombre	%
≤ 0.4	326	86.2	11	52.4
> 0.4	52	13.8	10	47.6
Total	378	100.0	21	100.0

Fisher exact test: p = 0.0004.
Méthode exacte de Fisher: p = 0.0004.

group (suspicious of CHCA) with the group with no signs of CHCA, a significant difference was observed between the two groups (Table 5). While just 15% of the normal group had IgG levels above 0.4 in this essay, four out of the six persons with suspected CHCA had levels above this value (Table 6).

concentrations moyennes d'anticorps IgG du groupe des personnes ayant obtenu un résultat positif à l'échographie (cas suspects d'infection par le CACH) et celles du groupe des personnes chez qui on n'a décelé aucun signe d'une telle infection, nous remarquons une différence significative entre les deux groupes (tableau 5). Tandis que seulement 15% des personnes faisant partie du groupe normal avaient des concentrations d'IgG supérieures à 0.4, quatre personnes sur six du groupe des cas suspects d'infection par le CACH avaient des concentrations supérieures à cette valeur (tableau 6).

Table 5

The Average Level of OV-Specific IgG Between Those Who Have/Have Not Suspicious CA Liver Findings

Tableau 5

Comparaison des concentrations moyennes d'anticorps IgG contre OV des cas suspects et non suspects de cancer du foie

	Sample size Taille de l'échantillon	Mean Moyenne	SD Écart-type	Median Médiane
Suspicious of CA Liver - Cas suspects de cancer du foie	6	0.579	0.324	0.473
Not suspicious - Cas non suspects	512	0.272	0.154	0.243

Mann-Whitney U test: p = 0.0012.
Test U de Mann-Whitney: p = 0.0012.

Table 6

The Level of OV-Specific IgG Above 0.4 Between Those Who Have/Have Not Suspicious CA Liver Findings

Tableau 6

Comparaison des concentrations d'anticorps IgG contre OV supérieures à 0.4 des cas suspects et non suspects de cancer du foie

	Sample size Taille de l'échantillon	Number above 0.4 Nombre de cas au-dessus de 0.4	%
Suspicious of CA Liver - Cas suspects de cancer du foie	6	4	66.7
Not suspicious - Cas non suspects	512	77	15.0

Mann-Whitney U test: p = 0.0012.
Test U de Mann-Whitney: p = 0.0012.

Discussion

A statistically significant difference in the frequency of OV infections (>10,000 EPG) was observed between study villages drawn randomly from two districts with contrasting incidence of liver cancer (Chart 2). Although the prevalence of infection was

Discussion

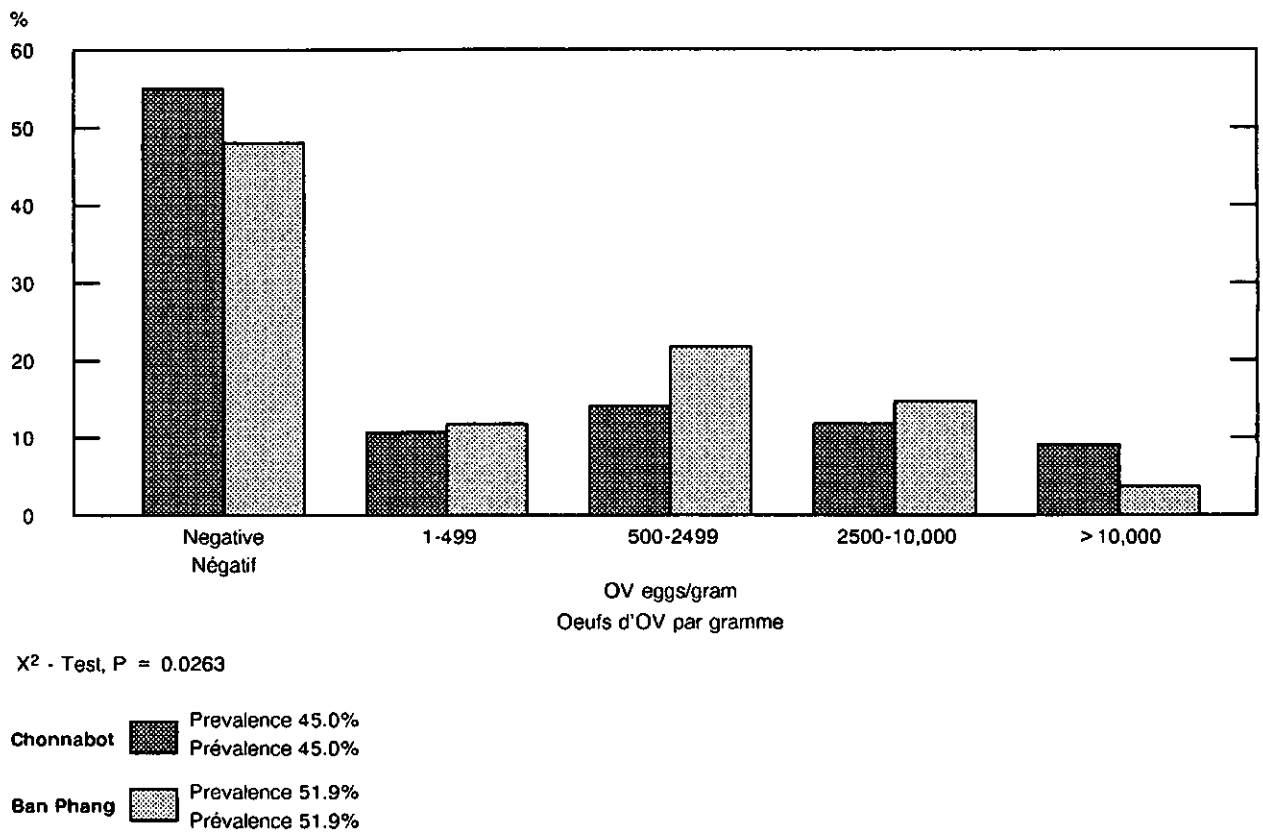
Une différence significative du point de vue statistique a été observée relativement aux taux d'infection par OV (OPG > 10,000) des habitants des villages sélectionnés au hasard dans les districts situés aux deux extrêmes pour ce qui est de l'incidence du cancer du foie (graphique 2). S'il est vrai que la

Chart 2

Comparison of OV Eggs/gm. by District

Graphique 2

Comparaison du nombre d'oeufs d'OV par gramme selon le district



similar, heavy infections were more frequent in the village in Chonnabot District (HilC) than in the Ban Phang village (LoLC). Thus, the initial findings of this prospective study support the suggestion by Vatanasapt et al. that intra-district variation in the reported incidence of liver cancer in Khon Kaen Province may be due to variations in the patterns of OV infection.

The high level of OV-Specific IgG found in the positive ultrasounds of the CHCA group, was statistically significantly different from the negative ones. Our findings suggest that the OV-specific IgG can be used in the field as a pre-screening test for CHCA. Those with a level above 0.4, which has been found to be specifically related to hepatobiliary diseases and CHCA,[11] should be contacted for an ultrasound examination and further investigation, as needed. The cost of performing OV-specific IgG level is very inexpensive compared to the ultrasound examination. Fifteen percent of persons with a negative ultrasound finding had an OV Specific IgG above 0.4, while two-thirds of those with a positive ultrasound (i.e., suspicious of CA liver) also registered high levels of anti OV sera. The ability to detect a significant percentage of the suspicious liver cancers by means of the less expensive OV Specific IgG tests might justify the use of such an instrument for prescreening in a poor country like Thailand. Those with high levels of OV-specific IgG should be followed-up by ultrasound or repetition of the blood sera in the following year.

The annual check with the cancer registry will be very helpful in observing any new liver cancers in this study group.

prévalence de l'infection est similaire dans les deux districts, les infections sévères étaient plus fréquentes dans les villages du district de Chonnabot (TICFÉ), comparativement aux villages du district de Ban Phang (TICFF). Par conséquent, les premiers résultats de cette étude prospective appuient l'hypothèse formulée par Vatanasapt et coll. selon laquelle la variation entre les districts de la province de Khon Kaen relativement aux taux d'incidence des cas déclarés de cancer du foie pourrait être due à des différences de profil de l'infection par OV.

Les concentrations élevées d'anticorps IgG spécifiques dirigés contre OV qui ont été observées dans le groupe des personnes ayant obtenu un résultat positif à l'échographie sont significatives statistiquement lorsqu'elles sont comparées aux concentrations du groupe des personnes au résultat négatif. Ces résultats nous incitent à penser que les mesures des anticorps IgG spécifiques pourraient servir de test de pré-dépistage sur le terrain du CACH. Les personnes dont les concentrations seraient supérieures à 0.4, seuil auquel on reconnaît un lien spécifique entre les maladies hépatobiliaires et le CACH,[11] pourraient être contactées en vue d'une échographie ou d'une investigation plus poussée, au besoin. Le coût de la numération des concentrations d'anticorps IgG spécifiques contre OV est nettement inférieur à celui de l'échographie. Quinze pour cent des personnes dont le résultat à l'échographie était négatif avaient des concentrations d'IgG spécifiques contre OV supérieures à 0.4 et les deux tiers des personnes dont le résultat à l'échographie était positif (cas suspects de cancer du foie) avaient aussi des concentrations élevées de ces anticorps. La capacité de détecter un pourcentage significatif de cas suspects de cancer du foie de tels tests moins coûteux de mesure des concentrations d'IgG spécifiques contre OV est un critère valable dans le choix d'instruments de pré-dépistage dans un pays aussi pauvre que la Thaïlande. Les personnes ayant des concentrations élevées d'anticorps IgG spécifiques contre OV pourraient être soumises à une échographie ou à un nouveau prélèvement de sérum sanguin l'année suivante.

La vérification du registre du cancer que nous prévoyons faire chaque année devrait aider à observer les nouveaux cas de cancer du foie chez les personnes du groupe à l'étude.

References – Références

1. Vatanasapt V, Tangvoraphonkchai V, Titapant V, Pipitgool V, Viriyapap D, Sriamporn S. *Med Public Health* 1990;21:382.
2. Vatanasapt V, Uttraravichien T, Mairiang E, Pairojkul C, Chartbanchachai V, Haswell-Elkins MR. *Lancet* 1990;335:116-117.
3. Elkins DB, Haswell-Elkins MR, Mairiang E, Mairiang P, Sithithaworn P, Kaewkes S, Bhudhisawaske K, Uttraravichien T. *Soc. Trop. Med. Hyg.* 1990;84:715-719.
4. Sonakul D, Koompirochana C, Chinda K, Stitnimankarn T. *Trop. Med. Public Health* 1978;9:215-219.
5. Thamavit W, Bhamarapravati N, Sahaphong S, Vajrasthira S, Angsubhakorn S. *Cancer Research* 1978;38:4,634-4,639.
6. Harinasuta T, Riganti M, Bunnag D. *Arzneimittel Forschung/Drug Research* 1984;34:1,164-1,169.
7. Pungpak S, Sormani S, Suntharasamai P, Vivatanasesth P. *Southeast Asian Trop Med Pub Hlth* 1989;20:157-162.
8. Mairiang E, Elkins DB, Mairiang P, Chaiyakum J, Chamadol N, Loapaiboon V, Posri S, Sithithaworn P, Haswell-Elkins MR. J. *Gastroenterology and Hepatology* 1992;7:17-21.
9. Ritchie LS. *Bulletin of the United States Army Medical Department* 1984;8:326.
10. Stoll NR. *American Journal of Hygiene* 1923;3:59-70.
11. Haswell-Elkins MR, Sithithaworn P, Mairiang E, Elkins DB, Wongratanacheewin S, Kaewkes S, Mairiang P. *Clin. Exp. Immunol.* 1991;84:213-218.

Epidemiological Patterns of Childhood Malignancies in Slovakia, 1968 - 1987

Ivan Plesko*, E. Kramárová*, A.Obsitníková*

Key words: *childhood malignancies, incidence rates, Slovakia, tumours.*

Background

Since the establishment of the National Cancer Registry in Slovakia in 1976, considerable efforts have been directed toward the collection and analysis of detailed data on malignant neoplasms in children aged 0 - 14 years. Using all available sources on cancer patients and deaths, a comprehensive list of childhood malignancies that occurred in Slovakia between 1968 and 1987 was developed. A list pertaining to adult oncological patients was also compiled during this period.

The introduction of the *International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-0) in registration practices in Slovakia, contributed to precise, uniform categorizations of the topography and morphology of tumours, as well as to the production of highly reliable, detailed and easily classifiable data on childhood malignancies.

Findings

In children, histological confirmation of tumours was relatively high during the entire study period, but achieved a rate of nearly 100% during the latter ten years. In 2.5% of cases, however, death certificates served as the only source of information on the presence of childhood malignancies. Usually these cases were detected at necropsy (an autopsy is performed when a death occurs in children under the age of 15 years).

All tumours were assigned to 12 diagnostic groups (as well as to numerous sub-groups and types) that corresponded to the scheme prepared by the United Kingdom Childhood Tumours Registry in Manchester, and adopted, in a modified version, by the experts of the International Agency for Research on Cancer.

Incidence rates were age-adjusted to the World Standard Population and were calculated per one million population. Between 1968 and 1987, the mean population of children in Slovakia aged 0-14 years consisted of 657,056 males and 628,661 females. During this period, a total of 3,204 cases of cancer were reported. Males accounted for 1,781 cases while

* *Cancer Research Institute of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Czechoslovakia.*

Tableau épidémiologique des affections malignes chez l'enfant en Slovaquie, 1968-1987

Ivan Plesko*, E. Kramárová*, A. Obsitníková*

Mots clés: *affections malignes chez l'enfant, taux d'incidence, Slovaquie, tumeurs.*

Contexte

Depuis l'établissement d'un registre national des cas de cancer en Slovaquie en 1976, on a déployé des efforts considérables pour recueillir et analyser des données détaillées sur les néoplasmes malins chez les enfants âgés de 0 à 14 ans. En s'inspirant de toutes les sources d'information qui existaient sur les cancéreux et les décès par cancer, on a dressé une liste exhaustive des tumeurs malignes chez les enfants, à partir des cas qu'on a relevés en Slovaquie entre 1968 et 1987. On a également établi, au cours de la même période, la liste des patients adultes atteints de cancer.

Depuis qu'on enregistre les cas de cancer, en Slovaquie, selon la *classification internationale des maladies pour l'oncologie* (CIM-0), les catégorisations de la topographie et de la morphologie des tumeurs est précise et uniforme et l'on peut dès lors y produire, sur les affectations malignes relevées chez les enfants, des données très sûres, très détaillées et faciles à classer.

Résultats

Chez les enfants, la confirmation histologique des tumeurs était relativement élevée durant toute la période visée par l'étude, mais elle a atteint un taux de près de 100% au cours des dix dernières années de la période. Dans 2.5% des cas, toutefois, les certificats de décès représentaient la seule source d'information sur la présence de tumeurs malignes chez les enfants. Ces cas étaient habituellement découverts à l'autopsie (cette intervention est pratiquée lorsqu'un enfant de moins de 15 ans meurt).

Toutes les tumeurs ont été réparties entre 12 groupes de diagnostic (et entre de nombreux sous- groupes et types) qui correspondaient au schéma indiqué dans le Registre des tumeurs infantiles du Royaume-Uni, à Manchester, puis adopté, dans une forme modifiée, par les spécialistes du Centre international de recherche sur le cancer.

Les taux d'incidence ont été corrigés en fonction de l'âge selon la norme démographique internationale, puis calculés par million d'habitants. Entre 1968 et 1987, la population moyenne des enfants slovaques âgés de 0 à 14 ans se composait de 657,056 garçons et de 628,661 filles. Au cours de cette période, on a signalé 3,204 cas de cancer. Il y en eut 1,781 chez les garçons et 1,423 chez les filles. La moyenne

* *Cancer Research Institute of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Czechoslovakia.*

females comprised the remaining 1,423 cases. These figures corresponded to an average of 160 cases per year. Table I displays the absolute numbers, proportion of cases and age-adjusted incidence rates for the 12 major groups of childhood malignancies. As illustrated by the data, leukemia is the most frequent childhood malignancy, followed by tumours of the central nervous system (CNS) and lymphomas. These three diagnoses comprised more than 60% of all cases of malignant neoplasms in boys and girls in Slovakia. The average annual age-adjusted incidence rates for all morphologic categories of childhood tumours combined were 138.3 per million males and 115.4 per million females.

était donc de 160 cas par année. Le tableau I présente ces statistiques en chiffres absolus, puis indique la proportion que représente chaque catégorie et les taux d'incidence corrigés en fonction de l'âge pour les 12 principales catégories de tumeurs malignes chez les enfants. Comme en témoignent ces données, la leucémie est l'affection maligne la plus fréquente chez l'enfant; elle est suivie par les tumeurs qui affectent le système nerveux central (SNC), puis par les lymphomes. Ces trois diagnostics représentaient plus de 60% de tous les cas de néoplasmes malins chez les garçons et les filles de Slovaquie. Le taux d'incidence annuel moyen, corrigé en fonction de l'âge, de toutes les catégories morphologiques des tumeurs infantiles prises globalement était de 138.3 par million chez les garçons et de 115.4 par million chez les filles.

Table 1

Absolute Numbers, Proportion of Cases, and Mean Annual Age-Adjusted Incidence Rates, by the Twelve Major Groups of Childhood Malignancies in Slovakia, and Sex, 1968-1987

Tableau 1

Nombres absolus, proportion des cas, et taux d'incidence annuel moyen, corrigé en fonction de l'âge, par les douze principales catégories de tumeurs malignes chez les enfants de Slovaquie, et le sexe, 1968-

Diagnostic Group Groupe Diagnostic	Males – Garçons			Females – Filles		
	Number of cases Nombre de cas	%	Age-Adjust. Incidence Rates Taux d'incidence (âge)	Number of cases Nombre de cas	%	Age-Adjust. Incidence Rates Taux d'incidence (âge)
Leukemias/leucémies	473	26.6	37.1	419	29.4	34.4
CNS neoplasms/néoplasmes du SNC	357	20.1	27.2	286	20.1	22.8
Lymphomas and other RES tumours/ lymphomes et autres tumeurs du SRE	339	19.0	25.6	157	11.0	12.3
Sympath.nervous system tumours/ tumeurs du système nerveux sympathique	70	3.9	5.8	65	4.6	5.6
Retinoblastomas/rétinoblastomes	55	3.1	4.6	45	3.2	4.0
Renal tumours/tumeurs du rein	97	5.4	8.0	101	7.1	8.6
Hepatic tumours/tumeurs du foie	25	1.4	2.0	10	0.7	0.8
Bone tumours/tumeurs de l'os	70	3.9	5.1	67	4.7	5.0
Soft tissue sarcomas/sarcomes du tissu mésenchymateux	103	5.8	8.0	81	5.7	6.7
Germ-cell.troph.and other gonad. neoplasms/troph. de la cell. ger. et autres néoplasmes gonad.	44	2.5	3.6	60	4.2	4.7
Carcinoma and other epithel.neoplasms/ carcinome et autres néoplasmes épithél.	73	4.1	5.4	72	5.1	5.5
Other and NOS neoplasms/Autres tumeurs et néoplasmes non spécifiés	75	4.2	5.9	60	4.2	5.0
Total	**1,781**	**100.0**	**138.3**	**1,423**	**100.0**	**115.4**

In order to reduce the variance in relation to the small numbers of malignancies in one year, the overall incidence rates and those pertaining to the major diagnostic groups have been calculated using the aggregated numbers from five four-year calendar periods.

Trends of age-adjusted incidence rates by type of malignant neoplasm are displayed in chart 1. During the first fifteen years of the study period, a gradual increase in the overall incidence rates of childhood malignancies was observed in males, due mainly to the initial increase of cases in the major diagnostic groups (i.e. leukemias, lymphomas, CNS neoplasms, renal tumours and soft tissue sarcomas). This increase was

Afin de réduire la variance en raison du petit nombre de tumeurs malignes au cours d'une année, on a calculé le taux d'incidence global et le taux d'incidence des principales catégories de diagnostic au moyen des données d'ensemble de cinq périodes de quatre années civiles.

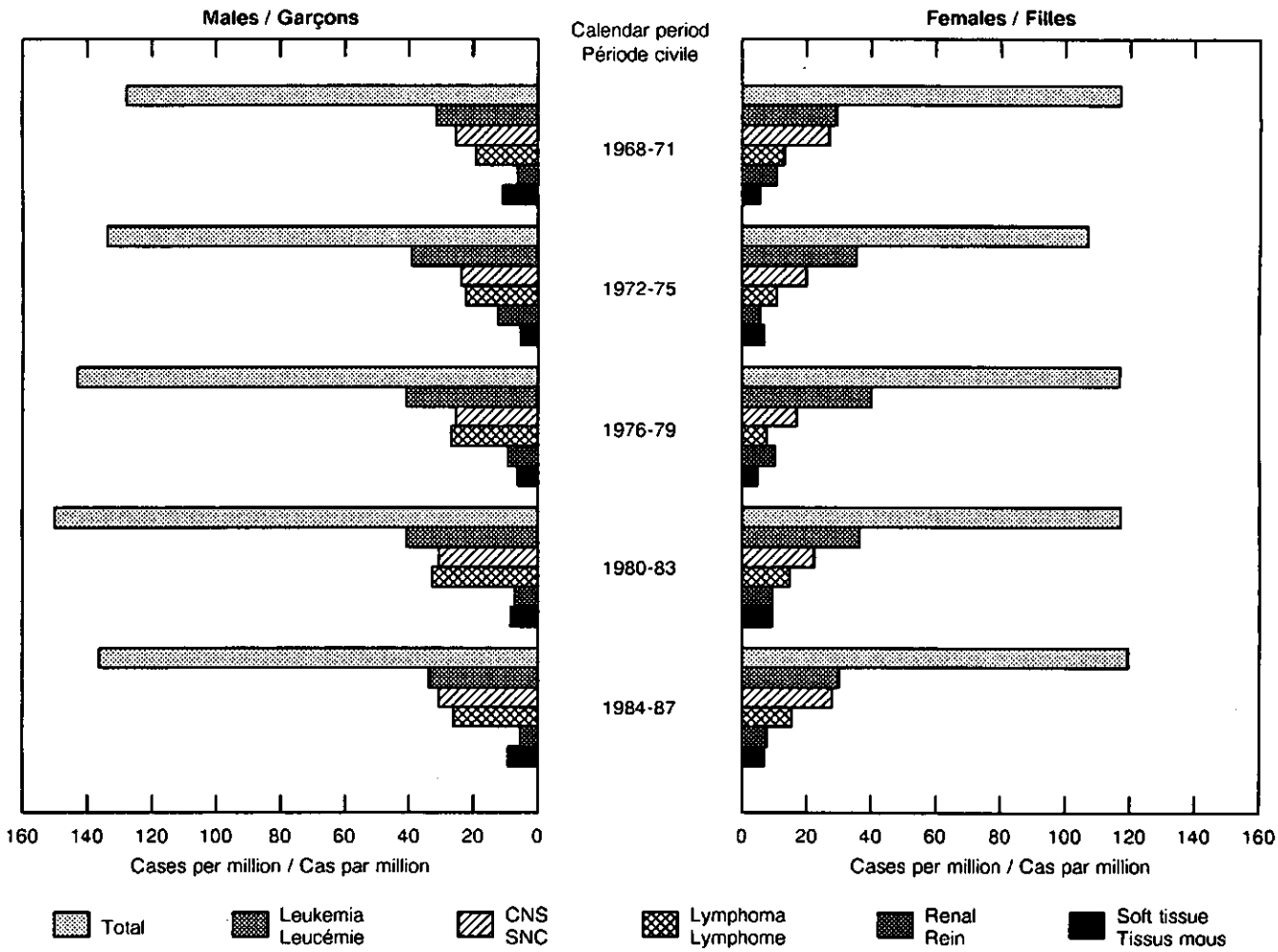
Le graphique 1 indique les tendances du taux d'incidence, corrigé en fonction de l'âge, selon les espèces de néoplasmes malins. Au cours des 15 premières années de la période à l'étude, on a relevé une augmentation graduelle du taux d'incidence global des tumeurs malignes chez les enfants de sexe masculin, principalement parce que, au début de la période, il y a eu augmentation des cas dans les principales catégories de diagnostic (leucémies, lymphomes,

Chart 1

Trends of Age-Adjusted Incidence Rates by Type of Malignant Neoplasm, Sex and Year, 1968-1987

Graphique 1

Tendances du taux d'incidence, corrigé en fonction de l'âge, par catégorie de néoplasmes malins, selon le sexe et l'année, 1968-1987



followed by a brief period of stabilization and then a decrease in incidence rates during the last five years of the study. Few fluctuations were observed in the incidence rates for females over the 20-year span.

International Comparisons

It is difficult to evaluate and explain the patterns in the overall incidence rates of childhood malignancies in Slovakia. In many regions of the world, for example, higher rates of malignancies in children were reported in earlier decades (eg., England, some regions of the USA and Sweden)[1,2,3] while in others, increases persisted until recently (eg., Germany, Australia).[4,5] Denmark exhibited a pattern similar to Slovakia, with a slight increase in incidence during the early registration period, followed by a levelling-off period in later years. It is interesting to note that the trend of childhood malignancies in Slovakia contrasted sharply with the increase of cancer incidence rates in adults (particularly in males during the same period).

Conclusions

During the two decades under study, Slovakia underwent extremely rapid industrialization, with unimaginable consequences for the environment, occupational conditions, women entering the labour force and life-style changes for the majority of the population. Despite the fact that only a small number of childhood tumours have been linked to genetic factors(5-10%),[6] this study suggests that environmental factors may also play only a limited role in the etiology of childhood malignancies.

Although the data from one region cannot be extrapolated to explain the occurrence of childhood tumours in other eastern European countries, it is hoped that the findings presented here will contribute to a better understanding of childhood malignancies.

néoplasmes du SNC, tumeurs du rein, sarcomes du tissu mésenchymateux). Cette augmentation a été suivie par une brève période de stabilisation, puis par une diminution du taux d'incidence durant les cinq dernières années de la période visée. On n'a guère constaté de fluctuation du taux d'incidence chez les sujets de sexe féminins durant cet espace de 20 ans.

Comparaisons internationale

Il est difficile d'évaluer et d'expliquer le comportement du taux d'incidence global des tumeurs malignes chez l'enfant en Slovaquie. Dans bien des régions du monde, on a signalé, par exemple, un taux plus élevé de malignité chez les enfants au cours des décennies antérieures (par exemple, l'Angleterre, dans certaines régions des États-Unis et en Suède)[1,2,3] tandis qu'ailleurs, les augmentations se sont maintenues jusqu'à tout récemment (en Allemagne, en Australie).[4,5] Au Danemark, la tendance était semblable à celle de Slovaquie, avec légère augmentation du taux d'incidence au début de la période d'enregistrement, puis nivellement du taux au cours des années suivantes. Il est intéressant de constater que la tendance des tumeurs malignes chez les enfants slovaques faisait contraste avec l'augmentation du taux d'incidence du cancer chez les adultes (en particulier chez les sujets de sexe masculin au cours de la même période).

Conclusions

Pendant les deux décennies de la période à l'étude, la Slovaquie s'est rapidement industrialisée et les répercussions en ont été inimaginables pour l'environnement et les conditions de travail; il y eut de plus en plus de femmes au sein de la population active et la majorité de la population en est venue à modifier son mode de vie. Bien qu'un tout petit nombre de tumeurs chez les enfants aient été associés à des facteurs génétiques (5 à 10%),[6] notre étude nous porte à croire que les facteurs environnementaux ne jouent de même qu'un rôle limité dans l'étiologie des tumeurs malignes chez l'enfant.

Bien qu'on ne puisse extrapoler les données relatives à une région pour expliquer la survenue de tumeurs malignes chez les enfants des autres pays de l'Europe de l'Est, nous espérons que les données présentées ici contribueront à mieux vous faire comprendre les tumeurs malignes chez les enfants.

References – Références

1 Birch JM, Marsden HB, Swindell R. Incidence of Malignant Diseases in Childhood: A 24 Year Review in the Manchester Children's Tumour Registry Data. *Br.J. Cancer.* 1980;42:215-232.

2 Breslow NE, Langholz R. Childhood Cancer Incidence: Geographical and Temporal Variations, *Int.J.Cancer* . 1983;32:703-716.

3 Ericsson JLE, Karnström L, Mattson B. Childhood Cancer Incidence in Sweden, 1958-1974. *Acta Paediatr. Scand.* 1978;67:425-432.

4 Haaf HG, Kaatsch P, Michaelis J. Jahresbericht 1989 des Kinderkrebsregisters in Mainz. Mainz, Johannes-Gutenberg-Universität 1990.

5 McWhirter WR, Petroeschevsky AL. Childhood Cancer Incidence in Queensland, 1979-1988. *Int.J. Cancer.* 1990;45:1002-1005.

6 Marod SD, Stiller C, Lenoir GM. An Estimate of the Heritable Fraction of Childhood Cancer. *Br.J.Cancer.* 1991;63:993-999.

Measurement of Skin Cancer Incidence

Anne Kricker*, B.K. Armstrong*, D.M. Parkin*

Key words: *ozone, skin cancer incidence, ultraviolet irradiance.*

Background

Knowledge of trends in the incidence of skin cancer has become important as concerns grow about the effects of increased ultraviolet (UV) irradiance at the surface of the earth due to environmental change. Baseline data on the incidence of malignant melanoma is measured reasonably accurately by way of routine cancer registration (although there is evidence of under-ascertainment which has increased with time,[1] and which will not be considered further in this paper).

Despite the uncertainties about the exact quantitative relationship between UV irradiance and the incidence of both types of non-melanocytic skin cancer -- basal cell carcinoma (BCC) and squamous cell carcinoma (SCC) -- a number of attempts have been made to predict the effects of depletion of stratospheric ozone on both UV irradiance and the risk of skin cancer. The 1989 report to the United Nations Environment Programme (UNEP) by the Environmental Effects Panel,[2] pursuant to Article 6 of the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, included an estimate that "a 1% decrease in ozone will ultimately lead to a 3% increase of the incidence of non-melanoma skin cancer". The latter figure was reduced in the 1991 report to "a 2.3 +/-0.4% increase".[3]

These predictions have required certain complex assumptions about the changes in UV irradiance that will parallel ozone depletion. Moreover, they are based on data from experimental animals exposed to UV radiation, and assume that the dose-response relationship between UV exposure and skin cancer, mainly SCC in animals, is the same as in humans.[2,3] These predictions are uncertain, therefore, and this uncertainty underlies the revision of estimates of the effects of ozone depletion referenced above.

There is a need for sound epidemiological data for predicting the effects of any change in UV irradiance on the incidence of skin cancer. Baseline incidence data for skin cancer in human populations, which are critical when assessing the effects of stratospheric ozone depletion, are not currently available:

* *International Agency for Research on Cancer, 69372 Lyon, Cedex 08, France.*

Mesure de l'incidence du cancer de la peau

Anne Kricker*, B.K. Armstrong*, D.M. Parkin*

Mots clés: *ozone, incidence du cancer de la peau, radiation ultraviolette.*

Contexte

La connaissance des tendances relatives à l'incidence du cancer de la peau a pris de l'importance avec la préoccupation croissante au sujet des effets de la plus forte irradiation ultraviolette sur la surface de la terre, ce phénomène étant causé par la modification de l'environnement. Les données de base sur l'incidence du mélanome malin sont assez exactes; elles sont fondées sur les déclarations périodiques des cas de cancer (bien qu'il y ait des preuves de sous-déclaration qui sont de plus en plus nombreuses[1] et sur lesquelles nous ne nous pencherons pas davantage ici).

En dépit des incertitudes au sujet du lien quantitatif exact qui existe entre l'incidence des deux types de cancer cutané sans mélanome, soit le carcinome basocellulaire (CB) et le carcinome spinocellulaire (CS), et les radiations ultraviolettes, on a tenté à plusieurs reprises de prédire les effets de l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique sur l'intensité des rayons ultraviolets et sur le risque de cancer de la peau. Le rapport de 1989 présenté par le Groupe d'experts de l'évaluation de l'environnement[2] aux responsables du Programme des Nations Unies pour l'environnement, en vertu de l'article 6 du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, incluait une estimation selon laquelle une diminution de 1% de la couche d'ozone entraînerait en fin de compte une augmentation de 3% de l'incidence du cancer cutané sans mélanome. Dans le rapport de 1991, on a réduit l'importance de cette augmentation, qui est passée de 3% à 2.3 +/-0.4%.[3]

Ces prédictions reposent sur certaines hypothèses complexes au sujet des changements relatifs au rayonnement ultraviolet qui accompagneront l'amincissement de la couche d'ozone. De plus, elles sont fondées sur les résultats d'expériences faites sur des animaux exposés à des radiations ultraviolettes, et partent du principe que la relation dose-effet entre l'exposition aux rayons ultraviolets et le cancer de la peau, particulièrement le CS chez les animaux, est la même que chez les humains.[2,3] Par conséquent, ces prédictions sont incertaines, et c'est la raison pour laquelle les estimations sur les effets de l'appauvrissement de la couche d'ozone mentionnés précédemment font l'objet d'une révision.

Il faut avoir des données épidémiologiques sûres pour être en mesure de prédire avec justesse les effets découlant de tout changement dans le rayonnement ultraviolet sur l'incidence du cancer de la peau. À l'heure actuelle, nous ne disposons pas des données de base sur l'incidence du cancer de la peau chez les humains, qui sont essentielles à

* *Centre international de recherche sur le cancer, 69372 Lyon, Cedex 08, France.*

"Unfortunately, most countries are not collecting sufficient data on [non-melanocytic skin cancer] NMSC to be able to conduct [such] trend and cohort analysis".[3]

Registration of skin cancer is difficult and incomplete, both because of the large numbers of cases involved, and the frequency with which skin cancer is treated without histopathological confirmation of the diagnosis. Moreover, the proportion treated without histopathological examination is likely to vary from one area to another, and with time, especially in relation to professional and community awareness of the frequency and importance of these cancers. Cancer registries either do not record non-melanocytic skin cancer (e.g., in the USA and most parts of Australia) or they record SCC (the least frequent of the two types) but not BCC (e.g., Norway, Finland, Sweden). Thus, skin cancer incidence cannot be measured accurately by way of routine cancer registration, and there does not exist, as yet, a report of the results of any approach that is likely to be more accurate.

Methods and Data Sources

Special surveys have studied the incidence and prevalence of skin cancer in the USA[4] and Australia.[5,6,7] One such survey in Australia has illustrated the range of possible approaches to measurement, and has demonstrated the difficulty of accurate clinical diagnosis.[7]

The prevalence and incidence survey in Geraldton, a town in Western Australia situated at 29°S of the equator, suggests that skin cancer incidence could be measured reasonably accurately by way of repeated prevalence surveys in a defined cohort of subjects selected at random from the general population.

The first prevalence survey was conducted in November 1987,[7] and periodic contact has been maintained with subjects to ascertain interval incident cases. A further prevalence survey commenced in August 1992. This approach will permit an estimate of annual incidence based on the number of individuals with at least one histopathologically confirmed BCC or SCC. An individual with more than one confirmed skin cancer of the same type in any one year will be counted as only one case. The subjects for the first prevalence survey were the 5,475 town residents who were aged 40-64 years on August 1, 1987, and who were on the register of voters for Western Australia. All subjects were sent a letter of invitation to the survey, including an appointment time in November for a clinical examination by a dermatologist. The responders (82% of those eligible to attend) completed a simple questionnaire that elicited information on age, sex, place of birth, age at arrival in Australia for immigrants, ethnicity of grandparents, and details of

l'évaluation des effets de la réduction de la couche d'ozone stratosphérique. "Malheureusement, la plupart des pays ne recueillent pas suffisamment de données sur le CNMP (cancer cutané sans mélanome) pour permettre d'effectuer des études des tendances et des analyses par cohortes".[3]

L'enregistrement des cas de cancer de la peau est un processus difficile et incomplet, tant à cause du grand nombre de cas existants que de la fréquence avec laquelle des cas sont traités sans qu'il y ait eu confirmation histopathologique du diagnostic. De plus, la proportion de cas traités sans examen histopathologique est susceptible de varier d'une région à une autre et avec le temps, particulièrement en ce qui a trait à la sensibilisation professionnelle et communautaire de la fréquence et de l'importance de ces cancers. Il arrive soit que les registres du cancer ne contiennent pas de données sur le cancer cutané sans mélanome (comme c'est le cas aux États-Unis et dans la plupart des régions de l'Australie), soit qu'ils renferment des renseignements sur le CS (le moins courant des deux types de cancer), mais non sur le CB (par exemple, en Norvège, en Finlande et en Suède). Par conséquent, l'incidence du cancer de la peau ne peut pas être déterminée de façon précise à partir des cas consignés périodiquement dans les registres, et il n'existe pas, pour le moment, de rapport sur les résultats d'une méthode qui pourrait s'avérer plus efficace.

Méthodes et sources des données

Des enquêtes spéciales ont porté sur l'incidence et la prévalence du cancer de la peau aux États-Unis[4] et en Australie.[5,6,7] Une d'entre elles, réalisée en Australie, a illustré la gamme des méthodes possibles de mesure et a démontré à quel point il est difficile de prononcer un diagnostic clinique précis.[7]

Selon les résultats de l'enquête sur la prévalence et l'incidence du cancer de la peau qui a été menée à Geraldton, une ville de l'Australie-Occidentale située à 29° au sud de l'équateur, l'incidence du cancer de la peau pourrait être mesurée de façon assez précise au moyen d'enquêtes successives sur la prévalence auprès d'une cohorte définie de personnes choisies au hasard dans la population.

La première enquête sur la prévalence a été effectuée en novembre 1987[7] et un contact périodique a été maintenu avec les sujets choisis afin de déterminer le nombre de cas nouveaux à chaque intervalle. Une autre enquête sur la prévalence a été entreprise en août 1992. Cette approche permettra de faire une estimation de l'incidence annuelle à partir du nombre de personnes qui présentent au moins un CB ou CS confirmé par histopathologie. Un sujet ayant plus d'un cancer de la peau confirmé de la même famille au cours d'une même année sera compté comme un seul cas. L'univers de la première enquête sur la prévalence était constitué par les 5,475 résidents de la ville qui avaient entre 40 et 64 ans le 1er août 1987 et qui étaient inscrits sur la liste électorale de l'Australie-Occidentale. Toutes ces personnes ont reçu une lettre les invitant à participer à l'enquête et indiquant la date d'un rendez-vous en novembre pour un examen clinique fait par un dermatologue. Les participants (82% de la population visée) ont rempli un questionnaire simple qui demandait des renseignements sur l'âge, le sexe, le lieu de naissance, l'âge à l'arrivée en Australie dans le cas

skin cancer(s) treated by a doctor in the preceding two years. At the survey centre, skin areas were examined for the presence of clinically suspected skin cancers - BCC, SCC, intraepidermal carcinoma, keratoacanthoma, and cutaneous malignant melanoma. The site of occurrence and the probable type of lesion (including solar keratoses) were recorded on detailed body maps.

Subjects thought to have skin cancer were asked to visit their general practitioner for a definitive diagnosis and treatment. Histopathological confirmation from the original laboratory and a review diagnosis were obtained for at least one lesion for 80% of the subjects. In addition, 96 subjects with solar keratoses but no skin cancer, gave permission for a biopsy of one of the keratoses to determine the accuracy of the clinical distinction between solar keratoses and skin cancers.

The survey thus provided measures of prevalence, incidence (based on diagnoses in the preceding year), the anatomical site and distribution of skin cancer, and the accuracy of the distinction between solar keratoses and skin cancer.

Findings

The results of the survey have been reported.[7] In brief, they showed that the prevalence of confirmed skin cancers in those aged 40-64 years was 7.0% in males (95% CI 5.9% - 8.1%) and 4.7% in females (95% CI 3.8% - 5.6%). The estimated incidence rate of confirmed skin cancer treated in the twelve months before the survey, was 1,560 per 100,000 person years (95% CI 1,178%-1,942%). The predictive value of a clinical diagnosis of BCC was 65%, while that of SCC was only 27%. The extent of agreement between the original pathologist and the reviewing pathologist was extremely high (kappa = 0.92), but the diagnosis of SCC was more difficult (kappa = 0.62). More than half the prevalent BCC in males, and about half in females, were on the trunk, while the majority of incident BCC was on the face, neck and upper limbs. In 2% (95% CI 0.1% - 8.8%) of subjects, the biopsy of a clinically diagnosed solar keratosis found, instead, a skin cancer.

Repeated prevalence surveys of this type, and periodic contact to monitor interval incident cases in a defined cohort of subjects selected at random from the general population, can form the basis of a method of accurate determination of the incidence of non-melanocytic skin cancer.

d'immigrants, l'origine ethnique des grands-parents et des détails sur tout type de cancer(s) de la peau traité par un médecin au cours des deux années précédentes. Au centre où se déroulait l'enquête, on effectuait un examen clinique de la peau pour y déceler la présence éventuelle d'un cancer de la peau: un CB, un CS, un carcinome intra-épidermique, un kérato-acanthome ou un mélanome malin cutané. Le siège et le type probable des lésions (y compris les kératoses solaires) étaient indiqués sur des cartes détaillées du corps.

On demandait aux sujets semblant présenter un cancer de la peau de consulter leur omnipraticien afin que ce dernier prononce un diagnostic définitif et prescrive un traitement. Une confirmation histopathologique du premier laboratoire et un diagnostic corroborant les résultats ont été obtenus pour au moins une lésion pour 80% des sujets. De plus, 96 sujets présentant des kératoses solaires, mais pas de cancer de la peau, ont permis qu'une biopsie soit faite d'une de leurs kératoses afin qu'il soit possible de déterminer la précision de la distinction clinique entre les kératoses solaires et les cancers de la peau.

L'enquête a donc fourni des mesures de la prévalence, de l'incidence (d'après les diagnostics de l'année précédente), du siège anatomique et de la distribution du cancer de la peau ainsi que de la précision de la distinction entre les kératoses solaires et le cancer de la peau.

Résultats

Les résultats de l'enquête ont été communiqués.[7] En résumé, ils indiquent que le taux de prévalence d'un cancer confirmé de la peau chez les sujets de 40 à 64 ans était de 7.0% chez les hommes (IC de 95%, 5.9% - 8.1%) et de 4.7% chez les femmes (IC de 95%, 3.8% - 5.6%). Le taux estimé d'incidence d'un cancer confirmé de la peau traité durant les douze mois précédant l'enquête était de 1,560 par 100,000 années-personnes (IC de 95%, 1,178%-1,942%). La valeur prédictive d'un diagnostic clinique d'un CB s'établissait à 65%, tandis que celle d'un CS n'atteignait que 27%. Le taux de concordance entre le diagnostic du premier pathologiste et celui du pathologiste ayant fait l'examen de contrôle était extrêmement élevé (kappa = 0.92), mais le diagnostic d'un CS était plus difficile à établir (kappa = 0.62). Le site de prédilection était le tronc pour plus de la moitié des hommes et environ la moitié des femmes lorsque l'ensemble des cas de CS était considéré, tandis que pour la majorité des nouveaux cas de CS, les sièges les plus fréquents étaient le visage, le cou et les membres supérieurs. Pour 2% des sujets (IC de 95%, 0.1%-8.8%) chez qui une kératose solaire avait été diagnostiquée cliniquement, une analyse biopsique a révélé qu'il s'agissait plutôt d'un cancer de la peau.

Des enquêtes successives sur la prévalence de ce genre et des contacts périodiques visant à relever les nouveaux cas par intervalle dans une cohorte définie de sujets choisis au hasard dans la population pourraient former la base d'une méthode de détermination précise de l'incidence du cancer cutané sans mélanome.

Future Studies

In an international monitoring programme of the incidence of skin cancer and related biological phenomena in relation to ozone layer depletion and associated environmental change, the International Agency for Research on Cancer proposes to measure the incidence of skin cancer by repeated prevalence surveys of non-melanocytic skin cancer using this model, and by current methods of registration for melanoma. The objectives are to monitor trends over time in the incidence of skin cancer and in UV irradiance at the surface of the earth, and to define more accurately the relationship between UV irradiance at the surface of the earth and skin cancer incidence in human populations. In 1992, a technical report[8] was prepared on current trends in skin cancer incidence, existing monitoring of UV irradiance at the earth's surface, and recommended methods for monitoring. Collaborating centres, yet to be identified, will be located in different latitudes in one country, as well as in different countries with the capacity to monitor UV irradiance at the earth's surface, in order to conduct prevalence and incidence surveys of non-melanocytic skin cancer and to measure incidence of melanoma in an existing population-based cancer registry.

Études futures

Selon le Centre international de recherche sur le cancer, on pourrait mesurer l'incidence du cancer de la peau à l'aide des études successives de la prévalence du cancer cutané sans mélanome réalisées au moyen de cette méthode et des méthodes courantes d'enregistrement des cas de mélanome dans le cadre d'un programme international de surveillance de la fréquence du cancer de la peau et de phénomènes biologiques connexes reliés à l'amincissement de la couche d'ozone et à la modification environnementale qui en résulte. Les objectifs consistent à suivre l'évolution des tendances relatives à l'incidence du cancer de la peau et du rayonnement ultraviolet à la surface de la terre et de déterminer de façon plus précise le lien qui existe entre les rayons ultraviolets à la surface de la terre et l'incidence du cancer de la peau chez les humains. Un rapport technique[8] rédigé en 1992 portait sur les tendances courantes concernant l'incidence du cancer de la peau et sur les méthodes existantes de surveillance de la radiation ultraviolette à la surface de la terre, et recommandait des méthodes de surveillance. Des centres non encore identifiés, situés à différentes latitudes dans un pays et dans différents pays, travailleront en collaboration pour mesurer la radiation ultraviolette à la surface de la terre, pour effectuer des études de prévalence et d'incidence du cancer cutané sans mélanome et pour déterminer l'incidence du mélanome dans un registre existant du cancer fondé sur la population.

References - Références

1. Karagas MR, Thomas DB, Roth GJ, Johnson LK, Weiss NS. *Am J Epidemiol.* 1991;vol 133:58-62.
2. United Nations Environment Programme Environmental Effects Panel. Environmental Effects Panel Report. *UNEP.* Nairobi, Kenya, 1989.
3. United Nations Environment Programme Environmental Effects Panel. Environmental Effects of Ozone Depletion: 1991 update. *UNEP.* Nairobi, Kenya, 1991.
4. Scotta J, Fears TR, Fraumeni JF. *National Cancer Institute Publication No. (NIH) 82-2433*). 1983.
5. Giles GG, Marks R, Foley P. *Brit Med J.* 1988; vol 296:13-17.
6. Green A, Beardmore G, Hart V, Leslie D, Marks R, Staines D. *J Amer Acad Dermatol.* 1988; vol 19:1,045-1,052.
7. Kricker A, English DR, Randell PL, Heenan PJ, Clay CD, Delaney TA, Armstrong BK. *Med J Aust.* 1990; vol 152:399-407.
8. Kricker A, Armstrong BK, Jones ME, Burron RC. Health, Solar UV Radiation, and Environmental; *IARC Technical Report No. 13;* Lyon, International Agency for Research on Cancer, 1993.

Occupational Risks for Cancer in Alberta

Shirley Fincham*, A. MacMillan*, D. Turner*, J. Berkel*

Key words: *Alberta cancer incidence, industries, occupational risks.*

Introduction and Methods

To monitor occupational risks for cancer in Alberta, the Division of Epidemiology and Preventive Oncology used two approaches: from the Alberta Cancer Registry, temporal trends in cancer incidence were examined, by calculating standardized incidence trends for people aged 25 to 74 years, for selected cancer sites which have been shown to be related to occupation, industry or job exposure; and to assess whether these increases in incidence may be associated with occupation in Alberta, a nested case-control analysis[1] was applied to work history and lifestyle data collected via self-administered questionnaires from cancer patients registered with first primary neoplasms between 1983 and 1989.

Results and Discussion

In Alberta, standardized incidence trend calculations show that cancer incidence is rising in both sexes at the following sites: liver, lung, skin (including malignant melanoma), multiple myeloma and leukemia. In males, cancers of the nasopharynx and nasal sinuses, larynx and bladder are also increasing, as is pleural mesothelioma.

To determine whether these increases might be related to employment, odds ratios (ORs) were estimated for all occupation and industry categories from the patient work history and lifestyle data base. Using cancer controls as a comparison group is an efficient strategy which minimizes non-response bias and information bias. It is also a conservative strategy, which may attenuate risks, but will not exaggerate them. When as many cancer sites as possible are included in the control pool, the possibility of an at-risk site in this pool distorting the estimate of exposure prevalence in the base population is minimized.[2] The ORs for the cancers of interest are shown in Table 1. When occupation or industry, age (≤60 years, >60 years), and smoking status (ever/never) were dichotomized and fed into multiple logistic regression equations,[3] there were no excess risks for liver or lung

* *Division of Epidemiology and Preventive Oncology, Alberta Cancer Board, Edmonton, Alberta, T5K 2L9.*

Les risques professionnels associés au cancer en Alberta

Shirley Fincham*, A. MacMillan*, D. Turner*, J. Berkel*

Mots clés: *incidence du cancer en Alberta, branches d'activité, risques professionnels.*

Introduction et méthodes

Pour analyser les risques professionnels associés au cancer en Alberta, les spécialistes de la *Division of Epidemiology and Preventive Oncology* ont utilisé deux méthodes: ils ont examiné les tendances temporelles de l'incidence du cancer, tendances dégagées à partir des données du registre du cancer de l'Alberta, en établissant des taux comparatifs d'incidence pour les personnes âgées de 25 à 74 ans pour certains sièges du cancer qu'on a associés d'une manière certaine à la profession, à la branche d'activité ou à l'exposition professionnelle; et pour déterminer si la hausse des taux d'incidence en Alberta peut être liée à la profession, ils ont fait une analyse cas-témoins emboîtés[1] fondée sur les données relatives aux antécédents de travail et au mode de vie de malades atteints du cancer pour lesquels une première tumeur primitive a été déclarée entre 1983 et 1989. Ces données avaient été recueillies au moyen d'un questionnaire que les patients devaient remplir eux-mêmes.

Résultats et discussion

Les taux comparatifs d'incidence montrent qu'en Alberta l'incidence du cancer augmente chez les deux sexes pour les types de cancer suivants: foie, poumon, peau (incluant le mélanoblastome), myélome multiple et leucémie. De plus, chez les hommes, on note une incidence croissante des cancers du rhinopharynx et des cavités annexes des fosses nasales, du larynx et de la vessie de même que du mésothéliome pleural.

Afin de déterminer s'il existe un lien entre ces taux d'incidence croissants et l'emploi, nous avons estimé des risques relatifs (RR) pour chaque catégorie professionnelle ou branche d'activité à partir des données sur les antécédents de travail et le mode de vie des malades. La méthode selon laquelle on se sert de cas de cancer pour former le groupe de référence est efficace puisqu'elle réduit au maximum le biais de non-réponse et le biais d'information. C'est également une méthode prudente du fait qu'elle peut atténuer les risques sans les exagérer. Lorsqu'on inclut le plus grand nombre possible de sièges du cancer dans le groupe de référence,la possibilité qu'un siège à risque présent dans ce groupe fausse l'estimation de l'ampleur de l'exposition dans la population de base est réduite au maximum.[2] Les RR pour les cancers clés figurent au tableau 1. Après avoir dichotomisé les variables relatives à la profession ou à la branche d'activité, à l'âge (≤ 60 ans, > 60 ans) et à l'usage du tabac (déjà fumé/jamais

* *Division of Epidemiology and Preventive Oncology, Alberta Cancer Board, Edmonton, Alberta, T5K 2L9.*

cancer associated with any occupation or industry in either sex -- with one exception. After controlling for age and cigarette smoking, men in the construction industry remained at excess risk of lung cancer. However, the odds ratio was only 1.16, and, while statistically significant, the 95% confidence interval (CI) included 1.0. An excess risk for lung cancer associated with construction painters was also found in a Quebec[2] project similar to Alberta's.

fumé) et les avoir utilisées dans des équations de régression logistique multiple,[3] nous n'avons associé à aucune profession ou branche d'activité un risque excédentaire de cancer du foie ou du poumon -- à une exception près. Après avoir neutralisé les variables de l'âge et de l'usage du tabac, nous avons constaté que les hommes dans la branche de la construction présentaient toujours un excès de risque de cancer du poumon. Cependant, le risque relatif n'était que de 1.16 et, bien que statistiquement significatif, l'intervalle de confiance (IC) à 95% contenait la valeur 1.0. Les résultats d'une étude québécoise[2] semblable à celle de l'Alberta ont également révélé un risque excédentaire de cancer du poumon chez les peintres en bâtiment.

Table 1

Occupation/Industry Associations at Cancer Sites With Increasing Incidence, By Sex

Tableau 1

Associations entre des professions ou des branches d'activité et certains sièges de cancer dont l'incidence est croissante chez les sexes

					Multiple Logistic Regression / Analyse de régression logistique multiple	
Cancer Site / Siège de cancer	Sex / Sexe	Occupation/Industry / Profession/Branche d'activité	# of Cases / Nbre de cas	# of Controls / Nbre de cas-témoins	Odds Ratios / Risques relatifs	95% Confidence Interval / Intervalle de confiance à 95%
Lung – Poumon	M/H	Construction	129	753	1.16	1.00-1.35
Malignant Melanoma Mélanoblastome	M/H	Printing/Publishing – Imprimerie/édition	7	59	2.61	1.50-4.53
	M/H	Finance/Insurance – Finances/assurances	29	496	1.46	1.14-1.88
	F	Educational Services – Services du gouvernement	26	386	1.45	1.05-2.00
	M/H	Natural Sciences/Engineering/Mathematics – Sciences naturelles/génie/mathématiques	36	376	1.59	1.20-2.11
Non-Melanotic Skin Cancer – Cancer cutané sans mélanome	M/H	Government Service – Service du gouvernement	144	521	1.33	1.18-1.49
	M/H	Crude Petroleum/Natural Gas – Pétrole brut/gaz naturel	86	276	1.39	1.16-1.65
	M/H	Finance/Insurance – Finances/assurances	119	406	1.32	1.14-1.53
	M/H	Managerial/Social Sciences/Teaching – Gestion/sciences sociales/enseignement	341	1205	1.37	1.23-1.52
	M/H	Natural Sciences/Engineering/Mathematics – Sciences naturelles/génie/mathématiques	97	315	1.52	1.27-1.80
Brain – Encéphale	M/H	Printing/Publishing – Imprimerie/édition	5	61	3.38	1.62-7.05
	F	Educational Services – Services éducatifs	11	401	2.66	1.45-4.87

Exposure to a number of suspected or demonstrated lung carcinogens is common in construction - asbestos, other fibrous materials used for insulation, wood dust, etc. Analysis of the self-reported work-place exposure data collected in this study showed that the OR for lung cancer in males was significantly elevated for cement dust only (79 cases; OR = 1.35; CI = 1.06-1.72).

Persons employed in the following industries were at excess risk of malignant melanoma: Printing/Publishing, Finance/Insurance, Natural Science/Engineering/Mathematics and Educational Services. Excess incidence of malignant melanoma has been found in the United States counties with high concentrations of petroleum and chemical industries. Polychlorinated biphenyls are the suggested agent.[4] Excess rates are also associated with white collar work, higher socio-economic status and leisure time habits which may include short-term intense exposure to sunlight.[5,6]

Non-melanotic skin cancer (NMSC) incidence was higher in the industries pertaining to Government Service, Finance/Insurance, and Crude Petroleum/Natural Gas, and in the following occupational groups: Managerial/Social Sciences/Teaching, and Natural Sciences/Engineering/Mathematics (Table 1). Sunlight exposure is the most likely explanation for the NMSC skin cancer excesses,[7,8] but it is unusual for high rates to occur in essentially white-collar occupations and industries, which these are (with the exception of crude petroleum and natural gas production). The results of NMSC are based on data from approximately one-half of all eligible registrants. While skin cancers are registered in the provincial cancer data base, they are not reported to any of the cancer facilities, and sufficient information is not available to permit contact with individuals.

Of the cancers increasing in incidence in Alberta in males only, no occupation or industry had a risk significantly over 1.0 for either multiple myeloma or leukemia. Men reporting exposure to wood dust and ultraviolet light (UVL) were at higher risk of leukemia, while men exposed to asbestos and ink had a higher risk for multiple myeloma (Table 2). Leukemia has been associated with solvent exposure and multiple myeloma may be affected by pesticide exposure,[2] but these Alberta associations do not fit a pattern. The odds ratios for exposures have not yet been adjusted for other exposures, such as smoking, and may be distorted by confounders.

L'exposition à un certain nombre de substances qu'on soupçonne de provoquer le cancer du poumon, ou dont on sait avec certitude qu'elles sont cancérigènes, est fréquente dans le secteur de la construction (amiante, autres matériaux fibreux utilisés pour l'isolation, sciure, etc.). Selon l'analyse des données sur l'exposition professionnelle déclarées par les répondants dans le cadre de notre étude, le risque relatif de cancer du poumon chez les hommes n'était significativement élevé que chez ceux qui étaient exposés à la poussière de ciment (79 cas; RR = 1.35; IC = 1.06-1.72).

Les travailleurs des branches de l'imprimerie et de l'édition, des finances et des assurances, des sciences naturelles, du génie et des mathématiques et ceux des services éducatifs présentaient un risque excédentaire de mélanoblastome. On a observé une incidence en excès du mélanoblastome dans les comtés des États-Unis où l'on trouve un très grand nombre d'industries pétrolières et chimiques. Les diphényles polychlorés seraient dans ce cas l'agent causal.[4] On a également associé des taux d'incidence excédentaire de ce type de cancer aux emplois dits «de cols blancs», à un statut socio-économique plus élevé ainsi qu'à des habitudes de loisirs qui peuvent inclure de courtes périodes d'exposition intense au soleil.[5,6]

L'incidence du cancer cutané sans mélanome était plus élevée chez les travailleurs des services gouvernementaux, des finances et des assurances et des industries du pétrole brut et du gaz naturel ainsi que chez ceux des catégories suivantes: gestion, sciences sociales, enseignement et sciences naturelles, génie, mathématiques (tableau 1). L'exposition aux rayonnements solaires est le facteur le plus plausible associé aux excès de cancers cutanés sans mélanome,[7,8] mais il est assez inhabituel d'observer des taux d'incidence élevés dans des professions et des branches d'activité dites «de cols blancs», dont celles que nous venons d'énumérer font partie (à l'exception des industries du pétrole brut et du gaz naturel). Les chiffres relatifs au cancer cutané sans mélanome sont fondés sur des données qui se rapportent à la moitié environ des malades admissibles pour lesquels figurent des données dans le registre. Bien que les cancers cutanés soient enregistrés dans la base de données provinciale sur le cancer, on ne peut les associer à aucun des centres de traitement du cancer et les renseignements dont nous disposons ne sont pas suffisants pour nous permettre d'entrer en contact avec les malades.

Parmi les cancers dont l'incidence augmente en Alberta chez les hommes seulement, on n'a associé à aucune profession ou branche d'activité un risque significativement supérieur à 1.0 pour le myélome multiple ou la leucémie. Les hommes ayant déclaré avoir été exposés à la sciure et à des rayonnements ultraviolets (RU) présentaient un risque excédentaire de leucémie, et ceux qui avaient été exposés à l'amiante et à l'encre, un risque excédentaire de myélome multiple (tableau 2). La leucémie a été associée à une exposition à des solvants tandis que le myélome multiple pourrait être causé par une exposition à des pesticides.[2] Cependant, ces liens observés en Alberta ne correspondent pas à une tendance. Les risques relatifs en ce qui a trait aux expositions n'ayant pas encore été corrigés des effets des autres expositions, comme l'usage du tabac, les chiffres peuvent être faussés par des facteurs confusionnels.

Table 2

Job Exposures Associated with Multiple Myeloma and Leukemia

Tableau 2

Expositions professionelles associées au myélome multiple et à la leucémie

Site Siège	Exposure Exposition	# of Cases Nbre de cas	# of Controls Nbre de cas-témoins	Unadjusted Odds Ratios Risques relatifs non-corrigés	95% Confidence Interval Intervalle de confiance à 95%
Mutiple Myeloma – Myélome multiple	Asbestos – Amiante	9	380	1.97	1.00-3.87
	Ink – Encre	5	134	3.08	1.25-7.61
Leukemia – Leucémie	Wood Dust – Sciure	23	653	1.81	1.18-2.79
	UVL – RU	11	253	2.21	1.20-4.08

The incidence of brain cancer, which is rising in Alberta males but not in females, proved to be in excess in men working in the Printing and Publishing industries and in females in Educational Services (Table 1). Neither of these findings is supported by reports from elsewhere and it is difficult to identify a putative causal agent. (Brain cancer has been related to radiation and exposure to chemicals in farming, the rubber and petroleum industries.[2]) The Printing/Publishing excess in our data is based on only five cases and may be unstable. The Educational Services industrial category is very broad and contains a variety of occupations; thus, this excess risk may be so non-specific as to be meaningless.

For those cancers increasing in both sexes in Alberta (but at a faster rate in males), there were no remarkable risk estimates in any industrial or occupational category. In men, job exposure to fibreglass was associated with laryngeal cancer, and exposure to insecticides with bladder cancer (12 and 32 cases respectively; ORs = 1.93 and 1.54; CIs = 1.07-3.47 and 1.06-2.22).

As for pleural mesothelioma, ORs were elevated for the occupations shown in Table 3, but the numbers are low and these respondents are probably not representative of the total provincial case load.

L'incidence du cancer de l'encéphale en Alberta, qui augmente chez les hommes, mais pas chez les femmes, est plus grande chez les travailleurs des industries de l'imprimerie et de l'édition et chez les femmes qui exercent un emploi dans la branche des services éducatifs (tableau 1). Ni l'une ni l'autre de ces observations ne sont étayées par des études réalisées ailleurs et il est difficile de déterminer un agent étiologique. (On a établi des liens entre le cancer de l'encéphale et les rayonnements et l'exposition à des produits chimiques dans les industries agricoles, celles de la fabrication de produits en caoutchouc et les industries pétrolières.[2]) L'incidence excédentaire que montrent nos données dans la branche de l'imprimerie et de l'édition est fondée sur cinq cas seulement et peut être variable. La branche des services éducatifs est très vaste et englobe diverses professions. Par conséquent, le risque en excès dans cette branche n'est peut-être pas tant dénué d'intérêt qu'imprécis.

Pour les cancers dont l'incidence augmente chez les deux sexes en Alberta (mais à un rythme plus rapide chez les hommes), nous n'avons relevé de risque notable dans aucune branche d'activité ou catégorie professionnelle. Chez les hommes, l'exposition professionnelle à la fibre de verre a été associée au cancer du larynx et l'exposition aux insecticides, au cancer de la vessie (12 et 32 cas, respectivement; RR = 1.93 et 1.54; IC = 1.07-3.47 et 1.06-2.22).

Pour ce qui concerne le mésothéliome pleural, les RR étaient élevés chez les travailleurs des branches indiquées au tableau 3, mais les cas sont peu nombreux et ces répondants ne sont probablement pas représentatifs du nombre total de cas dans l'ensemble de la province.

Table 3

Odds Ratios by Occupation or Industry for Pleural Mesothelioma in Men

Tableau 3

Risques relatifs selon la profession ou la branche d'activité pour le mésothéliome pleural chez les hommes

Occupation/ Industry Profession/ Branche d'activité	# of Cases Nbre de cas	# of Controls Nbre de cas-témoins	Unadjusted Odds Ratio Risques relatifs non-corrigés	95% Confidence Interval Intervalle de confiance à 95%
Metal Processing – Traitement des métaux	2	209	9.21	2.03-47.48
Wood Construction/ Manufacturing/Machining/Repair – Construction en bois/ Fabrication/usinage/réparation	3	48	4.56	1.02-20.42
Pulp/Paper Making and Related – Pâtes et papier et industries connexes	1	50	11.91	1.41-100.37
Motor Transport Operating – Transport routier – exploitation	1	657	0.56	0.07-4.66

Conclusion

To summarize the findings, excess ORs found in the case-control analysis of employment history and other factors in Alberta cancer patients were: the Construction industry for lung cancer, and Printing/ Publishing, Finance/Insurance, and Educational Services industries for malignant melanoma. These ORs were all applicable to males, except the excess malignant melanoma in Educational Services, which was found only in females. An excess of brain cancer was found in men in Printing/Publishing and in females in Educational Services. ORs for the other cancer sites which are increasing in Alberta were either close to unity, too few in number for judgement, or unreliable because they may not be representative of all cases at that site due to lack of contact information or poor response.

In terms of evaluating occupationally-related cancer incidence and trends, the occupational monitoring project has clear limitations. The use of cancer cases as controls may tend to bias the risk estimates toward unity. Therefore, the next analysis will exclude lung and other smoking-related sites from the control group (as smoking is such a powerful risk factor). A second limitation is the low response rate for cancer sites with short survival periods. Respondents in the project may not be representative of all registrants with that cancer. Finally, multiple testing in any project of this sort may result in some false

Conclusion

En résumé, à la lumière de notre analyse de cas-témoins des antécédents professionnels et des autres facteurs chez les malades atteints du cancer en Alberta, nous avons observé des risques relatifs (RR) excédentaires de cancer du poumon dans le secteur de la construction et de mélanoblastome dans les branches de l'imprimerie et de l'édition, des finances et des assurances et des services éducatifs. Dans tous les cas, ces RR ont été relevés chez les hommes, à l'exception du mélanoblastome dans la catégorie des services éducatifs où seules les femmes présentaient un risque en excès. Nous avons noté un excès de risque de cancer de l'encéphale chez les hommes dans la branche de l'imprimerie et de l'édition et chez les femmes exerçant un emploi dans la branche des services éducatifs. Les RR dans le cas des autres sièges du cancer dont l'incidence augmente en Alberta soit étaient près de un, soit correspondaient à des cas trop peu nombreux pour que l'on puisse en tirer des conclusions, ou encore n'étaient pas fiables parce qu'ils n'étaient peut-être pas représentatifs de l'ensemble des cas en raison d'un manque de renseignements sur les malades ou d'un faible taux de réponse.

Sur le plan de l'évaluation des tendances et de l'incidence du cancer associé à des facteurs professionnels, le projet d'analyse des risques professionnels présente des lacunes évidentes. Il est possible que le fait d'utiliser des cas de cancer comme cas-témoins fasse tendre les estimations du risque vers un. Par conséquent, la prochaine analyse exclura le poumon et les autres sièges associés à l'usage du tabac du groupe de référence (puisque le tabagisme est un facteur de risque si puissant). Une autre lacune tient au faible taux de réponse pour les sièges du cancer auxquels on attribue de courtes périodes de survie. Les répondants qui ont participé à notre projet peuvent ne pas être représentatifs de tous les

positives. It is possible to correct for multiple testing, by making the significance level more stringent or by inflating the p-values by a factor related to the number of comparisons.[9] The disadvantage of this is that correction could result in real associations going undetected, an undesirable outcome in a monitoring project.

The advantages are equally clear. The project is the only source linking cancer incidence, occupational history and other lifestyle and environmental data which might act as confounders or co-variates. Thus, the project permits us to monitor the incidence of cancer already known to be associated with occupational or industrial exposure, and to generate new hypotheses for further testing. Both approaches are important measures for promoting public health.

malades atteints de ces types de cancer et qui sont inscrits au registre. Enfin, les essais multiples dans tout projet de ce genre peuvent donner lieu à certains faux positifs. Il est possible de corriger cette lacune en resserrant le niveau de signification ou en multipliant les valeurs p par un facteur lié au nombre de comparaisons.[9] L'inconvénient de cette méthode est qu'à la suite de la correction, des associations réelles pourraient ne pas être relevées, ce qui n'est pas souhaitable dans un projet d'analyse.

Par ailleurs, les avantages sont tout aussi évidents. Le projet est la seule source permettant d'établir des liens entre l'incidence du cancer, les antécédents professionnels et d'autres données relatives au mode de vie et à l'environnement qui pourraient servir de facteurs confusionnels ou de covariables. Par conséquent, grâce au projet, nous pouvons analyser l'incidence des cancers qu'on associe déjà de façon certaine à l'exposition professionnelle ou industrielle et formuler de nouvelles hypothèses relativement à des essais plus poussés. L'une et l'autre méthode sont d'importantes mesures de promotion de la santé publique.

Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge the help of staff of the Alberta Cancer Registry in Edmonton and Calgary and of the Study Team: Diane Wilson, Heather Jordan, Judy Womacks, Andrew MacMillan, Shirley Kalvin, Lin Guinette and Adele Ericson. The manuscript was prepared by Sharon Benko.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier de leur aide le personnel du registre du cancer de l'Alberta, à Edmonton et à Calgary, ainsi que les membres de l'équipe de recherche: Diane Wilson, Heather Jordan, Judy Womacks, Andrew MacMillan, Shirley Kalvin, Lin Guinette et Adele Ericson. Le manuscrit a été rédigé par Sharon Benko.

References – Références

1. Checkoway H., Pearce N.E., Crawford-Brown D.J. *Research Methods in Occupational Epidemiology*; 1989;197-198.

2. Siemiatycki J.; *Risk Factor for Cancer in the Workplace*; 1991.

3. Schlesselman J.J.; *Multivariate analysis, Case-Control Studies Design, Conduct, Analysis*; 1982; 227-292.

4. Alderson M.; *Occupational Cancer*; 1986.

5. Beral V., Robinson N.; *Br J Cancer*; 1981;44:886-891.

6. Vagero D., Persson G.; *Soc Sci Med*; 1984;19:475-478.

7. Lee, J.A.H., Strickland D.; *Br J Cancer*; 1980;41:757-763.

8. Vagero D., Ringback G., Kiviranta H.; *Br J Cancer*; 1986;53:507-512.

9. Rothman K.J. *Modern Epidemiology*; 1986;147-150.

Quality Control of International Cancer Incidence Data

Sharon L. Whelan*

Key words: *cancer registries, international cancer incidence/mortality, quality control.*

Background

The first attempts to examine the distribution of different types of cancer incidence world-wide commenced at the beginning of the twentieth century in Europe. Population-based cancer registries proliferated during the 1930s and 1940s, years which saw parallel developments in the improvements of diagnostic and statistical techniques. By the 1960s, this evolution made it possible to bring together the cancer incidence data that were available, and to present them using standardized formats and reference periods.

The first volume of "Cancer Incidence in Five Continents" (CIFC) was published in 1966. The aim of the publication – "to provide the best available incidence data displayed in the most useful way possible" – has held true through the five succeeding volumes. The series has followed a pattern of development in cancer registration which demonstrates the ever-increasing care and concern with the reliability and quality of the data.

Coinciding with the release of Volume I of "Cancer Incidence in Five Continents", some 60 scientists met informally on cancer registration in Tokyo. They proposed that an International Association of Cancer Registries (IACR) be established, with the aim of improving the quality of data on cancer incidence and comparability between registries by standardizing methods of registration, definitions and coding. Volume II of CIFC was published in 1970, and the years since have seen the production of several reports on cancer registration including: "Cancer Registration and its Techniques", and "Cancer Registration: Principles and Methods", a book on "The Role of the Registry in Cancer Control", and a "Manual for Cancer Registry Personnel". During this same twenty-five year period, four further volumes of "Cancer Incidence in Five Continents" were produced. Geographic coverage internationally in the succeeding volumes has reflected the world-wide growth in cancer registration over the quarter century, from 35 populations in 29 countries in the first volume, to 166 populations in 49 countries in Volume VI (Table 1).

* *International Agency for Research on Cancer, Lyon Cedex 08, France.*

Contrôle de la qualité des données internationales sur l'incidence du cancer

Sharon L. Whelan*

Mots clés: *registres du cancer, la mortalité et l'incidence internationale du cancer, contrôle de la qualité.*

Contexte

Les premières tentatives d'examen de la répartition des divers types de cancer dans le monde remontent au début du vingtième siècle, en Europe. Les premiers registres du cancer fondés sur la population ont vu le jour dans les années 1930 et 1940, période marquée par de gros progrès en matière de diagnostic et de méthodes statistiques. Dans les années 1960, grâce aux résultats de cette évolution, il est devenu possible de rassembler les données sur l'incidence du cancer et de les diffuser selon un mode de présentation et des périodes de référence normalisés.

Le premier volume de *Cancer Incidence in Five Continents* a été publié en 1966. L'objectif de cette publication – "fournir les meilleures données disponibles sur l'incidence du cancer, selon le mode de présentation jugé le plus utile" – a toujours été respecté, du premier au cinquième volume. Au fil des années, la série a suivi les progrès réalisés en matière de compilation de données sur le cancer, lesquels témoignent d'un souci de plus en plus grand à l'égard de la fiabilité et de la qualité des données.

Le moment de la publication du volume 1 de *Cancer Incidence in Five Continents* a été l'occasion pour 60 scientifiques de se rencontrer à Tokyo pour discuter de manière informelle de l'enregistrement des données sur le cancer. Ces spécialistes ont proposé qu'on crée l'Association internationale des registres du cancer (AIRC) dans le but d'améliorer la qualité des données sur l'incidence du cancer ainsi que la comparabilité des registres en uniformisant les méthodes d'enregistrement, les définitions et le codage. Le volume II de *Cancer Incidence in Five Continents* a été publié en 1970 et, dans les années qui ont suivi, on a produit deux manuels sur l'enregistrement des cas de cancer ayant pour titres *Cancer Registration and its Techniques* et *Cancer Registration: Principles and Methods*, une publication intitulée *The Role of the Registry in Cancer Control* sur le rôle des registres du cancer dans la lutte contre le cancer et un manuel à l'intention du personnel *Manual for Cancer Registry Personnel*. Pendant cette même période de vingt-cinq ans, quatre autres volumes de *Cancer Incidence in Five Continents* ont été produits. La couverture géographique internationale des volumes qui se sont succédés a évolué au rythme de la création des registres du cancer dans le monde au cours de quart de siècle, passant de 35 populations de 29 pays dans le premier volume à 166 populations de 49 pays dans le volume VI (tableau 1).

* *Centre international de recherche sur le cancer, Lyon Cedex 08, France.*

Table 1

Cancer Incidence in Five Continents, 1966-1992

Tableau 1

Incidence du cancer dans les cinq parties du monde, 1966-1992

Volume	Year Année	Registries Registres	Populations Habitants	Countries Pays	Period (approx.) Période (approx.)
I	1966	32	35	29	1960-62
II	1970	47	58	24	1963-67
III	1976	61	79	29	1968-72
IV	1982	79	103	32	1973-77
V	1987	105	137	36	1978-82
VI	1992	137	166	49	1983-87

Source: *"Cancer Incidents in Five Continents", Volume VI.*

There is still a dearth of information on the incidence of cancer from many parts of the world, most notably in Africa, Asia and South America. Both the IACR and the International Agency for Research on Cancer (IARC) have put considerable effort into helping registries to function in the developing world. One of the results of this collaborative work is the inclusion of data from three African registries in Volume VI of the series.

Indicators of Quality

The editors of the CIFC series employ a number of indicators to help them assess the completeness and reliability of each data set. They must rely on the data and on background information sent in by each contributing registry. Factors such as registration methodology, geographic features, degree and type of industrialization, as well as a wide range of other pieces of information help contribute to an understanding of each population and the local conditions in which each registry operates.

The five basic indicators of data quality that are used are:

- ratio of mortality to incidence by site;
- the proportion of cases verified histologically;
- the percentage based on a death certificate diagnosis alone;
- the numbers of total cancers assigned to secondary sites with an unknown primary site; and
- the stability of the rates.

It is recognized that these indices vary in their definition, by area and over time, and it has been evident since incidence data were first analyzed on an international level that no single index can be used to assess the reliability of such data.

Il existe encore une pénurie d'information sur l'incidence du cancer dans un grand nombre de parties du monde, notamment en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud. L'AIRC comme le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) ont consacré beaucoup d'efforts pour aider les pays en voie de développement à mettre au point un registre du cancer. Grâce à ce travail de collaboration, les données de trois registres africains ont pu être publiées dans le volume VI de la série.

Indicateurs de qualité

Les responsables de la publication de la série *Cancer Incidence in Five Continents* se fondent sur un certain nombre d'indicateurs qui les aident à évaluer l'intégralité et la fiabilité de chaque ensemble de données. À cette fin, ils doivent compter sur les données et les documents de référence que leur envoient les registres participants. Des facteurs comme les méthodes d'enregistrement utilisées, les caractéristiques géographiques, le degré et le type d'industrialisation et autres éléments d'information divers aident à mieux faire comprendre chaque population ainsi que le contexte dans lequel les divers registres sont administrés.

Les cinq indicateurs de base de la qualité des données sont les suivants:

- rapport entre la mortalité et l'incidence, selon le siège du cancer;
- proportion de cas ayant fait l'objet d'une vérification histologique;
- pourcentage de cas fondés uniquement sur le diagnostic du certificat de décès;
- nombre de cas totaux de cancer classés selon le siège secondaire et dont le siège primaire n'est pas connu; et
- stabilité des taux.

Ces indicateurs peuvent bien sûr être définis de manière différente selon la région géographique et d'une période de référence à l'autre, mais on s'est rendu compte, dès les premières analyses internationales des données sur l'incidence, qu'un seul indicateur ne pouvait suffire à évaluer la fiabilité de ces données.

There are no fixed standards for any of these indices. Generally, however, it would be expected that the mortality/incidence ratio for all sites would not exceed 60%; that not less than 80% of the cases would be verified histologically (but that this level should not be too high); that under 10% of the total notifications would be registered on the basis of a death certificate notification alone; that the annual change in the rate for any site would not exceed 5%; and that less than 5% of the data would be assigned to a secondary site.

In practice, when examining the tables giving the information on these indices in the CIFC volumes, it may be observed that many of the registries included in the publication exceeded one or more of these limits. (For example, there are cases where more than 20% of incident registrations were based on a death certificate alone, or where the level of histological verification was well into the high 90s.) It is impossible to be arbitrary about any indicator because each factor depends so heavily on the local circumstances in which the registry operates.

Mortality/Incidence Ratios

If the number of deaths from cancer exceeds the numbers registered, then registration is incomplete, unless the incidence of that site of cancer is declining rapidly. Normally, the ratio of mortality to incidence will be close to one (100%) for cancers with poor survival, and lower for sites such as breast and colon with good rates of survival. Table 2 illustrates that the mortality/incidence ratios for Canada, Shanghai (China) and Varese (Italy) are remarkably similar, although these registries are located in very different parts of the world. The mortality ratios for Porto Alegre (Brazil) may be attributed to the quality of death certification in this part of the world, and are therefore not considered to be reliable indicators.

Aucune norme fixe n'est associée à ces indicateurs. Cependant, de façon générale, on s'attend à ce que le rapport entre la mortalité et l'incidence du cancer pour tous les sièges ne dépasse pas 60%; que pas moins de 80% des cas aient fait l'objet d'une vérification histologique (le pourcentage ne doit toutefois pas être trop élevé); que moins de 10% des inscriptions totales soient fondées uniquement sur la cause inscrite sur le certificat de décès; que la variation annuelle du taux d'incidence associé à tout siège de cancer donné ne dépasse pas 5%; et que moins de 5% des données soient classées en fonction d'un siège secondaire.

Dans la pratique, lorsqu'on examine les tableaux qui fournissent l'information relative à ces indicateurs dans les volumes de *Cancer Incidence in Five Continents*, on se rend compte qu'un grand nombre des registres de la publication dépassent une ou plusieurs de ces limites. (Par exemple, il y a des cas où plus de 20% des enregistrements étaient fondés uniquement sur le diagnostic du certificat de décès ou dont le pourcentage de vérifications histologiques se situait dans la tranche supérieure des 90%). Il est impossible de fixer des critères précis au sujet de n'importe lequel de ces indicateurs parce que chacun dépend étroitement du contexte dans lequel le registre est administré.

Rapports entre la mortalité et l'incidence

Si le nombre des décès causés par un type de cancer est supérieur au nombre de cas enregistrés, l'enregistrement est incomplet, à moins que l'incidence de ce siège de cancer ne connaisse un déclin rapide. Normalement, le rapport de la mortalité au taux d'incidence est proche de l'unité (100%) dans le cas des cancers pour lesquels les probabilité de survie sont faibles et il est plus bas pour les sièges de cancer comme le sein et le côlon dont les probabilités de survie sont élevées. Comme on peut le voir dans le tableau 2, les rapports mortalité/incidence du Canada, de Shanghai (Chine) et de Varèse (Italie) sont sensiblement les mêmes, bien que ces registres sont situés dans des parties du monde très différentes. Les rapports pour Porto Alegre (Brésil) semblent avoir un lien avec la qualité des données enregistrées sur les certificats de décès dans cette partie du monde et ne sont donc pas considérés comme des indicateurs fiables.

Table 2

Mortality/Incidence Ratios, by Selected Cancer Sites, Sex and Geographic Location, 1983-1987

Tableau 2

Rapports mortalité/incidence, selon certains sièges de cancer, le sexe et la région géographique, 1983-1987

Site - Siège	Sex - Sexe	Porto Alegre	Canada	Shanghai	Varese
Lung - Poumon	M	54	83	89	91
Liver - Foie	M	100	108	96	83
Colon - Côlon	M	87	47	50	59
Breast - Sein	F	27	36	37	42
Oesophagus - Oesophage	F	33	92	94	93

Source: "Cancer Incidence in Five Continents", Volume VI

Table 3

Mortality to Incidence Ratios, by Selected Cancer Sites and Sex, Findland, 1968-1987

Tableau 3

Rapports mortalité/incidence, selon certains sièges de cancer et le sexe, Finlande, 1968-1987

Site - Siège	Sex - Sexe	Vol.III (1968-1972)	Vol.IV (1973-1977)	Vol.V (1978-1982)	Vol.VI (1983-1987)
Stomach - Estomac	M	90	88	84	83
Lung - Poumon	M	86	87	89	88
Breast - Sein	F	46	40	37	34

***Sources**: "Cancer Incidence in Five Continents", Volumes III-VI.*

The data from the Finnish Cancer Registry displayed in Table 3 demonstrate the dependability of this indicator of quality in the context of a cancer registry which has both reliable incidence and mortality data over time. (For example, over a period of 20 years, the mortality to incidence ratios for selected cancer sites has been as follows: stomach cancer has decreased slightly, lung cancer has remained stable, and the declining ratio for cancer of the breast shows how survival for this site has improved.)

Histological Verification

There are very high levels of variation in the proportions of histological verifications among registries. It can be seen from Table 4 that the Singapore Chinese included in Volume I were registered from a pathology series, and 100% of cases verified histologically would not have been accepted for subsequent volumes. The 94% histological verification in Bulawayo in Volume III indicated that this registry, too, was mainly pathology-based. While a high proportion of histological verification has come to be expected in North America and in certain European countries, such a level in data from a developing country would lead one to suspect that clinically-diagnosed cases are being missed.

"Death Certificate Only" (DCO)

Death certificate only as a proportion of total registrations has always been a difficult indicator of validity to use, because of persistent confusion in the definition of the term. This category should contain cases registered on the basis of a death notification alone. There is also considerable international variation in access to death certificates, for reasons varying from problems of confidentiality to poor or non-existent death certification. Nonetheless, it is important to try and include such cases where possible. For registries in some countries, inclusion can increase the number of cases registered by 15% and more.

Les données tirées du registre du cancer de la Finlande qui figurent dans le tableau 3 témoignent de la fiabilité de cet indicateur de la qualité dans le cas d'un registre dans lequel les données sur l'incidence comme sur la mortalité restent fiables dans le temps. (Par exemple, sur une période de vingt ans, les rapports de la mortalité à l'incidence de certains sièges de cancer ont évolué de la manière suivante: le cancer de l'estomac a légèrement régressé, le rapport relatif au cancer du poumon est demeuré stable et le déclin du rapport dans le cas du cancer du sein montre à quel point les probabilités de survie pour ce siège de cancer se sont améliorées).

Vérification histologique

On constate un degré très élevé de variation entre les registres pour ce qui est des proportions de cas ayant fait l'objet d'une vérification histologique. Le tableau 4 montre que les données relatives aux Chinois de Singapour du volume I ont été enregistrées à partir d'une série de données de rapports de pathologie et que le pourcentage de 100% de vérification des cas n'aurait pas été accepté dans les volumes subséquents. Le taux de vérification histologique de 94% pour Bulawayo dans le volume III indique que les données de ce registre étaient elles aussi principalement fondées sur des rapports de pathologie. S'il est vrai qu'on peut s'attendre à ce qu'une forte proportion des cas de cancer fasse l'objet d'une vérification histologique en Amérique du Nord et dans certains pays d'Europe, des taux aussi élevés pour des pays en voie de développent laissent supposer qu'on a oublié des cas de diagnostic clinique.

Données fondées uniquement sur le certificat de décès

La proportion des données fondées uniquement sur le certificat de décès par rapport aux inscriptions totales du registre a toujours été un indicateur de validité difficile à utiliser car on n'a jamais réussi à s'entendre sur la définition du terme. Il ne faudrait entrer dans cette catégorie que les cas enregistrés sur l'unique base du diagnostic du certificat de décès, sans autre preuve à l'appui. Il existe aussi de grandes différences à l'échelle internationale concernant l'accès aux certificats de décès, pour des raisons qui vont des problèmes de respect de la confidentialité à la piètre qualité ou à l'inexistence même des certificats de décès. Quoi qu'il en soit, il importe d'essayer et d'inclure ces cas, dans la mesure du possible. Dans certains pays, le fait d'inclure les données fondées uniquement sur le certificat de décès peut augmenter de 15% et plus le nombre des cas de cancer enregistrés.

Table 4

Percent of Histological Verification of all Cancer Sites for Males, by Selected Geographic Locations, 1969-1987

Tableau 4

Pourcentage de vérification histologique pour tous les sièges de cancer, pour hommes, selon certaines régions géographiques, 1969-1987

Volume	Highest % / % le plus élevé		Lowest % / % le plus faible	
I	100	Singapore Chinese - Chinois	29	Miyagi
II	97	Alberta + Nevada	39	Miyagi + Katowice
III	94	Bulawayo	30	Okayama
IV	98	Los Angeles + Hawaii	37	Fukuoka
V	97	East Scotland - Écosse de l'est	41	Nowy Sacz
VI	98	Switzerland, Basel - Suisse	27	The Gambia - Gambie

Sources: "Cancer Incidence in Five Continents", Volumes I-VI.

Primary Site Uncertain and Age Unknown

If high proportions of the total neoplasms registered are assigned to the "primary site uncertain" category, i.e., secondary cancers from an unspecified primary site, it is likely that the investigation of the patients was not complete. It is reasonable, therefore, to accept high levels of such diagnoses from countries such as Algeria, India and Equador where it is known that medical facilities may be less adequate, or where access to the medical facilities may be difficult. In Volume VI, for example, some 17% of male cancer diagnoses in Equador could not be assigned to a primary site.

Registries in most parts of the world are able to record the ages of their patients. However, there are countries where people do not know their age (for example, 17% of the male Gambian cancer cases included in Volume VI are in the "age unknown" category). Mali exemplifies a country where many people must estimate their age. For example, although there are no cases of "unknown age" in the Mali data, examination of the age distributions show that the large majority of cases are grouped by categories of single years of age, falling into five year age bands (e.g., 40, 45, 50 or 55 years) instead of being spread throughout these years.

Cancer Incidence Rates

The most important indicator of reliability and quality is, of course, the incidence rates. In general, these should be consistent among similar geographic areas over time. While it is clearly not required that registries from the same country produce identical rates, analysis of data by area usually results in a very high degree of consistency. If one registry is markedly different, this is usually artefactual rather than real. Childhood cancer rates do not vary extensively world-wide, so under-registration in the paediatric range is

Siège primaire incertain et âge inconnu

Si une proportion élevée du total des tumeurs cancéreuses enregistrées sont classées dans la catégorie «siège primaire incertain» – c'est-à-dire des cancers secondaires découlant d'un siège primitif non spécifié – il est probable qu'on a pas procédé à une investigation complète des patients. Il est donc raisonnable d'accepter des niveaux élevés de diagnostics du genre dans le cas des pays dont on sait que les établissements sanitaires peuvent être moins adéquats ou d'accès moins facile, comme c'est le cas pour les données en provenance de l'Algérie, de l'Inde et de l'Équateur (volume VI). En Équateur par exemple, environ 17% des diagnostics de cancer chez les hommes ne pouvaient être rattachés à un siège primaire.

Dans la plupart des pays, l'âge des patients figure dans le registre du cancer. Toutefois, dans certains pays, il y a des gens qui ne connaissent pas leur âge (ainsi, 17% des cas de cancer chez les hommes Gambiens inclus dans le volume VI sont classés dans la catégorie «âge inconnu»). Le Mali est un bon exemple d'un pays dont un grand nombre d'habitants doivent estimer leur âge. Ainsi, même s'il n'y a pas de cas d'âge inconnu dans les données en provenance du Mali, lorsqu'on examine la répartition selon l'âge des cas déclarés, on peut voir que la plupart sont regroupés par groupe quinquennal d'âge, c'est-à-dire pour cinq années d'âge (par ex. 40, 45, 50 ou 55 ans) au lieu d'être ventilées selon chaque année d'âge.

Taux d'incidence du cancer

Les indicateurs les plus importants de la fiabilité et de la qualité sont évidemment les taux d'incidence. De façon générale, ces derniers devraient demeurer assez stables dans le temps dans des régions géographiques similaires. Bien sûr, on n'exige pas que les taux d'incidence fondés sur les divers registres d'un même pays soient identiques. On a toutefois constaté, après analyse par région des données, que les taux ont un degré élevé de cohérence, et que si un registre se démarque des autres, c'est une simple question d'artéfact. Les taux de cancer chez les enfants ne varient pas beaucoup

easily identifiable. At the other end of the scale, the curve of the age-specific rates will show whether the registry is failing to record cancer among the elderly. A number of registries do not have adequate access to haematology records, and this is reflected in the varying rates observed for the leukemias and lymphomas.

Conclusion

The general quality of cancer registry data has improved steadily over the period of time covered by the CIFC series. The editorial criteria for accepting the data for publication, and the process of data verification, have become more stringent over time. A check program was devised for Volume VI data to question unlikely site/histology or age/site/histology combinations. Data submitted in tabulated form or without histology are flagged to indicate that the editors were unable to verify the data.

Nonetheless, data are included in Volume VI for registries with rates which are certainly lower than they would be if these registries had access to diagnoses for all the cancers in their area. The increasing development of good quality cancer registration in countries where the population may lack good medical facilities, and/or have inadequate access to the facilities which do exist, has provided data of great interest. The editorial policy is to include such data when there is adequate evidence of reliable registration. Such data are asterisked (along with many others for differing reasons), with a note of warning to the user that the data should be interpreted with caution. Data which do not appear reliable are not published, as they do not fulfill the aim of the series, which is to present good quality data on cancer incidence throughout the world, so that they can be used with confidence for epidemiological research.

dans toutes les régions du monde de sorte qu'il est facile de repérer les cas de sous-dénombrement. À l'autre bout de l'échelle, l'étude de la courbe des taux d'incidence par âge fera ressortir toute lacune d'enregistrement des cas de cancer chez les personnes âgées d'un registre donné. Un certain nombre de registres ont de la difficulté à obtenir les rapports d'hématologie, comme en témoignent les différences au niveau des taux de leucémie et de lymphome.

Conclusion

La qualité générale des données tirées des registres du cancer s'est constamment améliorée entre le moment de la parution du premier et du dernier volume de la série *Cancer Incidence In Five Continents*. Au fil des années, les critères d'acceptation des données aux fins de publication sont devenus plus stricts et la vérification des données plus poussée. On a conçu un nouveau programme de vérification des données du volume VI pour les combinaisons peu vraisemblables siège/vérification histologique ou âge/siège/ vérification histologique. Les données ayant été soumises sous forme de totalisations ou n'ayant pas fait l'objet d'une vérification histologique sont signalées dans la publication pour indiquer que les éditeurs n'ont pas été en mesure de vérifier les données.

Quoi qu'il en soit, les taux sont publiés dans le volume VI même si on est certain qu'ils seraient plus élevés si les diagnostics de tous les cas de cancer avaient été soumis au registre de la région en question. L'expansion croissante de registres du cancer de bonne qualité dans les pays où les établissements sanitaires sont inexistants ou d'accès difficile a permis de publier des données d'un grand intérêt. La politique rédactionnelle de la publication prévoit l'inclusion de telles données en présence de preuves satisfaisantes de la fiabilité de leur enregistrement. Ces données sont marquées d'un astérisque (comme de nombreuses autres pour des raisons différentes) et accompagnées d'une mise en garde à l'intention des utilisateurs pour qu'ils fassent preuve de prudence dans leur interprétation. Les données qui ne semblent pas fiables ne sont pas publiées puisqu'elles ne respectent pas l'objectif de la série qui est de présenter des données de bonne qualité sur l'incidence du cancer dans le monde, afin qu'elles puissent être utilisées avec confiance dans les études épidémiologiques.

References – Références

Doll R, Payne P, Waterhouse J. eds. (1966), *Cancer Incidence in Five Continents, Vol.I. A Technical Report*. UICC, Berlin, Springer Verlag

Doll R, Muir C, Waterhouse J. eds. (1970), *Cancer Incidence in Five Continents*, Vol.II. UICC Geneva

MacLennan R, Muir CSD, Steinitz R, Winkler A. eds. (1978), Cancer Registration and its Techniques, *IARC Scientific Publications* No.21, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet R. eds (1990), Cancer Registration: Principles and Methods, *IARC Scientific Publications* No. 95, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Parkin DM, Wagner G, Muir CS. eds. (1985), The Role of the Registry in Cancer Control, *IARC Scientific Publications* No. 66, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Esteban D, Whelan S, Laudico A, Parkin DM. eds. (1992), Manual for Cancer Registry Personnel, *IARC Technical Report* No. 10, International Agency for Research on Cancer, and International Association of Cancer Registries, WHO

Waterhouse J, Muir CS, Correa P, Powell J. eds. (1976), Cancer Incidence in Five Continents, Vol.III, *IARC Scientific Publications* No. 15, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Waterhouse J, Muir C, Shanmugaratnam K, Powell J. eds. (1982), Cancer Incidence in Five Continents, Vol.IV, *IARC Scientific Publications* No. 42, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Muir C, Waterhouse J, Mack T, Powell J, Whelan S. eds.(1987), Cancer Incidence in Five Continents, Vol.V, *IARC Scientific Publications* No. 88, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao YT, Ferlay J, Powell J. eds. (1992), Cancer Incidence in Five Continents, Vol.VI, *IARC Scientific Publications* No. 120, Lyon, International Agency for Research on Cancer

Study of a Cluster of Childhood Leukemia

Michèle Deschamps*, Pierre Band*

Key words: *cancer clusters, childhood leukemia, risk factors, Vancouver.*

Introduction

In April 1988, mothers of children with acute leukemia expressed their concerns to the Mayor about an increased occurrence of childhood acute leukemia in a city in Interior British Columbia (B.C.). They submitted a brief, listing environmental leukemia risk factors that included exposure to PCBs, dioxin, pesticides and radon gas. In addition, questions were raised about a major spill in March 1982 that released ethylene dichloride and ethylene glycol into the river supplying drinking water to the City. Our Division was mandated by the Ministry of Health of British Columbia to determine whether an increased frequency of childhood acute leukemia existed in the City. Data revealed that between 1975 and 1988, the City had twice the incidence rate compared to the overall B.C. rate. From 1982 to 1988, the rate in one area, (hereafter referred to as area A), was four times higher than in other areas of the city. Based on these findings, we recommended to the Ministry of Health that a study be undertaken to identify any personal and/or environmental factors that may have contributed to the increased rate of childhood leukemia observed between 1975 and 1988.

Methods and Sources

Two approaches, a case-control study and an in-depth environmental evaluation, were undertaken. Cases were identified through the B.C. Cancer Registry. All children diagnosed with childhood leukemia between 1975 and 1988 were included in the study, provided that they were less than 19 years of age and living in the City at the time of diagnosis. Controls were selected using the B.C. Medical Services Plan data base. Two children, matched by age and sex and living in the City at the time of diagnosis, were randomly selected for each case.

A structured interview guide was designed to collect detailed data on the parents' residential and medical history and on specific exposures one year prior to the birth of the child. As well, information was obtained on the child's residential and medical history and specific exposures from birth until the date of diagnosis. Tape-recorded interviews were conducted at home, generally in the presence of both parents.

* *Supported by the Ministry of Health of British Columbia, Division of Epidemiology, Biometry and Occupational Oncology, British Columbia Cancer Agency, Vancouver, British Columbia, V5Z 4E6.*

Étude portant sur une grappe de cas de leucémie infantile

Michèle Deschamps,* Pierre Band*

Mots clés: *grappe des cas de cancer, leucémie infantile, facteurs de risque, Vancouver.*

Introduction

En avril 1988, dans la région intérieure de la Colombie-Britannique (C.-B.), un groupe de mères d'enfants atteints de leucémie aiguë ont écrit au maire de leur ville pour lui exprimer leurs inquiétudes au sujet de l'incidence accrue de la leucémie aiguë infantile. Elles ont présenté un mémoire dans lequel elles énumeraient des facteurs de risque de leucémie liés à l'environnement, dont l'exposition aux dyphényles polychlorés (PCB), à la dioxine, aux pesticides et au radon. De plus, des questions ont été soulevées relativement à un important déversement, en mars 1982, de chlorure d'éthylène et d'éthylène glycol dans la rivière qui alimente en eau potable les résidents de la ville. Le ministère de la Santé de la Colombie-Britannique a confié à notre Division le mandat de vérifier si la fréquence de la leucémie aiguë infantile s'était accrue dans la ville. Selon les données, entre 1975 et 1988, le taux d'incidence dans cette ville était deux fois plus élevé que le taux enregistré pour l'ensemble de la Colombie-Britannique. De 1982 à 1988, le taux d'incidence dans un secteur de la ville en particulier (que l'on appellera ci-après le secteur A) était quatre fois supérieur au taux enregistré dans les autres secteurs. À la lumière de ces observations, nous avons recommandé au ministère de la Santé la réalisation d'une étude visant à déterminer les facteurs personnels et/ou les facteurs liés à l'environnement qui pouvaient avoir contribué à l'accroissement des taux de leucémie infantile observé entre 1975 et 1988.

Méthodes et sources

Nous avons utilisé deux méthodes: une étude cas-témoins et une évaluation environnementale approfondie. Les cas ont été relevés dans le registre du cancer de la Colombie-Britannique. Tous les enfants pour lesquels un diagnostic de leucémie infantile avait été posé entre 1975 et 1988 ont été inclus dans l'étude s'ils étaient âgés de moins de 19 ans et résidaient dans la ville au moment du diagnostic. Les témoins ont été prélevés dans la base de données du régime d'assurance médicale de la Colombie-Britannique (*B.C. Medical Services Plan*). Deux enfants, jumelés selon l'âge et le sexe et résidant dans la ville au moment du diagnostic, ont été choisis au hasard pour chaque cas.

Nous avons conçu un questionnaire très précis en vue de la collecte de renseignements détaillés sur les antécédents domiciliaires et médicaux des parents et sur leur exposition à des substances particulières un an avant la naissance de l'enfant. Nous avons recueilli aussi des informations sur les antécédents domiciliaires et médicaux des enfants ainsi que sur l'exposition de ceux-ci à des substances particulières depuis leur naissance jusqu'à la date du diagnostic. Des

* *Avec l'aide du Ministry of Health of British Columbia, Division of Epidemiology, Biometry and Occupational Oncology, British Columbia Cancer Agency, Vancouver, Colombie-Britannique, V5Z 4E6.*

Information procured from the interview was validated by sending a brief questionnaire to the family physician. If the mother's physician was not available, the questionnaire was sent to the hospital where the child was born. Dentists of both the cases and the controls were also sent a questionnaire to determine if the child had had any dental x-rays taken from birth until the date of diagnosis. If the father, mother and/or child underwent a medical procedure, details of the procedure (date, type, reason) were requested from the hospital or medical clinic where it was performed. The medical and radiology charts of the mothers who gave birth to the children in the sample, at the City general hospital, were studied in order to obtain information on pregnancy and delivery. The medical and radiology charts of both the cases and the controls were assessed in order to gather information on the health of the child from birth until the date of diagnosis. In addition, when the child's vaccination booklet was not available from the parents, community health units were contacted to obtain the child's immunization history. All addresses of subjects' homes located in the City were verified using the 1956 to 1988 telephone directories.

Wiring configuration and water system assessments were performed in a blinded fashion for all homes located in the City and occupied by cases and controls for six months or longer. Plans were made to measure electromagnetic fields (EMF), gamma radiation, and radon gas levels in all homes located in B.C. occupied by cases and controls for six months or longer after the birth of the child. After testing 31 homes, this procedure was discontinued when an owner raised concerns about liability. After consultation with representatives from the Ministry of Health and the Radiation Protection Service, it was decided to postpone further measurements. A new consent form was sent to all owners containing current knowledge on the relationship between radon gas, EMF, gamma radiation and the risk of leukemia, as well as the reasons why these measurements had been planned.

A total of 145 different homes were identified where cases and controls had lived since birth (cases = 44; controls = 101). Of these, 25 were located outside British Columbia, 17 were occupied for less than six months and 15 had been demolished, leaving 88 homes for assessment. Owners' consent to perform the measurements was received in 57 instances (cases = 26; controls = 31), which represented the inclusion of only 8 cases and their matching controls. Analysis comparing the pattern of residence revealed that the distribution of the cases and controls in the sub-set differed from that of the total group. Based on these results, it was decided to discontinue EMF, gamma radiation and radon gas measurements as part of this project.

interviews enregistrées ont été réalisés sur place, généralement en la présence des deux parents. Nous avons validé les renseignements obtenus lors de l'interview en envoyant un court questionnaire au médecin de famille. Dans les cas où il n'était pas possible de joindre le médecin de la mère, nous avons envoyé le questionnaire à l'hôpital où l'enfant était né. Un questionnaire a également été envoyé aux dentistes des malades et des témoins afin de savoir si ces derniers avaient subi des examens radiologiques dentaires depuis leur naissance jusqu'à la date du diagnostic. Lorsque le père, la mère et/ou l'enfant avait subi un traitement ou une intervention médicale quelconque, nous nous sommes adressés aux autorités de l'hôpital ou de la clinique médicale où cette intervention avait eu lieu pour obtenir certains détails (date, type et motif de l'intervention). Nous avons examiné les dossiers médicaux (y compris les résultats d'examens radiologiques) des mères qui ont donné naissance aux enfants faisant partie de l'échantillon à l'hôpital général de la ville, afin d'obtenir des renseignements sur leur grossesse et leur accouchement. Les dossiers médicaux des malades et des témoins ont également été examinés afin d'y relever des informations sur la santé des enfants depuis leur naissance jusqu'à la date du diagnostic. En outre, quand les parents n'ont pu nous fournir le carnet de vaccination de l'enfant, nous avons communiqué avec les services de santé communautaire pour connaître les antécédents vaccinaux de l'enfant. Nous avons vérifié les adresses de tous les sujets résidant dans la ville à l'aide des annuaires téléphoniques de 1956 à 1988.

Des évaluations de l'installation électrique et des canalisations d'eau de tous les logements de la ville occupés par les malades et les témoins pendant au moins six mois ont été effectuées en aveugle. Nous avions projeté de mesurer les champs électromagnétiques, les rayons gamma et les niveaux de radon dans tous les logements qu'avaient occupés en Colombie-Britannique les malades et les témoins pendant au moins six mois après leur naissance. Cependant, après avoir effectué des tests dans 31 logements, nous avons interrompu l'opération en raison des inquiétudes exprimées par un propriétaire au sujet de la responsabilité. Après avoir consulté des représentants du ministère de la Santé et du Radiation Protection Service, nous avons décidé de reporter la prise d'autres mesures. Une nouvelle formule de consentement a été envoyée à tous les propriétaires qui décrivait les liens connus à l'époque entre le radon, les champs électromagnétiques, les rayons gamma et le risque de leucémie et énumérait les raisons pour lesquelles nous voulions prendre ces mesures.

Nous avons relevé au total 145 logements où les malades et les témoins avaient habité après leur naissance (malades = 44; témoins = 101). De ce nombre, 25 étaient situés à l'extérieur de la Colombie-Britannique, 17 avaient été occupés pendant moins de six mois et 15 avaient été démolis. Il ne restait donc plus que 88 logements à examiner. Cinquante-sept propriétaires nous ont autorisé à prendre des mesures (malades = 26; témoins = 31), ce qui ne représentait l'inclusion que de 8 malades et de leurs témoins correspondants. L'analyse comparative des caractéristiques géographiques des logements a révélé que la distribution des malades et des témoins dans le sous-ensemble différait de celle du groupe entier. Compte tenu de ces résultats, nous avons décidé de ne plus prendre de mesure des champs électromagnétiques, des rayons gamma et des niveaux de radon dans le cadre de ce projet.

The second aspect of this study attempted to investigate environmental factors. Eleven municipal and provincial agencies contributed to the project by providing the following information: mapping of the power lines and substations; mapping of under – and above-ground electrical wires; pesticide programmes for railways and parks maintenance, and mosquito control; history of agriculture; development of the City including the location, list and type of industries; list of registered discharges, major spills, leaks and fires; type of industrial emissions; wind and inversion patterns; history and mapping of water and sewage systems; and water chlorination, lead and bacteriologic testing. The time frame covered the period from 1956 to 1988, years which corresponded to the birth of the oldest case and to the year of diagnosis of the last case, respectively. Meetings with municipal and provincial representatives took place on a regular basis. The initial meeting provided an overview of the information available and how the data could be accessed. Subsequent meetings were held to report on the progress of data collection.

Results

Seventeen cases of acute leukemia were diagnosed in the City between 1975 and 1988. Two cases were excluded because one child had Down's Syndrome and the parents of another case refused to participate. Therefore, 15 cases (8 males and 7 females), were included in the study. Age at diagnosis ranged between two and nineteen years, with a mean age of seven years. Twenty-nine age–and sex – matched controls were selected from the Medical Services Plan data base. Thus, except for one case for whom only one control was found, two age–and sex-matched controls were available.

No statistically significant differences were noted between cases and controls for any of the variables included in the interview. However, the following factors were more frequent among cases: difficulty of the mother to get pregnant; medical problems within the first six months of life of the index child; child living with a pet having an infection; and exposure of the child to solvent, oil and radiation. The reasons for these findings were examined in detail, whenever possible, by reviewing all the relevant data gathered, including the verification of parents' information through medical and hospitalization charts. In three of the cases, mothers indicated that they had difficulty getting pregnant; this, however, occurred for the index child in only one instance. Nine cases experienced a health problem within the first six months of life. However, no consistency in the nature of the health problems was found. Two cases were in contact with infected dogs that had conjunctivitis and worms, respectively. With respect to exposure, two cases had been in contact with "solvents", which turned out to

Le deuxième volet de notre étude avait pour but d'examiner des facteurs liés à l'environnement. Onze organismes municipaux et provinciaux ont contribué au projet en fournissant l'information suivante: la cartographie des lignes à haute tension et des sous-stations électriques; la cartographie des fils électriques sous-terrains et en surface; des renseignements concernant des programmes d'utilisation de pesticides pour l'entretien de voies ferrées et de parcs et la lutte contre les moustiques; l'historique des activités agricoles; des données sur l'expansion de la ville, notamment l'emplacement, la liste et le type des industries; la liste des rejets, des déversements majeurs, des fuites et des incendies pour lesquels des données ont été consignées dans des registres; des renseignements sur le genre d'émissions industrielles; des données sur la configuration des vents et les inversions atmosphériques; l'historique et la cartographie des canalisations d'eau et des systèmes d'égouts; des données sur les tests de laboratoire effectués en vue de déterminer la présence de chlore, de plomb et de bactéries dans l'eau. La période de référence s'étendait de 1956 à 1988, années qui correspondaient respectivement à l'année de naissance du malade le plus âgé et à l'année où le dernier cas a été diagnostiqué. Des rencontres avec des représentants de ces organismes municipaux et provinciaux ont eu lieu périodiquement. La première nous a permis d'avoir un aperçu des données disponibles et d'apprendre comment y avoir accès. Les réunions subséquentes ont porté sur l'état d'avancement de la collecte des données.

Résultats

Dix-sept cas de leucémie aiguë ont été diagnostiqués dans la ville entre 1975 et 1988. Deux cas ont été exclus, le premier parce que l'enfant était atteint de trisomie 21, le second, parce que les parents ont refusé de participer au projet. L'étude a donc porté sur 15 cas (8 garçons et 7 filles). Au moment du diagnostic, l'âge des malades variait entre 2 et 19 ans; l'âge moyen était de 7 ans. Vingt-neuf témoins jumelés aux malades selon l'âge et le sexe ont été sélectionnés au moyen de la base de données du régime d'assurance médicale de la Colombie-Britannique. Par conséquent, sauf dans un cas où un seul témoin a été trouvé chaque malade a pu être jumelé par âge et par sexe à deux témoins.

Nous n'avons noté aucune différence statistiquement significative entre les malades et les témoins pour aucune des variables incluses dans l'interview. Cependant, les facteurs suivants ont été plus fréquemment observés chez les malades: la mère a eu de la difficulté à devenir enceinte, l'enfant qui représentait le cas primaire a eu des problèmes de santé pendant les six premiers mois de sa vie, il y avait au domicile du malade un animal de compagnie infecté et l'enfant avait été exposé à des solvants, des vapeurs d'huile ou des rayonnements. Nous avons chaque fois que possible examiné en détail les causes de ces observations en analysant toutes les données pertinentes recueillies, notamment en vérifiant, à l'aide des dossiers médicaux et d'hôpital, les renseignements obtenus des parents. Dans trois des cas, les mères ont indiqué avoir eu de la difficulté à devenir enceintes. Cependant, cette difficulté ne s'est présentée qu'une fois pour l'enfant qui représentait le cas primaire. Neuf malades ont eu des problèmes de santé pendant les six premiers mois de leur vie. Toutefois, nous n'avons relevé aucune similarité dans la nature de ces problèmes. Deux malades ont été en contact avec des chiens

be household cleaning agents, three were exposed to "oil", which in fact was gasoline (when parents and child went to the gas station) and six were exposed to "radiation", which turned out to be exposure to microwave ovens.

No statistically significant difference was observed in the wiring configuration of the principal residence of cases and controls. When the water systems of the principal residence of cases and controls were analyzed (comparing asbestos cement main pipe versus non-asbestos cement pipe, plastic service pipe versus copper pipe, and the South River as the source of water versus the North River), no statistically significant differences were observed.

Since the main question of the study concerned the principal area of residence, this issue was investigated in detail. Overall, no statistically significant differences were observed between cases and controls in their area of principal residence after birth. However, the principal residences of cases were found more frequently in area A, but only during the time of the mothers' pregnancies.

Consequently, an attempt was made to identify factors that could explain this unexpected finding. There were five cases who reported ever residing in area A. Four of the mothers had their primary area of residence in area A during pregnancy, while the other mother lived outside the City. An in-depth analysis of the interview guide failed to reveal any differences between the four cases having always lived in area A and their respective controls. Since the date of birth of these four cases ranged between August 1980 and November 1982, the respective times of conception took place between November 1979 and February 1982. Environmental factors existing between November 1979 and November 1982 were therefore considered, focusing on the four cases and their respective controls, and on characteristics that could differ between area A and other parts of the city. There was no difference between cases and controls with respect to EMF as assessed by wiring configuration. None of the cases were exposed to very high current configurations, whereas two of the controls were. Similarly, no differences existed for the type of main and service water pipes.

With respect to the water system, it must be emphasized that until 1979, the main source of water for area A was the North River as opposed to the South River, which provided water for most other areas in the City. Another exception occurred in area B, which took its water from the North River. Between 1979 and 1982, the main source of water for area A became the South River, the North River being used intermittently in the summer months during periods of high demand (i.e. irrigation). After 1982, the main source of water

infectés, qui avaient, dans un cas, une conjonctivite, dans l'autre, des vers. Pour ce qui est de l'exposition, deux malades avaient été en contact avec des «solvants», qui étaient en réalité des produits d'entretien ménager, trois avaient été exposés à des vapeurs d'huiles, il s'agissait en fait d'essence (les parents et l'enfant avaient été à la station-service) et six avaient été exposés à des «rayonnements», qui se sont avérés provenir de fours à micro-ondes.

Notre examen de l'installation électrique effectué à la résidence principale des malades et des témoins n'a fait ressortir aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes. De même, nous n'avons noté entre les deux groupes aucune différence significative d'un point de vue statistique après avoir analysé les canalisations d'eau de la résidence principale des malades et des témoins. Cette analyse avait pour objet de déterminer si les conduites principales étaient en amiante-ciment ou non, si les conduites de branchement étaient en plastique ou en cuivre et si la source d'alimentation en eau était la *North River* ou la *South River*.

Comme la question la plus importante de l'étude avait trait au principal secteur de résidence, nous nous sommes particulièrement penchés sur cette variable. Dans l'ensemble, nous n'avons observé aucune différence statistiquement significative entre les malades et les témoins pour ce qui est du secteur où se situait leur résidence principale après leur naissance. Toutefois, nous avons noté qu'un plus grand nombre de malades avaient eu leur résidence principale dans le secteur A, mais seulement pendant la grossesse de leur mère.

Nous avons donc tenté de déterminer les facteurs qui pouvaient expliquer cette observation inattendue. Cinq malades ont déclaré avoir déjà résidé dans le secteur A. Quatre des mères ont résidé principalement dans le secteur A pendant leur grossesse, tandis que l'autre mère habitait à l'extérieur de la ville. L'analyse détaillée des réponses aux questions de l'interview n'a pas fait ressortir de différence entre les quatre malades ayant toujours résidé dans le secteur A et leurs témoins respectifs. Ces quatre malades étant nés entre août 1980 et novembre 1982, les dates de conception respectives se situent donc entre novembre 1979 et février 1982. Nous avons par conséquent examiné les facteurs liés à l'environnement qui existaient entre novembre 1979 et novembre 1982 en nous concentrant particulièrement sur les quatre cas et leurs témoins respectifs ainsi que sur les caractéristiques qui distinguaient le secteur A des autres parties de la ville. Il n'y avait pas de différence entre les cas et les témoins sur le plan de l'exposition à des champs électromagnétiques selon notre analyse de l'installation électrique. Aucun des malades n'avait été exposé à des champs d'intensité très élevée, alors que deux des témoins l'avaient été. De même, nous n'avons relevé aucune différence entre les deux groupes quant au genre de conduites d'eau principales et de conduites de branchement.

Pour ce qui concerne l'adduction d'eau, nous devons souligner que jusqu'en 1979, la principale source d'alimentation en eau du secteur A a été la *North River*, par opposition à la *South River*, qui alimentait la plupart des autres secteurs de la ville. Il y a eu une autre exception dans le secteur B, qui prend son eau dans la *North River*. Entre 1979 et 1982, la *South River* est devenue la principale source d'alimentation en eau du secteur A, la North River étant utilisée de façon intermittente en été pendant les périodes de grande demande (par exemple pour l'irrigation). Après 1982,

for area A was the South River. Since no childhood acute leukemia cases have occurred between 1975 and 1988 in area B, a community similar to area A in terms of population and socio-economic status, it is unlikely that the changes in water sources which took place in area A between 1979 and 1982 would be associated with the development of acute leukemia in area A.

A major spill of ethylene dichloride occurred in March 1982 and would not have influenced events occurring prior to this date. Furthermore, this spill occurred in the North River which was, and still is, the main source of water for area B where no case of childhood leukemia was observed.

With respect to pesticides, virtually all census tracts in the City have been sprayed with the same substances over time. Furthermore, the type of pesticides applied were used province-wide. In addition, licensed pest control services were reviewed, indicating that pesticides for landscape and garden pest control were used in virtually all census tracts in the City. Finally, area A has never been an industrial sector, and, because of the prevailing wind pattern, is the least contaminated area of the City by air pollutants.

Conclusions

In summary, we have investigated a cluster of childhood leukemia for the following reasons: firstly, the occurrence, within a relatively short time interval, of a specific type of malignancy in a defined age group; secondly, a sufficient number of cases to warrant the investigation; and thirdly, a very emotional and tense situation related to the fact that the disease involved children and occurred in a small City.

Our results exemplify the frequently negative findings of cancer cluster analysis,[1] as we were unable to find etiologic factors despite an exhaustive investigation. Careful subsequent assessments have indicated that not a single case of childhood acute leukemia has been noted in the City since 1988.

At the time our study was initiated, no area-specific cancer incidence data were available for British Columbia. Since then, we have completed the geographic distribution of cancer incidence by school districts for the years 1983 to 1989. These data will be updated periodically. This information will enable us to follow the variability of incidence rates over time, in distinct geographic areas of the Province, and will help to determine whether in-depth investigation of cancer clusters is warranted. Based on our experience, our recommendation is to first monitor incidence rates before undertaking additional studies of cancer clusters.

Reference - Référence

1. Rothenberg RB, Steinberg KK, Thacker, SB. *American Journal of Epidemiology* 1990;132(1): S3-S5.

la principale source d'alimentation en eau du secteur A a été la *South River*. Comme aucun cas de leucémie aiguë infantile n'a été déclaré entre 1975 et 1988 dans le secteur B, qui est semblable au secteur A sur le plan de la population et de la situation socio-économique, il est peu probable que les changements relatifs aux sources d'alimentation en eau qui se sont produits dans le secteur A entre 1979 et 1982 puissent être liés à l'apparition de cas de leucémie aiguë dans le secteur A.

Un déversement majeur de chlorure d'éthylène s'est produit en mars 1982; il ne peut donc pas avoir été la cause d'événements qui se sont déroulés avant cette date. D'ailleurs, ce déversement s'est produit dans la *North River* qui était, et qui est toujours, la principale source d'alimentation en eau du secteur B où aucun cas de leucémie infantile n'a été observé.

En ce qui a trait aux pesticides, presque tous les secteurs de recensement de la ville ont toujours été arrosés avec les mêmes produits. Ce genre de pesticides a du reste été utilisé dans toute la province. De plus, les services autorisés de lutte contre les parasites ont fait l'objet d'une vérification qui a révélé que des pesticides pour la lutte contre les parasites dans les jardins paysagers étaient utilisés dans presque tous les secteurs de recensement de la ville. Enfin, le secteur A n'a jamais été un secteur industriel et, en raison de la configuration des vents, il est le secteur de la ville le moins contaminé par les polluants atmosphériques.

Conclusions

En résumé, nous avons effectué une étude portant sur une grappe de cas de leucémie infantile pour trois raisons. Premièrement, on avait observé l'apparition, dans un intervalle de temps relativement court, d'une tumeur maligne d'un type précis dans un groupe d'âge défini. Deuxièmement, il existait un nombre suffisant de cas pour justifier la réalisation d'une étude. Troisièmement, il existait une situation très émotionnelle et très tendue du fait que la maladie touchait des enfants et se manifestait dans une petite ville.

Nos observations sont un exemple des résultats souvent négatifs qui découlent d'une analyse de grappes de cas de cancer[1], puisque nous n'avons pu déterminer de facteurs étiologiques en dépit de notre étude exhaustive. Des analyses minutieuses subséquentes ont indiqué que pas un seul cas de leucémie aiguë infantile n'a été déclaré dans la ville depuis 1988.

Au moment où nous avons commencé notre étude, nous ne disposions d'aucune donnée relative à l'incidence du cancer par région pour la Colombie-Britannique. Depuis, nous avons terminé la répartition géographique de l'incidence du cancer par district scolaire pour la période 1983-1989. Ces données seront mises à jour périodiquement. Grâce à ces informations, nous pourrons analyser la variabilité des taux d'incidence dans le temps, dans des régions géographiques précises de la province, et déterminer si une analyse approfondie de grappes de cas de cancer est justifiée. Selon notre expérience, nous recommandons d'examiner d'abord les taux d'incidence avant d'entreprendre d'autres études portant sur des grappes de cas de cancer.

Study of Completeness of the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program Case Ascertainment by Hospital Size and Casefinding Source

Calvin Zippin*, Diana Lum*

Key words: *casefinding source, completeness of SEER program, hospital size.*

Introduction

The level of completeness of ascertainment of reportable diagnoses in an incidence registry is of critical importance in assessing the ability of the registry to detect such things as changes over time in cancer risk. This paper reports on a study of case ascertainment in 74 hospitals in selected regions of the United States that are included in the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program conducted by the National Cancer Institute. The three hospital departments reviewed for completeness of reporting were surgical pathology, medical records, and radiation oncology.

Methodology

The study was carried out in 1989 in six of the nine areas covered by the SEER program. (These six areas accounted for approximately 70% of the cases reported annually to the SEER program.) The study design incorporated allowances for previously observed relationships between hospital caseloads and completeness of case reporting. Based on annual cancer caseloads, hospitals in each area were stratified into three size categories. The hospitals with the largest caseloads accounted for 40% of the cases, while middle-sized hospitals contributed another 40%, and the smallest caseload stratum provided the remaining 20%. Usually four hospitals in each SEER region were selected at random from each stratum for inclusion in the study.

The project plan entailed visiting a hospital and reviewing its records for cancer cases diagnosed in 1987 which were reportable to the SEER program. These cases were then matched against lists of cases which were already in the SEER system to identify unreported cases. The reviews were carried out in the pathology, medical records and radiation oncology departments. In each hospital, two study months were selected at random from 1987, one from the first half of the year and the second from the last half of the year.

* *Cancer Research Institute, University of California, San Francisco, California, USA.*

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)

Calvin Zippin*, Diana Lum*

Mots clés: *source de référence hospitalière, program SEER, la taille des hôpitaux.*

Introduction

Il est essentiel de pouvoir mesurer l'intégralité de la déclaration dans un registre sur l'incidence des cas diagnostiqués si l'on veut pouvoir déterminer la capacité de ce registre à déceler, par exemple, l'évolution dans le temps des risques de cancer. Dans cet article, nous étudions l'intégralité de la déclaration des cas par 74 hôpitaux de diverses régions des États-Unis participant au program SEER *Surveillance, Epidemiology and End Results Program,* administré par le *National Cancer Institute.* Les trois services hospitaliers qui ont fait l'objet de l'étude sont le service de pathologie chirurgicale, le service des archives médicales et le service d'oncoradiologie.

Méthodologie

L'étude a été réalisée en 1989 dans six des neuf régions d'application du program SEER. (Ces six régions représentent environ 70% des cas déclarés chaque année au program SEER.) Dans le plan de sondage, on a tenu compte du ratio déjà observé du nombre de cas traités dans l'hôpital au nombre de cas déclarés. Les hôpitaux de chacune des régions ont été stratifiés en trois catégories de taille déterminée en fonction du nombre de cas de cancer traités annuellement. Les gros hôpitaux (selon le nombre de cas) représentaient 40% des cas traités tandis que les hôpitaux de taille moyenne expliquaient un autre 40%. Les hôpitaux de la dernière strate, ceux au nombre de cas le moins élevé, se partageaient le 20% qui reste. De façon générale, dans chacune des strates ainsi définies, on a choisi au hasard quatre hôpitaux pour chaque région d'application du program SEER.

Le plan de sondage prévoyait une visite de l'hôpital et un examen des dossiers sur les cas de cancer diagnostiqués en 1987 qui auraient dû normalement être déclarés au program SEER. On a ensuite procédé à un couplage de ces cas et des cas figurant déjà sur les listes du système SEER afin de repérer les cas non déclarés. Ces vérifications se sont faites dans les services de pathologie, des archives médicales et d'oncoradiologie des hôpitaux compris dans le champ de l'étude. Pour chaque hôpital, on a choisi au hasard deux mois dans l'année de référence 1987, le premier dans la première moitié de l'année et le deuxième dans la seconde moitié.

* *Cancer Research Institute, University of California, San Francisco, California, U.S.A.*

The reviews carried out in the pathology and radiation oncology departments included all diagnoses reportable to the SEER program. To examine all the diagnoses in the medical records departments would have been prohibitively expensive in terms of time and personnel requirements. Therefore, the study of the medical records departments was limited to diagnoses which were felt to have a lower percentage of microscopic confirmations than most, or which were likely to be diagnosed clinically at an advanced stage of disease. The portion of the study carried out in the medical records departments included only cancers of the pancreas, lung, eye, leukemia, myeloma/plasmacytoma and "unknown" primary.

From this plan, it was possible to estimate the completeness in reporting for the diagnoses reviewed for each hospital. Only the total number of individual cases identified from one or more departments was used. Thus, in addition to estimates of completeness of reporting by individual hospitals, estimates could be made for a caseload stratum within a SEER region, for a designated geographic region as a whole, and for all participating SEER areas combined.

Results by Casefinding Source

In total, 2.3% or 149 of the 6,342 reportable cases reviewed had not been entered into the SEER program by the time the study was undertaken in 1989, thus giving an overall ascertainment rate of 97.7%. By department, the largest number of unreported cases was found in pathology (2.4%), followed by medical records (2.2%) and radiation oncology (0.2%).

Results by Registry and Hospital Cancer Caseload

Chart 1 displays the under-reported rates by hospital caseload for each of the six SEER areas, and for all areas combined (top row). For the combined data, completeness of reporting grew with the increasing caseload. For each of the six areas, the rate of completeness of reporting was higher in larger hospitals than in smaller hospitals. In addition, less variability was noted from region to region in larger hospitals compared with smaller hospitals. The stratum-adjusted incompleteness rate for all SEER regions combined, was 3.3%, varying from a low of 1.8% to a high of 4.6% among the regions.

En ce qui concerne les services de pathologie et d'oncoradiologie, l'étude a porté sur tous les cas ayant dû être déclarés au program SEER. Cependant, dans le service des archives médicales, un examen de tous les cas diagnostiqués aurait entraîné une dépense en temps et en personnel beaucoup trop considérable. Par conséquent, dans ce service, on a décidé de limiter l'étude aux cas pour lesquels le pourcentage de confirmation à l'examen microscopique risquait d'être plus faible que la moyenne ou dont la probabilité de diagnostic clinique était associée à un stade avancé de la maladie. La partie de l'étude portant sur les services des archives médicales comprenait uniquement des cas de cancers du pancréas, du poumon et de l'oeil, de leucémie, de myélome/plasmocytome et de cancer primitif "inconnu".

Le plan de sondage a permis d'estimer l'intégralité de la déclaration des cas diagnostiqués à l'étude, selon la source de référence pour chaque hospitalière. On s'est fondé uniquement sur le nombre total de cas individuels trouvés dans les dossiers d'au moins un des services. Outre les estimations du taux de déclaration global des divers hôpitaux, des estimations ont pu être produites pour une strate fondée sur le nombre de cas traités dans une région d'application du program SEER donnée, pour une région géographique donnée dans son ensemble et pour l'ensemble des régions d'application du program SEER.

Résultats selon la source de référence hospitalière

Au total, 2.3% ou 149 des 6,342 cas déclarables observés ne figuraient pas dans les listes du système SEER en 1989, au moment de la réalisation de l'étude. Le taux de déclaration global s'élève à 97.7%. Par service, c'est en pathologie que l'on trouve le plus grand nombre de cas non déclarés (2.4%), suivi des archives médicales (2.2%) et de l'oncoradiologie (0.2%).

Résultats pour l'ensemble du registre et selon le nombre de cas de cancer traités par les hôpitaux

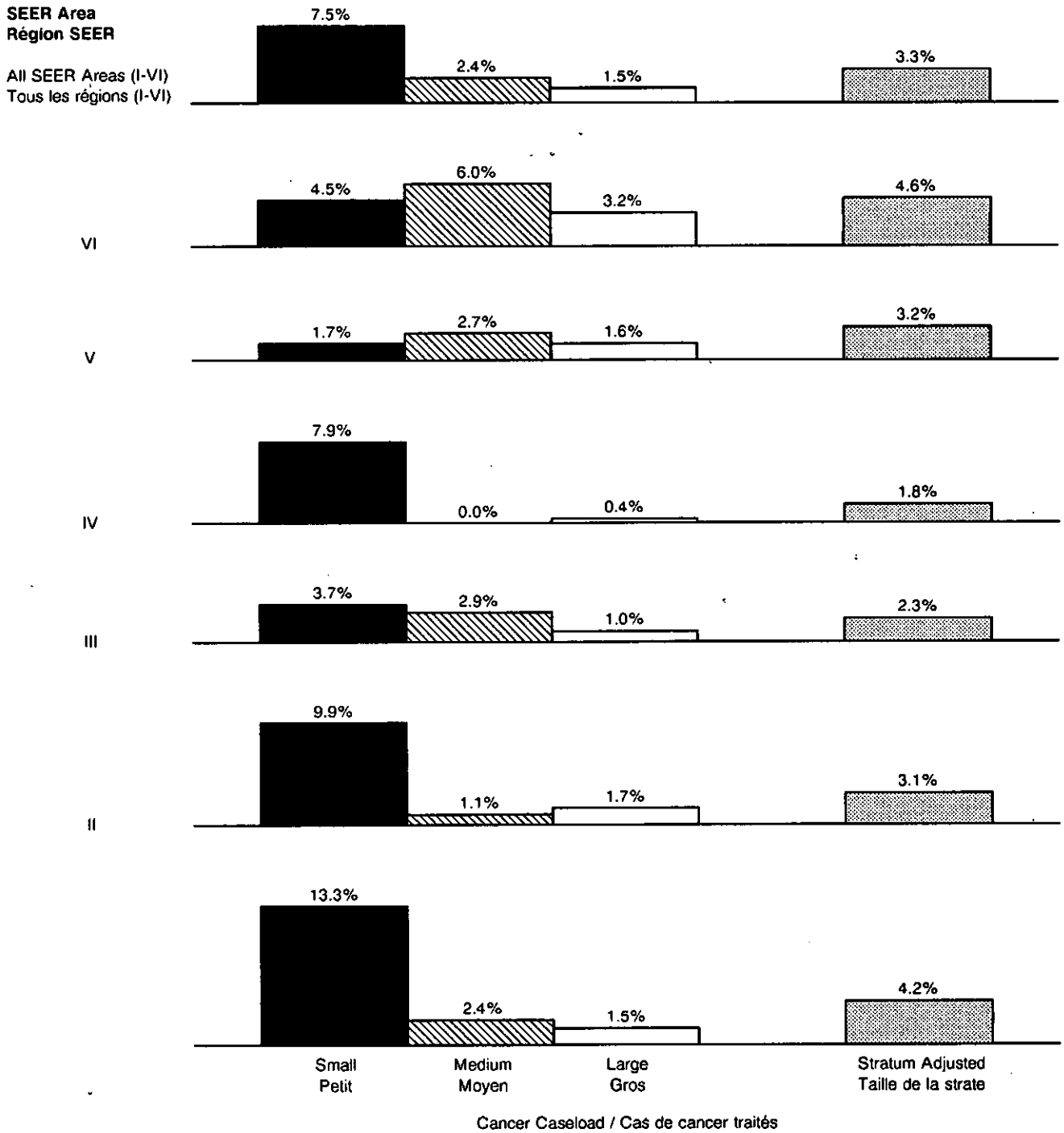
Le graphique 1 présente les pourcentages de cas non déclarés selon la taille des hôpitaux pour chacune des six régions d'application du program SEER et pour l'ensemble des régions (ligne du haut). Lorsque les données sont regroupées, le taux de déclaration augmente avec la taille des hôpitaux. De plus, la variabilité est moins grande d'une région à l'autre dans le cas des hôpitaux de plus grande taille. Le taux de sous-déclaration ajusté en fonction de la taille de la strate est de 3.3% pour l'ensemble des régions d'application du program SEER, taux qui varie d'un minimum de 1.8% à un maximum de 4.6% dans les diverses régions.

Chart 1

Percent of Underreporting in Hospital Pathology, Medical Record, and Radiation Oncology Departments, by Hospital Cancer Caseload and SEER Region, 1987

Graphique 1

Pourcentage de sous-déclaration des cas de cancer des services de pathologie, des archives médicales et d'oncoradiologie des hôpitaux, selon le nombre de cas traités et la région d'application du program SEER, 1987



Description of Unreported Cases

Of the 149 reportable cases found in the study, 113 (76%) were cases with invasive disease. The most frequent sites among these cases were haematopoietic (14 cases), bronchus and lung (14), unknown (11), colon (10), skin (9), breast (8), pancreas (7), and prostate (7).

The remaining 36 reportable cases (24%) were in situ. Three quarters of these cases were found in the cervix uteri. The remainder, by site, included: melanoma of the skin (3), corpus uteri (2), colon (2), tongue (1), and "other gynaecologic tissue"(1).

In a review of unreported cases identified in pathology departments, those sites for which at least two unreported cases were found and which were observed to be significantly excessive in frequency compared with the expected (at the five percent level) were: cervix (30 cases), melanoma (10), "unknown" primary (7), tongue (3), and myeloma/plasmacytoma (3). The number of in situ cases included in the counts shown above were, by site: cervix (27 cases), melanoma (three), and tongue (one).

An attempt was made to identify reasons for the under-reporting of cervical cancer in situ cases. The pathology report for almost half of the missed cases contained a diagnosis of CIN III (cervical intraepithelial neoplasia), indicating that in the hospitals involved, at least some pathologists did not regard CIN III to be synonymous with cervical carcinoma in situ. Pathology reports for a number of missed cases stated carcinoma in situ as the primary diagnosis, suggesting a gap in the reporting process.

Description des cas non déclarés

Sur les 149 cas déclarables dans l'étude, 113 (76%) étaient des cancers de type envahissant. Parmi ces cas, les sièges les plus fréquents étaient les suivants: organes hématopoiétiques (14 cas), bronches et poumon (14), siège inconnu (11), côlon (10), peau (9), sein (8), pancréas (7) et prostate (7).

Les 36 autres cas déclarables (24%) étaient des cas de cancer *in situ*. Les trois quarts de ces cas avaient pour siège le col de l'utérus. Les autres sont, selon le siège: mélanome de la peau (3), corps de l'utérus (2), côlon (2), langue (1) et "autres cancers du tractus génital féminin" (1).

Parmi les cas non déclarés par les services de pathologie, les sièges pour lesquels on compte au moins deux cas non déclarés et dont la fréquence est significativement supérieure au taux prévu (dans le voisinage de 5%) sont: col de l'utérus (30 cas), mélanome (10), cancer primitif "inconnu" (7), langue (3) et myélome/plasmocytome (3). Le nombre des cas de cancer *in situ* inclus dans les chiffres présentés ci- dessus se répartissent, selon le siège, de la manière suivante: col de l'utérus (27 cas), mélanome (3 cas), et langue (1 cas).

On a tenté de déterminer les raisons de la sous-déclaration du cancer du col de l'utérus parmi les cas de cancer *in situ*. Le rapport de pathologie de près de la moitié des cas manquants contenait un diagnostic de néoplasie cervical intra-épithéliale III, ce qui signifie que dans les hôpitaux à l'étude, certains pathologistes ne considéraient pas comme des synonymes le néoplasie cervical intra-épithéliale III et le cancer *in* situ du col de l'utérus. Les rapports de pathologie d'un certain nombre des cas manquants donnaient comme diagnostic primaire de la maladie le cancer *in situ* du col de l'utérus, ce qui donne à penser qu'il existe un écart dans le processus de déclaration.

Summary

Factors that may enter into the completeness/incompleteness of reporting include:

1. The competence and diligence of staff.
2. Familiarity with the record systems used within each hospital department. This limited review suggested that hospitals employing their own staff for case ascertainment achieved somewhat higher completeness of reporting rates compared with institutions that relied on central registry circuit riders to pick up cases.
3. Where cases are identified through computer listings by diagnosis, errors in the coding of some cases may result in the exclusion of these cases.
4. The use of ambiguous diagnostic terms may contribute to missing cases.

This project was supported under contract No. N01 CN 05247 from the National Cancer Institute, USA.

Résumé

Parmi les facteurs pouvant expliquer l'intégralité ou la non-intégralité de la déclaration, on peut citer:

1. La compétence du personnel et le soin avec lequel les déclarations sont faites.
2. La connaissance qu'a le personnel du système d'archivage de chaque service hospitalier. L'étude limitée qui a été réalisée nous permet de supposer que les hôpitaux qui confient à leur propre personnel le soin de faire les déclarations obtiennent des taux de déclaration quelque peu plus élevés que les hôpitaux qui dépendent de personnel itinérant pour le relevé des cas du registre central.
3. Lorsque les cas sont ventilés par diagnostic sur des listes d'ordinateur, des erreurs de codification de certains de cas peuvent entraîner leur exclusion.
4. Certains cas manquants peuvent avoir pour cause l'utilisation de termes de *diagnostic ambigus*.

Ce projet était financé par le *National Cancer Institute* des États-Unis sous le numéro de contrat N01 CN 05247.

The Hospital Only Project

Eric J. Holowaty*, Darlene Dale*

Key words: *cancer incidence, hospital records, Ontario cancer registry.*

Introduction

The Ontario Cancer Registry (OCR) is the largest population-based provincial cancer registry in Canada, recording approximately 40,000 incident cases per year, excluding non-melanoma skin cancers. Registration is accomplished through a passive, voluntary system of reporting that employs four sources: public hospitals, pathology laboratories, specialty oncology centres, and the Registrar General's office (deaths).

Given the passive nature of the OCR, the accuracy of information on source records is an important determinant of quality. This is particulary significant for those cases registered without either associated pathology reports or reports from the oncology centres. It seemed prudent to conduct a study to verify the accuracy of these "hospital only" (HOSP. ONLY) cases.

Method

All incident HOSP. ONLY cases diagnosed from 1978 to 1986, and resident within Metropolitan Toronto, were potentially eligible. Within Metropolitan Toronto, five hospitals were randomly selected and invited to participate. One declined. For each of the four participating hospitals, sixty HOSP. ONLY cases were randomly selected. These cases were then stratified by the following types (including the percentage of the OCR database in 1979-1988):

Type 1. Single hospital record supporting registration, with or without an associated death certificate (10.1%).

Type 2. Two or more hospital records supporting registration, with or without an associated death certificate (5.0%).

Type 3. Hospital record selected in preference by the expert system in spite of the existence of a report from an oncology centre or pathology lab, primarily because of more specific information (1.5%).

Type 4. Hospital record that is not associated with the registered cancer but that suggests occurrence of an additional primary in the same patient (5.8%).

Three experienced coders from the OCR reviewed all hospital charts. They were blind to the original reported diagnosis, and blind to each other's work. Data were collected on standardized forms and were

* *The Ontario Cancer Treatment and Research Foundation, University of Toronto, Toronto, Ontario M5G 2L7.*

Le projet relatif aux cas signalés par les hôpitaux seulement

Eric J. Holowaty*, Darlene Dale*

Mots clés: *incidence du cancer, dossiers d'hôpital, registre du cancer de l'Ontario.*

Introduction

Le Registre du cancer de l'Ontario (RCO) est le plus important registre provincial représentatif de la population au Canada; des données sur environ 40,000 cas incidents y sont versées chaque année, à l'exclusion de celles qui portent sur les cancers cutanés sans mélanome. Les données enregistrées sont obtenues au moyen d'un système passif de déclaration volontaire qui utilise quatre sources: les hôpitaux publics, les laboratoires de pathologie, les centres d'oncologie spécialisés et le Bureau du registraire général (décès).

Compte tenu du fait que les données du RCO sont obtenues de façon passive, la précision des renseignements contenus dans les documents de base constitue un facteur important de qualité, particulièrement en ce qui a trait aux cas déclarés sans qu'un rapport correspondant d'un laboratoire de pathologie ou d'un centre d'oncologie ait été fourni. Il semble prudent d'effectuer une étude pour vérifier la précision de ces "cas signalés par les hôpitaux seulement" (HÔP. SEUL.).

Méthode

Toutes les personnes représentant des cas incidents HÔP. SEUL. diagnostiqués de 1978 à 1986 et résidant dans la région métropolitaine de Toronto étaient éventuellement visées par l'étude. Cinq hôpitaux de la région métropolitaine de Toronto ont été choisis au hasard et invités à participer à l'étude. Un d'entre eux a refusé. Soixante cas HÔP. SEUL. ont été sélectionnés au hasard dans chaque hôpital. Ces cas ont ensuite été stratifiés selon les types ci-après (y compris le pourcentage de cas dans le base de données du RCO durant la période de 1979-1988):

Type 1. Un seul dossier d'hôpital appuyant le cas enregistré de cancer, avec ou sans le certificat de décès correspondant (10.1%).

Type 2. Deux ou plusieurs dossiers d'hôpital appuyant le cas enregistré de cancer, avec ou sans le certificat de décès correspondant (5.0%).

Type 3. Le dossier d'hôpital choisi de préférence par le système expert, en dépit de l'existence d'un rapport provenant d'un centre d'oncologie ou d'un laboratoire de pathologie, en grande partie parce que ce dossier contient des renseignements plus précis (1.5%).

Type 4. Le dossier d'hôpital qui ne porte pas sur le cas enregistré de cancer, mais qui suppose l'occurrence d'un autre siège primitif chez le même patient (5.8%).

Trois codeurs expérimentés du RCO ont passé en revue tous les dossiers d'hôpital. Ils n'étaient pas au courant du diagnostic prononcé initialement et travaillaient indépendamment les uns des autres. Les données ont été

* *Fondation ontarienne pour la recherche en cancérologie et le traitement du cancer, Université de Toronto, Toronto, Ontario M5G 2L7.*

reviewed and edited centrally. They were then keyed into a computerized database. Comparisons were made among the three coders in order to assess reliability. Following a further review of the discrepancies among the coders, a "gold standard" file was created, which was then compared with the original OCR file.

Results

The results presented in this section pertain to Types 1 to 3 cases inclusive, but exclude Type 4 cases. The proportion of HOSP. ONLY cases has been stable over the 1980s, averaging 16.6%. There was some evidence of a higher proportion during the late 1970s and early 1980s (Chart 1).

The proportion of HOSP. ONLY cases for many primary sites fell well below the mean (e.g. cervix, endometrium, breast, melanoma, prostate and colon). However, for several other sites, particularly those known to have a lower proportion of microscopic confirmation, the levels were higher (e.g. lung, brain and pancreas). For cases with an unknown primary site or unspecified leukemias, the proportions were particularly high, at 40% and 65% respectively.

There was some evidence, too, that the proportion of HOSP. ONLY cases increased with age, although paediatric cases also registered a disproportionate number of cases (Chart 2). The percentage of HOSP. ONLY cases was higher among males than

recueillies sur des formules normalisées et ont été examinées et contrôlées de façon centralisée. Elles ont ensuite été introduites dans une base de données informatisée. Le travail des trois codeurs a fait l'objet de comparaisons afin d'en déterminer la fiabilité. Après avoir examiné les incohérences entre les résultats obtenus par ces derniers, on a créé un fichier "étalon" qui a ensuite été comparé avec le fichier initial du RCO.

Résultats

Les résultats présentés dans la présente section ont trait aux cas de Type 1, 2 et 3, et non de Type 4. La proportion des cas HÔP. SEUL. est demeurée stable durant les années 1980, la moyenne s'établissant à 16.6%. Certains faits indiquent que cette proportion était plus élevée vers la fin des années 1970 et au début des années 1980 (graphique 1).

La proportion des cas HÔP. SEUL. a décliné bien en-dessous de la moyenne pour de nombreux sièges primitifs (par exemple: col de l'utérus, endomètre, sein, mélanome, prostate et côlon). Toutefois, pour plusieurs autres sièges, particulièrement ceux qui présentent une proportion moins forte de confirmation du diagnostic par analyse microscopique, les taux étaient plus élevés (par exemple: poumon, encéphale et pancréas). Lorsqu'il s'agissait de cas où le siège primitif n'était pas connu ou de leucémies non précisées, les proportions étaient particulièrement élevées, atteignant 40% et 65% respectivement.

Certains faits indiquaient également que la proportion des cas HÔP. SEUL. augmentaient avec l'âge, bien que l'on ait aussi relevé un nombre disproportionné de cas dans les services de pédiatrie (graphique 2). Le pourcentage de cas HÔP. SEUL. était plus élevé chez les hommes que chez les

Chart 1 **Graphique 1**

HOSP. ONLY Cases by Year, OCR 1979-1988
Cas HÔP. SEUL. par année, RCO 1979-1988

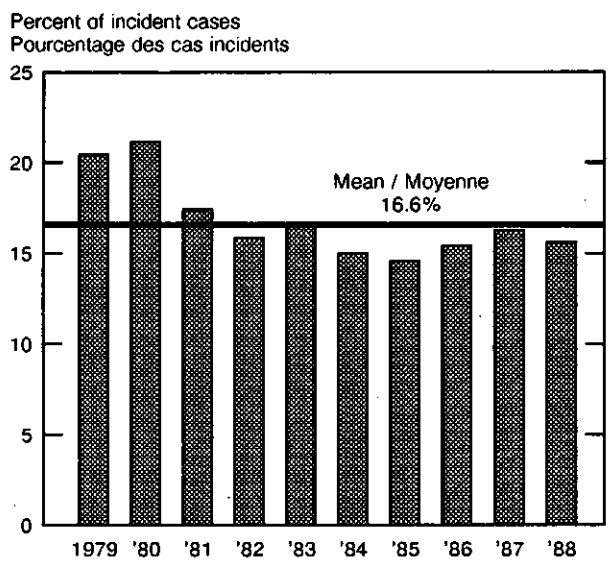
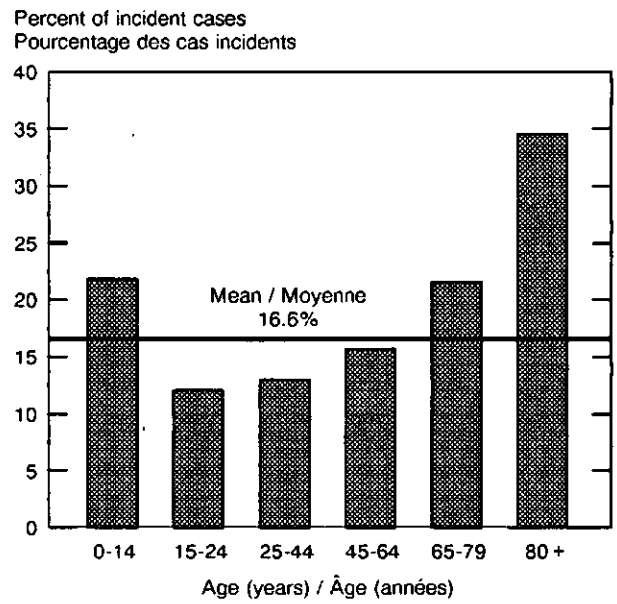


Chart 2 **Graphique 2**

HOSP. ONLY Cases by Age Group, OCR 1979-1988
Cas HÔP. SEUL. par groupe d'âge, RCO 1979-1988



females (17.4% versus 15.8%). In general, the distribution was quite uniform across all regions of Ontario, although the findings suggest that the proportion was slightly higher in the less urban areas of northern Ontario.

Excluding Type 4 cases (84 subjects), records for 156 cases were abstracted for this study. Consistency among the three coders was quite high. Across all types of HOSP. ONLY cases, pathology reports not previously sent to the OCR were recovered for 44% of the cases.

In terms of the validity of the primary site in the original OCR file, compared with the gold standard, the third digit of the ICD-9 site was only 69% (Table 1). While there was some suggestion that agreement was higher for cases supported by multiple hospital records (Type 2), the difference among the three types was not statistically significant.

femmes (17.4% contre 15.8%). En général, la distribution était assez uniforme entre toutes les régions de l'Ontario, bien que certaines données aient indiqué que la proportion était légèrement plus élevée dans les régions moins urbanisées du Nord de l'Ontario.

À l'exclusion des cas de Type 4 (84 sujets), les dossiers relatifs à 156 cas ont été résumés pour la présente étude. Le niveau de cohérence du travail des trois codeurs était très élevé. Pour tous les types de cas HÔP. SEUL., les rapports des laboratoires de pathologie qui n'avaient pas déjà été envoyés au RCO ont pu être obtenus dans 44% des cas.

En ce qui a trait à la validité des données sur le siège primitif dans le fichier initial du RCO, une comparaison avec les données du fichier étalon a révélé qu'au niveau du troisième chiffre du code de la CIM-9 correspondant au siège, le taux de concordance n'était que de 69% (tableau 1). Bien que certains faits aient semblé indiquer une meilleure concordance pour les cas étayés par plusieurs dossiers d'hôpital (type 2), la différence entre les trois types n'était pas statistiquement significative.

Table 1

Validity of Reported Primary Site Agreement at the 3rd Digit of ICD-9 Site

Tableau 1

Validité du siège primitif déclaré concordance au niveau du 3e chiffre du code de la CIM-9 correspondant au siège

Type of HOSP. ONLY Type de cas HÔP. SEUL.	Percent agreement Taux de concordance	95% CL LC de 95%
1	66%	53% - 73%
2	78%	67% - 86%
3	62%	47% - 75%
All types - Weighted Pondération - Tous les types	69%	62% - 76%

Table 2 presents reasons for non-concordance. For approximately two-thirds of the discrepant cases, the actual conditions fell outside the reportable range (i.e. ICD-9 sites 140 to 208, excluding 173). For Types 1 and 2 cases falling into this category, benign neoplasms were common in such sites as liver, pancreas, skin, uterus and colon, as were neoplasms of uncertain behaviour, such as lymphoproliferative disorders. For Type 3 cases, the most common reason was misclassification of non-melanoma skin cancer. For the remaining third of discrepant cases, the actual conditions fell within the reportable range, but were assigned to different three digit sites. There was a general tendency toward increasing specificity, with an appreciable drop in the proportion of non-specific sites (195-199).

Le tableau 2 indique les causes de la non-concordance. Pour approximativement les deux tiers de ces cas divergents, les conditions réelles n'étaient pas applicables au groupe de sièges déclarables (c.-à-d. les sièges 140 à 208, en excluant le siège 173, de la CIM-9). Pour les cas de Type 1 et 2 qui faisaient partie de cette catégorie, des tumeurs bénignes étaient couramment décelées pour des sièges tels que le foie, le pancréas, la peau, l'utérus et le côlon tout comme les tumeurs d'évolution incertaine comme dans le cas des maladies lymphoprolifératives. Pour les cas de type 3, la cause la plus fréquente de la non-concordance était le classement erroné du cancer cutané sans mélanome. Pour le dernier tiers des cas divergents, les conditions réelles relevaient du groupe de sièges déclarables, mais on leur avait attribué des codes de siège à trois chiffres différents. Il y avait une tendance générale vers une plus grande spécificité et une diminution appréciable de la proportion de sièges non précisés (195-199).

Table 2

Reasons for Disagreement at the 3-Digit ICD-9 Primary Site

Tableau 2

Causes de la non-concordance code à trois chiffres de la CIM-9 correspondant au siège primitif

Type	Outside the reportable range Non déclarable	Different site Siège différent
1	24%	9%
2	11%	11%
3	22%	16%
All types – Tous les types	20%	10%

Less disagreement was seen for other core data elements studied (Table 3). Among these other variables, disagreement in municipality and/or county of residence at the time of initial diagnosis was relatively high, averaging 10% across all HOSP. ONLY cases. Generally, such disagreement occurred among cases residing in the suburban areas near Metropolitan Toronto.

Il y avait moins de non-concordance relativement aux autres principaux éléments d'information observés (tableau 3). Pour ces autres variables, la non-concordance au niveau de la municipalité et (ou) du comté de résidence au moment où le diagnostic initial a été prononcé était relativement élevée, et représentait 10% en moyenne pour l'ensemble des cas HÔP. SEUL. De façon générale, cette non-concordance était observée dans le cas des personnes résidant dans les banlieues de la région métropolitaine de Toronto.

Table 3

Disagreement – Other Variables

Tableau 3

Non-concordance – Autres variables

Variable	Type 1	Type 2	Type 3
Surname – Nom de famille	5%	2%	0%
Sex – Sexe	0%	0%	0%
Residence – Lieu de résidence	12%	7%	14%
Birth year – Année de naissance	5%	0%	0%
Year of diagnosis – Année du diagnostic	2%	9%	24%

An estimate was made of the yield of follow-up of HOSP. ONLY cases over the ten year period from 1979 to 1988 (Table 4). Active follow-up would remove 3% of registered cases (approximately 1,000 per year). An additional 1.5% of cases (450 per year) would be registered under different (and usually more specific) primary sites. Active follow-up would also uncover microscopic evidence supporting the diagnosis for an additional 7% of all incident cases.

Active follow-up would, however, cause an appreciable increase in workload for the OCR. Essentially, follow-up would have to be undertaken for over 5,000 cases per year.

On a fait une évaluation des résultats du suivi des cas HÔP. SEUL. pour la période de dix ans allant de 1979 à 1988 (tableau 4). Un suivi régulier permettrait d'éliminer 3% des cas enregistrés (environ 1,000 par année). Un autre 1.5% des cas (450 par année) seraient répertoriés selon des sièges primitifs différents (et habituellement plus précis). Un suivi régulier permettrait également d'obtenir des résultats d'analyses microscopiques à l'appui du diagnostic pour une proportion additionnelle de 7% de l'ensemble des cas incidents.

Toutefois, un suivi régulier accroîtrait considérablement la charge de travail du personnel du RCO. Le suivi devrait essentiellement viser plus de 5,000 cas par année.

Table 4

Yield of Future Follow-Up for the OCR, 1979-1988 (325,000 cases)

Tableau 4

Résultats du futur suivi RCO, 1979-1988 (325,000 cas)

Type (n)	Outside the reportable range Non déclarable		Other site Autre siège	
1 (32,600)	2.3%	(7,600)	0.8%	(2,500)
2 (16,000)	0.4%	(1,300)	0.4%	(1,200)
3 (5,000)	0.3%	(1,000)	0.3%	(800)
All types – Rounded (54,000) Tous les types – Arrondis (54,000)	3.0%	(10,000)	1.5%	(4,500)

Conclusions and Recommendations

Our results suggest that there are substantial inaccuracies in cases registered on the basis of hospital separation reports originating from relatively autonomous, hospital-based medical records departments. These findings may be relevant to other cancer registries that rely heavily on a similar reporting source.

In spite of the increased workload, the yield of active follow-up may be beneficial, particularly for those sites that have a high proportion of HOSP. ONLY cases. A letter follow-up programme with reporting hospitals would be much less costly than field visits. Hospitals would be asked to forward copies of key documents for review, (e.g. pathology report, discharge summary, face sheet), rather than to re-abstract patients' records. An additional benefit of active follow-up could include practical education for the health records staff in Ontario public hospitals.

Conclusions et Recommandations

Nos résultats indiquent la présence d'inexactitudes importantes dans les cas enregistrés d'après les données des rapports sur les sorties d'hôpital, lesquels rapports proviennent des services d'archives médicales relativement autonomes des hôpitaux. Il est possible que la situation soit la même pour d'autres registres du cancer dont les données proviennent en grande partie d'une source de déclaration semblable.

En dépit de l'accroissement de la charge de travail, les résultats d'un suivi régulier pourraient s'avérer profitables, particulièrement dans le cas des sièges pour lesquels la proportion de cas HÔP. SEUL. est élevée. Il serait beaucoup moins coûteux de mettre en oeuvre un programme de suivi par lettre avec la collaboration des hôpitaux déclarants que d'entreprendre des visites sur le terrain. On demanderait aux hôpitaux d'envoyer des copies des documents de base pour examen (par exemple: les rapports de pathologie, les feuilles médico-administratives, les fiches d'information) plutôt que de refaire un résumé du dossier des patients. De plus, le suivi comporterait un avantage additionnel, soit une formation pratique pour le personnel responsable des archives médicales dans les hôpitaux publics de l'Ontario.

The International Cancer Patient Data Exchange System (ICPDES)

Vincent F. Guinee*

Key words: *international cancer data exchange system.*

Overview

The purpose of the ICPDES is to facilitate multi-institutional cancer research through the development of a common language for standardized data items. The system is based on the concept of a "pathfinder" approach to the accession of medical data. This acknowledges that patients' medical charts or records are the primary information "source". Only key items are stored on the data base. The pathfinder approach uses a minimum data set on each patient to provide accessibility to all patient records from each of the participating cancer centres. In effect, the true data base of the ICPDES remains in each respective medical records department, while the system itself provides the access. The minimum data set covers five areas: case identification, description of the patient, description of the cancer, description of the treatment, and status of the patient (List A). In the systems manual,[1] each data item is accompanied by an explanation.

The ICPDES is a project of the Committee on International Collaborative Activities (CICA) of the International Union Against Cancer (IUAC). The first cases were submitted to the ICPDES in November 1977. At any point in time, there have been 12-14 participants during this 15-year period (List B). Differences in participation levels can usually be attributed to changes in key technical personnel or the institutional administration. It should be noted that each ICPDES centre submits its data without charge. At present, approximately 350,000 cases have been submitted to the Houston data base.

Data Availability

The data items selected were those expected to be generated by good medical practice, and hence available on all patients in any cancer centre. The information sought should appear in the medical records, thereby eliminating the requirement for separate survey questionnaires or patient interviews.

* *M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas 77030 USA.*

Le système international d'échange de données sur les patients atteints de cancer (SIEDPAC)

Vincent F. Guinee*

Mots clés: *système international d'échange de données sur le cancer.*

Aperçu

Le SIEDPAC a pour but de faciliter les recherches pluri-institutionnelles sur le cancer, car il permet l'établissement d'un langage commun pour les données normalisées. Dans ce système, on peut consulter les données médicales en empruntant des voies d'accès. Il est entendu que les schémas ou dossiers médicaux du patient doivent constituer la principale source d'information. Seules les données essentielles sont enregistrées dans la base de données. Selon cette méthode des voies d'accès, un nombre minimum de données sont consignées au sujet de chaque patient de façon à pouvoir avoir accès aux dossiers de tous les patients de chaque centre de cancérologie participant. En fait, la véritable base de données de ce système SIEDPAC demeure dans les divers services de dossiers médicaux auxquels notre système donne accès. Ces données minimales se répartissent en cinq catégories: l'identification du cas, la description du patient, la description du cancer, la description du traitement et l'état du patient. (Liste A.) Dans le guide de référence du système,[1] chaque donnée est accompagnée d'une explication.

Le SIEDPAC est un projet du comité des activités internationales en collaboration de l'Union internationale contre le cancer (UICC). C'est en novembre 1977 qu'on confia les premiers cas à ce système d'échanges. Il y a toujours eu entre 12 et 14 participants au cours de cette période de 15 ans (Liste B). Lorsque la participation a subi des modifications, c'est normalement parce qu'on avait remplacé certains membres clés du personnel technique ou parce qu'il y avait eu des changements dans l'administration de l'institution. À noter que chaque centre qui participe à ce système d'échanges lui transmet gratuitement ses données. Environ 350,000 cas ont été soumis jusqu'à présent à la base de données de Houston.

Disponibilité des données

Les données sélectionnées sont celles que normalement produit une bonne pratique médicale et que, de ce fait, on peut obtenir pour tout patient d'un centre de cancer. L'information recherchée doit figurer dans le dossier médical, ce qui fait qu'on n'a pas à faire remplir un questionnaire-sondage distinct ou à interviewer les patients.

* *M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas 77030 USA.*

Standard References

All participants agreed that the *International Classification of Diseases for Oncology* (ICD-O) would be used to describe the site and histology of cancers. Indeed, the existence of this standard reference is a cornerstone of any multi-institutional cancer patient data system. It should be noted, however, that several of the participants also maintain additional pathology coding systems within their own institutions.

Existing Geographic Designations

Existing numerical coding schemes were adopted whenever possible. For example, country code numbers from the United Nations have been utilized. Within countries, standard provincial numerical designations or postal regions have been used. From an abstracting point of view, an item coded by postal zone is, at the least, precoded, and at best, may be captured from a pre-existing computer file.

Study-Specific Data

Items that related to specific studies or hypotheses were avoided. These items can often be identified by the phrase: "Wouldn't it be nice if we could include such and such?". Although diet, alcohol and tobacco are interesting etiologic factors, these items were considered too "study-specific" on the one hand and yet not sufficiently detailed for in-depth analyses on the other.

Medical Speciality Data

Data relating to individual medical specialities were rejected. It was felt that details on treatments such as doses, schedules, and sequence were so variable as to be impractical to maintain over such a therapeutic spectrum as radiotherapy, chemotherapy and surgery. So too, information such as paediatric sibling histories and gynaecologic/obstetric histories was not included.

Diagnostic Tests

It is clear that the diagnosis of cancer, the assessment and extent of the disease, and the subsequent therapy are all affected by the choice of diagnostic procedures. However, the continuous development of new tests makes the data capture of diagnostic procedures impractical.

Institutional Commitment

Institutional commitment from the participating cancer centres is important. The long-term goal for each centre is to submit information on all patients with a cancer diagnosis. Thus, all clinical departments within an institution become involved. A cancer centre's local data base would, therefore, be a shared resource centralized within the institution.

Normes de référence

Tous les participants(es) ont convenu, pour décrire le siège et l'histologie des cancers, de se servir de *la classification internationale des maladies pour l'oncologie* (CIM-O). Cette norme de référence est, en fait, la clé de voûte de tout système pluri-institutionnel de données sur les cancéreux. Il convient de noter, toutefois, que plusieurs des participants tiennent également, dans leur propre établissement, des systèmes supplémentaires de codage en matière de pathologie.

Désignations géographiques actuelles

On a adopté, dans la mesure du possible, les codes numériques qui existaient déjà. Par exemple, on a employé les codes numériques attribués aux pays membres des Nations Unies. À l'intérieur des pays, on s'est servi des désignations numériques des provinces ou des régions postales. Pour les fins de l'analyse, un article portant le code d'une zone postale est, à tout le moins, précodé et, en mettant les choses au mieux, on peut le saisir à partir d'un fichier informatique qui existait déjà.

Données relatives à des études particulières

On n'a pas tenu compte des articles qui découlent d'études ou d'hypothèses particulières. En parlant de ces articles, on peut souvent se poser la question: «Ne serait-ce pas intéressant de pouvoir y ajouter tel ou tel article?» Bien que le régime alimentaire, l'alcool et le tabac représentent d'intéressants facteurs étiologiques, on les a jugés, d'une part, trop liés à un domaine d'étude particulier et, d'autre part, non suffisamment détaillés pour qu'on puisse en faire une étude en profondeur.

Données relatives aux spécialités médicales

On a rejeté les données qui se rattachent aux diverses spécialités médicales. On a jugé que les détails des traitements, comme la posologie, le mode de prescription et l'ordre de suite, pouvaient à tel point varier qu'il était peu pratique de les conserver sur un spectre thérapeutique aussi étendu que la radiothérapie, la chimiothérapie et la chirurgie. On a également laissé de côté certains renseignements comme les antécédents pédiatriques des frères et soeurs et les antécédents de nature gynécologique ou obstétricale.

Épreuves diagnostics

Il va de soi que le diagnostic du cancer, l'évaluation et l'étendue de la maladie et le traitement qui sera adopté pourront varier en fonction de la méthode utilisée pour poser le diagnostic. Cependant, étant donné qu'on met sans cesse au point de nouveaux tests, il serait peu pratique de vouloir saisir les données relatives aux méthodes de diagnostic.

L'engagement des établissements

Il importe que les centres de cancérologie participants s'engagent en tant qu'établissements. Le but à long terme de chaque centre est de transmettre des renseignements sur tous les patients chez qui on a diagnostiqué le cancer, ce qui met à contribution tous les services cliniques de l'établissement. La base de données locale du centre de cancérologie sert donc de source d'information pour l'ensemble de l'établissement.

Patient Eligibility

Initial opinions concerning which patients should be entered into the system reflected the existing medical practices of the cancer centres. Three factors emerged for consideration. Did the patient come for consultation only? Was the patient treated prior to coming to the cancer centre? Was the patient treated at the cancer centre? We decided to include all patients for whom the centre accepted responsibility for medical care. Data on all new patients are submitted annually.

Quality Control

Most participating centres with computer facilities incorporate the ICPDES computer edit criteria into their local systems. These edits are run again centrally. Data items are edited for acceptable values as well as for consistency with other variables. For specific studies, all data items are validated when the medical chart is abstracted.

Annual Follow-Up

With the current state of knowledge of cancer and its therapy, accurate survival statistics are used as one of the key indicators of therapeutic success or failure. It was agreed that all patients with cancer would be included in an established surveillance system which would at least determine their vital status annually.

Varied Purposes of Data Bases

It is important to keep in mind that data bases can serve a number of different purposes. End-result projects, such as the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program, report on survival that is based on community diagnosis. Population-based cancer registries reflect incidence reported on community diagnosis. The ICPDES facilitates research among cancer centres.

ICPDES does not report on the data which are submitted. Data submitted to ICPDES are used for three main purposes: to determine the feasibility of studies; to design studies; and to identify study cohorts. Four examples of studies which have been undertaken through this system are described in the next section.

Examples of Studies

1) <u>The Incidence Of Herpes Zoster In Patients With Hodgkin's Disease (Six Centre Study)</u>

This study was undertaken in order to produce an accurate description of the incidence of zoster in patients with Hodgkin's disease, and to determine its predisposing factors. The incidence of zoster in 717 patients with Hodgkin's disease was determined by a

L'admissibilité des patients

À la question de savoir quels patients devraient être inscrits dans le système, les opinions, au début, témoignaient de la façon d'administrer les soins dans les divers centres de cancérologie. Trois facteurs ont été pris en considération. Est-ce que le patient n'est venu que pour une consultation? Est-ce que le patient avait été traité avant de se présenter au centre de cancérologie? Est-ce que le patient a été traité au centre? Nous avons décidé d'englober tous les patients pour qui le centre assumait la responsabilité des soins médicaux. Les données relatives à tous les nouveaux patients et à toutes les nouvelles patientes sont transmis une fois l'an.

Contrôle de la qualité

La plupart des centres participants qui sont munis d'installations informatiques incorporent dans leur système local les critères de la révision informatique du système international d'échange de données sur les patients atteints de cancer. Ces révisions sont réexécutées par le système central. On révise les données en fonction des valeurs acceptables et pour vérifier si elles concordent avec d'autres données. Dans le cas de certaines études particulières, toutes les données sont validées au moment de l'analyse du schéma médical.

Suivi annuel

Étant donné l'état actuel de nos connaissances sur le cancer et sur son traitement, nous recourons à des statistiques précises de survie comme l'un des indicateurs clés de la réussite ou de l'échec de la thérapie. Il est convenu que tous les patients atteints de cancer seraient incorporés dans un système de surveillance établi qui, tout au moins, déterminerait, chaque année, leur situation vitale.

Polyvalence des bases de données

Il importe de ne pas oublier que les bases de données peuvent servir à de multiples fins. Les projets axés sur les derniers résultats, comme le Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program, nous donnent des taux de survie en fonction d'un diagnostic communautaire. Les registres de cancer d'une population donnée témoignent du taux d'incidence qui découle du diagnostic communautaire. Le système international d'échanges facilite la recherche parmi les centres de cancérologie.

Les responsables du système international d'échange de données ne publient pas de rapport sur les données qui leur sont soumises. Ces données servent principalement: à déterminer la faisabilité des études; à préparer le plan des études; et à déterminer les cohortes à prendre comme sujets d'étude. Voici quatre exemples d'études qu'on peut entreprendre au moyen de ce système.

Exemples d'études

(1) <u>L'incidence du zona chez les patients atteints de la maladie de Hodgkin (étude sur six centres)</u>

On a entrepris cette étude pour avoir une idée exacte de l'incidence du zona chez les patients atteints de la maladie de Hodgkin et pour en déterminer les facteurs prédisposants. On a déterminé l'incidence du zona chez 717 patients atteints de la maladie de Hodgkin en faisant un examen rétrospectif des

retrospective chart review. Prognostic factors that might predict the subsequent incidence of zoster were examined by univariate and multivariate analytic techniques. Intensity of treatment was a key factor in the incidence of zoster. Thirty-six months after the initiation of treatment, patients with chemotherapy-radiation-chemotherapy had an attack rate (27.3%) almost two and a half times that experienced by those receiving radiation alone (11.5%).[2]

2) The Prognosis Of Hodgkin's Disease In Older Adults (Eight Centre Study)

This investigation was undertaken in order to assess the apparent poor survival of older patients with Hodgkin's disease. The clinical course of Hodgkin's disease in 136 patients aged 60 to 79 years was compared with that of 223 patients aged 40 to 59 years. The older group (60 to 79 years) experienced twice the risk of dying from Hodgkin's disease and four times the risk of dying from other causes than did the younger group.[3]

3) The Prognosis Of Breast Cancer In Males: A Report Of 335 Cases (Eleven Centre Study)

Remarkably, to date, no studies of males with breast cancer have presented survival rates based on the number of histologically positive axillary nodes, the most sensitive single indicator of prognosis in women with breast cancer. We found survival at 10 years was 84% for patients with histologically negative nodes, 44% for those with one to three positive nodes, and 14% for the group with four or more histologically positive nodes. Survival at five years was, respectively, 90%, 73% and 55%. We concluded that the number of histologically positive axillary nodes and, to a lesser degree, tumour diameter, are significant prognostic factors for breast cancer in males, and that the prognosis of breast cancer is the same in males and females when compared on the basis of the number of histologically positive nodes.[4]

4) Breast Cancer In Young Women (Nine Centre Study)

Breast cancer rarely occurs in women aged 20-29 years. Most studies which focus on young women include female patients over the age of 29 years. Conflicting survival data from such studies have led to disagreement on the prognosis of these patients. The effects of oral contraceptive use and pregnancy on the prognosis of young females have been studied, but without conclusive findings. The number of cases within the ICPDES data base allows this study to concentrate on women aged 20-29 years with breast cancer. The analysis will attempt to identify factors that affect survival among these patients.

schémas des malades. On s'est servi des techniques d'analyse à une variable et à plusieurs variables pour déterminer les facteurs de pronostic qui pourraient nous permettre de prédire l'incidence subséquente du zona. L'intensité du traitement représentait l'un des facteurs clés de l'incidence du zona. Trente-six mois après le début du traitement, les patients chez qui on avait pratiqué en association une chimiothérapie et une radiothérapie avaient un taux de crise presque deux fois et demie plus élevé (27.3%) que chez ceux qui n'avaient été traités que par les rayons x (11.5%).[2]

(2) Le pronostic de la maladie de Hodgkin chez les adultes plus âgés (étude sur huit centres)

On a entrepris cette étude pour évaluer le taux de survie, en apparence faible, chez les personnes âgées qui ont la maladie de Hodgkin. On a comparé l'évolution clinique de la maladie de Hodgkin chez 136 patients âgés de 60 à 79 ans et chez 223 patients âgés de 40 à 59 ans. On a relevé, chez le groupe plus âgé (60 à 79 ans), un risque deux fois plus grand de mourir des suites de la maladie de Hodgkin et quatre fois plus grand de mourir d'une autre cause que chez le groupe plus jeune.[3]

(3) Le pronostic du cancer du sein masculin: Relevé de 335 cas (étude sur onze centres)

Fait remarquable, aucune étude du cancer du sein masculin n'a encore présenté de taux de survie en fonction du nombre de ganglions axillaires histologiquement positifs, ce qui est, en fait, l'indicateur de pronostic le plus révélateur chez les femmes qui ont un cancer du sein. Nous avons constaté que le taux de survie, après dix ans, était de 84% chez les patients dont les ganglions étaient histologiquement négatifs, de 44% chez ceux qui avaient de un à trois ganglions histologiquement positifs et de 14% dans le groupe qui avait quatre ganglions ou plus d'histologiquement positifs. Le taux de survie après cinq ans était respectivement de 90%, de 73% et de 55%. Nous en avons conclu que le nombre de ganglions axillaires histologiquement positifs et, à un moindre degré, le diamètre des tumeurs sont des facteurs de pronostic révélateurs du cancer du sein chez les hommes et que le pronostic du cancer du sein est le même chez les hommes et les femmes si l'on établir la comparaison en fonction du nombre de ganglions histologiquement positifs.[4]

(4) Le cancer du sein chez les jeunes femmes (étude sur neuf centres)

Le cancer du sein est rare chez les femmes âgées de 20 à 29 ans. La plupart des études centrées sur les jeunes femmes portent sur des femmes de plus de 29 ans. Ces études ont produit des données contradictoires relativement au taux de survie, ce qui fait qu'on ne s'entend pas sur le pronostic à établir chez ces patientes. On a étudié les effets sur le pronostic des contraceptifs oraux et de la grossesse chez les jeunes femmes, mais sans pouvoir faire de constatation concluante. Le nombre de cas inscrits dans le système international d'échanges nous permet de nous concentrer sur les femmes qui sont âgées de 20 à 29 ans et qui ont un cancer du sein. L'analyse va nous permettre d'essayer de déterminer les facteurs qui influent sur le taux de survie chez ces patientes.

This study includes clinical information on 412 women from nine cancer centres participating in the ICPDES. Of these, 250 were pregnant prior to their diagnosis, and 28 were pregnant at the time of the diagnosis of breast cancer. There were 94 women with four or more positive axillary nodes and a total of 147 deaths occurred due to breast cancer.[5]

Conclusion

In conclusion, a system such as the ICPDES offers definite advantages, including: (1) relevant planning data; (2) sufficient numbers of patients; (3) rapid formation of study cohorts; (4) access to original medical records; and (5) experienced data personnel. We have demonstrated that significant cohort studies can be generated by consolidating minimal standardized patient data from a group of international cancer centres.

Cette étude porte sur les renseignements cliniques relatifs à 412 femmes admises dans neuf centres de cancérologie participant au système international d'échanges. Sur ce nombre, 250 femmes étaient enceintes avant l'établissement du diagnostic et 28 l'étaient au moment d'établir le diagnostic d'un cancer du sein. Au total, 94 femmes avaient au moins quatre ganglions axillaires positifs et 147 sont décédées d'un cancer du sein.[5]

Conclusion

Ce genre de système international d'échanges offre donc des avantages certains: (1) données pertinentes pour la planification; (2) nombre suffisant de patients; (3) formation rapide de cohortes pour les besoins de l'étude; (4) accès aux dossiers médicaux eux-mêmes; et (5) un personnel ayant de l'expérience dans l'étude des données. Nous avons démontré que nous pouvions entreprendre l'étude de cohortes suffisamment nombreuses en regroupant les données minimales normalisées provenant d'un groupe de centres de cancérologie internationaux.

References – Références

1. The International Cancer Patient Data Exchange System, System Manual. UICC Technical Report Series. 1982;68:1-27.

2. Guinee VF, Guido JJ, Pfalzgraf KA, Giacco GG, LaGarde C, Durand M, van der Velden JW, Lowenberg B, Jereb B, Bretsky S, Meilof J, Hamersma EAM, Dische S, Anderson P. The Incidence of Herpes Zoster in Patients with Hodgkin's Disease, An Analysis of Prognostic Factor. Cancer. 1985;56:3:642-648.

3. Guinee VF, Giacco GG, Durand M, van den Blink J, Gustavsson A, McVie JG, Zewuster R, Dische S, Fahey T, Lane W. The Prognosis of Hodgkin's Disease In Older Adults. Journal of Clinical Oncology. 1991;9:9:947-953.

4. Guinee VF, Olsson H, Moller T, Shallenberger R, van den Blink JW, Peter Z, Durand M, Disches S, Cleton FJ, Zewuster R, Cui MF, Lane W, Richter R. The Prognosis of Breast Cancer in Males: A Report of 335 Cases. Cancer. 1993;71:154-161.

5E. This manuscript is in preparation.

5F. Ce manuscrit est en préparation.

LIST A: ICPDES DATA ITEMS

Case Identification

1. Identification of Reporting Institution
2. Personal Identification Number
3. Cancer Sequence Number
4. Data Information Recorded For This Cancer

Description of the Patient

5. Sex
6. Date of Birth
7. Birthplace
8. Ethnic Group

Description of the Cancer

9. Date of First Diagnosis of This Cancer
10. Date of First Consultation or Admission to the Reporting Institution for This Cancer
11. Previous Treatment Elsewhere
12. Most Valid Basis of Diagnosis of Cancer
13. Primary Cancer Site
14. Histological Type
15. Multiple Primaries
16. Extent of Disease at the Reporting Institution

Description of the Treatment

17. Date Initial Course of Therapy Began at Reporting Institution
18. Initial Course of Therapy at the Reporting Institution
19. Basis for the Determination of Extent of Disease (or Tumour, Nodulus, Metastisis - TNM) at the Reporting Institution

Status of Patient

20. Vital Status of Patient at Last Contact
21. Disease Status of Patient at Last Contact
22. Date of Last Contact or Date of Death
23. Cause of Death
24. Autopsy
25. TNM Classification (Optional)

LISTE A: ÉLÉMENTS D'INFORMATION FIGURANT DANS LE SYSTÈME INTERNATIONAL D'ÉCHANGES

Détermination des cas

1. Identification de l'établissement qui produit le rapport
2. Numéro d'identité personnel
3. Numéro d'ordre du cancer
4. Renseignements consignés au sujet de ce cancer

Description du patient

5. Sexe
6. Date de naissance
7. Lieu de naissance
8. Groupe ethnique

Description du cancer

9. Date du premier diagnostic de cancer
10. Date de la première consultation relativement à ce cancer ou de l'admission dans l'établissement qui produit le rapport
11. Traitement antérieur entrepris ailleurs
12. Éléments les plus valables à l'appui du diagnostic de cancer
13. Siège principal du cancer
14. Type histologique
15. Foyers primaires multiples
16. Étendue de la maladie à l'établissement qui produit le rapport

Description du traitement

17. Date du début du premier traitement à l'établissement qui produit le rapport
18. Début du premier traitement à l'établissement qui produit le rapport
19. Éléments qui ont servi à déterminer l'étendue de la maladie (ou Tumour, Nodulus, Metastisis - TNM) à l'établissement qui produit le rapport

État du patient

20. État de santé du patient au moment du dernier contact
21. État de la maladie du patient au moment du dernier contact
22. Date du dernier contact ou date du décès
23. Cause du décès
24. Autopsie
25. Classification TNM (facultative)

LIST B: INSTITUTIONS PARTICIPATING IN THE ICPDES

- University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston Texas (USA)
- Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York (USA)
- Roswell Park Memorial Institute, Buffalo, New York (USA)
- Institut Jules Bordet, Brussels (Belgium)
- Fondation Bergonie, Bordeaux (France) (1978)
- Tumorzentrum Heidelberg/Mannheim, Heidelberg (Germany) (1978)
- National Oncology Institute, Budapest (Hungary)
- Netherlands Cancer Institute, Amsterdam (The Netherlands) (1979)
- Rotterdamsch Radiotherapeutisch Institut, Rotterdam (The Netherlands)
- Russian Academy of Medical Sciences, Cancer Research Centre, Moscow (Russia)
- Mount Vernon Hospital, Northwood Middlesex (United Kingdom) (1981)
- Cancer Institute, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing (China) (1982)
- Lund University Hospital, Lund (Sweden) (1987)
- Tata Memorial Hospital, Bombay (India) (1992)
- Comunidad de Madrid, Madrid (Spain) (1992)

LISTE B: ÉTABLISSEMENTS PARTICIPANTS DANS LE SIEDPAC

- University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas (États-Unis)
- Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York (États-Unis)
- Roswell Park Memorial Institute, Buffalo, New York (États-Unis)
- Institut Jules Bordet, Bruxelles (Belgique)
- Fondation Bergonie, Bordeaux (France) (1978)
- Tumorzentrum Heidelberg/Mannheim, Heidelberg (Allemagne)(1978)
- National Oncology Institute, Budapest (Hongrie)
- Netherlands Cancer Institute, Amsterdam (Pays-Bas)(1979)
- Rotterdamsch Radiotherapeutisch Institut, Rotterdam (Pays-Bas)
- Russian Academy of Medical Sciences, Cancer Research Centre, Moscou (Russie)
- Mount Vernon Hospital, Northwood Middlesex (Royaume-Uni)(1981)
- Cancer Institute, Chinese Academy of Medical Sciences, Pékin (Chine)(1982)
- Lund University Hospital, Lund (Suède)(1987)
- Tata Memorial Hospital, Bombay (Inde)(1992)
- Comunidad de Madrid, Madrid (Espagne (1992)

Trends in Cancer Survival in the Southeastern Netherlands since 1975: The Eindhoven Cancer Registry Experience

Jan Willem Coebergh[***], M.A. Crommelin[***], L.H. van der Heijden[*], W.C.J. Hop[**], M.T.H. Verhagen-Teulings[*]

Key words: *cancer registry, Netherlands, survival rates, trends in cancer incidence.*

Introduction

Improvements in population-based cancer survival figures over time, point to higher effectiveness of patient management if certain conditions are fulfilled. Efficacy of treatment, including supportive care, has improved, and adequate use of such therapies has expanded considerably. However, improvements in survival rates can also be attributed to such factors as earlier diagnosis, or the detection of "less malignant" tumours (e.g., related to shifts in morphological classifications). In addition, the natural history of a cancer may change 'spontaneously' for better or worse. If improvements in survival are accompanied by a decline of cancer mortality relative to incidence, then these changes are more likely to be real rather than artefactual. However, trends in incidence and mortality related to site or morphology must also be taken into account.

In this study, the survival rates of cancer patients diagnosed between 1980 and 1985 were compared with those diagnosed between 1975 and 1979. The main results have been summarized, with emphasis on how important changes in care have influenced patient outcome.

Methods

Survival data were analyzed for all 23,000 patients diagnosed with cancer, and registered in 12 community hospitals in the Southeastern Netherlands (population of one million) between 1975 and 1985, and followed-up to 1988.

There were no cases diagnosed through a "Death Certificate Only", and approximately 0.5% of the patients were lost to follow-up. Almost 6% died within the first month of diagnosis. Using the computer program of the Finnish cancer registry, we calculated crude and relative survival rates for first cancers only.[1] We compared the survival experience of patients diagnosed during two periods -- 1975 to 1979 and 1980 to 1985.[2]

[*] *Comprehensive Cancer Centre South, Erasmus University, Eindhoven, The Netherlands, 5600 AE.*
[**] *Dept of Epidemiology & Biostatistics, Erasmus University, Rotterdam, The Netherlands, 5600 AE.*
[***] *Dept of Radiotherapy, Catharina Hospital, Eindhoven, The Netherlands, 5600 AE.*

Tendances de la survie au cancer dans le sud-est des Pays-Bas depuis 1975: l'expérience du registre du cancer d'Eindhoven

Jan Willem Coebergh[***], M.A. Crommelin[***], L.H. van der Heijden[*], W.C.J. Hop[**], M.T.H. Verhagen-Teulings[*]

Mots clés: *registre du cancer, Pays-Bas, taux de survie, tendances d'incidence au cancer .*

Introduction

L'augmentation dans le temps des chiffres de survie au cancer fondés sur la population, obtenus auprès de malades non sélectionnés, semble indiquer une plus grande efficacité de la conduite du traitement lorsque certaines conditions sont respectées. L'efficacité du traitement, dont le soutien symptomatique, doit s'être accrue. En outre, les traitements sont de plus en plus utilisés judicieusement. Toutefois, la hausse du taux de survie peut également s'expliquer par des facteurs comme une détection précoce ou le dépistage de tumeurs moins malignes (par exemple, ce qui pourrait être attribuable à une modification dans les pratiques de codage morphologique). De plus, l'évolution naturelle d'un cancer peut changer «spontanément», pour le meilleur ou pour le pire. Si une meilleure survie s'accompagne d'un recul de la mortalité par rapport à l'incidence, alors ces changements sont plus susceptibles d'être réels. Il faut cependant tenir compte des tendances de l'incidence et de la mortalité en fonction du siège ou de la morphologie.

Dans la présente étude, les taux de survie observés pour des cancers diagnostiqués entre 1980 et 1985 ont été comparés aux taux obtenus pour les diagnostics posés entre 1975 et 1979. Les principaux résultats ont été résumés et les répercussions d'importants changements dans les soins sur l'issue de la maladie sont soulignées.

Méthodes

Les données sur la survie ont été analysées pour les 23,000 cancéreux traités dans 12 hôpitaux communautaires du sud-est des Pays-Bas (un million d'habitants) entre 1975 et 1985. Le suivi s'est terminé en 1988.

Aucun des cas n'a été diagnostiqué par «certificat de décès uniquement». Environ 0.5% des malades n'ont pu être suivis. Près de 6% sont morts dans le mois suivant le diagnostic. À l'aide du programme informatique du Registre du cancer de la Finlande, nous avons calculé les taux bruts de survie et les taux relatifs de survie pour les premiers cancers uniquement.[1] Nous avons comparé la survie des malades dont le cancer a été diagnostiqué entre 1975 et 1979 avec celle observée entre 1980 et 1985.[2]

[*] *Centre polyvalent de traitement du cancer, Université Erasmus, Eindhoven, Pays-Bas, 5600 AE.*
[**] *Département d'épidémiologie et de biostatistique, Université Erasmus, Rotterdam, Pays-Bas, 5600 AE.*
[***] *Service de radiothérapie, Hôpital Catharina, Eindhoven, Pays-Bas, 5600 AE.*

Information on the primary therapy applied was used for the description of changing care patterns. Regional cancer mortality data were derived from the Central Bureau of Statistics. In collaboration with representatives of tumour study groups, in-depth analyses were undertaken for selected sites, notably ovarian cancer,[3] testicular cancer, haemopoetic malignancies[4] and lung cancer.[5] A tumour-specific checklist was developed for systematically scrutinizing all the factors that could influence survival for various age categories (Table 1).

Des renseignements sur le principal traitement ont servi pour décrire l'évolution des soins. Le Bureau central de la statistique a fourni des données sur la mortalité par cancer dans la région. En collaboration avec des représentants de groupes d'étude sur les tumeurs, des analyses approfondies ont été réalisées pour certains sièges, dont l'ovaire,[3] le testicule, les tumeurs hématopoïétiques[4] et le poumon.[5] Une liste de vérification de la tumeur a été dressée pour examiner de façon systématique tous les facteurs pouvant influencer la survie dans divers groupes d'âge (tableau 1).

Table 1

Checklist of Variables Affecting Changes in Cancer Survival

Tableau 1

Liste de vérification des variables influençant l'évolution de la survie au cancer

Tumour site – Siège de la tumeur: _____

Age category – Groupe d'âge: _____

Variables	Measurements – Mesures
Survival – Survie:	increase-decrease – hausse ou baisse
– crude – taux brut	
– relative – taux relatif	
Pattern of care – Caractéristique des soins:	change towards – évolution vers:
– detection – dépistage	early-late – précoce ou tardif
– staging process – processus de classification par stade	more-less extensive – plus ou moins poussé
– classification – classification	refining yes-no – raffinement: oui ou non
– primary therapy – traitement principal	
– adjuvant treatment – traitement d'appoint	
– supportive care – traitement symptomatique	
Natural history – Évolution naturelle:	more-less aggressive – tumeur plus ou moins agressive
– degree of severity – degré de gravité	
Mortality trend – Tendance de la mortalité:	increase-decrease – augmentation ou diminution
– absolute – mortalité absolue	
– related to incidence – mortalité en fonction de l'incidence	
– other causes of death – autres causes de décès	
Trend in co-morbidity – Tendance de la co-morbidité:	more-less – augmentation ou diminution
Access to care – Accès aux soins:	good-bad – facile ou difficile
– financial – aspect financier	
– geographic – aspect géographique	
– availability – disponibilité	

Results

Real increases in cumulative, relative five-year survival rates, together with decreases in mortality, were observed for cancers in childhood (0 - 14 years), the testis (mostly non-seminoma), the ovary, Hodgkin's disease (elderly only), and for small cell lung cancer (for the first year after diagnosis only). The increasing administration of multimodal chemotherapy to these patients likely contributed to the observed improvement in survival (Table 2). Improvements were also observed for patients with cancer of the bladder (males only) and breast, most likely due to earlier detection and the stage at which the tumours were diagnosed (Table 3). Survival of patients with chronic lymphatic leukemia improved from 52% to 69%, due to earlier detection. However, the simultaneously declining incidence, attributable in part to assigning advanced types of these cases to Non-Hodgkin's Lymphoma (NHL), may be suggestive of a different outcome based on the decreased severity of the disease. Five year survival of adenocarcinoma of the lung declined from 28% to 17%, while the incidence increased, and the localization became more central;[5] this suggests a worsening natural history. Whether this

Résultats

Une hausse réelle des taux relatifs cumulatifs de survie sur cinq ans (accompagnée d'une baisse de la mortalité) est observée pour les cancers de l'enfant (0 à 14 ans), le cancer du testicule (surtout autre que séminome), le cancer de l'ovaire, la maladie de Hodgkin (personnes âgées seulement) et le cancer du poumon à petites cellules (pour la première année après le diagnostic seulement). Le recours de plus en plus courant à plusieurs types de chimiothérapie pour traiter les malades atteints de ces genres de cancer a vraisemblablement contribué à la hausse de la survie (tableau 2). Des améliorations sont également constatées chez les malades atteints de cancers de la vessie (hommes seulement) et du sein, probablement en raison d'un dépistage précoce et du stade moins avancé au diagnostic (tableau 3). La survie des malades ayant une leucémie lymphatique chronique progresse, passant de 52% à 69%, à cause d'un dépistage précoce. Par contre, la baisse simultanée de l'incidence, explicable en partie par l'attribution des types avancés de ces cas au lymphome non hodgkinien (LNH), semble indiquer une issue différente basée sur une gravité moins importante de la maladie. La survie sur cinq ans à l'adénocarcinome du poumon diminue, passant de 28% à 17%, alors que l'incidence s'accroît et que la localisation

Table 2

Improvements in Five-Year Survival of Patients with Selected Cancers, and Increased Application of Chemotherapy, By Age

Tableau 2

Amélioration de la survie sur cinq ans chez les malades atteints de certains types de cancer et utilisation accrue de la chimiothérapie selon l'âge

Tumour Tumeur	Age Âge	Diagnosed in Diagnostic posé en 1975 to/à 1979	1980 to/à 1985	Trend in mortality Tendance de la mortalité
Hodgkin's Disease – Maladie de Hodgkin	≥ 60	38%	60%	±
Acute non-lymphocytic leukemia (ANLL) – Leucémie non lymphocytaire aiguë	≥ 60	0%	16%	↑
Non-seminoma testis – Testicule (autre que séminome)	≤ 60	75%	84%	↓
Childhood – Enfant	0-14	63%	72%	↓
Small-cell lung (1-yr) – Poumon, petites cellules (1 an)	< 60	20%	30%	*
	≥ 60	11%	18%	*
Ovary – Ovaire	< 60	49%	74%	↓

± *Fluctuating pattern/Évolution variable*
* *No distinction by type available/Distinction selon le type non disponible*

Table 3

Five-Year Cancer Survival Changes Related to Changes in Detection, and Typing and Trend in Incidence

Tableau 3

Évolution de la survie au cancer sur cinq ans attribuable à des changements dans le dépistage, le classement histologique et la tendance de l'incidence

Survival Survie	Detection Dépistage		Histologic Trend in Tendance histologique	
	Early[1] Précoce[1]	Late[2] Tardif[2]	Typing Classement	Incidence Incidence
Improvements – Améliorations				
Chronic lymphocytic leukemia (CLL) – Leucémie lymphocytaire chronique	yes – oui	no – non	yes – oui	↓
Breast – Sein	yes – oui	no – non	maybe – peut-être	↑
Bladder (males) – Vessie (hommes)	yes – oui	no – non	maybe – peut-être	↑
Soft tissue – Tissu mou	no – non	no – non	yes – oui	↑
Melanoma (males) – Mélanome (hommes)	yes – oui	no – non	no – non	↑
Seminoma testis – Séminome du testicule	yes – oui	no – non	no – non	=
Declines – Diminutions				
Non-Hodgkin's – Lymphome non hodgkinien	no – non	n/a - s.o.	yes – oui	↑
Cervical – Col utérin	yes – oui	no – non	no – non	↓
Colon (older men) – Côlon (hommes âgés)	no – non	yes – oui	no – non	↑
Adenocarcinoma lung – Adénocarcinome du poumon	no – non	no – non	maybe – peut-être	↑

1 *Mainly stage 1 Surtout de stade 1*
2 *More advanced stages/Stades plus avancés*

change is real or confounded by a shift in morphological classification from squamous cell to adenocarcinoma will be studied. For patients with NHL and colon cancer, a decline in survival was observed due to relatively large increases in the number of elderly patients diagnosed with these conditions. With respect to colon cancer, more terminal cases were included.

Discussion

In other industrialized countries,[6,7] these findings have been generally confirmed by numerous clinical studies and by trends in cancer mortality for these sites.

devient plus centralisée,[5] ce qui laisse supposer une aggravation de l'évolution naturelle. Il faudra mener une étude afin de déterminer si ce changement est réel ou s'il est attribuable à un codage différent dans la classification morphologique (de carcinome spinocellulaire à adénocarcinome). Chez les malades atteints du LNH et du cancer du côlon, on observe une baisse de la survie en raison d'augmentations assez importantes du nombre de personnes âgées chez qui ces maladies sont diagnostiquées. De plus, dans le cas du cancer du côlon, un nombre supérieur de cas incurables sont ajoutés.

Discussion

Dans d'autres pays industrialisés,[6,7] ces résultats ont généralement été confirmés par de nombreuses recherches cliniques et par les tendances observées pour la mortalité par cancer pour ces sièges.

The results of our study also corresponded to recently published data on patients diagnosed in the periods 1974 to 1978 and 1979 to 1983 in Vaud, Switzerland.[8]

Although tumour-specific relative survival rates and the distribution of cases are similar to figures generated from the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) program, our total five-year survival rate of 42% in 1980 to 1985 is markedly lower than the reported 52.5% for white Americans during the period between 1981 to 1987.[9] A large part of the difference may be attributed to the inclusion of apparently less aggressive, early stage tumours in the American data, especially those pertaining to the bladder, prostate and corpus uteri.

Conclusions

Information on therapies, even when mostly primary, can explain certain shifts in population-based survival, together with other relevant factors and changes in mortality. More specific information on morphology (sometimes requiring review and subtyping) and stage (dependent on the staging process), are necessary for adequate comparisons. The lack of attention to the evaluation of care for elderly patients in clinical research, creates opportunities for registries that have access to clinical records.

This study was supported with a grant from the Ministry of Health.

Les résultats de la présente étude correspondent en outre aux données récemment publiées sur les cancéreux dont le diagnostic a été posé dans les périodes 1974-1978 et 1979-1983 à Vaud en Suisse.[8]

Bien que les taux relatifs de survie propres aux tumeurs et que la répartition des cas soient semblables aux chiffres obtenus par le program SEER (Surveillance, Epidemiology and End Results), notre taux de survie global sur cinq ans (42% en 1980-1985) est sensiblement inférieur au taux de 52.5% enregistré chez les blancs des États-Unis durant la période de 1981 à 1987.[9] La différence peut en grande partie s'expliquer par l'inclusion de tumeurs moins agressives, à un stade moins avancé, dans les données étatsuniennes, en particulier celles sur la vessie, la prostate et le corps de l'utérus.

Conclusions

Les renseignements sur les traitements, même lorsqu'ils portent surtout sur les traitements principaux, peuvent expliquer certains changements observés dans la survie basée sur la population, ainsi que dans d'autres facteurs pertinents et dans la mortalité. Des renseignements plus précis sur la morphologie (qui entraînent parfois une revue et un classement dans des sous-types) et le stade (selon le processus de classification par stade) sont nécessaires pour établir des comparaisons appropriées. Les soins donnés aux personnes âgées sont peu évalués dans la recherche clinique, ce qui offre des possibilités aux registres qui ont accès aux dossiers cliniques.

L'étude a été subventionnée par le ministère de la Santé.

References – Références

1. Hakulinen T, Gibberd R, Abeywickrama K, Soderman B. A Computer Program Package for Cancer Survival Studies. Helsinki: *Cancer Society of Finland Publication No.39*, 1988.

2. Coebergh JWW, Crommelin MA, van der Heijden LH, Hop WCJ, Verhagen-Teulings MTH. Survival of Cancer Patients in Southeastern Netherlands in the Period 1975-85. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1991;135:935-43.

3. Balvert-Locht HR, Coebergh JWW, Hop WCJ, Brölmann HAM, Crommelin MA, van Wijk DJAM, Verhagen-Teulings MTH. Improved Prognosis of Ovarian Cancer in the Netherlands During the Period 1975-85: A Registry-Based Study. *Gynecol Oncol*. 1991;42:3-8.

4. Coebergh JWW, Bosch LJ, Breed WPM, Crommelin MA, van der Heijden LH, Keuning JJ, Vrints LW, Verhagen-Teulings MTH. Incidence and Survival of Adult Haematological Malignancies in the SE Netherlands in the Period 1975-87. in: Incidence and Prognosis of Cancer in the Netherlands. Coebergh JWW. Rotterdam: Erasmus University, thesis, 1991, pp 61-82.

5. Coebergh JWW, Schipper R, Wagenaar SjSc. Trends in Incidence, Patterns of Care and Survival of Lung Cancer in Southeastern Netherlands in the Period 1975-87. in: Incidence and Prognosis of Cancer in the Netherlands. Coebergh JWW. Rotterdam: Erasmus University, thesis, 1991, pp 131-44.

6. Doll R. Are We Winning the Fight Against Cancer? An Epidemiological Assessment. *Eur J Cancer*. 1990;26: 500-8

References – Concluded – **Références** – fin

7. Levi F, La Vecchia C, Lucchini F, Negri E, Boyle P. Patterns of Childhood Cancer Incidence and Mortality in Europe. *Eur J Cancer*. 1992;28A:2028-49.

8. Levi F, Randimbison L. Van-Cong Te, Franceschi S, La Vecchia C. Trends in Cancer Survival in Vaud, Switzerland. *Eur J Cancer*. 1992;28A:1490-95.

9. *Cancer Statistics Review 1973-88*. National Cancer Institute, Division of Cancer Prevention and Control, Surveillance Program. Bethesda: US Dept of Health and Human Services, 1991.

Trends in the Incidence of Childhood Leukemia Between 1961 and 1985 and Trends in Radiation Exposure in Parents

Janine Bell*

Key words: *childhood leukemia, radiation exposure, United Kingdom.*

Introduction

In 1990, Martin Gardner published the results of a case-control study among young people near the Sellafield nuclear plant in England, which associated a raised risk of leukemia in children (aged 0 - 14 years) with occupational radiation exposure of the father.[1] A number of major studies have been planned to test the 'Gardner hypothesis' that childhood cancer may be caused by parental germ-cell damage. One such project, the national childhood cancer case-control study, has been initiated by the United Kingdom Cancer Coordinating Committee (UKCCC). Final results from this study will not be available until the mid-1990s.

In the meantime, in order to test the hypothesis, it is useful to examine other data sources which are available and relevant. Ecological data are valuable as are population-based cancer registries which can furnish childhood leukemia incidence rates. In addition, the mean annual doses from ionising radiation in the general population are published and carefully monitored by the national and international radiation protection agencies.[2,3] Hence, trends over time in childhood leukemia can be compared with changes over time to radiation exposure of adults (parents).

Trends in childhood leukemia

There have been several reports on patterns of childhood leukemia, particularly since the early 1970's.[4-12] Some authors have reported a rising trend while others have found that the rates peaked during the 1970's. Significant patterns have been observed most often in boys in the youngest age group (0-4 years) rather than in older boys or in girls of any age group. An effect seen in the youngest age group suggests that the risk factor is preconceptional or in utero.

* *Thames Cancer Registry, Sutton, UK, SM2 5NL.*

Tendances relatives à l'incidence de la leucémie infantile entre 1961 et 1985 et à l'exposition des parents aux rayonnements

Janine Bell*

Mots clés: *leucémie infantile, exposition aux rayonnements, Royaume - Uni.*

Introduction

En 1990, Martin Gardner publiait les résultats d'une étude cas-témoins réalisée auprès d'enfants résidant près de la centrale nucléaire de Sellafield, en Angleterre. Selon ces résultats, il y avait un lien entre un risque excédentaire de leucémie chez les enfants (âgés de 0 à 14 ans) et l'exposition professionnelle du père aux rayonnements.[1] Un certain nombre d'autres études importantes ont été prévues dans le but de vérifier «l'hypothèse Gardner» selon laquelle le cancer infantile pourrait être attribuable à des dommages subis par les cellules reproductrices. Parmi ces études, signalons l'étude nationale cas-témoins sur le cancer infantile entreprise par le *United Kingdom Cancer Coordinating Committee (UKCCC)*. Les résultats définitifs de cette étude ne seront diffusés qu'au milieu des années 1990.

Entre temps, afin de vérifier l'hypothèse, il convient d'examiner d'autres sources de données existantes et pertinentes. Les données écologiques sont précieuses de même que les registres du cancer, qui sont représentatifs de la population et permettent de calculer les taux d'incidence de la leucémie infantile. En outre, les doses moyennes annuelles de rayonnements ionisants dans la population en général sont publiées et surveillées attentivement par les organismes nationaux et internationaux de radioprotection.[2,3] Par conséquent, il est possible de comparer les tendances temporelles de l'incidence de la leucémie infantile avec les changements observés dans le temps relativement à l'exposition des adultes aux rayonnements, en l'occurrence des parents.

Tendances relatives à la leucémie infantile

Plusieurs études portant sur les tendances de la leucémie infantile ont été publiées, en particulier depuis le début des années 1970.[4-12] Certains auteurs ont signalé une tendance à la hausse, alors que d'autres ont noté que les taux avaient atteint leur niveau le plus élevé dans les années 1970. Des tendances significatives ont été dégagées plus souvent chez les garçons les plus jeunes (0-4 ans) que chez les garçons plus âgés ou chez les filles de n'importe quel groupe d'âge. Un effet observé dans le groupe d'âge le plus jeune donne à penser que le facteur de risque est présent avant la conception ou pendant la vie utérine.

* *Thames Cancer Registry, Sutton, UK, SM2 5NL.*

Data for the South Thames region have been selected because cancer registration was well established in this area by 1961. The data are considered to be reliable, as completeness approximates 98% for childhood cancers, and diagnostic accuracy for childhood leukemia has remained steady throughout the period of study (1961-1985). The number of leukemia cases diagnosed per year in South Thames is small (Chart 1), and the incidence rates show considerable random variation. Consequently, quinquennial rates have been used. These showed a peak in incidence in boys aged 0-4 years. The peak occurred in the mid-1970s (Chart 2), although this was still based on small numbers, with wide and overlapping confidence intervals. The evidence for a peak was supported by model-fitting reported elsewhere.[13] An estimate of the numbers expected in each decade was made by computing the number of cases expected using the rates for 1961-1970 as the baseline. An excess of 29 cases was observed in 1971-1980, representing 25% more cases than expected (95% CI, 7- 47%).

Les données se rapportant à la région *South Thames* ont été choisies parce que le processus de déclaration des cas de cancer était bien établi dans cette région en 1961. On considère que les données sont fiables puisque l'intégralité du dénombrement des cas de cancer infantile est d'environ 98% et que l'exactitude du diagnostic pour la leucémie infantile est demeurée stable pendant toute la période à l'étude (1961-1985). Le nombre annuel de cas de leucémie diagnostiqués dans la région *South Thames* est peu élevé (graphique 1) et les taux d'incidence montrent une grande variation aléatoire. Par conséquent, on s'est servi de taux quinquennaux. Selon ces derniers, l'incidence est à son niveau le plus haut chez les garçons âgés de 0 à 4 ans. Le sommet a été atteint au milieu des années 1970 (graphique 2), bien que les taux soient encore fondés sur un petit nombre de cas et que les intervalles de confiance soient étendus et chevauchants. Le sommet observé a été confirmé par un ajustement de modèle qui fait l'objet d'un autre article.[13] On a estimé le nombre de cas attendus à chaque décennie en nous servant des taux de 1961 à 1970 comme taux de référence. On a observé un excédent de 29 cas pour la période 1971-1980, ce qui représente une hausse du nombre de cas de 25% par rapport au nombre attendu (IC à 95%, 7- 47%).

Chart 1

South Thames Cancer Registry - Annual Number of Leukemia Cases for Children Aged 0-4 Years by Sex and Year of Diagnosis, 1961-1985

Graphique 1

South Thames Cancer Registry - Nombre annuel de cas de leucémie chez les enfants âgés de 0 à 4 ans, selon le sexe et l'année du diagnostic, 1961-1985

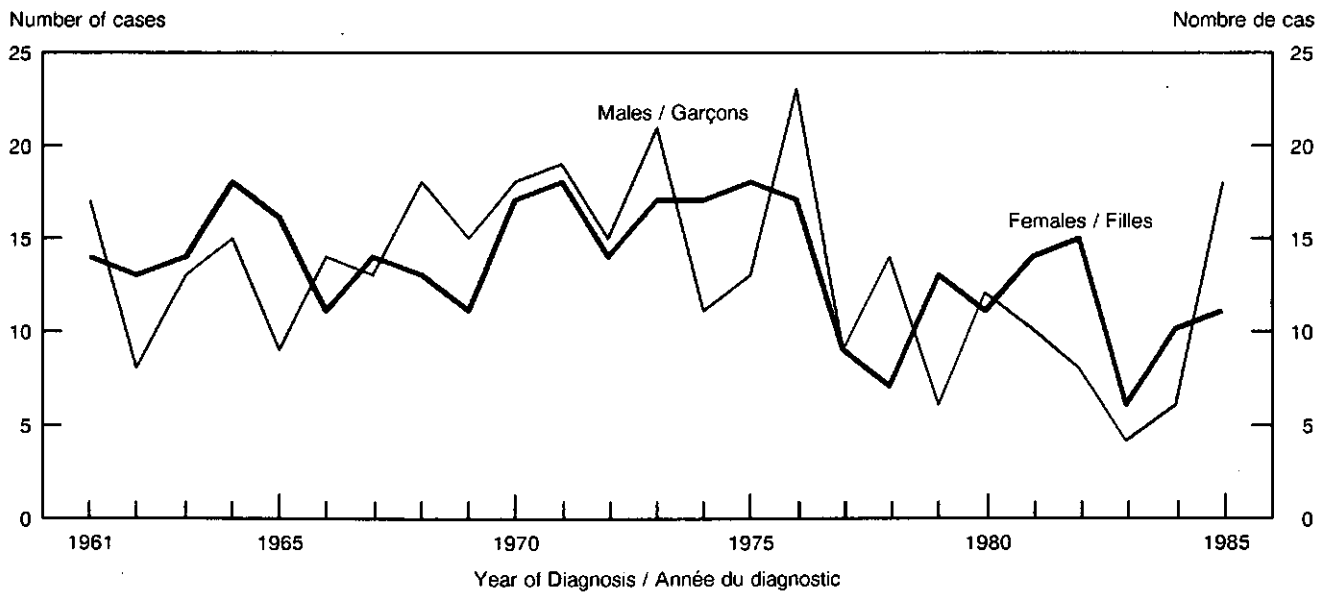
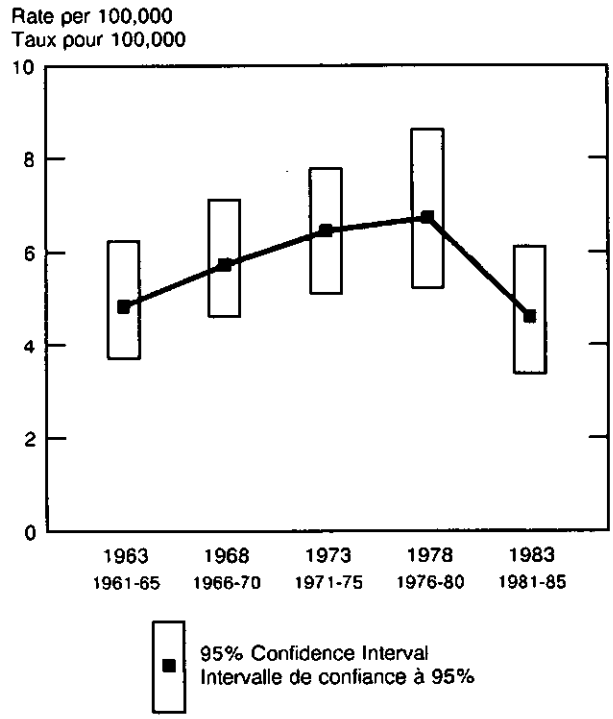


Chart 2

South Thames Regions - Five Year Leukemia Rates for Males Aged 0-4 Years, 1963-1983

Graphique 2

Régions du South Thames - Taux quinquennaux d'incidence de la leucémie chez les garçons âgés de 0 à 4 ans, 1963-1983



Trends in radiation exposure

Radiation exposure of the general public arises from several sources (Table 1). The background exposure levels to the gonads have remained remarkably constant over the past four decades,[2,3] with fallout from atomic bomb testing during the 1950s and 1960s accounting for the only significant source of variation. Thus, in addition to the usual annual gonadal dose (Chart 3), fallout between 1961 and 1962 increased 'background' radiation by approximately 14%.

Many of the fallout isotopes were long-lived and continued to deposit doses in tissues for many years. The resulting total additional lifetime dose is equivalent to about one extra year of background radiation for people alive between the period around 1950 to 1970.

Tendances relatives à l'exposition des rayonnements

Les rayonnements auxquels sont exposés tous les individus proviennent de plusieurs sources (tableau 1). Les niveaux d'exposition aux rayonnements naturels des gonades ont été remarquablement constants pendant les quatre dernières décennies;[2,3] la seule variation significative est attribuée aux retombées radioactives provenant des essais de la bombe atomique dans les années 1950 et 1960. Ainsi, ces retombées radioactives ont fait augmenter la radioactivité naturelle de 14% environ entre 1961 et 1962 (graphique 3).

Beaucoup d'isotopes provenant des retombées radioactives ont eu une demi-vie très longue et ont irradié les tissus pendant de nombreuses années. La dose à vie supplémentaire provenant de ces isotopes est, au total, à peu près équivalente à une année additionnelle d'exposition aux rayonnements naturels pour les personnes qui étaient en vie entre 1950 et 1970.

Table 1

Average Annual Effective and Gonad Doses Appropriate to the Mid-1970s, by Source

Tableau 1

Doses efficaces moyennes annuelles et doses moyennes annuelles aux gonades selon la source, milieu des années 1970

Sources	Average Annual Effective Dose (μ Sv)[1] Dose efficace moyenne annuelle (mSv)[1]	Average Annual Gonad Dose (μ Gy)[1] Dose moyenne annuelle aux gonades (mGy)[1]
Natural Sources – Sources naturelles		
Cosmic – Rayons cosmiques	250	250
Gamma Rays – Rayons gamma	350	350
Internal – Intérieur de l'organisme	300	200
Radon	1,200	[2]
Thoron – Thorium	100	[2]
Man-made Sources – Sources anthropiques		
Medical – Sources médicales	300	120[3]
Miscellaneous – Sources diverses	8	8
Fallout – Retombées radioactives	10	7
Occupational – Sources professionnelles	8	8
Discharges – Rejets	2	2
Total (rounded) – Total (chiffres arrondis)	**2,500**	**1,000**

1 *These values are derived from references NRPB R227 and R77;and UNSCEAR 1988 and 1982.*
Ces chiffres sont tirés des sources suivantes: NRPB R227 et R77 et UNSCEAR 1988 et 1982.
2 *Included in "Internal".*
Incluses dans «Intérieur de l'organisme»
3 *Genetically significant dose.*
Dose génétiquement significative.

Implications for the Gardner hypothesis

The 10 to 15 year interval between the peaks in background radiation and the peak in childhood leukemia is such that an association is only possible on the assumption of a long time-window for sensitivity of the germ-cells.

If a lifetime window period is assumed, a parent aged 25 years has an additional lifetime dose from fallout as shown in Chart 4. Peaking occurred in the late 1970s. An association is therefore temporally plausible. However, the difference in magnitude of the two effects makes an association unlikely. The excess dose to a parent from fallout is only about 3%, while the excess childhood leukemia rate is estimated as 25%. The much larger-scale trend in childhood leukemia suggests that factors other than radiation (eg. viruses, chemicals) play a much more significant role in its etiology.

Conséquences des observations pour l'hypothèse de Gardner

Étant donné l'intervalle de 10 à 15 ans entre les sommets observés au chapitre de l'exposition aux rayonnements naturels et les sommets de l'incidence de la leucémie infantile, on ne peut établir un lien entre les deux observations qu'en supposant une longue période de sensibilité des cellules reproductrices.

Si l'on suppose que la période de sensibilité dure toute une vie, un parent âgé de 25 ans reçoit une dose à vie supplémentaire provenant des retombées radioactives tel qu'il est indiqué au graphique 4. Les niveaux les plus élevés ont été atteints à la fin des années 1970. Un lien est donc temporellement plausible. Cependant, en raison de la différence observée dans l'ampleur des deux effets, ce lien est peu probable. La dose excédentaire provenant des retombées radioactives reçue par un parent n'est que de 3% environ, alors que le taux excédentaire de leucémie infantile est estimé à 25%. Cette différence donne à penser que des agents autres que les rayonnements (des virus ou des produits chimiques, par exemple) seraient des facteurs étiologiques encore plus importants.

The fact that the rise in leukemia rates occurred at different times in different countries makes a viral hypothesis[14] a more plausible explanation.. 1986;94A:Suppl. 288.

Le fait que la hausse des taux de leucémie ait été observée à des périodes différentes dans différents pays fait de l'hypothèse des virus[14] une explication plus vraisemblable.

Chart 3 **Graphique 3**

Background Radiation Exposure Due to Fallout from Weapons Testing, by Dose and Year, 1951-1985

Exposition à la radioactivité naturelle due aux retombées radioactives après des essais d'armes, selon la dose et l'année, 1951-1985

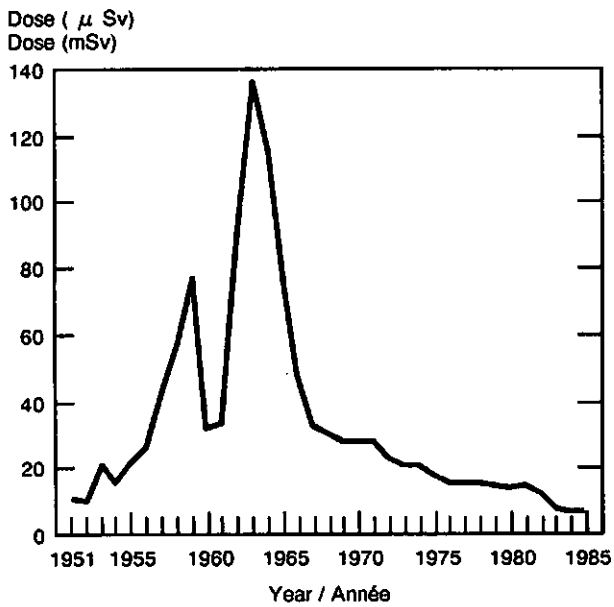
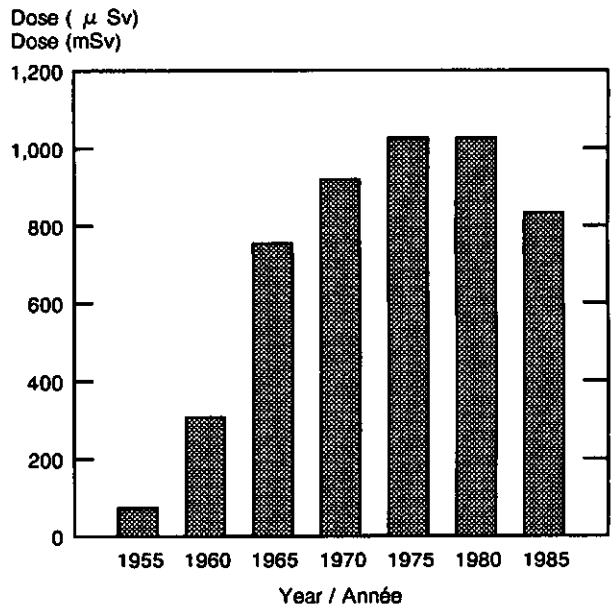


Chart 4 **Graphique 4**

Cumulative Dose Equivalent (μ Sv) from Fallout, in Adults Aged 25 Years, Between 1955 and 1985

Équivalent de dose cumulée (mSv) provenant des retombées radioactives absorbée par les adultes âgés de 25 ans, entre 1955 et 1985



References – Références

1. Gardner MJ, Snee MP, et al. *Br Med Journal*. 1990;(300):423-429.
2. Hughes JS, Shaw KB, O'Riordan MC. *NRPB Report*. 1989;227.
3. *UNSCEAR Report*. 1988.
4. Leck I, et al.; *Lancet*; 1973;II:509.
5. Stiller CA, Draper GJ. *Br J Cancer*. 1982;45:543-551.
6. Doll R; J. *Roy Statist Soc Series A*. 1989;152:341-351.
7. Hakulinen T, et al. *Acta Microbiol Immunol Scand*. 1986;94A:Suppl. 288.
8. Hansen NE, Jensen MO. *JNCI*. 1983;71:697-701.
9. Gustafsson G, Kreuger A. *Acta Paediatr Scand*. 1982;71:887-892.
10. Polednak AP. *Cancer*. 1986;57:1850-1858.
11. Coebergh JWW. *Br J Cancer*. 1989;59:100-105.
12. Draper G (ed). *OPCS SMPS*. 1991; Series No. 53.
13. Bell J. *J Radiol Prot*. 1992;12:3-8.
14. Kinlen L. *Lancet*. 1988;II:1323-1326.

Use of Cancer Registry Data to Evaluate the Treatment of Ovarian Cancer on a Hospital Basis

David J. Hole*, C.R. Gillis*

Key words: *cancer registry, ovarian cancer, Scotland, teaching/non-teaching hospitals.*

Background

In 1974, the West of Scotland Cancer Registry collaborated with interested gynaecologists, surgeons and physicians in the registry region, with the objective of quantifying the variation in staging, management and outcome for ovarian cancer patients diagnosed that year across the whole of the West of Scotland. Using a special proforma and actively combing all likely sources for admissions for ovarian cancer, 200 potential cases were identified. After pathological review, 170 confirmed cases of primary ovarian malignancy formed the data base for the 1974 natural history study. An analysis of survival, by place of treatment, suggested that patients with early-stage disease who were treated at teaching hospitals survived longer and were more likely to be alive after ten years (48% versus 29%, p = 0.03 adjusted for age, stage and tumour type). No difference was apparent among patients with late-stage disease. An examination of the pattern of treatment, by place of treatment, revealed a higher complete resection rate (71% versus 51%) and a greater use of adjuvant radiotherapy (61% versus 33%) among early-stage patients treated at teaching hospitals. This observation was consistent with the finding that tumour debulking was a major factor in determining outcome in ovarian cancer,[1] although it is possible that some of the improved survival could be due to 'downstaging' of patients treated at teaching hospitals.

Methods and Data Sources

In 1989, the Registry undertook a monitoring study to assess whether survival in ovarian cancer patients had improved over time, and whether differences in survival rates had decreased between teaching and non-teaching hospitals. The routinely collected cancer registry data formed the data base for this exercise, providing 3,000 cases diagnosed between 1975 and 1987. Of this total, 2,445 patients died. Relative Hazard Ratios (RHRs) for the time periods 1979-1981, 1982-1984 and 1985-1987 were calculated relative to the baseline period 1975-1978, using Cox's Proportional Hazards model, and adjusting for age and tumour type. Stage of disease is not collected by the registry.

* *West of Scotland Cancer Surveillance Unit, Ruchill Hospital, Glasgow, Scotland.*

Utilisation des données d'un registre du cancer pour l'évaluation du traitement du cancer de l'ovaire dans les hôpitaux

David J. Hole*, C.R. Gillis*

Mots clés: *donnée d'un registre du cancer, traitement du cancer de l'ovaire, Écosse, hôpitaux d'enseignement/autres hôpitaux.*

Contexte

En 1974, le *West of Scotland Cancer Registry* a collaboré avec des gynécologues, chirurgiens et médecins intéressés de sa région en vue de quantifier la variation des stades, du traitement et de l'issue de la maladie pour les malades de l'Ouest de l'Écosse chez qui on avait diagnostiqué un cancer de l'ovaire durant l'année. Grâce à une formule spéciale et à un dépouillement de toutes les sources possibles pour les admissions du cancer de l'ovaire, 200 cas potentiels ont été découverts. Après examen pathologique, 170 cas confirmés de tumeurs primitives de l'ovaire ont servi à constituer la base de données ayant servi à l'étude de l'évolution naturelle de 1974. Une analyse de la survie, selon le lieu de traitement, suggère que les malades dont le cancer a été décelé tôt et qui ont été traitées dans des hôpitaux d'enseignement survivent plus longtemps et ont plus de chance d'être vivantes après dix ans (48% contre 29%, p. = 0.03, après correction pour l'âge, le stade et le type de tumeur). Aucune différence n'est ressortie chez les malades dont la maladie était à un stade avancé. L'examen des caractéristiques du traitement selon le lieu de traitement révèle un taux de résection complète plus élevé (71% contre 51%) et une plus grande utilisation de radiothérapie d'appoint (61% contre 33%) chez les malades dont le cancer de l'ovaire a été décelé tôt et qui ont été traitées dans un hôpital d'enseignement. Cette observation est cohérente avec la constatation selon laquelle la réduction du volume de la tumeur est un facteur déterminant de l'issue du cancer de l'ovaire;[1] il est toutefois possible que la hausse du taux de survie soit en partie attribuable à un classement des tumeurs à un stade moins avancé chez les malades traitées dans les hôpitaux d'enseignement.

Méthodes et sources de données

En 1989, le Registre a entrepris une étude de suivi pour évaluer si la survie chez les malades atteintes d'un cancer de l'ovaire s'était améliorée dans le temps et si l'écart entre le taux de survie observé dans les hôpitaux d'enseignement et le taux des autres hôpitaux s'était rétréci. Les données recueillies automatiquement par le registre ont formé la base de données ayant servi à l'étude; cette base regroupait 3,000 cas diagnostiqués entre 1975 et 1987, dont 2,445 cas de décès. Des ratios des aléas relatifs (RAR) pour les périodes 1979-1981, 1982-1984 et 1985-1987 ont été calculés en fonction de la période de référence 1975-1978 à l'aide du modèle *Cox's Proportional Hazards*, avec correction de l'âge et du type de tumeur. Le stade de la maladie n'est pas une donnée recueillie par le registre.

* *West of Scotland Cancer Surveillance Unit, Ruchill Hospital, Glasgow, Scotland.*

Findings

A significant improvement in the RHR ($p<0.01$) from 1975 to 1987 was evident for all patients combined (Table 1). When examined by age group, the most striking improvement occurred among women under 55 years of age ($p<0.01$). A significant improvement was also apparent for those aged 55-64 years ($p<0.05$). No improvement was seen for women over 65 years of age.

Résultats

Une amélioration significative des RAR ($p<0,01$) durant la période comprise entre 1975 et 1987 est observée chez l'ensemble des malades (tableau 1). Lorsque l'on examine ce phénomène par groupe d'âge, on constate que l'amélioration la plus saisissante est enregistrée chez la femme âgée de moins de 55 ans ($p<0,01$). Une amélioration significative est également observée chez la femme de 55 à 64 ans ($p<0;05$). Chez la femme de 65 ans et plus, aucune amélioration n'est constatée.

Table 1

Survival in Ovarian Cancer Patients Over Time (1975-1987) – Relative Hazard Ratios Adjusted For Age and Tumour Type

Tableau 1

Survie au cancer de l'ovaire dans le temps (1975 à 1987) – Ratios des aléas relatifs rajustés en fonction de l'âge et du type de tumeur

	Time period / Période de temps				Test for trend / Test de la tendance
	1975-1978	1979-1981	1982-1984	1985-1987	p
All patients – Tous les malades	1.0[1]	0.94	0.92	0.86	<0.01
Aged < 55 yrs – Malades moins de 55 ans	1.0[1]	0.77	0.80	0.74	<0.01
55-64 yrs – 55 à 64 ans	1.0[1]	0.95	0.89	0.86	<0.05
≥ 65 yrs – 65 ans et plus	1.0[1]	1.02	0.99	0.95	ns
Aged < 55 yrs – Malades de moins de 55 ans					
Teaching – Hôpitaux d'enseignement	0.91	0.64	0.71	0.63	<0.05
Non-teaching – Autres hôpitaux	1.0[1]	0.76	0.79	0.78	<0.05
Aged 55-64 yrs – Malades de 55 à 64 ans					
Teaching – Hôpitaux d'enseignement	1.02	0.94	0.88	0.86	<0.05
Non-teaching – Autres hôpitaux	1.0[1]	1.06	1.06	0.99	ns
Aged ≥ 65 yrs – Malades de 65 ans et plus					
Teaching – Hôpitaux d'enseignement	0.98	0.98	1.04	0.95	ns
Non-teaching – Autres hôpitaux	1.0[1]	1.07	0.97	1.02	ns

[1] *Baseline period/group for relative hazard ratio calculation.*
[1] *Période de référence – groupe ayant servi au calcul des ratios des aléas relatifs.*

When place of treatment was examined, significant improvements occurred in both teaching and non-teaching hospitals for women under 55 years of age, in teaching hospitals only for women aged 55-64 years, and in neither for women aged 65 years and over. While those treated at teaching hospitals appeared to gain some advantage in terms of survival, it would be wrong to conclude that all non-teaching hospitals offered inferior treatment (or indeed that every teaching hospital offered a better outcome). Consequently, an analysis was undertaken of outcome on an individual hospital basis. This was restricted to the 20 hospitals that had treated at least 60 patients during the 1975 to 1987 period. RHRs were calculated for each hospital relative to the remainder, while adjusting for age,

Lorsque l'on considère le lieu de traitement, des améliorations significatives sont enregistrées tant dans les hôpitaux d'enseignement que dans les autres hôpitaux chez la femme de moins de 55 ans et dans les hôpitaux d'enseignement seulement chez la femme de 55 à 64 ans alors qu'aucune amélioration, n'est observée chez la femme de 65 ans et plus. Alors que les femmes traitées dans les hôpitaux d'enseignement semblent avoir été avantagées quelque peu pour ce qui est de la survie, il serait faux de conclure que tous les hôpitaux qui n'offrent pas d'enseignement dispensent un traitement de qualité inférieure (ou, à l'inverse, que l'issue est plus favorable dans tous les hôpitaux d'enseignement). On a par conséquent réalisé une analyse de l'issue selon chacun des hôpitaux. Cette analyse se limitait aux 20 hôpitaux ayant traité au moins 60 malades

tumour type and year of treatment. No hospital produced an RHR which was significantly better than average, but five hospitals produced a significantly increased RHR (when one might be expected by chance).

As referrals to teaching hospitals could involve increasing the proportion of patients with good prognoses, it was important to measure the extent of any referral patterns. An additional study was carried out linking the hospital discharge data base with the cancer registry data base. This was limited to patients first diagnosed between 1984 and 1987, and enabled 880 patients to be followed through their initial treatment. One advantage of the hospital discharge data base is that it also contains a code for surgical procedures, thus allowing resection rates to be calculated for each hospital. Comparison of the registering hospital (on the cancer registry data base) with the treating hospital (on the hospital discharge data base) revealed that these were the same in 96% of the cases, and that little referral of patients for surgery was taking place. Additionally, two of the hospitals with significantly increased RHRs had substantially lower resection rates.

Conclusions and Recommendations

There has been an appreciable improvement in survival since 1975 in patients with ovarian cancer, particularly among those under 55 years of age. This could be extended if the reasons for the wide variation in outcome in the West of Scotland were understood. It is too simplistic to consider this purely as a function of the type of hospital (i.e. teaching/non-teaching). We would recommend that further investigation of treatment practices be undertaken involving direct contact with hospital teams before final conclusions are made.

These series of studies were conducted on ovarian cancer, but the same approach could be applied to other sites. However, certain issues should be addressed when analyzing and interpreting the results. Does hospital of registration always mean hospital of treatment? Are there set patterns of referral to take into account? How are the characteristics of the patient population likely to vary by hospital, as no staging information is available? Is there any possibility of systematic bias in calculating survival time? The answers to these questions will vary for different anatomical sites, but the methodology described above demonstrates the importance of cancer registration data as fundamental in auditing cancer treatment.

Reference- Référence

1. Hoskins WJ. The Influence of Cyto-Reductive Surgery on Progression-Free Interval and Survival in Epithelial Ovarian Carcinoma. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1989;3:59-71.

durant la période 1975 à 1987. Les RAR ont été calculés pour chaque hôpital par rapport aux autres hôpitaux, avec correction de l'âge, du type de tumeur et de l'année de traitement. Aucun hôpital n'avait un RAR significativement meilleur que la moyenne; toutefois, cinq hôpitaux ont eu un RAR significativement accru (alors qu'il aurait dû en avoir qu'un seul si le hasard avait joué).

Puisque le fait d'être aiguillé vers un hôpital d'enseignement pourrait se traduire par une hausse du pourcentage de malades ayant un bon pronostic, il fallait mesurer l'importance de tout schéma d'aiguillage. Une étude supplémentaire a été réalisée: les données de la base sur les sorties des hôpitaux (qui sont systématiquement recueillies en Écosse) ont été couplées avec celles du registre du cancer. Cette étude portait uniquement sur les malades dont le premier diagnostic a été fait entre 1984 et 1987; 880 malades ont été suivis tout au long de leur traitement initial. Un des avantages de la base sur les sorties est qu'elle renferme également un code pour les interventions chirurgicales, ce qui permet de calculer un taux de résection pour chaque hôpital. La comparaison de l'hôpital d'enregistrement (sur la base de données du registre du cancer) et de l'hôpital de traitement (sur la base sur les sorties) a révélé qu'il s'agissait du même hôpital dans 96% des cas et qu'il était rare qu'une malade soit aiguillée vers un autre hôpital pour l'intervention chirurgicale. De plus, deux des hôpitaux présentant des RAR significativement accrus avaient des taux de résection substantiellement moins élevés.

Conclusions et recommandations

On observe une amélioration sensible de la survie depuis 1975 chez les malades atteintes d'un cancer de l'ovaire, en particulier chez les femmes de moins de 55 ans. La survie pourrait être prolongée si les raisons expliquant la grande variation de l'issue de la maladie dans l'Ouest de l'Écosse étaient connues. L'hypothèse selon laquelle la différence serait uniquement attribuable au genre d'hôpital (hôpitaux d'enseignement, d'une part, et autres hôpitaux, d'autre part) est trop simpliste. Nous recommandons donc qu'une étude plus poussée des pratiques de traitement, comprenant un échange direct avec les équipes des hôpitaux, soit entreprise avant que des conclusions définitives ne soient tirées.

Ces séries d'études portaient sur le cancer de l'ovaire mais la même méthode pourrait servir pour d'autres sièges. Il faut toutefois considérer certains éléments lors de l'analyse et de l'interprétation des résultats: l'hôpital d'enregistrement est-il toujours le même que l'hôpital de traitement? Existe-t-il des schémas d'aiguillage établis qui doivent être pris en compte? Dans quelle mesure les caractéristiques de la population sont-elles susceptibles de varier selon l'hôpital, aucun renseignement sur le stade n'étant disponible? Est-il possible qu'il y ait un biais systématique dans le calcul de la survie? Les réponses à ces questions varieront en fonction des sièges. Toutefois, la méthode décrite ci-dessus illustre l'importance des données sur le cancer réunies par les registres pour l'évaluation du traitement du cancer.

How to Order

Special Tabulations

Requests for special tabulations and standard tables should be directed to Information Requests Section, Canadian Centre for Health Information, Statistics Canada, R.H. Coats Bldg., 18th floor, Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

Comment commander

Totalisations spéciales

Les demandes pour les totalisations spéciales et les tableaux normalisés doivent être adressées à la Section des demandes d'information, Centre canadien d'information sur la santé, Statistique Canada, Édifice R.H. Coats, 18ième étage, Ottawa, Ontario K1A 0T6.

(613) 951-1746

Facsimile number (613) 951-0792 Numéro du télécopieur

Standard Tables / Tableaux normalisés

Catalogue number / Numéro de catalogue	Billing number / Numéro de la facture	Price / Prix	Title / Titre	Reference year / Année de référence	No. of ages / Nº de pages
82-216	41012	$ 20	Hospital Morbidity – La morbidité hospitalière	1991-92	52
82-217	41014	$ 20	Surgical Procedures and Treatments – Interventions chirurgicales et traitements	1991-92	42
82-218	41013	$ 25	Cancer in Canada – Le cancer au Canada	1988	169
82-219	41015	$ 15	Therapeutic Abortions – Avortements thérapeutiques	1990	20
82-220	41016	$ 15	Tuberculosis Statistics – La statistique de la tuberculose	1990	11
83-237	41030	$ 15	Residential Care Facilities – Aged – Établissements de soins spéciaux pour bénéficiaires internes – âgés	1989-90	23
83-238	41031	$ 15	Residential Care Facilities – Mental – Établissements de soins spéciaux pour bénéficiaires internes – troubles mentaux	1989-90	23
83-239	41037	$ 20	List of Canadian Hospitals – Liste des hôpitaux canadiens	1992	50
83-240	41038	$ 20	List of Residential Care Facilities – Liste des établissements de soins pour bénéficiaires internes au Canada	1992	99
83-241	41018	$ 15	Hospital Statistics: Preliminary Annual Report – La statistique hospitalière: Rapport annuel préliminaire	1990-91	31
83-242	41019	$ 70	Hospital Annual Statistics – La statistique annuelle des hôpitaux		
83-242 #1	41020	$ 20	Part/partie 1 – Tables/tableaux 1-4 Beds and Patient Movement – Lits et mouvements des malades	1988-89	103
83-242 #2	41021	$ 20	Part/partie 2 – Tables/tableaux 5, 9-12 Outpatient Services – Services aux malades externes	1988-89	160
83-242 #3	41022	$ 20	Part/partie 3 – Tables/tableaux 5-9, 11, 13, 14 Diagnostic and Therapeutic Services – Service diagnostique et thérapeutique	1988-89	202
83-242 #4	41023	$ 20	Part/partie 4 – Tables/tableaux 17-20 Personnel	1988-89	110
83-242 #5	41024	$ 20	Part/partie 5 – Tables/tableaux 15, 16, 21-25 Administrative and Support Services and Finance – Service d'administration, de soutien et finance	1988-89	142
83-243	41059	$ 15	Registered Nurses – Infirmiers(ières) autorisés(ées)	1991	19
83-244	41060	$ 15	Nursing Education Program – Profil des programmes d'enseignement en sciences infirmières	1991	17
83-245	41017	$ 15	Mental Health Statistics – La statistique de l'hygiène mentale	1989-90	17
83-246	41025	$ 50	Hospital Indicators – Indicateurs des hôpitaux		
83-246 #1	41026	$ 15	Part/partie 1 – Tables/tableaux 1-64 Nursing Units – Unités des soins infirmiers	1988-89	154
83-246 #2	41027	$ 15	Part/partie 2 – Tables/tableaux 65-94 Diagnostic and Therapeutic – Diagnostique et thérapeutique	1988-89	84
83-246 #3	41028	$ 15	Part/partie 3 – Tables/tableaux 95-112 Administrative and Supportive – Administration et soutien	1988-89	58
83-246 #4	41029	$ 15	Part/partie 4 – Tables/tableaux 113-119 Total Expenses – Dépenses totales	1988-89	36

Standard Tables – Concluded

Tableaux normalisés – fin

Catalogue number Numéro de catalogue	Billing number Numéro de la facture	Price Prix	Title Titre	Reference year Année de référence	No. of ages Nº de pages
84-208	41032	$ 30	Causes of Death – Causes de décès	1991	232
84-209	41033	$ 25	Mortality – Summary List of Causes – Mortalité: Liste sommaire des causes	1990	135
84-210	41045	$ 20	Births – Naissances	1990	40
84-211	41046	$ 20	Deaths – Décès	1990	36
84-212	41047	$ 20	Marriages – Mariages	1991	31
84-213	41048	$ 20	Divorces	1991	39
	41057	$ 600	Canadian Health Indicators Database (including the diskette database and software. Additional copies and updates are $250). - Base de données Canadienne sur les indicateurs de santé (y compris la base de données sur disquette et le logiciel. Les exemplaires supplémentaires et les mises à jour sont offerts à $250).	1991	200

For Further Reading Selected Publications from Statistics Canada.

Lectures suggérées choisies parmi les publications de Statistique Canada

Catalogue number Numéro de catalogue	ISBN	Price Prix	Title Titre	Reference year Année de référence
82-552	0-660-54879-8	$ 40	Selected Marriage Statistics – Certains renseignements sur les mariages contractés	1921-1990
82-553	0-660-54880-1	$ 40	Selected Birth and Fertility Statistics, Canada – Statistiques choisies sur la natalité et la fécondité, Canada	1921-1990
82-562E	0-660-11938-2	$ 30	Canadian Classification of Diagnostic, Therapeutic and Surgical Procedures (1986 edition)	–
82-562F	0-660-93539-2	$ 40	Classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux (édition 1992)	–
82-549	0-660-54876-3	$ 40	Selected Infant Mortality and Related Statistics Canada – Statistiques choisies sur la mortalité infantile et statistiques connexes, Canada	1921-1990

To order a publication you may telephone 1-613-951-7277 or use facsimile number 1-613-951-1584. For toll free in Canada only telephone 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.

JOIN THE *Celebration*

WITH THE MOST USEFUL AND ATTRACTIVE CANADA YEAR BOOK EVER PUBLISHED.

On the occasion of the nation's 125th anniversary of Confederation, the **1992 Canada Year Book** takes a unique look at the fascinating highlights in the development of Canada since 1867.

Exceptionally popular among business people, journalists, librarians, parliamentarians, educators and diplomats for 125 years, the **1992 Canada Year Book** is designed as a comprehensive reference source for the latest on economic, political, and social information on Canada and Canadians. And for the first time, this "special collector's" edition presents picturesque vignettes on Canada's past with informative, easy-to-read text.

Special features include:

- a new 22cm X 30cm (9" X 12") format
- larger typeface
- over 300 rare archival photos
- historical perspectives on Canada's past
- 22 chapters, 607 pages bound in deluxe hard cover

Time and time again, you'll reach for this compact encyclopedia to answer questions on all aspects of Canada.

- **THE LAND**
- **THE PEOPLE**
- **THE NATION**
- **THE ECONOMY**
- **ARTS AND LEISURE**

PARTICIPEZ *à la fête*

EN VOUS PROCURANT L'ANNUAIRE DU CANADA LE PLUS UTILE ET LE PLUS ATTRAYANT JAMAIS PUBLIÉ.

L'Annuaire du Canada de 1992, qui marque le 125e anniversaire de la Confédération, jette un regard unique sur les grands moments de l'évolution du pays depuis 1867.

Cet ouvrage, particulièrement populaire depuis 125 ans auprès des gens d'affaires, des journalistes, des bibliothécaires, des parlementaires, des enseignants et des diplomates, est conçu comme un ouvrage de référence où l'on retrouve les données économiques, politiques et sociales les plus récentes sur le Canada et les Canadiens. Cette édition spéciale présente, pour la première fois, de pittoresques illustrations se rapportant à l'histoire du Canada de même que des textes informatifs et faciles à lire.

Au nombre des caractéristiques spéciales, on compte :

- un nouveau mode de présentation : 22cm x 30 cm (9" x 12")
- des caractères plus gros
- plus de 300 photos d'archives rares
- des perspectives historiques sur le passé du Canada
- 22 chapitres, 607 pages reliées par une couverture rigide de luxe.

Cette encyclopédie compacte est un ouvrage indispensable pour répondre à vos questions portant sur tous les aspects du Canada.

- **LE TERRITOIRE**
- **LA POPULATION**
- **LA NATION**
- **L'ÉCONOMIE**
- **LES ARTS ET LES LOISIRS**

Available in separate English and French editions, the **Canada Year Book** (Cat. No. 11-402E) sells for $49.95 (plus $5.05 shipping and handling) in Canada, US $60 in the United States, and US$70 in other countries (includes shipping and handling).

To order, write Publication Sales, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6, or contact the nearest Statistics Canada Regional Reference Centre listed in this publication.

For faster ordering, using your VISA or MasterCard, call toll-free 1-800-267-6677 or fax your order to (613) 951-1584. Please do not send confirmation.

Vous pouvez vous procurer l'**Annuaire du Canada** (no 11-402F au Catalogue), en version française ou anglaise, pour 49,95 $ (plus 5,05 $ pour frais d'expédition et de manutention) au Canada, 60 $ (devises américaines) aux États-Unis et 70 $ (devises américaines) dans les autres pays (frais d'expédition et de manutention compris).

Pour commander, prière d'écrire au Service des Ventes des publications de Statistique Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0T6, ou de communiquer avec le Centre régional de consultation de Statistique Canada le plus près de chez vous (voir la liste qui figure dans la publication).

Pour accélérer les commandes, utilisez votre carte VISA ou MasterCard ou composez sans frais le 1-800-267-6677 (téléphone) ou le (613) 951-1584 (télécopieur). Veuillez ne pas envoyer de confirmation.

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

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.*

☐ **Bill me later** (Pre-payment required for all publications except subscriptions. Maximum credit $500.)

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

Authorized Signature

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

SUBTOTAL	
DISCOUNT (if applicable)	
GST (7%) (Canadian clients only)	
GRAND TOTAL	

Note: Catalogue prices for U.S. and other countries are shown in US dollars.

GST Registration # R121491807

Cheque or money order should be made payable to the *Receiver General for Canada – Publications.*

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 093022

THANK YOU FOR YOUR ORDER!

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

BON DE COMMANDE

Statistique Canada

ENVOYEZ À :

Division de la commercialisation
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

Adresse

Ville Province

Code postal Téléphone ( ) Télécopieur ( )

Veuillez vous assurer de remplir le bon **au complet**.

MODALITÉS DE PAIEMENT :

(Cochez une seule case)

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

N° de carte

Signature Date d'expiration

☐ **Paiement inclus** $

Veuillez faire parvenir votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du *Receveur général du Canada — Publications.*

☐ **Envoyez-moi la facture plus tard** (Un acompte est exigé pour toutes les publications commandées, sauf pour les abonnements. Un crédit maximum de 500 $.)

☐ **N° du bon de commande**
(Veuillez joindre le bon)

Signature de la personne autorisée

Numéro au catalogue	Titre	Édition demandée ou Inscrire "A" pour les abonnements	Abonnement annuel ou prix de la publication: Canada $	États-Unis $ 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*

▶ 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.

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

PF 093022

MERCI DE VOTRE COMMANDE !

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Ca LRS
STATISTICS CANADA LIBRARY
BIBLIOTHEQUE STATISTIQUE CANADA
1010143547

INTERESTED IN ACQUIRING A CANADIAN ORIGINAL?

Then ***Canadian Social Trends*** is the acquisition for you. A first on the Canadian scene, this journal is claiming international attention from the people who need to know more about the social issues and trends of this country.

Drawing on a wealth of statistics culled from of documents, ***Canadian Social Trends*** looks population dynamics, crime, education, social s health, housing, and more.

For social policy analysts, for trendwatchers ernment or business scene, for educators and s ***Canadian Social Trends*** provides the informat improved discussion and analysis of Canadian s

Published four times a year, ***Canadian Socia*** features the latest social indicators, as well as i about new products and services available from Canada.

CANADIAN SOCIAL TRE

(Catalogue No. 11-008E) is $34 annually in in the United States and US$48 in other co

To order, write to Publication Sales, Statisti Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or contact the ne Canada Regional Reference Centre listed in

For faster service, fax your order to 1-613-9 toll free 1-800-267-6677 and use your VISA

VOUS DÉSIREZ L'ACQUISITION D'UNE OEUVRE ORIGINALE ?

Alors ***Tendances sociales canadiennes*** est la publication qu'il vous faut. Première en son genre sur la scène canadienne, cette revue retient l'attention des gens d'ici et d'ailleurs qui désirent en acquérir plus sur les questions sociales de l'heure au pays.

traites de nombreux ***diennes*** brosse le tableau dienne, de la criminalité, le la santé, de l'habitation

politique sociale, les ein des administrations s enseignants ou encore ***nadiennes*** dégage l'informa- s analyses approfondies

présente également les plus que des renseignements re Statistique Canada.

S CANADIENNES

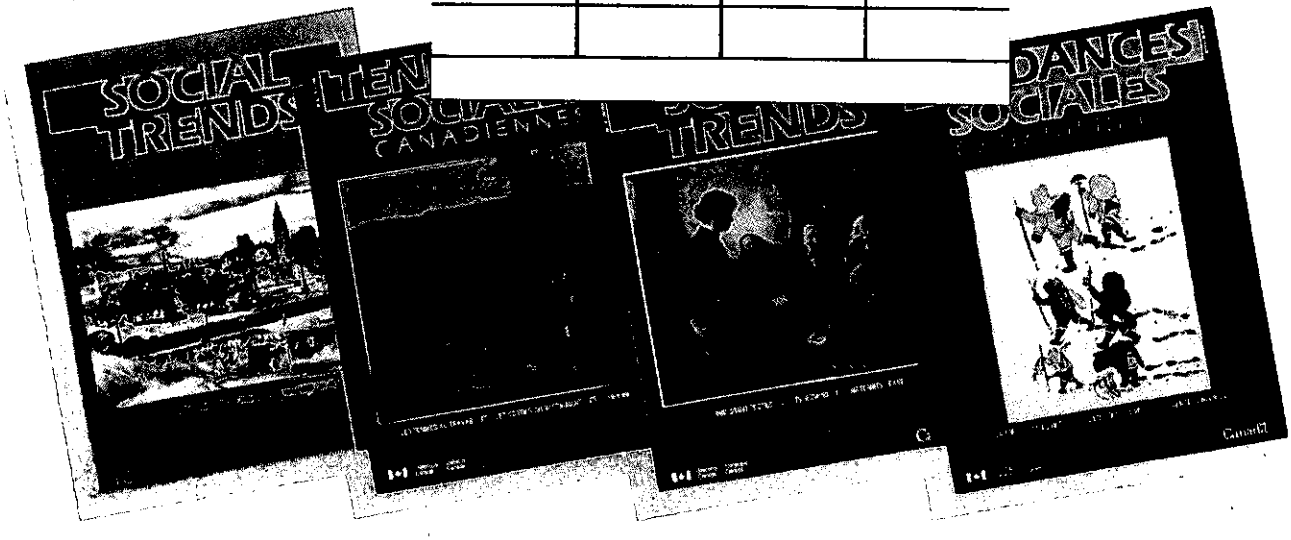
ogue) se vend 34 $ 0 $ US aux États-Unis et

Vente des publications, o), K1A 0T6 ou commu- onsultation de Statistique urant dans la présente

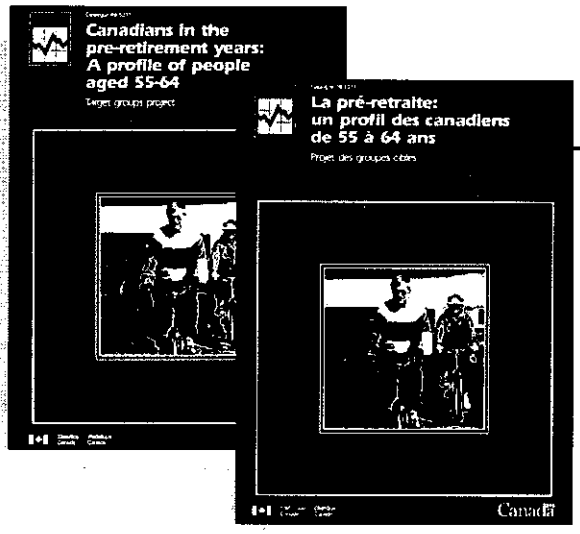
andez par télécopieur au s frais le 1-800-267-6677 terCard.

DATE DUE

NOV 18			
4 1994			
JAN - 4 1994			
MAY MAI 4 - 1994			
DEC 3			



The Pre-Retirement Years ... An Age of Transition



In 1990, Canadians aged 55-64 numbered almost 2.4 million. While much has been written about people aged 65 and over, the pre-retirement age group has received little attention. The Target Group's publication, ***Canadians in the Pre-Retirement Years: A Profile of People Aged 55-64*** provides a comprehensive, statistical overview of the population nearing retirement age.

This 40-page publication starts with a Highlights section for you to scan and decide which topics interest you most. When you want to delve deeper, you'll find the **latest facts** and **concise summaries** on the following issues:

- Population
- Family and Living Arrangements
- Health
- Education
- Work
- Income
- Housing
- Activity Patterns

Written in an **easy-to-read** style and supported by **more than 40 charts and tables**, the information at the core of ***Canadians in the Pre-Retirement Years*** is taken from many published and unpublished sources including: a variety of Statistics Canada publications and the General Social Survey.

This is "**must-reading**" for those involved in **planning, designing or implementing services** to older Canadians, as well as those with an interest in the "greying" of Canadian society.

Order your copy of *Canadians in the Pre-Retirement Years: A Profile of People Aged 55-64* (Cat. #89-521E) today, for only $36 in Canada, US $43 in the United States, and US $50 in other countries.
Call toll-free 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard, fax your order to (613) 951-1584, or write to:

Publication Sales
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

La pré-retraite ... une période de transition

En 1990, environ 2,4 millions de Canadiens étaient âgés entre 55 et 64 ans. Les personnes de 65 ans et plus ont fait l'objet de plusieurs études, mais celles de 55 à 64 ans n'ont pas beaucoup retenu l'attention. La publication du Projet des groupes cibles intitulée ***La pré-retraite: un profil des Canadiens de 55 à 64 ans*** offre un aperçu détaillé des personnes qui approchent de l'âge de la retraite.
Vous pouvez parcourir les 40 pages de cette publication ou choisir le thème qui vous intéresse le plus dans la section des faits saillants. Si vous voulez étudier un sujet en profondeur, vous trouverez les **faits les plus récents** et des **résumés concis** sur les parutions suivantes:

- la population
- la famille et la situation des particuliers dans le ménage
- la santé
- l'éducation
- le travail
- le revenu
- le logement
- les modèles d'activités

Rédigés dans un style facile à lire et étayés par **plus de 40 graphiques et tableaux**, les renseignements contenus dans ***La pré-retraite*** sont tirés de sources publiées ou non, telles que les diverses publications de Statistique Canada et de l'Enquête sociale générale.

La lecture de cette publication est **indispensable** pour toutes les personnes qui **planifient, conçoivent ou mettent en oeuvre la prestation des services** aux Canadiens plus âgés, de même que pour toutes celles qui s'intéressent au vieillissement de la société canadienne.

Commandez dès aujourd'hui votre exemplaire de **La pré-retraite: un profil des Canadiens de 55 à 64 ans** (N° 89-521F au catalogue) pour seulement 36 $ au Canada, 43 $US aux États-Unis et 50 $US dans les autres pays.
Appelez sans frais au 1-800-267-6677 et utilisez votre carte VISA ou MasterCard. Télécopiez votre commande au (613) 951-1584 ou envoyez à:

Vente des publications
Statisque Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0T6

This publication is also available through the nearest Statistics Canada Regional Reference Centre listed in this publication.

Cette publication est également disponible au Centre régional de consultation de Statistique Canada de votre région (voir la liste qui figure dans cette publication).