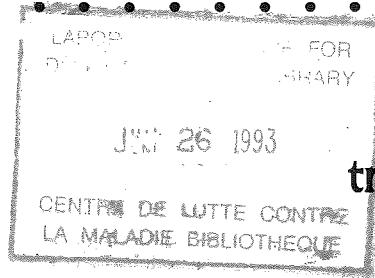




Canada Communicable Disease Report



ISSN 1188-4169

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of publication: 30 May 1993

Vol. 19-10

Date de publication : 30 mai 1993

Contained in this issue:

Consensus Conference on Measles	72
Errata	79

Contenu du présent numéro:

Conférence de concertation sur la rougeole	72
Errata	79

CONSENSUS CONFERENCE ON MEASLES

PREAMBLE

Measles still ranks as one of the leading causes of childhood mortality in the world. The World Health Organization (WHO) estimates that approximately 1.4 million children die of measles every year. The World Health Assembly and the World Summit for Children have established global goals to reduce measles deaths and cases by 95% and 90%, respectively, preimmunization levels by 1995.

The average annual measles incidence in Canada has fallen from 358/100,000 in a prevaccine period (1949 - 1958) to 18/100,000 in a post-vaccine period (1982 - 1991), representing a 95% reduction in the incidence of the disease. However, outbreaks of measles and thousands of cases still occur in Canada and it should no longer be acceptable to allow the disease to continue to affect our population so extensively.

WHO believes that interruption of wild virus transmission is possible, and many countries in the Americas (including the United States) have accepted the goal of measles elimination. One key factor to elimination is the selection of appropriate national immunization strategies, whether they be catch-up vaccination, routine vaccination and/or targeted immunization programs. Another key factor is an effective surveillance system. Failure to control and eliminate measles is not a failure of the vaccine, but rather a failure to do well that which we already know how to do.

Most countries do have national goals for vaccine-preventable diseases to guide their strategies. Currently, in Canada, there exist no national goals for measles that could guide future control efforts.

INTRODUCTION

In September 1990, the leaders of 71 countries, including Canada, gathered at the United Nations for the world summit for children. World leaders committed their governments to act on behalf of children and signed a declaration establishing a number of child health goals with respect to disease eradication or reduction, and immunization coverage. This resulted in Health and Welfare Canada's commitment to support the development of national child health goals through the Children At Risk Initiative Program.

CONFÉRENCE DE CONCERTATION SUR LA ROUGEOLE

PRÉAMBULE

La rougeole figure toujours parmi les principales causes de mortalité infantile dans le monde. Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle ferait environ 1,4 million de victimes chaque année chez les enfants. L'Assemblée mondiale de la santé et le Sommet mondial pour les enfants se sont fixé pour objectif de réduire, d'ici 1995, le nombre de décès attribuables à la rougeole et le nombre de cas de cette maladie de 95 % et 90 % respectivement dans le monde entier par rapport aux taux enregistrés avant l'immunisation.

L'incidence moyenne de la rougeole au Canada est tombée de 358 cas par 100 000 habitants par an, avant l'apparition du vaccin (1949 - 1958), à 18 cas par 100 000 habitants, après son introduction (1982 - 1991), ce qui représente une réduction de 95 % de l'incidence de la maladie. Toutefois, on assiste encore à des épidémies de rougeole au Canada, et les cas se comptent par milliers. On ne devrait plus tolérer que cette maladie continue à affecter autant la population.

L'OMS estime qu'il est possible de mettre un terme à la transmission du virus sauvage, et bien des pays d'Amérique (dont les États-Unis) ont souscrit à l'objectif de l'élimination de la rougeole. L'atteinte de cet objectif dépend, entre autres, de la sélection de stratégies d'immunisation adaptées aux besoins nationaux, qu'il s'agisse de programmes de mise à jour de la vaccination, de vaccination systématique ou d'immunisation ciblée. Elle est aussi tributaire d'un mécanisme de surveillance efficace. Si l'on ne réussit pas à prévenir et à éliminer la rougeole, ce n'est pas à cause de l'inefficacité du vaccin, mais plutôt parce qu'on ne parvient pas à bien faire ce que l'on sait déjà faire.

La plupart des pays définissent leurs stratégies d'après des objectifs nationaux de lutte contre les maladies susceptibles d'être prévenues par un vaccin. Dans l'état actuel des choses, le Canada n'a établi aucun objectif national qui puisse orienter les efforts futurs de lutte contre la rougeole.

INTRODUCTION

En septembre 1990, les chefs d'État de 71 pays, dont le Canada, se sont réunis aux Nations Unies à l'occasion du Sommet mondial pour les enfants. Ils se sont engagés, au nom de leurs gouvernements, à agir en faveur des enfants en ratifiant une déclaration faisant état d'un certain nombre d'objectifs en ce qui concerne la santé des enfants, notamment relativement à l'éradication ou à la réduction de l'incidence de la maladie, et à l'immunisation. C'est dans cette optique que Santé et Bien-être social Canada a créé le programme "Grandir ensemble", initiative destinée à promouvoir des objectifs nationaux axés sur la santé des enfants.



At a meeting of the Subcommittee on Communicable Diseases of the Advisory Committee on Epidemiology (ACE), it was recommended that a consensus meeting be held in order to develop national goals and resolve the many unanswered questions surrounding measles in Canada. To support this ACE recommendation and the Department's Commitment to the Children at Risk Initiative Program, the Laboratory Centre for Disease Control (LCDC), Health and Welfare Canada, sponsored a Consensus Conference on Measles, 1-2 December, 1992.

Participants at the conference included representatives from all the provinces/territories; the Medical Services Branch, the Bureau of Biologics and the LCDC, Health and Welfare Canada; the vaccine manufacturers; the Canadian Paediatric Society; the College of Family Physicians; the Canadian Medical Association; the Canadian Nurses Association; the Canadian Public Health Association; the Pan American Health Organization; and experts from the U.S. Centers for Disease Control, and universities and public health units across Canada. Many of the participants were members of the National Advisory Committee on Immunization and ACE.

The objective of the conference was two-fold:

- (1) to develop national goals;
- (2) to discuss and determine the best strategy for achieving these goals around four themes: outbreak control, cost, surveillance/epidemiology, and vaccine-related issues.

Presentations essential to the deliberations were made by participants during plenary and working group sessions. Agreement on the goal, targets and recommendations was reached by consensus. Appendix 1 contains a list of published articles used during this conference.

Many of the recommendations made at this conference will have impact on other diseases.

These conference proceedings consist of the following:

- A. Goal
- B. Targets
- C. Consensus Statements and Recommendations:
 1. Routine Immunization
 2. Outbreak Control
 3. Epidemiology and Surveillance:
 - (i) Case Definitions
 - (ii) Laboratory Concerns
 - (iii) Disease Surveillance
 - (iv) Assessment and Evaluation of Vaccine Programs
 - (v) Immunization Records
 - (vi) Communication and Education Issues
 - (vii) Research
 - (viii) Role of LCDC
- D. Discussion of Cost Issues
- E. Appendix 1: Bibliography

GOAL

Elimination of indigenous measles in Canada should be achieved by the year 2005.

TARGETS

- The following coverage and incidence targets were recommended:
- Achieve and maintain 97% coverage with first vaccine dose at 2 years of age by the year 1997.

Les participants à une réunion du Sous-comité des maladies transmissibles du Comité consultatif de l'épidémiologie (CCE) ont recommandé la tenue d'une réunion de concertation qui permettrait de définir des objectifs nationaux et d'apporter des réponses aux nombreuses questions qui restent posées concernant la rougeole au Canada. Afin de donner suite à cette recommandation du CCE et à l'engagement pris par le Ministère à l'égard du programme Grandir ensemble, le Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM) de Santé et Bien-être social Canada a parrainé une conférence de concertation sur la rougeole, qui a eu lieu les 1^{er} et 2 décembre 1992.

Au nombre des participants à la conférence figuraient des représentants de toutes les provinces et des territoires; la Direction générale des services médicaux; le Bureau des produits biologiques et le LLCM, Santé et Bien-être social Canada; les fabricants de vaccins; la Société canadienne de pédiatrie; le Collège des médecins de famille; l'Association médicale canadienne; l'Association des infirmières et infirmiers du Canada; l'Association canadienne de santé publique; l'Organisation panaméricaine de la santé, et des experts des *Centers for Disease Control* (É.-U.) ainsi que d'universités et de départements de santé publique des quatre coins du Canada. Bon nombre de participants étaient des membres du Comité consultatif national de l'immunisation et du CCE.

L'objectif de la conférence était double :

- (1) définir des objectifs nationaux;
- (2) convenir de la meilleure stratégie à adopter afin d'atteindre ces objectifs portant sur quatre thèmes : lutte contre les épidémies, coût, surveillance/épidémiologie et questions entourant la vaccination.

Les participants ont fait, dans le cadre des séances plénaires et des discussions de groupe, des présentations qui étaient essentiels aux délibérations. L'objectif général, les objectifs particuliers de même que les recommandations ont été définis par la voie de la concertation. On trouvera à l'Annexe 1 une liste de publications qui ont été utilisées pendant la conférence.

Bon nombre des recommandations faites au cours de la conférence auront aussi un impact sur d'autres maladies.

Voici comment se divise le compte rendu de la conférence :

- A. Objectif général
- B. Objectifs particuliers
- C. Déclarations et recommandations :
 1. Immunisation systématique
 2. Lutte contre les épidémies
 3. Épidémiologie et surveillance :
 - (i) Définitions de cas
 - (ii) Confirmation en laboratoire
 - (iii) Surveillance de la maladie
 - (iv) Évaluation des programmes d'immunisation
 - (v) Dossiers d'immunisation
 - (vi) Communication et éducation
 - (vii) Recherche
 - (viii) Rôle du LLCM
- D. Coûts
- E. Annexe 1 : Bibliographie

OBJECTIF GÉNÉRAL

Éliminier la rougeole indigène au Canada d'ici l'an 2005.

OBJECTIFS PARTICULIERS

Les taux de couverture et d'incidence visés sont indiqués ci-après :

- D'ici 1997, atteindre et maintenir un taux de couverture de 97 % avec la première dose du vaccin à l'âge de deux ans.

- Achieve and maintain 99% vaccine coverage for the second dose before school entry by the year 2000.
- Achieve and maintain an incidence of less than 1/100,000 by the year 2000 in each province/territory.

CONSENSUS STATEMENTS AND RECOMMENDATIONS

ROUTINE IMMUNIZATION

Following plenary discussion, a large majority of participants were in favour of a 2-dose routine schedule with measles-mumps-rubella (MMR) vaccine.

No compelling evidence exists for changing the age at vaccination from 12 months. The lesser protection at 12 to 14 months compared with ≥ 15 months documented in previous outbreaks is likely to be offset by a progressive decrease in measles antibody levels among women of childbearing age. Moreover, the actual percentage of infants immunized precisely after the first birthday is small. Studies of current seroconversion rates at 12 months of age in Canadian populations are needed. The age at first immunization is less critical in a 2-dose program. A report was presented on the measles outbreak in Perth County which occurred despite near-perfect application of NACI guidelines (immunization rates $>99\%$ in school children since mid - 1980s). It is apparent that the 1-dose MMR schedule with 99+% coverage will reduce the occurrence of measles to school-related outbreaks, occurring every 8 to 12 years, with an attack rate of 1% to 5%, as long as there is a possibility of introducing measles into the population. **The first priority in a 2-dose strategy remains the full application of dose one.** Recommendation for a second dose cannot be rationalized until nearly 100% of the target population receives a first dose.

Based on information from the CDC, it seems that a second dose could be given as soon as 3 months after the first, with response rates similar to those obtained if it were given much later. In Canada, the option exists to give the second dose as early as 18 months or at some time between 18 months and school entry. The second dose should be MMR vaccine because different population subsets are seronegative for rubella and mumps after one dose. Discussion on the specifics of implementing a routine 2-dose schedule and timing of doses was left to NACI.

Participants commented that there appears to be a psychologic barrier to the use of a 2-dose schedule for measles when actually most other routinely administered vaccines have multiple doses.

The level of control achievable with a 2-dose schedule is not known. Recent U.S. studies indicate that over 99% of individuals vaccinated with 2 doses will be seropositive. Additional studies on the 2-dose schedule are currently underway in the U.S.

Recommendations

- The highest priority should be placed on achieving and maintaining the 1-dose coverage.
- The age at first dose should remain as is currently recommended, i.e., as soon as possible after the first birthday.
- A routine 2-dose schedule should be implemented.
- The second dose should be given before school entry.

- D'ici l'an 2000, atteindre et maintenir un taux de couverture de 99 % avec la seconde dose avant l'entrée à l'école.
- D'ici l'an 2000, atteindre et maintenir un taux d'incidence de moins d'un cas par 100 000 habitants, dans chaque province et territoire.

DÉCLARATIONS ET RECOMMANDATIONS

IMMUNISATION SYSTÉMATIQUE

Au terme d'une discussion plénière, une vaste majorité de participants étaient favorables à un programme systématique comprenant l'administration de deux doses de vaccin ROR (rougeole-oreillons-rubéole).

Jusqu'ici, rien ne justifie un changement de l'âge fixé pour l'administration du vaccin, soit 12 mois. La protection inférieure dont bénéficient les enfants de 12 à 14 mois par rapport à ceux de 15 mois ou plus, qui a été mise en évidence lors des épidémies antérieures, sera probablement compensée par une diminution progressive du taux d'anticorps chez les femmes en âge de procréer. De plus, le pourcentage réel d'enfants immunisés précisément après leur premier anniversaire est faible. Il faudrait entreprendre des études sur les taux actuels de seroconversion à l'âge de 12 mois dans la population canadienne. L'âge à la première immunisation est moins critique lorsque la vaccination prévoit l'administration de deux doses. Un rapport a été présenté sur l'épidémie de rougeole survenue dans le comté de Perth en dépit d'une application quasi parfaite des lignes directrices du CCNI (taux d'immunisation 99 % chez les enfants d'âge scolaire depuis le milieu des années 1980). On s'attend à ce qu'avec l'administration d'une dose de ROR, et une couverture de plus de $>99\%$, les épidémies de rougeole ne se produiront qu'à l'échelle scolaire, tous les 8 à 12 ans, le taux d'attaque variant de 1 % à 5 %, aussi longtemps que la possibilité d'introduire la rougeole dans la population existera. **L'objectif premier d'une stratégie qui repose sur l'administration de deux doses demeure l'administration de la première dose à toute la population-cible.** Il est impossible de justifier la recommandation en faveur d'une seconde dose aussi longtemps que la quasi-totalité de la population-cible n'aura pas reçu une première dose.

À la lumière de l'information reçue des CDC, il semble qu'une seconde dose pourrait être donnée dès le 3^e mois après la première dose, avec des taux de réponse analogues à ceux qui seraient obtenus si elle était offerte bien plus tard. Au Canada, on a le choix d'administrer la seconde dose dès l'âge de 18 mois ou entre cet âge et le moment de l'entrée à l'école. La seconde dose devrait être un vaccin ROR, puisqu'on observe une séronégativité à l'égard de la rubéole et des oreillons après la première dose dans différentes sous-populations. On a décidé de laisser au CCNI le soin de discuter des détails d'application d'un programme systématique de vaccination par administration de deux doses et de décider du moment de la vaccination.

Les participants ont souligné qu'il semble exister une barrière psychologique associée à l'utilisation d'un protocole de vaccination incluant deux doses dans le cas de la rougeole alors que la plupart des autres vaccinations couramment offertes nécessitent plusieurs doses.

On ignore le niveau de contrôle réalisable avec un protocole de vaccination incluant deux doses. Les recherches menées aux États-Unis indiquent que plus de 99 % des sujets ayant reçu deux doses seront séropositifs. Les chercheurs américains se penchent actuellement sur l'efficacité de l'administration de deux doses de vaccin.

Recommendations

- Continuer à viser d'abord et avant tout l'administration d'une dose et maintenir cette couverture.
- Maintenir la recommandation actuelle concernant l'âge de l'administration de la première dose, soit le plus tôt possible après le premier anniversaire.
- Introduire un programme systématique d'immunisation comportant deux doses de vaccin.
- La seconde dose devrait être donnée avant l'entrée à l'école.

OUTBREAK CONTROL

It was noted that current guidelines for selective revaccination are not implemented in most jurisdictions; furthermore, selective revaccination of the pre-1980 group may not have significant impact on interrupting outbreaks. This outbreak control measure in the current ACE recommendations is aggressive and may not be very effective. The ACE control measures in general, however, do have some effect on reducing the size and duration of outbreaks but are very expensive and disruptive.

Recommendations

- In closed populations, such as in schools, appropriate reporting, investigation, and management of cases and contacts should be completed within 10 days of rash onset in the index case for 80% of index cases by 1995, and 100% by 1997.
- By 1997, there should be no preventable cases beyond the second generation of cases.
- There should be active follow-up of school absentees in the 2 weeks prior to onset of rash in index cases because often it is the second generation of cases that is reported.
- With a 1-dose routine immunization schedule, in outbreak situations only those not yet vaccinated or those vaccinated before 12 months of age should be vaccinated; susceptibles should be excluded from school.
- When a 2-dose routine immunization schedule is implemented in outbreaks, all those contacts who received only one dose of measles vaccine should be revaccinated.
- In certain outbreaks, there may be a need for alternative strategies as highlighted by experience in the Northwest Territories.
- Existing control strategies should include implementation considerations, such as timing of revaccination clinics, priority setting depending on specific circumstances, e.g. delays in notification, existing single dose coverage levels, and age group affected.

EPIDEMIOLOGY AND SURVEILLANCE

The surveillance of diseases in general, and measles in particular, allows for the assessment of the number of cases, rates and trends, vaccine effectiveness, outbreak identification and control, program and budget planning, identification of risk factors, education and information, and program evaluation.

Case Definitions

Confirmed case: Confirmation is virtually never done by virus identification but usually by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) with the presence of IgM or a 4-fold increase between acute and convalescent IgG titre.

Clinical case: This is fairly specific. The problem is that clinicians see children on the first day of the rash whereas the clinical case definition requires a rash of 3 days' duration; therefore, this definition is not a practical one for action.

Recommendation

- A more sensitive "suspect case" definition should be developed. This could be done by modifying the current clinical case definition to require only one day of rash and one or more of the following: conjunctivitis, cough, coryza and Koplik's spots. The physician should discuss the case with the local medical officer of health who will decide if control measures are warranted.

LUTTE CONTRE LES ÉPIDÉMIES

On a souligné que les lignes directrices actuelles concernant une revaccination sélective ne sont pas appliquées dans la plupart des provinces et territoires et qu'une revaccination des personnes qui ont été vaccinées avant 1980 ne contribuerait peut-être pas pour beaucoup à éndiguer les épidémies. Cette mesure de lutte actuellement préconisée par le CCE est radicale mais pas nécessairement très efficace. Il reste toutefois que l'ensemble des mesures proposées par le CCE contribuent à réduire la taille et la durée des épidémies, bien qu'elles soient très coûteuses et difficiles à mettre en place.

Recommendations

- Dans des populations fermées, par exemple les écoles, les cas devraient être soigneusement déclarés, étudiés et pris en charge, et la gestion des cas et des contacts devrait être terminée dans les 10 jours qui suivent le début de l'éruption chez le cas index, pour 80 % des cas index d'ici 1995, et pour 100 % des cas index d'ici 1997.
- D'ici 1997, il ne devrait plus y avoir de cas évitable au-delà de la deuxième génération de cas.
- Un suivi devrait être fait auprès des élèves absents de l'école dans les deux semaines précédant l'éruption chez les cas index, car ce sont généralement les cas de la seconde génération qui sont déclarés.
- Avec un programme prévoyant l'administration systématique d'une dose, il ne faudrait revacciner que les sujets n'ayant pas été vaccinés ou ayant reçu un vaccin avant l'âge de 12 mois, et exclure de l'école les sujets réceptifs.
- Avec un programme prévoyant l'administration systématique de deux doses, tous les sujets-contacts n'ayant reçu qu'une dose de vaccin antirougeoleux devraient être revaccinés.
- Dans certaines épidémies, il peut s'avérer nécessaire de recourir à d'autres solutions, comme en témoigne l'expérience vécue aux Territoires du Nord-Ouest.
- Les stratégies de lutte existantes devraient tenir compte de considérations pratiques telles que le moment des séances de revaccination, la définition des priorités selon les circonstances, par exemple, les retards dans la déclaration, les taux de couverture avec une seule dose et le groupe d'âge touché.

ÉPIDÉMIOLOGIE ET SURVEILLANCE

La surveillance des maladies en général, et de la rougeole en particulier, englobe l'évaluation du nombre de cas, des taux et des tendances, de l'efficacité vaccinale, la mise en évidence de l'épidémie et la lutte contre celle-ci, la planification de programmes et la planification budgétaire, la détermination des facteurs de risque, l'éducation et l'information, et l'évaluation des programmes.

Définitions de cas

Cas confirmé : La confirmation ne se fait pour ainsi dire jamais par identification du virus, mais généralement à l'aide d'une technique de titrage avec immuno-absorbant lié à une enzyme (ELISA), avec présence d'IgM ou élévation de quatre fois du titre des IgG entre la phase aiguë et la phase de convalescence.

Cas clinique : La définition existante est assez spécifique. L'ennui c'est que les cliniciens voient les enfants le premier jour de l'éruption cutanée alors que la définition d'un cas clinique exige que l'éruption cutanée dure trois jours; c'est pourquoi cette définition n'est pas pratique.

Recommendation

- Il faudrait une définition qui tienne davantage compte des "cas suspects". Pour ce faire, on pourrait modifier la définition actuelle du cas clinique de manière à ramener à un jour la durée de l'éruption cutanée si celle-ci s'accompagne d'au moins une des manifestations suivantes : conjonctivite, toux, rhinite et signe de Koplik. Le médecin devrait discuter du cas avec le médecin hygiéniste local qui décidera de la nécessité d'adopter des mesures afin de prévenir la transmission de l'infection.

Laboratory Concerns

A 4-fold rise in antibody determined by the ELISA is within the margin of error for the test. However, an 8-fold rise is too strict for a laboratory definition of measles.

Recommendations

- A rapid field identification kit for measles IgM, similar to other test kits available, should be developed.
- At present neutralization tests should be considered as the gold standards for indication of protection because they measure functional antibodies.
- By 1997 100% of sporadic cases should be laboratory confirmed.
- Provincial laboratories should provide measles antigen identification by Polymerase Chain Reaction (PCR).
- Laboratory protocols for testing, especially for Plaque Neutralization Tests, should be standardized throughout the country.
- Measles viral identification proficiency programs should be established for laboratories.

Disease Surveillance

The current system is passive, and most cases are reported in aggregate form at the national level. As the number of cases decreases, there is increased need to have case-by-case information to identify risk factors. Missed groups and missed opportunities for the identification of cases and the identification of vaccine status were discussed, e.g. school absentees, hospital cases and physician-identified measles that remain unreported.

Recommendations

- Active surveillance will only be needed when we are closer to the elimination objectives, e.g. when incidence target is achieved (active surveillance should then include physicians, hospitals, and schools).
- Consistent case surveillance and case definitions must be adopted in all jurisdictions.
- The Paediatric Hospital Surveillance System - IMPACT - currently searches for severe vaccine adverse reactions, but could be expanded for surveillance of measles.
- Every item that is reported should be justified. Mandatory information for measles surveillance should be prioritized and incorporated into all provincial surveillance systems for inter-provincial comparison purposes.
- Surveillance information must be reported back to those in the field to encourage further reporting.
- Outbreaks of measles should be reported to LCDC.

Assessment and Evaluation of Vaccine Programs

Recommendations

- The timing and method of assessment of vaccine coverage by certain ages should be standardized, i.e., first dose coverage should be assessed at 24 months by all provinces so that data are comparable. The actual method to collect the data may have to be determined locally.
- A yearly assessment of vaccine coverage for both doses should be carried out in all jurisdictions.
- Serosurveys should remain a low priority until coverage and case rates can be correctly measured.
- It will be necessary to identify and pro-actively target groups and areas with low vaccine coverage to achieve the goal of measles elimination.

Confirmation en laboratoire

L'élévation de quatre fois du titre des anticorps, révélée par la technique ELISA, se situe dans la marge d'erreur du test. Par contre, exiger une élévation de huit fois serait trop strict pour la confirmation d'un cas de rougeole par un laboratoire.

Recommendations

- Il faudrait prévoir un kit de détection rapide d'anticorps IgM de la rougeole analogue à d'autres kits qui existent déjà.
- À l'heure actuelle, les tests de neutralisation devraient être considérés comme des références en ce qui concerne la protection, puisqu'ils mesurent les anticorps fonctionnels.
- D'ici 1997, 100 % des cas sporadiques devraient être confirmés en laboratoire.
- Les laboratoires provinciaux devraient offrir la détection des antigènes par la réaction en chaîne à la polymérase (PCR).
- Il y aurait lieu d'uniformiser les protocoles utilisés par les laboratoires partout au Canada, surtout en ce qui concerne les tests de neutralisation sur plaque.
- Il devrait y avoir des programmes de vérification de la compétence des laboratoires en matière de diagnostic de la rougeole.

Surveillance de la maladie

L'actuel mécanisme de surveillance est passif, et la plupart des cas sont signalés sous forme agrégée à l'échelle nationale. Plus le nombre de cas diminue, plus il s'avère nécessaire d'avoir des données individuelles pour déterminer les facteurs de risque. Les participants ont discuté des groupes manqués et des occasions ratées pour ce qui est de la reconnaissance des cas et la détermination du statut immunologique, par exemple, les enfants absents de l'école, les cas survenant à l'hôpital et les cas diagnostiqués par des médecins mais non déclarés.

Recommendations

- Une surveillance active ne s'imposera que lorsqu'on aura presque éliminé la maladie, par exemple quand on aura atteint l'objectif fixé quant au taux d'incidence (la surveillance active devrait alors se faire avec la participation des médecins, des hôpitaux et des écoles).
- Les autorités sanitaires devraient toutes adopter des normes uniformes en matière de surveillance de cas et de définitions de cas.
- Le programme de surveillance active des hôpitaux pédiatriques - IMPACT - est actuellement ciblé sur la surveillance des effets secondaires des vaccins, mais il pourrait être élargi de manière à inclure la surveillance de la rougeole.
- On devrait justifier chaque élément d'information requis. Il faudrait insister sur les renseignements à fournir obligatoirement aux fins de la surveillance de la rougeole et intégrer ces éléments d'information à tous les mécanismes de surveillance provinciaux afin de permettre les comparaisons interprovinciales.
- Il est important d'assurer un retour d'information vers le terrain afin d'encourager les déclarations ultérieures.
- Les épidémies de rougeole devraient être signalées au LLCM.

Evaluation des programmes d'immunisation

Recommendations

- Il faudrait uniformiser le moment de l'évaluation de la couverture vaccinale à certains âges ainsi que la méthode d'évaluation. Par exemple, toutes les provinces devraient évaluer la couverture vaccinale par la première dose au deuxième anniversaire pour que les données se prêtent à des comparaisons. La méthode proprement dite de collecte de données devra sans doute être arrêtée à l'échelle locale.
- L'évaluation de la couverture vaccinale devrait se faire annuellement, pour les deux doses, dans toutes les provinces et dans les territoires.
- Tant qu'on n'arrivera pas à mesurer avec exactitude la couverture vaccinale et les taux d'incidence, les enquêtes séro-épidémiologiques seront reléguées au second plan.
- Afin de réussir à éliminer la rougeole, il sera nécessaire de détecter les groupes et les secteurs où la couverture vaccinale laisse à désirer et de faire porter les efforts sur ces groupes et secteurs.

Immunization Records: Recommendations

- Provinces should move toward a province-wide individual client immunization record system that includes all vaccines, all antigen combinations, and all ages.
- The long-term goal whereby immunization records are linked to unique health-care card numbers should be adopted in each province.
- In between outbreaks, immunization records should be properly maintained in the public health units. Health department staff should verify that all children exempted from measles vaccination because of a past history of measles have a record of physician-documented measles according to the case definition or laboratory confirmation.
- Provinces should ensure that all children in day-care centres, nurseries and schools have age-appropriate proof of measles immunization. Mechanisms for achieving goals should be appropriate for local conditions and should include legislation and enforcement where necessary. Compliance with this goal should be monitored annually.

Communication and Education Issues

As control of measles increases and elimination is approached, continual feedback of surveillance data to those in the field will allow them to intensify their efforts to identify and subsequently reduce the remaining number of cases.

Recommendations

- Visual material to assist in the identification of cases, e.g. appearance of rash, should be developed and distributed.
- The importance of vaccination and the responsibility of parents for vaccination of their children and for maintaining correct immunization records must be reinforced.
- A means should be explored to facilitate the exchange of information on how to reduce measles incidence in hard-to-reach populations or populations resistant to immunization.
- A measles newsletter should be introduced to share otherwise unpublished information among those directly involved with the elimination of the disease.
- Physicians should be better informed about IgM detection for measles confirmation.

Research: Recommendations

- The usefulness and impact of a "suspect case" definition on measles transmission should be assessed.
- The following laboratory tests should be developed and implemented:
 - 1) a rapid test for diagnosis of acute measles; 2) a rapid technique to detect measles immunity; 3) a standardized PCR method for measles identification.
- The usefulness of sentinel physicians or other case-finding surveillance mechanisms should be evaluated.
- Missed opportunities for vaccination should be assessed.
- Antibody levels determined by ELISA should be compared to actual protective levels.
- A strategy to increase parental awareness regarding the importance of vaccination and their responsibility for it must be developed and implemented.
- The feasibility of immunization records being linked to unique health-care card numbers for measles and other vaccinations should be assessed.

Role of LCDC: Recommendations

- LCDC should have an active role in developing standardized research questions and protocols and methodologic instruments

Dossiers d'immunisation : recommandations

- Les provinces devraient essayer de mettre en place un registre provincial d'immunisation individuelle, qui fasse état de tous les vaccins, de toutes les combinaisons d'antigènes et qui tienne compte de tous les groupes d'âge.
- Chaque province devrait, à long terme, mettre en place un mécanisme selon lequel le dossier d'immunisation serait relié à un numéro individuel de carte d'assurance-maladie.
 - Dans l'intervalle des épidémies, les registres de vaccination devraient être bien tenus dans les services de santé publique. Le personnel des départements de santé devrait vérifier si tous les enfants non vaccinés contre la rougeole en raison d'antécédents de rougeole ont une attestation d'un médecin indiquant qu'ils ont été atteints d'une maladie qui est conforme à la définition de cas de la rougeole ou qui a été confirmée par un laboratoire.
 - Les provinces devraient veiller à ce que tous les enfants qui fréquentent une garderie, une prématernelle ou une école aient une attestation d'immunisation antirougeoleuse correspondant à leur âge. Les mécanismes destinés à permettre l'atteinte des objectifs d'immunisation devraient être adaptés à chaque collectivité et, au besoin, recourir à la loi et aux mesures coercitives. Il faudrait vérifier une fois l'an si cette mesure est respectée.

Communication et éducation

À mesure que la lutte contre la rougeole progresse et que l'on s'approche de l'objectif de l'élimination de cette maladie, la communication de données de surveillance aux milieux intéressés incitera ces derniers à poursuivre leur travail de dépistage et à s'employer à réduire le nombre de cas.

Recommendations

- Il faudrait préparer et distribuer du matériel visuel, par exemple sur l'aspect de l'éruption cutanée, qui aiderait à reconnaître les cas de rougeole.
- Il faudrait insister davantage sur l'importance de la vaccination; sur la responsabilité parentale à l'égard de la vaccination des enfants et sur la tenue à jour des certificats de vaccination.
- Il faudrait essayer de trouver un moyen de faciliter l'échange l'information sur la façon de réduire la proportion de cas de rougeole dans les populations difficiles à joindre ou les populations réticentes face à l'immunisation.
- Il faudrait publier une lettre d'information qui permettrait de communiquer des données inédites sur la rougeole aux personnes qui s'occupent directement de l'élimination de la maladie.
- Les médecins devraient être mieux informés au sujet de la détection d'IgM pour la confirmation du diagnostic.

Recherche : Recommandations

- Évaluer l'utilité d'une définition de "cas suspect" et déterminer les répercussions d'une définition semblable sur la transmission de la maladie.
- Mettre au point et utiliser les épreuves de laboratoire suivantes :
 - 1) un test rapide permettant de diagnostiquer la rougeole en phase aiguë;
 - 2) une méthode rapide pour détecter l'immunité;
 - 3) une méthode uniforme de détection de la rougeole par la réaction en chaîne à la polymérase.
- Déterminer l'utilité de médecins-sentinelles ou d'autres mécanismes de surveillance.
- Évaluer les occasions manquées de vaccination.
- Comparer les titres d'anticorps déterminés au moyen de la technique ELISA aux taux protecteurs.
- Mettre au point une stratégie afin de sensibiliser davantage les parents à l'importance de la vaccination et à leur responsabilité en la matière.
- Évaluer la faisabilité de relier les dossiers d'immunisation aux numéros individuels de carte d'assurance-maladie, dans le cas du vaccin antirougeoleux et d'autres vaccins.

Rôle du LLMC : Recommandations

- Le LLMC devrait s'employer activement à concevoir des questions pour des recherches ainsi que des instruments méthodologiques et des

- to use locally for field investigations. LCDC should provide resources locally.
- LCDC should be instrumental in developing a system for immunization record maintenance and communicable disease surveillance, but this has a lower priority.
 - LCDC should conduct serosurveys and assess illness burden due to complications and death.
 - LCDC should provide expert advice and services, e.g. program evaluation, vaccine storage and handling guidelines, and institute a review process of such services.

COST ISSUES

There was much discussion on the issue of cost and funding needed to support various goals and strategies and on trying to decide if funding should follow goals or if goals should be adjusted to the existing level of funding. By setting goals, we would be able to secure funding. Moreover, it should not be assumed that strengthening one immunization program for a specific disease will inevitably result in decreased funding for other such programs. Therefore, it was concluded that there was a need for a similar comprehensive approach for *all* vaccine-preventable diseases.

Several cost:benefit studies have been carried out and all have found that measles vaccination is highly cost-effective and even cost-saving. It was recognized that accurate costing of various strategies was very difficult and that data were missing to be able to determine the cost of strategies during the conference. Also, it is very difficult to separate the cost:benefit implications of measles immunization strategies from those for rubella and mumps since a trivalent vaccine is used.

- *Change age at immunization:* Although changing the age of immunization from 12 to 15 months was not recommended for measles elimination, such a strategy would reduce the pool of susceptibles by 50% (based on Quebec data) and cost little. It would be possible to raise the age of immunization to 15 months with a caveat to return to 12 depending on outbreak situations and maternal immunization.
- *School entry legislation:* It has few cost implications. In some jurisdictions, it may raise compliance with immunization and make it easier to manage outbreaks. However, legislation is difficult to change and there is a risk of backlash against state involvement in issues perceived by some to be private. School entry catch-up is possible without legislation.
- *Computerized immunization records:* One has to look at the benefits of such a system in a broad sense. It would allow for assessment of vaccine coverage, would support outbreak control and help reduce vaccine waste. These issues extend beyond measles. Initial starting costs are high and there is a requirement for sufficient hardware. However, many provinces are currently developing such systems. The federal government should specify data standards. Confidentiality issues are important and may require legislation. There was strong support for good computerized records.
- *Two-dose routine immunization:* The cumulative efficacy of such a program would be in excess of 99%. To minimize the additional costs of a 2-dose schedule, efficient procedures, such as administration of the vaccine at the same time as other routinely administered vaccines, should be considered. There is some concern that the marginal cost effectiveness ratio of a second dose is extremely high. The fear was expressed that the cost would be detrimental to other public health programs.
- *Outbreak control limited to exclusion of susceptibles:* This would be much cheaper and may be just as effective as any of the current outbreak control strategies.

protocoles normalisés devant servir aux enquêtes locales. Il devrait en outre fournir des ressources aux collectivités locales.

- Le LLCM devrait participer à l'établissement d'un mécanisme pour la tenue des registres de vaccination et la surveillance des maladies transmissibles, mais il s'agit là d'un objectif moins prioritaire.
- Le LLCM devrait réaliser des enquêtes séro-épidémiologiques et évaluer le fardeau de la maladie attribuable aux complications et aux décès.
- Le LLCM devrait fournir des conseils et des services techniques, par exemple pour l'évaluation des programmes, la manipulation et la conservation des vaccins, et mettre en place un mécanisme d'évaluation de ces services.

COÛTS

Les participants ont longuement discuté du coût rattaché aux divers objectifs et stratégies ainsi que du financement nécessaire à cet égard. Ils se sont aussi demandé si le financement devrait être établi selon les objectifs ou si ceux-ci devraient être fixés selon le niveau de financement existant. En fixant des objectifs, il serait possible d'obtenir des fonds. De plus, il ne faudrait pas supposer que le renforcement d'un programme d'immunisation visant une maladie donnée se traduira nécessairement par une diminution du financement accordé pour d'autres programmes de vaccination. Par conséquent, il y a lieu d'adopter une démarche globale analogue pour *toutes* les maladies qui peuvent être prévenues par un vaccin.

Plusieurs chercheurs ont effectué des études coût-efficacité sur la vaccination antirougeoleuse, et tous ont conclu qu'elle est non seulement très rentable mais aussi économique. On a admis qu'il était très difficile d'évaluer le coût exact des diverses stratégies et qu'on manquait de données pour pouvoir faire ce calcul au cours de la conférence. De plus, on ne peut pas séparer la rentabilité des stratégies d'immunisation antirougeoleuse de celle des stratégies d'immunisation contre la rubéole et les oreillons, puisqu'on a recours à un vaccin trivalent.

- *Changement de l'âge de la vaccination :* Bien que l'on n'ait pas recommandé de changer l'âge de la vaccination, qui passerait de 12 mois à 15 mois, comme moyen d'éliminer la rougeole, on a convenu qu'une telle mesure permettrait de réduire le bassin de sujets réceptifs de 50 %, d'après les données pour le Québec, et qu'elle serait peu coûteuse. On devrait pouvoir porter à 15 mois l'âge de l'immunisation, avec la possibilité de revenir à l'âge de 12 mois si la situation justifie, par exemple, en cas d'épidémies et si le degré d'immunisation maternelle est insuffisant.
- *Réglementation relative à l'entrée à l'école :* Une telle mesure serait peu coûteuse. Dans certaines provinces, elle pourrait contribuer à mieux faire respecter la politique d'immunisation et à faciliter la prise en charge des épidémies. Toutefois, la loi ne se change pas facilement, et on risque de se heurter à une forte résistance à l'ingérence de l'État dans ce qui est perçu comme un domaine privé. Il devrait être possible de faire une mise à jour de la vaccination au moment de l'entrée à l'école sans recourir à la loi.
- *Dossiers d'immunisation informatisés :* Il faut envisager les avantages que confère globalement un tel mécanisme : évaluation de la couverture vaccinale, lutte contre les épidémies et diminution du gaspillage de vaccins. Ces considérations débordent le cadre strict de la maladie. Les coûts de démarrage seraient élevés, et il faudrait compter sur un équipement suffisant. Cependant, nombre de provinces s'emploient actuellement à mettre au point de tels mécanismes. Le gouvernement fédéral devrait préciser les normes relatives aux données. La confidentialité est une question importante qui pourrait justifier l'adoption de mesures législatives. Les participants se sont montrés très favorables à l'idée de dossiers informatisés fiables.
- *Vaccination systématique par administration de deux doses :* L'efficacité cumulativne d'un tel programme serait supérieure à 99 %. Afin de réduire au minimum les coûts additionnels de l'administration de deux doses, il faudrait envisager des méthodes efficaces, telles que l'administration du vaccin au même moment que d'autres vaccins courants. On se demande si le rapport coût-efficacité de la seconde dose n'est pas extrêmement élevé. On dit craindre que le coût de l'entreprise ne nuise à d'autres programmes de santé publique.
- *Limiter la lutte contre les épidémies à l'exclusion de sujets réceptifs :* Une telle mesure serait bien plus économique et pourrait s'avérer tout aussi efficace que n'importe laquelle des stratégies de lutte utilisées actuellement en cas d'épidémie.

APPENDIX 1: BIBLIOGRAPHY

- Berry S, Hernandez H, Kanashiro R et al. *Comparison of high titer Edmonston-Zagreb, Biken-CAM and Schwarz measles vaccines in Peruvian infants*. Pediatr Infect Dis J 1992;11:822-27.
- Böttiger M, Christenson B, Taranger J et al. *Mass vaccination programme aimed at eradicating measles, mumps and rubella in Sweden: vaccination of schoolchildren*. Vaccine 1985;3:113-16.
- Canadian communicable disease surveillance system, disease-specific case definitions and surveillance methods*. CDWR 1991;17S3:222-23.
- Davies JW, Acres SE, Varughese PV. *Canada needs a compulsory measles vaccination program*. Can Med Assoc J 1982;126:107.
- Davies JW, Acres SE, Varughese PV. *Experience with measles in Canada and the United States*. Ibid:123-25.
- Davis RM, Markowitz LE, Preblud SR et al. *A cost-effectiveness analysis of measles outbreak control strategies*. Am J Epidemiol 1987;126:450-59.
- Ginsberg GM, Tulchinsky TH. *Costs and benefits of a second measles inoculation of children in Israel, the West Bank, and Gaza*. Ministry of Health and School of Public Health and Community Medicine, Hadassah-Hebrew University, Jerusalem 1990.
- Guidelines for measles control in Canada*. CDWR 1991;17:35-40.
- Gustafson TL, Lievens AW, Brunell PA et al. *Measles outbreak in a fully immunized secondary-school population*. N Engl J Med 1987;316:771-74.
- Hutchins SS, Markowitz LE, Mead P et al. *A school-based measles outbreak: the effect of a selective revaccination policy and risk factors for vaccine failure*. Am J Epidemiol 1990;132:157-68.
- Knowane BM, Bart SW, Orenstein WA et al. *Measles outbreak in a vaccinated school population: epidemiology, chains of transmission and the role of vaccine failures*. Am J Public Health 1987;77:434-38.
- Markowitz LE, Sepulveda J, Diaz-Ortega JL et al. *Immunization of six-month-old infants with different doses of Edmonston-Zagreb and Schwarz measles vaccines*. N Engl J Med 1990;9:580-87.
- Mast EE, Berg JL, Hanrahan LP et al. *Risk factors for measles in a previously vaccinated population and cost-effectiveness of revaccination strategies*. JAMA 1990;264:2529-33.
- Measles in Canada*. CDWR 1989;15:1-7.
- Measles - United States*. Ibid:15:1-7.
- NACI: *Statement on recommended use of measles vaccine in Canada*. CDWR 1990;16:7-12.
- Osterman JW, Melnychuk D. *Revaccination of children during school-based measles outbreaks: potential impact of a new policy recommendation*. Can Med Assoc J 1992;146:929-36.
- Robertson SE, Markowitz LE, Berry DA et al. *A million dollar measles outbreak: epidemiology, risk factors, and a selective revaccination strategy*. Public Health Reports 1992;107:24-31.
- Tesoro LJ, Levin MB, Atkin MD et al. *Should all children receive two measles vaccinations?* Clin Pediatr 1992;31:194-99.
- White CC, Koplan JP, Orenstein WA. *Benefits, risks and costs of immunization for measles, mumps and rubella*. Am J Public Health 1985;75:739-44.
- Whittles HC, Eccles M, Jupp L et al. *Effects of dose and strain of vaccine on success of measles vaccination of infants aged 4-5 months*. Lancet 1988;1:963-66.
- World Health Organization. *Measles control in the 1990s: plan of action for global measles control*. WHO/EPI/GEN/92.3.

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

- Berry S, Hernandez H, Kanashiro R et coll. *Comparison of high titer Edmonston-Zagreb, Biken-CAM and Schwarz measles vaccines in Peruvian infants*. Pediatr Infect Dis J 1992;11:822-27.
- Böttiger M, Christenson B, Taranger J et coll. *Mass vaccination programme aimed at eradicating measles, mumps and rubella in Sweden: vaccination of schoolchildren*. Vaccine 1985;3:113-16.
- Programme canadien de surveillance des maladies transmissibles, définitions de cas et méthodes de surveillance particulières à chaque maladie*. RHMC. 1991;17S3:22-23.
- Davies JW, Acres SE, Varughese PV. *Canada needs a compulsory measles vaccination program*. Can Med Assoc J 1982;126:107.
- Davies JW, Acres SE, Varughese PV. *Experience with measles in Canada and the United States*. Ibid:123-25.
- Davis RM, Markowitz LE, Preblud SR et coll. *A cost-effectiveness analysis of measles outbreak control strategies*. Am J Epidemiol 1987;126:450-59.
- Ginsberg GM, Tulchinsky TH. *Costs and benefits of a second measles inoculation of children in Israel, the West Bank, and Gaza*. Ministry of Health and School of Public Health and Community Medicine, Hadassah-Hebrew University, Jerusalem 1990.
- Directives canadiennes pour la lutte contre la rougeole*. RHMC, 1991;17:35-40.
- Gustafson TL, Lievens AW, Brunell PA et coll. *Measles outbreak in a fully immunized secondary-school population*. N Engl J Med 1987;316:771-74.
- Hutchins SS, Markowitz LE, Mead P et coll. *A school-based measles outbreak: the effect of a selective revaccination policy and risk factors for vaccine failure*. Am J Epidemiol 1990;132:157-68.
- Knowane BM, Bart SW, Orenstein WA et al. *Measles outbreak in a vaccinated school population: epidemiology, chains of transmission and the role of vaccine failures*. Am J Public Health 1987;77:434-38.
- Markowitz LE, Sepulveda J, Diaz-Ortega JL et coll. *Immunization of six-month-old infants with different doses of Edmonston-Zagreb and Schwarz measles vaccines*. N Engl J Med 1990;9:580-87.
- Mast EE, Berg JL, Hanrahan LP et coll. *Risk factors for measles in a previously vaccinated population and cost-effectiveness of revaccination strategies*. JAMA 1990;264:2529-33.
- La rougeole au Canada*. RHMC 1989; 15:1-7.
- Rougeole - États-Unis*. Ibid:15:1-7.
- CCNI: *Déclaration sur l'utilisation du vaccin antirougeoleux recommandée au Canada*. RHMC 1990;16:7-12.
- Osterman JW, Melnychuk D. *Revaccination of children during school-based measles outbreaks: potential impact of a new policy recommendation*. Can Med Assoc J 1992;146:929-36.
- Robertson SE, Markowitz LE, Berry DA et coll. *A million dollar measles outbreak: epidemiology, risk factors, and a selective revaccination strategy*. Public Health Reports 1992;107:24-31.
- Tesoro LJ, Levin MB, Atkin MD et coll. *Should all children receive two measles vaccinations?* Clin Pediatr 1992;31:194-99.
- White CC, Koplan JP, Orenstein WA. *Benefits, risks and costs of immunization for measles, mumps and rubella*. Am J Public Health 1985;75:739-44.
- Whittles HC, Eccles M, Jupp L et coll. *Effects of dose and strain of vaccine on success of measles vaccination of infants aged 4-5 months*. Lancet 1988;1:963-66.
- Organisation mondiale de la santé. *Measles control in the 1990s: plan of action for global measles control*. WHO/EPI/GEN/92.3.

Errata

National Advisory Committee on Immunization (NACI)
STATE ON INFLUENZA VACCINATION FOR THE 1993-94 SEASON
Vol. 19-9, pages 67-68

In Table 1 on page 67, the recommended vaccine dose for those 6-35 months should be **0.25 mL** and not 0.5 mL.

The first word in the first paragraph on page 68 should read **pregnancy** and not frequency.

Errata

Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)

**DÉCLARATION SUR LA VACCINATION ANTIGRIPPALE
POUR LA SAISON 1993-1994**
Vol. 19-9, pages 67-68

Dans le Tableau 1 de la page 67, la dose vaccinale recommandée pour les enfants de 6 à 35 mois devrait être **0,25 mL** et non 0,5 mL.

Le début du premier paragraphe de la page 68 devrait se lire la **grossesse** et non la fréquence.