

Canada Communicable Disease Report

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of Publication: 15 February 1999

Vol. 25-4

Date de publication : 15 février 1999

Contained in this issue:

Preventing Pneumococcal Disease: A Canadian Consensus Conference	25
Respiratory Virus Surveillance – FluWatch Project	35

PREVENTING PNEUMOCOCCAL DISEASE: A CANADIAN CONSENSUS CONFERENCE*
16-18 February 1998

Introduction

Streptococcus pneumoniae is an important cause of illness, hospitalization, and death worldwide. It is responsible for meningitis, pneumonia, otitis media, sinusitis, and bacteremia in adults and children. Among all adult community-acquired pneumonias requiring hospital admission, *S. pneumoniae* ranks first among known microbial causes and accounts for approximately 30% to 50% of such cases⁽¹⁾. It is estimated that in non-industrialized countries pneumococcal pneumonia results in the death of over 1 million children each year, half of whom are < 1 year of age⁽²⁾. In industrialized countries, invasive disease due to *S. pneumoniae* is a serious problem among the elderly, infants, and those with chronic underlying medical conditions or immune systems that are compromised, either because of disease or immunosuppressive drug therapy.

In the United States, pneumococcal disease is estimated to account for 3,000 cases of meningitis, 50,000 cases of bacteremia, 500,000 cases of pneumonia, and 7,000,000 cases of otitis media each year⁽³⁾. The incidence of invasive pneumococcal disease has not been well defined in Canada until relatively recently. Population-based surveillance for invasive pneumococcal disease in metropolitan Toronto-Peel region (population 3.4 million), revealed an overall incidence of 14.4 cases per 100,000 population in 1995, 16.1 cases per 100,000 population in 1996, and 11.8 cases per 100,000 population in 1997⁽⁴⁾. Ninety-two percent of cases were caused by serotypes contained in the current 23-valent pneumococcal vaccine, and 76% of cases belonged to one or more of the high-risk groups defined by the National Advisory Committee on Immunization (NACI)⁽⁴⁾. The Sentinel Health Unit Surveillance System (SHUSS), an active population-based surveillance for laboratory-confirmed disease conducted in nine health units within eight Canadian provinces in 1996, revealed an overall incidence of 15.1 cases of invasive pneumococcal disease per 100,000 population⁽⁵⁾. The age-specific incidence was greatest in children < 5 years of age (55.3 cases per 100,000) and in persons ≥ 65 years of age (46.4 cases per 100,000). Ninety-four percent of cases were caused by serotypes contained in the 23-valent pneumococcal vaccine⁽⁵⁾.

Historically, *S. pneumoniae* was uniformly susceptible to penicillin. The first isolate resistant to penicillin was reported from

* These recommendations are being published simultaneously in *The Canadian Journal of Infectious Diseases*, Vol. 10, Supplement A, January/February 1999. Full articles on which the recommendations are based can be found in this issue as well.

Contenu du présent numéro :

Conférence canadienne de concertation sur la prévention des pneumococcies	25
Surveillance des virus respiratoires – Projet FluWatch	35

CONFÉRENCE CANADIENNE DE CONCERTATION SUR LA PRÉVENTION DES PNEUMOCOCCIES*
du 16 au 18 février 1998

Introduction

Streptococcus pneumoniae est une cause importante de maladie, d'hospitalisation et de décès dans le monde entier. Ce microbe est à l'origine de cas de méningite, de pneumonie, d'otite moyenne, de sinusite et de septicémie chez les adultes et les enfants. Il se classe au premier rang de toutes les causes microbiennes connues et est responsable d'environ 30 % à 50 % de tous les cas de pneumonie contractés dans la communauté et nécessitant une hospitalisation chez les adultes⁽¹⁾. On estime que, dans les pays non-industrialisés, les pneumonies à pneumocoque causent plus de 1 million de décès chaque année chez les enfants, dont la moitié sont âgés de < 1 an⁽²⁾. Dans les pays industrialisés, les maladies invasives dues à *S. pneumoniae* constituent un problème sérieux chez les personnes âgées, les nourrissons et les personnes atteintes d'une maladie chronique sous-jacente ou présentant un déficit immunitaire par suite d'une maladie ou d'un traitement immunosupresseur.

Aux États-Unis, les pneumococcies seraient à l'origine de 3 000 cas de méningite, 50 000 cas de septicémie, 500 000 cas de pneumonie et 7 000 000 de cas d'otite moyenne chaque année⁽³⁾. Ce n'est que tout récemment qu'on est parvenu à bien définir l'incidence des pneumococcies invasives au Canada. Une surveillance des pneumococcies survenant dans la population générale de la région métropolitaine de Toronto-Peel (population 3,4 millions) a mis en lumière une incidence globale de 14,4 cas pour 100 000 habitants en 1995, 16,1 cas pour 100 000 habitants en 1996 et 11,8 cas pour 100 000 habitants en 1997⁽⁴⁾. Quatre-vingt-douze pour cent des cas ont été causés par des sérotypes contenus dans le vaccin antipneumococcique actuellement sur le marché qui contient 23 types capsulaires, et 76 % des cas appartenait à au moins un des groupes à risque définis par le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)⁽⁴⁾. Le Système de surveillance par unité de santé sentinelle (SSUSS), une surveillance active dans la population des cas confirmés en laboratoire qui a été menée dans neuf unités de santé situées dans huit provinces canadiennes en 1996, a mis en lumière une incidence globale de 15,1 cas de pneumococcies invasives pour 100 000 habitants⁽⁵⁾. Le taux d'incidence selon l'âge était le plus élevé chez les enfants âgés de < 5 ans (55,3 cas pour 100 000 habitants) ainsi que chez les personnes âgées de ≥ 65 ans (46,4 cas pour 100 000 habitants). Quatre-vingt-quatorze pour cent des cas ont été causés par des sérotypes contenus dans le vaccin antipneumococcique renfermant 23 types capsulaires⁽⁵⁾.

Dans le passé, *S. pneumoniae* était uniformément sensible à la pénicilline. Le premier isolat résistant à la pénicilline a été signalé en Australie en 1967⁽⁶⁾.

* Les présentes recommandations seront publiées simultanément dans le *Journal canadien des maladies infectieuses*, vol. 10, supplément A, janvier/février 1999. Vous trouverez également dans ce numéro, les articles au complet sur lesquels les recommandations ont été fondées.

Australia in 1967⁽⁶⁾. The incidence of penicillin resistance in many areas of the world has been steadily increasing during the past two decades, but has grown at a much higher rate in the past 5 years⁽⁷⁾. The National Centre for *Streptococcus* (NCS) in Edmonton, a voluntary passive reporting system, found that 7.8% of isolates submitted between 1992 and 1995 had diminished susceptibility to penicillin⁽⁸⁾. During 1996 to 1997, this proportion had increased to 10.2%⁽⁹⁾. SHUSS identified 7.4% of isolates having diminished susceptibility to penicillin in 1996⁽⁵⁾. Vancomycin is one of the few antimicrobials to which reduced susceptibility has not been shown. The increase in antibiotic resistant *S. pneumoniae* underscores the need for prevention.

A 23-valent polysaccharide pneumococcal vaccine has been available since the 1980s. NACI recommends vaccination for specified groups at high risk of pneumococcal disease; however, vaccine programs and policies for who receives publicly funded vaccines are the responsibility of each of the provinces and territories⁽¹⁰⁾. Only recently have public-health programs in some provinces and territories begun to promote the vaccine's use.

The need for national consensus regarding the control of pneumococcal disease has been recognized. To identify initiatives currently under way in Canada, including publicly funded immunization programs, surveillance, epidemiologic research, and laboratory activities, and to identify priority areas for the future, the Laboratory Centre for Disease Control (LCDC), Health Canada, organized a meeting of national and international stakeholders. The meeting, entitled "Preventing Pneumococcal Disease: A Canadian Consensus Conference" was held in Ottawa, Ontario, 16-18 February 1998. The objectives were to achieve national consensus on the following issues:

- surveillance of pneumococcal disease
- immunization and publicly funded campaigns
- epidemiologic research
- antimicrobial resistant *S. pneumoniae*
- laboratory activities as they relate to *S. pneumoniae*

The emphasis of the conference was to generate national recommendations on the use of pneumococcal vaccine.

The conference began with a series of presentations by national and international authorities in the area of pneumococcal disease. Participants were then divided into working groups. Each group was asked to consider specific questions when developing their recommendations. The proposed recommendations from each group were then presented to and discussed by the plenary. A consensus process was used to arrive at the final recommendations, in which consensus was broadly defined as that which a majority of participants strongly supported, with acceptance by the rest.

This report presents the final consensus recommendations from each working group. Recommendations are broken down into four categories: 1) surveillance and targeted research; 2) immunization: role in disease prevention; 3) immunization programs: delivery and promotion strategies; and 4) program evaluation and monitoring.

RECOMMENDATIONS

1. Surveillance and targeted research

Invasive pneumococcal disease is not a reportable condition in every province or territory of Canada. However, recent Canadian studies and surveillance activities have better quantified the burden of disease attributable to invasive pneumococcal infections and have identified increasing trends in resistance to penicillin^(4,5,8,9). While there is some Canadian information regarding penicillin resistance, systematic collection of this data in many areas of Canada is not occurring, as drug-resistant *S. pneumoniae* is not a reportable condition. This information is needed to provide clinicians with data

L'incidence de la résistance à la pénicilline dans de nombreuses régions du monde n'a cessé d'augmenter au cours des deux dernières décennies, mais le phénomène s'est accéléré au cours des 5 dernières années⁽⁷⁾. Le National Centre for *Streptococcus* (NCS) d'Edmonton, un système de déclaration passive volontaire, a établi que 7,8 % des isolats soumis entre 1992 et 1995 affichaient une sensibilité réduite à la pénicilline⁽⁸⁾. Entre 1996 et 1997, cette proportion était passée à 10,2 %⁽⁹⁾. Le SSUSS a identifié 7,4 % des isolats ayant une sensibilité réduite à la pénicilline en 1996⁽⁵⁾. La vancomycine est l'un des quelques antimicrobiens auxquels on n'a pas observé de sensibilité réduite. L'augmentation de la proportion des isolats de *S. pneumoniae* résistant aux antibiotiques fait ressortir la nécessité d'appliquer des mesures préventives.

Le vaccin antipneumococcique polysaccharidique contenant 23 types capsulaires est disponible depuis les années 80. Le CCNI recommande la vaccination pour certains groupes de personnes à haut risque de pneumococcie, mais c'est aux provinces et aux territoires qu'il incombe d'établir les programmes et les politiques qui déterminent quels groupes reçoivent les vaccins subventionnés par l'État⁽¹⁰⁾. Ce n'est que récemment que les programmes de santé publique dans certaines provinces et territoires ont commencé à promouvoir l'usage du vaccin.

On reconnaît maintenant la nécessité d'un consensus national en ce qui concerne la lutte contre les pneumococcies. Le Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM) de Santé Canada a organisé une réunion des intervenants, tant à l'échelle nationale qu'internationale, afin de déterminer quelles sont les initiatives actuellement en cours au Canada, dont les programmes d'immunisation subventionnés par l'État, les activités de surveillance, la recherche épidémiologique et la recherche en laboratoire, ainsi que pour définir les grands enjeux pour l'avenir. La réunion, qui était intitulée : «Conférence canadienne de concertation sur la prévention des pneumococcies» a eu lieu à Ottawa (Ontario) du 16 au 18 février 1998. Les objectifs de cette conférence étaient de parvenir à un consensus national sur les questions suivantes :

- la surveillance des pneumococcies
- l'immunisation et les campagnes subventionnées par l'État
- la recherche épidémiologique
- la résistance de *S. pneumoniae* aux antimicrobiens
- les activités de laboratoire se rapportant à *S. pneumoniae*

L'objet principal de la conférence était de produire des recommandations nationales concernant l'usage du vaccin antipneumococcique.

La conférence a débuté par une série d'exposés présentés par des comités nationaux et internationaux dans le domaine des pneumococcies. Les participants ont ensuite été répartis dans des groupes de travail. Les organisateurs ont demandé à chaque groupe de se pencher sur des questions précises au moment de formuler leurs recommandations. Les recommandations proposées par chaque groupe ont ensuite été présentées et discutées à la séance plénière. On a eu recours à un processus de concertation pour arriver aux recommandations finales. Dans ce processus, le consensus était défini en des termes très larges comme étant les recommandations que la majorité des participants appuyait fortement et avec lesquelles les autres étaient d'accord.

Ce rapport présente les recommandations finales de chaque groupe de travail. Celles-ci ont été divisées en quatre catégories : 1) la surveillance et la recherche ciblée; 2) l'immunisation : son rôle dans la prévention de la maladie; 3) les programmes d'immunisation : stratégies de mise en oeuvre et de promotion; et 4) l'évaluation et la surveillance des programmes.

RECOMMANDATIONS

1. La surveillance et la recherche ciblée

Les pneumococcies invasives ne sont pas des maladies à déclaration obligatoire dans chaque province ou territoire au Canada. Toutefois, des études ainsi que des activités de surveillance canadiennes récentes ont permis de mieux quantifier le fardeau de la maladie imputable aux pneumococcies invasives et ont mis en lumière des tendances de plus en plus marquées en ce qui concerne la résistance à la pénicilline^(4,5,8,9). Bien qu'on possède certaines données canadiennes concernant la résistance à la pénicilline, de nombreuses régions du Canada ne procèdent pas à la collecte systématique de cette information étant donné que l'infection à *S. pneumoniae* résistant aux

on local drug resistance patterns to guide empiric therapy of serious pneumococcal infections.

The incidence of drug-resistant infections can change rapidly. In some areas of the United States, as many as 30% of pneumococcal isolates are resistant to penicillin^(11,12). Laboratory-based surveillance for invasive pneumococcal disease is critical for monitoring both antibiotic resistance and the serotypes causing disease. With increased use of the 23-valent polysaccharide vaccine, it will also be important to monitor *S. pneumoniae* incidence and the groups at risk of disease to observe changes over time.

Recommendation 1

A national system of surveillance should be established for invasive pneumococcal disease. The surveillance system should include monitoring of serotypes and antimicrobial resistance. All pneumococcal surveillance systems should periodically compare and share information to eliminate gaps in surveillance and obtain the widest possible perspective on invasive pneumococcal disease.

Recommendation 2

Invasive pneumococcal disease should be made nationally notifiable and reportable within all provinces and territories, with minimal core data for all reported cases. Isolates from blood, and cerebrospinal, articular, peritoneal or pleural fluid should be included, but not those from sputum or broncho-alveolar fluid. Common definitions should be used for disease reporting.

Recommendation 3

The collection of a representative sample of isolates in each province and territory or region should be coordinated by a steering committee of epidemiologists and microbiologists, who would receive monthly information from all laboratories in the province on the number of invasive *S. pneumoniae* cases detected from normally sterile sites and the number of these resistant to penicillin, as determined by the oxacillin screen. In addition, a network of laboratories chosen by the steering committee as representative of the provincial or territorial population should send all isolates from normally sterile sites to the provincial laboratory each month.

Recommendation 4

More detailed information, including risk factor and immunization information, should be collected, and the serotype and antibiotic susceptibility determined for a representative sample of reported cases to monitor the impact of immunization on the epidemiology of pneumococcal disease. These pneumococcal isolates may be sent by the provincial laboratory to the NCS for serotyping and confirmation of antibiotic resistance as required.

Recommendation 5

Information regarding the number of cases of invasive pneumococcal disease and the number with resistance to penicillin and other appropriate antibiotics should be forwarded from provincial public-health laboratories to provincial and territorial epidemiologists and LCDC on a monthly basis.

Recommendation 6

Information collected by the surveillance system should be made available at least annually and no later than 6 months after the end of the year, to all those who contribute to its collection and to those who will use it to determine vaccine policy, including NACI and the Advisory Committee on Epidemiology (ACE).

antibiotiques n'est pas une maladie à déclaration obligatoire. Or cette information est indispensable si l'on veut fournir aux cliniciens des données sur les profils locaux de résistance aux médicaments afin d'orienter le traitement empirique des pneumocoques graves.

L'incidence des infections résistantes aux médicaments peut changer rapidement. Dans certaines régions des États-Unis, jusqu'à 30 % des isolats de pneumocoques sont résistants à la pénicilline^(11,12). La surveillance en laboratoire des pneumocoques invasifs est vitale pour la surveillance de la résistance aux antibiotiques ainsi que des sérotypes qui causent des maladies. Puisque l'usage du vaccin contenant des polysaccharides des 23 types de capsulaires est de plus en plus répandu, il deviendra également important de surveiller l'incidence de *S. pneumoniae* ainsi que les groupes à risque de maladie afin d'observer les changements qui surviennent au fil du temps.

Recommendation 1

Il faudrait établir un système national de surveillance des pneumocoques invasives. Le système de surveillance devrait prévoir la surveillance des sérotypes et de la résistance aux antimicrobiens. Tous les systèmes de surveillance des pneumocoques devraient périodiquement comparer et partager l'information qu'ils ont recueillie afin d'éliminer les lacunes dans la surveillance et d'obtenir la perspective la plus vaste possible sur les pneumocoques invasives.

Recommendation 2

Les pneumocoques invasives devraient devenir des maladies à déclaration obligatoire tant à l'échelle nationale qu'à l'intérieur des provinces et des territoires, et certaines données de base devraient être recueillies pour tous les cas déclarés. Les isolats provenant du sang, du liquide céphalorachidien, articulaire, péritonéal ou pleural devraient être inclus, mais non ceux qui ont été réalisés à partir des expectorations ou du liquide de lavage broncho-alvéolaire. Il faudrait utiliser des définitions communes pour la déclaration des maladies.

Recommendation 3

Dans chaque province et territoire ou région, la collecte d'un échantillon représentatif d'isolats devrait être coordonnée par un comité directeur d'épidémiologistes et de microbiologistes qui recevrait des données mensuelles de tous les laboratoires de la province sur le nombre de pneumocoques invasives où *S. pneumoniae* a été isolé dans des sites normalement stériles ainsi que sur le nombre de ces bactéries qui sont résistantes à la pénicilline, d'après la méthode du disque à l'oxacilline. En outre, un réseau de laboratoires choisis par le comité directeur parce qu'ils sont représentatifs de la population provinciale ou territoriale devrait transmettre chaque mois tous les isolats provenant de sites normalement stériles au laboratoire provincial.

Recommendation 4

Il faudrait recueillir des informations plus détaillées, notamment en ce qui concerne les facteurs de risque et le statut immunitaire, et déterminer le sérotype et la sensibilité aux antibiotiques pour un échantillon représentatif de cas déclarés afin de surveiller l'impact de l'immunisation sur l'épidémiologie des pneumocoques. Ces isolats de pneumocoques peuvent être envoyés par le laboratoire provincial au NCS, qui procédera au sérotypage et à la confirmation de la résistance aux antibiotiques, au besoin.

Recommendation 5

Les informations concernant le nombre de cas de pneumocoques invasives et de résistance à la pénicilline et aux autres antibiotiques normalement indiqués devraient être communiquées tous les mois par les laboratoires de santé publique aux épidémiologistes provinciaux et territoriaux et au LLCC.

Recommendation 6

Les informations recueillies par le système de surveillance devraient être diffusées au moins une fois par année et au plus tard 6 mois après la fin de l'année à tous ceux qui contribuent à la collecte de cette information ainsi qu'aux personnes qui utiliseront cette information pour établir la politique d'immunisation, dont le CCNI et le Comité consultatif de l'épidémiologie (CCE).

Recommendation 7

SHUSS should periodically monitor invasive pneumococcal isolates to establish disease incidence, populations at risk, and the effect of vaccine introduction. These results should be communicated to NACI, LCDC, ACE, Chief Medical Officers of Health, and the Technical Advisory Committee on Public Health Laboratory Directors in a timely manner. SHUSS may also examine vaccine failures to establish etiology.

Recommendation 8

The Canadian Immunization Monitoring Program, Active (IMPACT) system should be considered as an additional surveillance system in preparation for the introduction of conjugate vaccines in children. Until that time, the systems already mentioned should analyze their data for the burden of disease in children.

Recommendation 9

The following issues should be given high priority in the area of research:

- the potential benefits of periodic revaccination with polysaccharide vaccine and the potential for alternative strategies for long-term protection, including the use of conjugate vaccine
- the efficacy of conjugate vaccines in infants, children, and adults
- vaccine efficacy in certain high-risk groups, including people infected with HIV and those with diabetes
- the incidence of pneumococcal disease and the prevalence of risk factors for people living in special environments and social settings (including Aboriginal populations)
- monitoring the effectiveness of pneumococcal vaccine, after the introduction of immunization programs, by linking clinical outcomes, serotypes, and vaccination status
- development of valid indicators of pneumococcal morbidity and mortality
- updating the meta-analysis on the effectiveness of immunization delivery strategies.

2. Immunization: role in disease prevention

Studies on the burden of illness attributable to pneumococcal disease in Canada yield results that are similar to studies in other countries^(4,5,13,14). For this reason, estimates of pneumococcal vaccine effectiveness and cost-effectiveness from other studies may be extrapolated to the Canadian population. In observational studies, the effectiveness of pneumococcal vaccine in preventing invasive pneumococcal disease has generally ranged from 55% to 80%^(13,15,16). A meta-analysis of nine randomized controlled trials of pneumococcal vaccine concluded that pneumococcal vaccine is efficacious in reducing the frequency of bacteremic pneumococcal pneumonia among adults in low-risk groups⁽¹⁷⁾.

Pneumococcal vaccination has been found to be safe and cost-effective in preventing invasive disease among elderly people and people with certain chronic medical conditions. In terms of cost per life year gained, it compares favourably with other well accepted preventive and therapeutic interventions, such as influenza immunization, mammography screening, and hypertension screening⁽¹⁸⁾. A recent economic analysis of the cost-effectiveness of pneumococcal vaccination against bacteremic disease among elderly people in the United States found that pneumococcal vaccination was cost saving in persons ≥ 65 years of age. Vaccination saved US\$8.27 and gained 1.21 quality-adjusted days of life per person vaccinated⁽¹⁹⁾. A cost-utility analysis in Quebec found that pneumococcal immunization compared favourably with other programs and services provided to seniors or persons with chronic conditions⁽²⁰⁾. Other studies have also indicated that pneumococcal vaccination is cost effective⁽²¹⁾.

Recommendation 7

Le SSUSS devrait surveiller périodiquement les isolats de pneumocoques à l'origine de maladies invasives afin d'établir l'incidence de la maladie, les populations à risque et les effets de l'introduction du vaccin. Ces résultats devraient être communiqués au CCNI, au LLCM, au CCE, aux médecins hygiénistes en chef et au Comité consultatif technique dans les plus brefs délais. Le SSUSS pourrait également examiner les échecs vaccinaux afin d'en déterminer la cause.

Recommendation 8

Le Programme canadien de surveillance active des effets secondaires associés aux vaccins (IMPACT) devrait être considéré comme un système de surveillance additionnel en prévision de l'introduction des vaccins conjugués chez les enfants. D'ici là, les systèmes déjà mentionnés devraient analyser leurs données afin de déterminer le fardeau de la maladie chez les enfants.

Recommendation 9

Les questions suivantes devraient être considérées comme hautement prioritaires dans le domaine de la recherche :

- les bienfaits éventuels de la revaccination périodique avec le vaccin polysaccharidique et la possibilité de recourir à d'autres stratégies de protection à long terme, y compris le recours au vaccin conjugué
- l'efficacité potentielle des vaccins conjugués chez les nourrissons, les enfants et les adultes
- l'efficacité potentielle du vaccin dans certains groupes à haut risque, dont les personnes infectées par le VIH et celles qui souffrent de diabète
- l'incidence des pneumococcies et la prévalence des facteurs de risque chez les personnes vivant dans des environnements et des milieux sociaux particuliers (notamment les populations autochtones)
- la surveillance de l'efficacité du vaccin antipneumococcique après l'introduction des programmes d'immunisation en couplant les données concernant l'issue clinique, les sérotypes et le statut vaccinal
- la mise au point d'indicateurs valables de la morbidité et la mortalité
- la mise à jour de la méta-analyse sur l'efficacité des stratégies d'administration des vaccins.

2. L'immunisation : son rôle dans la prévention de la maladie

Les études sur le fardeau de la maladie attribuable aux pneumococcies au Canada donnent des résultats semblables à ceux qui ont été obtenus dans d'autres pays^(4,5,13,14). Pour cette raison, on peut extrapoler à la population canadienne les estimations de l'efficacité et de la rentabilité du vaccin tirées d'autres études. Selon des études d'observation, l'efficacité du vaccin antipneumococcique dans la prévention des pneumococcies invasives s'est généralement échelonné entre 55 % et 80 %^(13,15,16). Une méta-analyse de neuf essais comparatifs randomisés du vaccin antipneumococcique a permis de conclure que ce vaccin permet de réduire efficacement la fréquence de la pneumonie septicémique à pneumocoque parmi les adultes appartenant aux groupes à faible risque⁽¹⁷⁾.

Il a été démontré que la vaccination antipneumococcique permet de prévenir de façon sûre et rentable l'infection invasive chez les personnes âgées et celles qui souffrent de certaines maladies chroniques. En termes de coût par année de vie gagnée, ce vaccin se compare avantageusement à d'autres interventions préventives et thérapeutiques bien acceptées, comme la vaccination antigrippale, le dépistage par mammographie et le dépistage de l'hypertension artérielle⁽¹⁸⁾. Une analyse économique récente de la rentabilité de la vaccination antipneumococcique comme mesure de prévention de la septicémie chez les personnes âgées aux États-Unis a permis d'établir que la vaccination antipneumococcique était économique chez les personnes âgées de ≥ 65 ans. En effet, la vaccination a permis d'économiser 8,27 \$US et de gagner 1,21 jour-personne sans invalidité par personne vaccinée⁽¹⁹⁾. Une analyse coût-utilité réalisée au Québec a montré que la vaccination antipneumococcique se compare avantageusement à d'autres programmes et services offerts aux personnes âgées et à celles qui sont atteintes de maladies chroniques⁽²⁰⁾. D'autres études ont également démontré la rentabilité de la vaccination antipneumococcique⁽²¹⁾.

The demonstration of effectiveness and cost-effectiveness are only two of a number of factors involved in the decision to implement a publicly funded immunization program. Other important factors include burden of illness, vaccine safety, antibiotic resistance, political climate, competing health priorities, public demand, media interest, and provider interest. The importance of each of these variables in the decision making process will differ from one province or territory to another.

Recommendations for the use of pneumococcal vaccine are published in the *Canadian Immunization Guide*⁽¹⁰⁾. However, the incidence of pneumococcal disease in different populations which may be at greater risk of disease because of biologic or socio-economic factors (e.g. Aboriginal populations, homeless people, people living in correctional facilities, people with solid tumours) is not always known. The *Canadian Immunization Guide* is revised by NACI every 4 years to reflect recent evidence regarding groups at increased risk of disease.

Vaccination may not confer lifelong protection against disease. Strategies that may be considered for the future include revaccination or the use of other vaccines, such as the conjugate vaccines currently under development.

Recommendation 10

The evidence strongly supports the inclusion of pneumococcal vaccine in publicly funded immunization programs in all Canadian provinces and territories. The initial priority of pneumococcal immunization programs should be to offer a single dose of vaccine to all high-risk groups, as defined by NACI.

Recommendation 11

NACI should develop a statement on adult immunization, with particular reference to high-risk groups and Aboriginal peoples. Pneumococcal immunization should be included in this statement.

Recommendation 12

NACI should communicate with the Canadian Task Force on Periodic Health Examination to develop consistent pneumococcal immunization recommendations.

Recommendation 13

LCDC and vaccine manufacturers should disseminate current data to each province and territory on the benefit of pneumococcal vaccine in preventing disease, rather than attempting to demonstrate, for example, its benefit in preventing pneumonia where *S. pneumoniae* has not been isolated from a normally sterile body fluid.

3. Immunization programs: delivery and promotion strategies

The barriers to pneumococcal immunization in Canada include: 1) lack of awareness by health care workers, the public, and policy makers regarding the burden of the disease, the efficacy and cost-effectiveness of pneumococcal immunization, and appropriate adult immunization practices in general; 2) the cost of immunization programs to public-health services and, in some cases, the lack of incentive for physicians to provide immunization; and 3) the lack of infrastructure for recording immunization and identifying high-risk populations. Immunization registries were the subject of a separate consensus conference meeting in March 1998⁽²²⁾. Recommendations developed from that meeting are pertinent to pneumococcal immunization.

Studies carried out in the province of Quebec indicate that privately funded immunization programs achieve a low immunization rate⁽²³⁾. As well, evidence on strategies to deliver vaccine indicates that system strategies as opposed to provider or client-oriented

L'efficacité et la rentabilité ne sont que deux des facteurs pris en compte dans la décision de mettre en oeuvre un programme d'immunisation subventionné par l'État. Parmi les autres facteurs importants, on peut mentionner le fardeau de la maladie, l'innocuité du vaccin, la résistance aux antibiotiques, le climat politique, les priorités concurrentes dans le domaine de la santé, la demande dans la population, ainsi que l'intérêt manifesté par les médias et les pourvoyeurs du vaccin. L'importance de chacune de ces variables dans le processus de décision variera d'une province et d'un territoire à l'autre.

Les recommandations concernant l'usage du vaccin antipneumococcique ont été publiées dans le *Guide canadien d'immunisation*⁽¹⁰⁾. Il reste cependant qu'on ne connaît pas toujours l'incidence des pneumococcies dans différentes populations qui peuvent être à risque accru de maladie en raison de certains facteurs biologiques ou socio-économiques (p. ex., populations autochtones, sans abri, détenus, personnes présentant des tumeurs solides). Le CCNI révise le *Guide canadien d'immunisation* tous les 4 ans à la lumière des données les plus récentes concernant les groupes à haut risque.

La protection conférée par la vaccination ne dure pas toujours toute la vie. Les stratégies qui peuvent être envisagées pour l'avenir englobent la revaccination ou l'usage d'autres vaccins, comme les vaccins conjugués qui sont actuellement en voie de développement.

Recommendation 10

Selon les données disponibles, il y aura lieu d'inclure le vaccin antipneumococcique dans les programmes d'immunisation subventionnés par l'État dans l'ensemble des provinces et des territoires canadiens. Dans un premier temps, l'objectif prioritaire des programmes d'immunisation contre les pneumococcies devrait être d'offrir une dose unique du vaccin à tous les groupes à haut risque qui ont été définis par le CCNI.

Recommendation 11

Le CCNI devrait élaborer une déclaration concernant l'immunisation des adultes, en accordant une importance prioritaire aux groupes à haut risque et aux peuples autochtones. La vaccination antipneumococcique devrait être incluse dans cette déclaration.

Recommendation 12

Le CCNI devrait communiquer avec le Groupe d'étude canadien sur l'examen médical périodique afin d'élaborer des recommandations uniformes concernant l'immunisation antipneumococcique.

Recommendation 13

Le LLCCM et les fabricants de vaccins devraient diffuser des données à jour à chaque province et territoire concernant les avantages du vaccin antipneumococcique en ce qui concerne la prévention de la maladie plutôt que de tenter de montrer son efficacité dans la prévention de la pneumonie lorsque *S. pneumoniae* n'a pas été isolé dans un liquide organique normalement stérile, par exemple.

3. Les programmes d'immunisation : stratégies de mise en oeuvre et de promotion

Les obstacles à la vaccination antipneumococcique au Canada englobent : 1) le manque d'information des travailleurs de la santé, de la population et des décideurs en ce qui concerne le fardeau de la maladie, l'efficacité potentielle et la rentabilité de la vaccination antipneumococcique et des bonnes pratiques d'immunisation des adultes en général; 2) le coût des programmes d'immunisation pour les services de santé publique et, dans certains cas, le manque de motivation des médecins; et 3) l'absence d'infrastructure pour l'enregistrement des immunisations et l'identification des populations à haut risque. Les registres d'immunisation ont fait l'objet d'une conférence de concertation distincte qui a eu lieu en mars 1998⁽²²⁾. Les recommandations élaborées au terme de cette réunion s'appliquent à la vaccination antipneumococcique.

Des études réalisées dans la province de Québec indiquent que les programmes d'immunisation non subventionnés par l'État ne permettent d'obtenir qu'un faible taux d'immunisation⁽²³⁾. De plus, les données dont on dispose sur les stratégies de vaccination indiquent que ce sont les stratégies

strategies are the most effective. Immunization of residents of long-term care facilities can be an effective place to begin, as it is relatively easy in these facilities to ensure complete vaccine coverage.

Promotion and implementation of pneumococcal immunization programs can also be facilitated if they are linked with influenza immunization programs which have similar target groups.

Recommendation 14

The following goal and objectives for the control of pneumococcal disease should be adopted throughout the country.

Goal

To reduce illness and death due to pneumococcal disease.

Objectives

To achieve a 40% reduction in the incidence of invasive pneumococcal disease in vaccine-eligible groups by the year 2005.

To achieve a 40% reduction in the rate of death due to invasive pneumococcal disease in vaccine-eligible groups by the year 2005.

Recommendation 15

The following goal and objectives for publicly funded immunization programs should be adopted throughout the country.

Goal

To immunize all persons for whom pneumococcal vaccine is recommended by NACI.

Objectives

To initiate a publicly funded pneumococcal immunization program for all persons for whom vaccine is recommended by NACI by the year 2000, in all provinces and territories.

To encourage provinces and territories to develop an implementation strategy to provide vaccine to all persons for whom the vaccine is recommended by NACI by the year 2000.

To achieve and maintain 95% vaccine coverage for residents of long-term care facilities by the year 2003.

To achieve and maintain 80% vaccine coverage in all other groups for whom vaccine is recommended by the year 2003.

To review progress towards achievement of vaccine coverage targets in the year 2002.

To ensure that all recipients of influenza vaccine are also appropriately immunized with pneumococcal vaccine, if eligible.

Recommendation 16

Each province and territory should purchase vaccine for all its population at high risk for pneumococcal disease, including Aboriginal peoples and status members of First Nations.

Strategies for delivery of pneumococcal vaccine

Recommendation 17

Concurrent promotion and administration of pneumococcal and influenza vaccine should be done when appropriate. Both vaccination programs should be promoted in the fall, making use of the media (e.g. television, radio, press releases, posters, and community newspapers).

Recommendation 18

A standard immunization record-keeping form should be used by all health-care providers. Immunization record-keeping systems

axées sur le système plutôt que sur le fournisseur ou le client qui sont les plus efficaces. L'immunisation des résidents des établissements de soins de longue durée peut représenter un bon point de départ étant donné qu'il est relativement facile d'obtenir une couverture vaccinale complète dans ces établissements. L'un des moyens de faciliter la promotion et la mise en oeuvre des programmes de vaccination antipneumococcique peut être de les associer aux programmes de vaccination antigrippale qui s'adressent aux mêmes groupes cibles.

Recommendation 14

Il faudrait adopter d'un bout à l'autre du pays les buts et objectifs suivants en ce qui concerne la lutte contre les pneumococcies.

But

Réduire la morbidité et la mortalité dues aux pneumococcies.

Objectifs

Obtenir une réduction de 40 % de l'incidence des pneumococcies invasives dans les groupes admissibles à la vaccination d'ici l'an 2005.

Obtenir une réduction de 40 % du taux de mortalité dû aux pneumococcies invasives dans les groupes admissibles à la vaccination d'ici l'an 2005.

Recommendation 15

Il faudrait adopter à l'échelle du pays les buts et objectifs suivants en ce qui concerne les programmes d'immunisation subventionnés par l'État.

But

Immuniser toutes les personnes pour qui le vaccin antipneumococcique est recommandé par le CCNI.

Objectifs

D'ici l'an 2000, mettre en oeuvre dans l'ensemble des provinces et des territoires un programme d'immunisation antipneumococcique financé par l'État à l'intention de toutes les personnes pour qui le vaccin est recommandé par le CCNI.

D'ici l'an 2000, encourager les provinces et les territoires à élaborer une stratégie de mise en oeuvre afin de fournir le vaccin à toutes les personnes pour qui le vaccin est recommandé par le CCNI.

D'ici l'an 2003, atteindre et maintenir une couverture vaccinale de 95 % chez les résidents des établissements de soins de longue durée.

D'ici l'an 2003, atteindre et maintenir une couverture vaccinale de 80 % dans tous les autres groupes pour qui le vaccin est recommandé.

En l'an 2002, déterminer les progrès réalisés en ce qui concerne l'atteinte de la couverture vaccinale souhaitée.

Veiller à ce que toutes les personnes qui reçoivent le vaccin antigrippal soient également immunisées convenablement contre les pneumococcies, si elles sont admissibles.

Recommendation 16

Chaque province et territoire devrait acheter le vaccin pour toutes ses populations à haut risque de pneumococcie, dont les populations autochtones et les membres de plein droit des Premières Nations.

Stratégies d'administration du vaccin antipneumococcique

Recommendation 17

Il faudrait promouvoir et administrer simultanément le vaccin antipneumococcique et le vaccin antigrippal, lorsque cela est indiqué. Les campagnes de promotion des deux vaccins devraient avoir lieu à l'automne et faire appel aux médias (p. ex., télévision, radio, communiqués, affiches et journaux communautaires).

Recommendation 18

Tous les professionnels de la santé devraient utiliser une formule standard pour l'enregistrement des immunisations. Les systèmes d'enregistrement des

should be improved at all levels in all provinces and territories to improve access to records for providers and to encourage the public to keep a record of immunization status.

Recommendation 19

Standing orders and/or medical directives should be implemented for pneumococcal vaccination of residents on admission to long-term care facilities, and for vaccination of persons in high-risk groups on discharge from hospitals.

Recommendation 20

Pneumococcal vaccine should be delivered to people in high-risk groups in adult day care, community centres, specialty and non-specialty outpatient clinics for adults and children, as well as hospital emergency departments.

Recommendation 21

Sufficient financial resources should be allocated to public-health organizations and physicians for all aspects of vaccine delivery. When necessary, public-health managers should prioritize nursing tasks on the basis of evidence-based practice in order to reallocate work for the accomplishment of immunization initiatives.

Strategies for promoting immunization programs

Recommendation 22

LCDC should act as a clearing house for information on the implementation of pneumococcal immunization programs and program evaluation, and should provide each province and territory with a critique of current literature on the cost-effectiveness of pneumococcal vaccination in order to assist decision makers in their determinations about the initiation of vaccination programs.

Recommendation 23

Information about adult immunization, including pneumococcal immunization, should be included in postgraduate training programs (Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Canadian College of Family Physicians), and in medical and nursing school curricula.

Recommendation 24

Information about pneumococcal immunization, pneumococcal disease, antibiotic resistance, and immunization record keeping should be incorporated into continuing medical education activities such as conferences, lectures, and grand rounds.

Recommendation 25

Adult immunization guidelines should be incorporated into practice guidelines at the provincial, territorial, and federal levels.

Recommendation 26

Physicians should receive information (on a provincial and territorial basis) about Vaccine Associated Adverse Event (VAAE) surveillance system reports and be supplied with reporting forms. Timely feedback about adverse events should be provided to health-care providers from national, provincial, and territorial levels.

Recommendation 27

Periodic feedback should be given to the public about vaccine coverage, the impact of immunization programs on pneumococcal disease, and adverse events associated with immunization.

immunisations devraient être améliorés à tous les niveaux dans l'ensemble des provinces et des territoires afin d'accroître l'accessibilité des dossiers pour les professionnels de la santé et d'encourager la population à conserver un relevé des vaccins reçus.

Recommendation 19

Il faudrait appliquer des consignes ou des directives en ce qui concerne l'administration du vaccin antipneumococcique aux résidents lors de leur admission dans un établissement de soins de longue durée et la vaccination des personnes appartenant aux groupes à haut risque lorsque celles-ci reçoivent leur congé de l'hôpital.

Recommendation 20

Il faudrait administrer le vaccin antipneumococcique aux personnes qui font partie des groupes à haut risque dans les centres de jour pour adultes et les centres communautaires, les cliniques externes générales et spécialisées pour adultes et enfants, de même que dans les services d'urgence des hôpitaux.

Recommendation 21

Il faudrait accorder des ressources financières suffisantes aux organismes de santé publique et aux médecins afin de couvrir tous les aspects de l'administration des vaccins. Au besoin, les responsables des organismes de santé publique devraient définir les services infirmiers prioritaires en fonction de la pratique fondée sur des preuves afin de réattribuer les tâches de manière à permettre la réalisation des programmes d'immunisation.

Stratégies de promotion des programmes d'immunisation

Recommendation 22

Le LLCM devrait agir comme centre d'information sur la mise en oeuvre des programmes d'immunisation antipneumococcique et l'évaluation des programmes et devrait fournir à chaque province et territoire un examen critique de la littérature récente sur la rentabilité de la vaccination antipneumococcique afin d'aider les décideurs à déterminer s'ils doivent mettre en oeuvre des programmes de vaccination.

Recommendation 23

Les programmes de formation de troisième cycle (Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, Collège des médecins de famille du Canada) ainsi que les programmes des facultés de médecine et des écoles de sciences infirmières devraient offrir de l'information sur l'immunisation des adultes, notamment sur la vaccination antipneumococcique.

Recommendation 24

Il faudrait offrir de l'information sur la vaccination antipneumococcique, les pneumococcies, la résistance aux antibiotiques et la tenue des dossiers d'immunisation dans le cadre des activités de formation médicale continue, comme les conférences, les exposés et les séances scientifiques.

Recommendation 25

Il faudrait intégrer des lignes directrices concernant la vaccination des adultes dans les directives pour la pratique clinique à l'échelle provinciale, territoriale et fédérale.

Recommendation 26

Les médecins devraient recevoir de l'information (à l'échelle provinciale et territoriale) sur les données recueillies par le système de surveillance des effets secondaires des vaccins et recevoir des formules de déclaration. Les professionnels de la santé devraient recevoir en temps opportun de l'information sur les incidents associés à un vaccin des autorités nationales, provinciales et territoriales.

Recommendation 27

La population devrait recevoir un feedback périodique au sujet de la couverture vaccinale, de l'impact des programmes d'immunisation sur les pneumococcies et des effets secondaires des vaccins.

Recommendation 28

Partnerships should be formed to promote pneumococcal immunization at federal, provincial, territorial, and local levels with professional organizations (e.g. Canadian Medical Association, Canadian Paediatric Society, Canadian College of Family Physicians, Canadian Nurses Association, Canadian Association of Paediatric Hospitals, Canadian Infectious Disease Society) and non-governmental organizations (e.g. Canadian Public Health Association, Rotary Club, Lung Association, Diabetes Association, Heart and Stroke Foundation, Cancer Society).

Recommendation 29

Promotional strategies should be developed at the local level using social marketing approaches, in order to reach different social groups (e.g. targeting banks, churches, bingo halls, bus stops, pharmacies, post offices, etc.).

Recommendation 30

A competitive national market place for vaccine purchase should be promoted.

4. Program evaluation and monitoring

Evaluation of pneumococcal immunization programs will be critical to ensure that the objectives of the program have been met, including, vaccine coverage, impact on disease burden, occurrence of adverse events, effectiveness of program delivery strategies, and awareness of and acceptance by health-care providers and the public. The availability of measurable objectives for the control of pneumococcal disease and for pneumococcal immunization programs will facilitate evaluation. Given the difficulties in determining rates of pneumococcal disease where *S. pneumoniae* is not isolated from a normally sterile body fluid, it will be useful to limit the scope to documented invasive disease; however, it is anticipated that immunization programs will prevent more than just these documented invasive infections.

Strategies to evaluate immunization programs

Recommendation 31

The effectiveness of program delivery strategies should be evaluated at all levels (national, provincial, territorial, and local) using recognized methodologies.

Recommendation 32

Since both private and public delivery systems exist across Canada, each province and territory should evaluate how well national coverage goals are being achieved and modify its delivery system when needed.

Recommendation 33

Crude estimates of vaccine coverage should be obtained using common methodology across Canada (i.e. doses distributed minus doses wasted as the numerator; adjusted census data for those aged ≥ 65 years and high-risk groups aged 2 to 64 years as the denominator). In addition, LCDC, in conjunction with the provinces and territories, should conduct periodic vaccine coverage surveys, including vaccine coverage in long-term care facilities. A common methodology, including common definitions for numerator and denominator data, should be used for calculating vaccine coverage levels. Methods of improving vaccine coverage should be suggested.

Recommandation 28

Il faudrait former des partenariats afin de promouvoir la vaccination antipneumococcique à l'échelle fédérale, provinciale, territoriale et locale avec des organisations professionnelles (p. ex., l'Association médicale canadienne, la Société canadienne de pédiatrie, le Collège canadien des médecins de famille, l'Association des infirmières et infirmiers du Canada, l'Association canadienne des hôpitaux pédiatriques, la Société canadienne des maladies infectieuses) et des organisations non gouvernementales (p. ex., l'Association canadienne de santé publique, le Club Rotary, l'Association pulmonaire canadienne, l'Association canadienne du diabète, la Fondation des maladies du cœur, la Société canadienne du cancer).

Recommandation 29

Il faudrait élaborer des stratégies de promotion de la vaccination à l'échelle locale en ayant recours à des techniques de marketing social pour atteindre les différents groupes sociaux (p. ex., en ciblant les banques, les églises, les salles de bingo, les abribus, les pharmacies, les bureaux de postes, etc.).

Recommandation 30

Il faudrait promouvoir un marché national concurrentiel pour l'achat des vaccins.

4. L'évaluation et la surveillance des programmes

L'évaluation des programmes d'immunisation contre les pneumococcies sera indispensable si l'on veut s'assurer que les objectifs ont été atteints, notamment en ce qui concerne la couverture vaccinale, l'impact sur le fardeau de la maladie, la survenue d'effets secondaires, l'efficacité des stratégies de mise en oeuvre programmes et la connaissance et l'acceptation des programmes par les professionnels de la santé et la population. L'existence d'objectifs mesurables pour la lutte contre les pneumococcies et les programmes de vaccination facilitera l'évaluation des programmes. Étant donné les difficultés inhérentes à la détermination des taux de pneumococcies lorsque *S. pneumoniae* n'est pas isolé dans un liquide organique normalement stérile, il faudrait idéalement s'en tenir aux cas de maladie invasive documentée; on prévoit toutefois que les programmes d'immunisation permettront de prévenir non seulement les infections invasives documentées, mais aussi beaucoup d'autres cas.

Stratégies d'évaluation des programmes d'immunisation

Recommandation 31

L'efficacité des stratégies de mise en oeuvre des programmes devrait être évaluée à tous les niveaux (national, provincial, territorial et local), à l'aide de méthodologies reconnues.

Recommandation 32

Étant donné que le Canada dispose à la fois de systèmes d'administration privés et publics, chaque province et territoire devrait déterminer dans quelle mesure les objectifs nationaux de couverture vaccinale sont atteints et modifier son système d'administration, au besoin.

Recommandation 33

Il faudrait obtenir des estimations brutes de la couverture vaccinale en utilisant une méthodologie commune d'un bout à l'autre du Canada (p. ex., doses distribuées moins doses gaspillées comme numérateur; données du recensement rajustées pour les personnes âgées de ≥ 65 ans et les groupes à haut risque âgés de 2 à 64 ans comme dénominateur). En outre, le LLCM, de concert avec les provinces et les territoires, devrait effectuer des enquêtes périodiques sur la couverture vaccinale, notamment sur la couverture vaccinale dans les établissements de soins de longue durée. Il faudrait utiliser une méthodologie commune, y compris des définitions communes des données utilisées comme numérateur et dénominateur, pour calculer les taux de couverture vaccinale. Il faudrait proposer des méthodes pour améliorer cette couverture.

Recommendation 34

Mortality data should be collected as a crude measure of disease impact.

Recommendation 35

The national VAAE surveillance system should continue to collect information not meeting full LCDC reporting criteria for severity (under the “other severe or unusual events” section). The provinces and territories should maintain the review of the reports as a centralized function.

Recommendation 36

Health-care providers' acceptance of pneumococcal immunization programs should be assessed through knowledge, attitudes, and practice surveys.

Recommendation 37

The general population should be surveyed to assess the effectiveness of promotional materials about pneumococcal immunization programs.

Glossary

Cost-effectiveness study: This form of economic analysis seeks to determine the costs and effectiveness of an activity or to compare similar alternative activities to determine the relative degree to which they will obtain the desired objectives or outcomes. The preferred action or alternative is one that requires the least cost to produce a given level of effectiveness, or provides the greatest effectiveness for a given level of cost. In the health-care field, outcomes are measured in terms of health status⁽²⁴⁾.

Cost-benefit study: An economic analysis in which the costs of medical care and the benefits of reduced loss of net earnings due to preventing premature death or disability are considered. The general rule for allocation of funds in a cost benefit analysis is that the ratio of marginal benefit (the benefit of preventing an additional case) to marginal cost (the cost of preventing an additional case) should be ≥ 1 ⁽²⁴⁾.

Cost-saving: An intervention that is found to reduce medical expenses and improve health in an economic analysis.

Cost-utility: A form of economic evaluation in which the outcomes of alternative procedures or programs are expressed in terms of a single “utility-based” unit of measurement. A widely used measurement is the quality-adjusted life year⁽²⁴⁾.

Effectiveness: A measure of the extent to which a specific intervention, procedure, regimen, or service, when deployed in the field in routine circumstances, does what it is intended to do for a specified population⁽²⁴⁾.

Efficacy: The extent to which a specific intervention, procedure, regimen, or service produces a beneficial result under ideal conditions. Ideally, the determination of efficacy is based on the results of a randomized controlled trial⁽²⁴⁾.

High-risk groups for pneumococcal disease, as defined by NACI: Persons ≥ 65 years of age, and persons > 2 years of age with asplenia, splenic dysfunction or sickle-cell disease, chronic cardiorespiratory disease (except asthma), cirrhosis, alcoholism, chronic renal disease, nephrotic syndrome, diabetes mellitus, chronic cerebrospinal fluid leak, HIV infection, and other conditions associated with immunosuppression (Hodgkin's disease, lymphoma, multiple myeloma, induced immunosuppression for organ transplantation)⁽¹⁰⁾.

Invasive pneumococcal disease: Pneumococcal infections identified by isolation of *S. pneumoniae* from normally sterile body fluid (i.e. blood, and cerebrospinal, pleural, peritoneal, or articular fluid).

Quality-adjusted life year: An adjustment of life expectancy that reduces the overall life expectancy by amounts which reflect the existence of chronic conditions causing impairments, disability, and/or handicap as assessed from health survey data, hospital discharge data, etc. In practice, numerical weights representing severity of residual disability are established by the judgment of patients and health professionals⁽²⁴⁾.

Reduced susceptibility to penicillin: *S. pneumoniae* isolates identified using National Committee for Clinical Laboratory Standards methods and breakpoints, as having either high-level resistance (minimum inhibitory concentration [MIC] $\geq 2\mu\text{g/mL}$) or intermediate susceptibility (MIC

Recommendation 34

Il faudrait recueillir des données sur la mortalité en tant qu'indicateur brut de l'impact de la maladie.

Recommendation 35

Le système national de surveillance des effets secondaires des vaccins devrait continuer à recueillir l'information qui ne satisfait pas à tous les critères de déclaration du LLCM ayant trait à la sévérité (sous la section «autres incidents»). Les provinces et les territoires doivent faire en sorte que l'examen des rapports demeure une fonction centralisée.

Recommendation 36

Il faudrait évaluer l'accueil réservé par les professionnels de la santé aux programmes d'immunisation antipneumococcique au moyen d'enquêtes sur les connaissances, les attitudes et les pratiques.

Recommendation 37

Il faudrait effectuer des enquêtes auprès de l'ensemble de la population afin d'évaluer l'efficacité du matériel promotionnel sur les programmes d'immunisation antipneumococcique.

Glossaire

Étude de rentabilité : Ce type d'analyse économique vise à déterminer les coûts et l'efficacité d'une activité ou à comparer d'autres activités semblables afin de déterminer dans quelle mesure chacune permettrait d'atteindre les objectifs ou les résultats escomptés. La mesure ou l'option privilégiée est celle qui permet de produire un degré d'efficacité donné au plus faible coût ou d'offrir la plus grande efficacité pour un coût donné. Dans le domaine des soins de santé, les résultats sont mesurés en termes de l'état de santé⁽²⁴⁾.

Étude coûts-avantages : Analyse économique dans laquelle les coûts des soins médicaux et les avantages inhérents à une réduction de la perte des revenus nets découlant de la prévention du décès prématuré ou d'une incapacité sont considérés. La règle générale pour l'affectation des fonds dans une analyse coûts-avantages est que le rapport de l'avantage marginal (l'avantage de prévenir un cas additionnel) au coût marginal (le coût de la prévention d'un cas additionnel) devrait être ≥ 1 ⁽²⁴⁾.

Économie : Une intervention qui permet de réduire les frais médicaux et d'améliorer la santé dans une analyse économique.

Coût-utilité : Forme d'évaluation économique dans laquelle les résultats d'interventions ou de programmes sont exprimés en termes d'une seule unité de mesure fondée sur l'utilité. L'une des mesures qui est largement utilisée est l'année-personne sans invalidité⁽²⁴⁾.

Efficacité : Mesure dans laquelle une intervention, un régime ou un service, utilisé dans des circonstances courantes produit le résultat escompté pour une population définie⁽²⁴⁾.

Efficacité potentielle : Mesure dans laquelle une intervention, un régime ou un service particulier produit un résultat bénéfique dans des conditions idéales. Idéalement, la détermination de l'efficacité potentielle est fondée sur les résultats d'un essai comparatif randomisé⁽²⁴⁾.

Groupes à risque élevé de pneumococcie selon le CCNI : Personnes âgées de ≥ 65 ans; personnes > 2 ans atteintes d'asplénie, d'une autre déficience splénique ou d'anémie falciforme, de maladies cardio-pulmonaires chroniques (à l'exception de l'asthme), cirrhose, alcoolisme, néphropathie chronique, syndrome néphrotique, diabète sucré, écoulement chronique de liquide céphalo-rachidien, infection à VIH et autres affections associées à un déficit immunitaire (maladie de Hodgkin, lymphome, myélome multiple, immunosuppression associée à une greffe d'organe)⁽¹⁰⁾.

Pneumococcie invasive : Infections à pneumocoques identifiées par l'isolement de *S. pneumoniae* dans un liquide organique normalement stérile (p. ex., sang et liquide céphalo-rachidien, pleural, péritonéal ou articulaire).

Année-personne sans invalidité : Un ajustement de l'espérance de vie qui soustrait de l'espérance de vie totale une certaine durée correspondant à l'existence d'affections chroniques entraînant une incapacité, une déficience ou un handicap, et déterminée par les données d'enquêtes sur la santé, les données des registres de congé des hôpitaux, etc. En pratique, les pondérations numériques représentant la sévérité de l'incapacité résiduelle sont établies selon le jugement des patients et des professionnels de la santé⁽²⁴⁾.

Sensibilité réduite à la pénicilline : Les isolats de *S. pneumoniae* identifiés au moyen des méthodes et des valeurs limites du National Committee for Clinical Laboratory Standards comme ayant soit une résistance élevée (concentration minimale inhibitrice [CMI] $\geq 2\mu\text{g/mL}$) ou une sensibilité intermédiaire (CMI 0,1 $\mu\text{g/mL}$ à

0.1µg/mL to 1.0µg/mL) to penicillin or isolates identified using oxacillin screening as being nonsusceptible to penicillin (i.e. zone size ≤ 19 mm)⁽²⁵⁾.

Acknowledgements

Health Canada would like to thank the planning committee, chairperson, chairs, speakers, rapporteurs, participants, LCDC staff, and contractors for their invaluable contribution to this consensus conference.

LCDC would like to extend sincere appreciation to Merck Frosst Canada Inc. and Pasteur Mérieux Connaught Canada for supporting the conference.

References

1. Fedson DS, Musher DM. *Pneumococcal vaccine*. In: Plotkin SA, Mortimer EA Jr., eds. *Vaccines*. 2nd ed. Philadelphia PA:WB Saunders Co., 1994:517-64.
2. DiFabio JL, Homma A, DeQuadros C. *Pan American Health Organization Epidemiologic Surveillance Network for Streptococcus pneumoniae*. Microb Drug Resis 1997;3:131-33.
3. Reichler MR, Allphin AA, Breiman RF et al. *The spread of multiple-resistant Streptococcus pneumoniae at a day care centre in Ohio*. J Infect Dis 1992;166:1346-53.
4. McGeer A, Green K, Landry L et al. *Assessing the potential impact of vaccination programs on invasive pneumococcal disease: data from population-based surveillance*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A): 24A-26A.
5. Kertesz DA, Senzile L, Alagaratnum M et al. *Invasive pneumococcal disease in Canada, 1996: results from the Sentinel Health Unit Surveillance system*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):22A-23A.
6. Hansman D, Bullen MM. *A resistant pneumococcus*. Lancet 1967;2:264-65. Letter.
7. Appelbaum PC. *Epidemiology and in vitro susceptibility of drug-resistant Streptococcus pneumoniae: an overview*. Pediatr Infect Dis J 1996;15:932-39.
8. Lovgren M, Spika JS, Talbot JA. *Invasive Streptococcus pneumoniae infections: serotype distribution and antimicrobial resistance in Canada, 1992-1995*. CMAJ 1998;158:327-31.
9. Lovgren M, Talbot JA. *Antimicrobial resistant S. pneumoniae*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):27A-29A.
10. National Advisory Committee on Immunization. *Canadian immunization guide*. 5th ed. Ottawa ON: Health Canada, 1998. (Minister of Public Works and Government Services Canada, Cat. H49-8/1998E.)
11. CDC. *Prevalence of penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae - Connecticut, 1992-1993*. MMWR 1994;43:216-23.
12. Duchin JS, Breiman RF, Diamond A et al. *High prevalence of multi-drug resistant Streptococcus pneumoniae among children in a rural Kentucky community*. Pediatr Infect Dis J 1995;14:745-50.
13. CDC. *Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. MMWR 1997;46(RR8):1-23.
14. Nielsen SV, Henrichsen J. *Incidence of invasive pneumococcal disease and distribution of capsular types of pneumococci in Denmark, 1989-94*. Epidemiol Infect 1996;117:411-16.
15. Fedson DS, Shapiro ED, LaForce FM et al. *Pneumococcal vaccine after 15 years of use: another view*. Arch Intern Med 1994;154:2531-35.
16. Shapiro ED, Berg AT, Austrian R et al. *The protective efficacy of polyvalent pneumococcal polysaccharide vaccine*. N Engl J Med 1991;325:1453-60.
17. Fine MJ, Smith MA, Carson CA et al. *Efficacy of pneumococcal vaccination in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Arch Intern Med 1994;154:2666-77.
18. Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS et al. *Five hundred life-saving interventions and their cost effectiveness*. Risk Anal 1995;15:369-90.
19. Sisk JE, Moskowitz AJ, Whang W et al. *Cost-effectiveness of vaccination against pneumococcal bacteraemia among elderly people*. JAMA 1997;278:1333-39.
20. DeWals P, Guay M, Drapeau J et al. *Pneumococcal immunization program: cost-utility analysis for Quebec*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):46A-47A.
- 1.0µg/mL à la pénicilline ou des isolats identifiés à l'aide du test à l'oxacilline comme étant non sensibles à la pénicilline (p. ex., taille de la plage ≤ 19 mm)⁽²⁵⁾.

Remerciements

Santé Canada tient à remercier les membres du Comité de planification, les conférenciers, les présidents, les rapporteurs, les participants, le personnel du LLCM et les entrepreneurs pour leur précieuse contribution à cette conférence de concertation.

Le LLCM voudrait également remercier Merck Frosst Canada Inc. et Pasteur Mérieux Connaught Canada de leur appui.

Références

1. Fedson DS, Musher DM. *Pneumococcal vaccine*. Dans : Plotkin SA, Mortimer EA Jr., éds. *Vaccines*. 2^e éd. Philadelphia PA: WB Saunders Co., 1994:517-64.
2. DiFabio JL, Homma A, DeQuadros C. *Pan American Health Organization Epidemiologic Surveillance Network for Streptococcus pneumoniae*. Microb Drug Resis 1997;3:131-33.
3. Reichler MR, Allphin AA, Breiman RF et coll. *The spread of multiple-resistant Streptococcus pneumoniae at a day care centre in Ohio*. J Infect Dis 1992;166:1346-53.
4. McGeer A, Green K, Landry L et coll. *Assessing the potential impact of vaccination programs on invasive pneumococcal disease: data from population-based surveillance*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):24A-26A.
5. Kertesz DA, Senzile L, Alagaratnum M et coll. *Invasive pneumococcal disease in Canada, 1996: results from the Sentinel Health Unit Surveillance system*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):22A-23A.
6. Hansman D, Bullen MM. *A resistant pneumococcus*. Lancet 1967;2:264-65. Lettre.
7. Appelbaum PC. *Epidemiology and in vitro susceptibility of drug-resistant Streptococcus pneumoniae: an overview*. Pediatr Infect Dis J 1996;15:932-39.
8. Lovgren M, Spika JS, Talbot JA. *Invasive Streptococcus pneumoniae infections: serotype distribution and antimicrobial resistance in Canada, 1992-1995*. Journal de l'Association médicale canadienne 1998;158:327-31.
9. Lovgren M, Talbot JA. *Antimicrobial resistant S. pneumoniae*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):27A-29A.
10. Comité consultatif national de l'immunisation. *Guide canadien d'immunisation*. 5^e éd. Ottawa (Ont.): Santé Canada, 1998. (Ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, N° de cat. H49-8/1998F.)
11. CDC. *Prevalence of penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae - Connecticut, 1992-1993*. MMWR 1994;43:216-23.
12. Duchin JS, Breiman RF, Diamond A, et coll. *High prevalence of multi-drug resistant Streptococcus pneumoniae among children in a rural Kentucky community*. Pediatr Infect Dis J 1995;14:745-50.
13. CDC. *Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. MMWR 1997;46(RR8):1-23.
14. Nielsen SV, Henrichsen J. *Incidence of invasive pneumococcal disease and distribution of capsular types of pneumococci in Denmark, 1989-94*. Epidemiol Infect 1996;117:411-16.
15. Fedson DS, Shapiro ED, LaForce FM et coll. *Pneumococcal vaccine after 15 years of use: another view*. Arch Intern Med 1994;154:2531-35.
16. Shapiro ED, Berg AT, Austrian R et coll. *The protective efficacy of polyvalent pneumococcal polysaccharide vaccine*. N Engl J Med 1991;325:1453-60.
17. Fine MJ, Smith MA, Carson CA et coll. *Efficacy of pneumococcal vaccination in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Arch Intern Med 1994;154:2666-77.
18. Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS et al. *Five hundred life-saving interventions and their cost effectiveness*. Risk Anal 1995;15:369-90.
19. Sisk JE, Moskowitz AJ, Whang W et coll. *Cost-effectiveness of vaccination against pneumococcal bacteraemia among elderly people*. JAMA 1997;278:1333-39.
20. DeWals P, Guay M, Drapeau J et coll. *Pneumococcal immunization program: cost-utility analysis for Quebec*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):46A-47A.

21. Baltussen RMPM, Ament AJHA, Leidl RM et al. *Cost-effectiveness of vaccination against pneumococcal pneumonia in the Netherlands*. Eur J Pub Health 1997;7:153-61.
22. LCDC. *Canadian Consensus Conference on a National Immunization Records System*. CCDR 1998;24:137-40.
23. Guay M, DeWals P, Hébert R. *Pneumococcal immunization program in Montérégie Québec: feasibility study*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):53A-56A.
24. International Epidemiological Association, Inc. *A dictionary of epidemiology*. 3rd ed. Last JM, ed. New York NY: Oxford University Press, Inc., 1995.
25. CDC. *Defining the public health impact of drug-resistant Streptococcus pneumoniae: report of a working group*. MMWR 1996;45(RR-1):1-20.
21. Baltussen RMPM, Ament AJHA, Leidl RM et coll. *Cost-effectiveness of vaccination against pneumococcal pneumonia in the Netherlands*. Eur J Pub Health 1997;7:153-61.
22. LLCM. *Canadian Consensus Conference on a National Immunization Records System*. RMTC 1998;24:137-40.
23. Guay M, DeWals P, Hébert R. *Pneumococcal immunization program in Montérégie Québec: feasibility study*. Can J Infect Dis 1999;10(Suppl A):53A-56A.
24. International Epidemiological Association, Inc. *A dictionary of epidemiology*. 3^e éd. Last JM, éd. New York NY: Oxford University Press, Inc., 1995.
25. CDC. *Defining the public health impact of drug-resistant Streptococcus pneumoniae: report of a working group*. MMWR 1996;45(RR-1):1-20.

RESPIRATORY VIRUS SURVEILLANCE FluWatch Project

FluWatch, Canada's national influenza surveillance program, began its third season on 14 October 1998. The program collects, synthesizes, and prepares reports using data from four main sources: 1) provincial and territorial assessments of influenza activity based on indicators which include reports from physicians and health units, and sickness-absence data; 2) sentinel physician reporting of influenza-like illness (ILI); 3) laboratory reports of positive influenza tests; 4) the World Health Organization, the United States Centers for Disease Control and Prevention, and other international reports of influenza activity.

Currently, FluWatch has 165 sentinel physicians participating in the program. ILI is defined as, "acute febrile (fever and/or chills) respiratory illness characterized by one or more of the following: cough, sore throat, arthralgia, myalgia or prostration which, in the opinion of the attending physician, could be due to influenza virus." This article provides a brief summary of influenza activity up to 19 January 1999.

The weekly rates of ILI reported to FluWatch (Figure 1) during the current season have shown a small upward trend since the end of December 1998; however, the rates are lower than those reported to FluWatch during the same period for the previous two seasons. Since September 1998, the FluWatch program has received reports on 15,138 laboratory tests for respiratory viruses; 368 are confirmed as influenza type A and six as type B. The provincial distribution of the

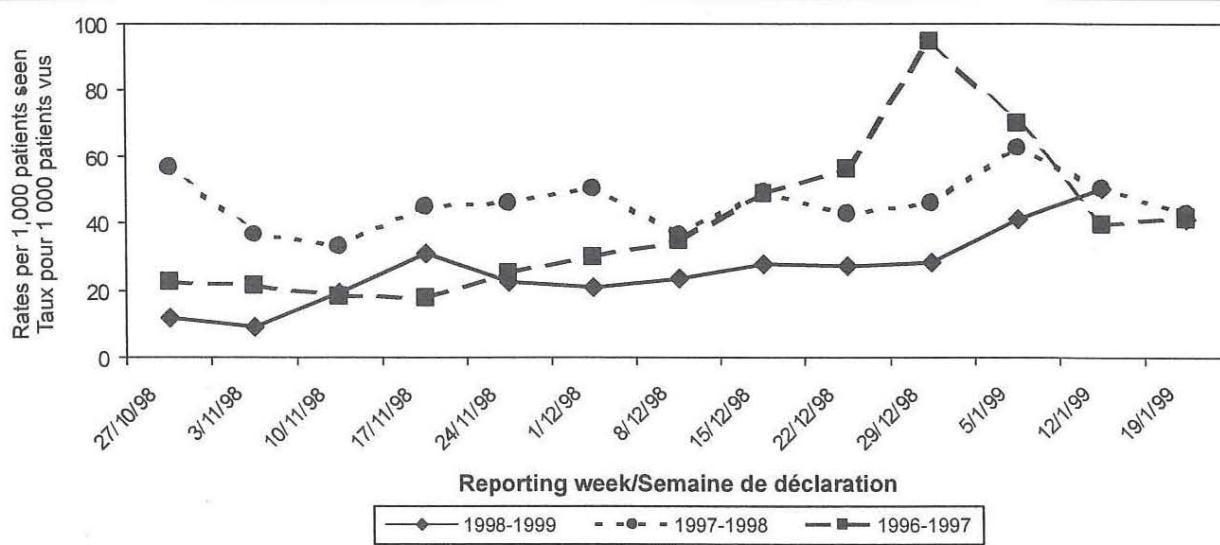
SURVEILLANCE DES VIRUS RESPIRATOIRES Projet FluWatch

Le programme *FluWatch* de surveillance nationale de la grippe au Canada a commencé sa troisième saison le 14 octobre 1998. Il permet de recueillir des données, d'en faire la synthèse et de préparer des rapports à partir de renseignements provenant de quatre sources principales : 1) les évaluations provinciales/territoriales de l'activité grippale fondées sur certains indicateurs dont les rapports des médecins et des services de santé et les données sur les absences pour cause de maladie; 2) les cas de syndrome grippal (SG) déclarés par des médecins sentinelles; 3) les rapports de laboratoire sur les cas de grippe confirmés; 4) les rapports de l'Organisation mondiale de la Santé, des Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis et d'autres organismes ailleurs dans le monde faisant état de l'activité grippale.

À l'heure actuelle, 165 médecins sentinelles participent au programme *FluWatch*. Le syndrome grippal est défini de la façon suivante : «maladie respiratoire fébrile aiguë (fièvre et/ou frissons) caractérisée par au moins un des symptômes suivants : toux, mal de gorge, arthralgie, myalgie ou prostration qui, de l'avis du médecin traitant, pourraient être attribuables à un virus grippal». L'article que voici résume l'activité grippale observée jusqu'au 19 janvier 1999.

Les taux hebdomadaires de SG signalés au système *FluWatch* (Figure 1) depuis le début de la saison en cours révèlent une faible augmentation du nombre de cas depuis la fin de décembre 1998; cependant, ces taux sont plus faibles que ceux signalés au système *FluWatch* pour la même période au cours des deux saisons précédentes. Depuis septembre 1998, le programme *FluWatch* a reçu les rapports de 15 138 analyses de laboratoire effectuées pour détecter un virus respiratoire; ces analyses ont permis de confirmer 368 cas de

Figure 1.
Influenza-like illness, weekly reporting rates, Canada, 1998-1999, 1997-1998, and 1996-1997
Syndrome grippal, par taux hebdomadaires de déclaration des cas, Canada, 1998-1999, 1997-1998 et 1996-1997



influenza A virus specimens is as follows: New Brunswick (1), Quebec (13), Ontario (92), Manitoba (99), Saskatchewan (21), Alberta (104), and British Columbia (38). The distribution of the influenza B specimens is as follows: Ontario (5) and Quebec (1).

FluWatch program reports can be accessed through the FluWatch Website <<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bid/dsd/fluwatch/index.html>>. Information can also be obtained from the *Infectious Diseases News Brief* Website <<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bid/dsd/news/index.html>>. World Health Organization influenza reports can be accessed through the FluNet Website <<http://oms.b3e.jussieu.fr/flunet>>.

Source: P Buck, DVM, MSc, Field Epidemiologist, S Herman, C Scott, B Winchester, MSc, P Zabchuk, P Sockett, PhD, Chief, Division of Disease Surveillance, Bureau of Infectious Diseases; M Vanderkloot, BA, Bureau of Surveillance and Field Epidemiology, LCDC, Ottawa ON.

grippe A et six cas de grippe B. Voici la répartition provinciale des cas de grippe A confirmés : Nouveau-Brunswick (1), Québec (13), Ontario (92), Manitoba (99), Saskatchewan (21), Alberta (104) et Colombie-Britannique (38). Les cas de grippe B se répartissaient de la façon suivante : Ontario (5) et Québec (1).

On peut consulter les rapports du programme *FluWatch* au site Internet de *FluWatch*, à l'adresse suivante <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bid/dsd/fluwatch/index_f.html>. On peut également avoir accès à cette information en consultant le site Internet *Actualités en bref pour maladies infectieuses* <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bid/dsd/news/index_f.html>. Les rapports de l'Organisation mondiale de la Santé sur l'activité grippale dans le monde peuvent être consultés sur le site FluNet <<http://oms.b3e.jussieu.fr/flunet>>.

Source : P Buck, DMV, MSc, épidémiologiste de terrain, S Herman, C Scott, B Winchester, MSc, P Zabchuck, P Sockett, PhD, chef, Division de la surveillance des maladies, Bureau des maladies infectieuses; M Vanderkloot, BA, Bureau de la surveillance et de l'épidémiologie d'intervention, LCLC, Ottawa (Ontario).

National Library of Canada
Bibliothèque nationale du Canada



3 3286 51722 6482

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisors	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Editor-in-Chief	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing	Francine Boucher	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Address Locator 0602C2, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:
 Canadian Medical Association Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307
 Member Service Centre or (888) 855-2555
 1867 Alta Vista Drive FAX: (613) 236-8864
 Ottawa, ON Canada K1G 3Y6

Annual subscription: \$83.00 (plus applicable taxes) in Canada; \$109 (U.S.) outside Canada.

© Minister of Health 1999 (On-line) ISSN 1481-8531

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>>. It can also be accessed at any time from any fax machine using LCDC's FAXlink Service by calling 1-613-941-3900.

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Conseillers scientifiques :	Dr John Spika	(613) 957-4243
	Dr Fraser Ashton	(613) 957-1329
Rédactrice en chef :	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe :	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditrice :	Francine Boucher	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, pré Tunney, Indice à l'adresse : 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
 Association médicale canadienne N° de téléphone : (613) 731-8610 Poste 2307
 Centre des services aux membres ou (888) 855-2555
 1867 promenade Alta Vista FAX : (613) 236-8864
 Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6

Abonnement annuel : 83 \$ (et frais connexes) au Canada; 109 \$ US à l'étranger.

© Ministre de la Santé 1999 (En direct) ISSN 1481-8531

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>>. On peut y accéder également d'un télécopieur, à toute heure, en utilisant le service FAXlink du LCLC en composant le 1-613-941-3900.

MAIL POSTE

Canada Post Corporation / Société canadienne des postes

Postage paid Port payé
Blk Nbre

337730-98