



Canada Diseases

Weekly Report

ISSN 0382-232X

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

CANADIENNE
JAN 29 1990

Date of Publication: January 13, 1990
 Date de publication: 13 janvier 1990

Vol. 16-2

Contained in this issue:

NACI: Statement on Recommended Use of Measles Vaccine in Canada	7
Statement on Immunization of Children with Inadequate Immunization Records	11

Contenu du présent numéro:

CCNI: Déclaration sur l'utilisation du vaccin antirougeoleux recommandée au Canada	7
Déclaration sur la vaccination des enfants dont le carnet d'immunisation n'est pas complet	11

NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON IMMUNIZATION (NACI)

As the epidemiology of measles evolves and new data become available, it is essential to review the current vaccination policy and make any necessary adjustments. The result of such a review process is the following new statement on the recommended use of measles vaccine in Canada issued by the National Advisory Committee on Immunization. There may be further changes in the future as more data become available.

Statement on Recommended Use of Measles Vaccine in Canada

There has been a major resurgence of measles in both Canada and the United States (US) in 1989. The principal Canadian epidemic has occurred in Quebec where over 10,000 cases have been reported to September 1989, compared to 596 in Ontario (unpublished data). In the US, 13,330 cases have been reported to November 1989, compared to 2649 for the same time period in 1988⁽¹⁾.

Because of the increased incidence of measles and the failure to achieve the goal of measles elimination in the US, the Committee on Infectious Disease of the American Academy of Pediatrics (The Red Book Committee) has recently recommended the introduction of a two-dose schedule for routine measles immunization⁽²⁾. The Immunization Practices Advisory Committee of the US Public Health Service has made a similar recommendation⁽³⁾.

This statement reviews the current epidemiology of measles in Canada and the US, presents the reasons for the change in policy in the US, and reaffirms the current one-dose schedule in Canada.

Epidemiology of Measles

In the US, 2 types of outbreaks have been reported: those in unimmunized pre-school children in poverty areas of large cities and those in immunized children in schools and colleges⁽¹⁻⁴⁾. In Canada, on the other hand, the outbreaks have been primarily in school-aged children, mainly those in the 10-14 year age group, many of whom had been vaccinated (unpublished data). These outbreaks have occurred in spite of high immunization rates because of the extreme contagiousness of measles in school settings. However, because of the small number of susceptible children in schools with high immunization rates, the attack rates have usually been less than 5%.

COMITÉ CONSULTATIF NATIONAL DE L'IMMUNISATION (CCNI)

À mesure que l'épidémiologie de la rougeole évolue et que de nouvelles données sont disponibles, il est essentiel de s'arrêter à la politique de vaccination en vigueur et d'y apporter les modifications qui s'imposent. La nouvelle déclaration qui suit, formulée par le Comité consultatif national de l'immunisation au sujet de l'utilisation du vaccin antirougeoleux recommandée au Canada, est le résultat d'une telle étude. Elle sera peut-être encore modifiée lorsque d'autres données auront été établies.

Déclaration sur l'utilisation du vaccin antirougeoleux recommandée au Canada

En 1989, la rougeole est réapparue en force au Canada et aux États-Unis. La principale épidémie canadienne s'est produite au Québec où le total des cas recensés était de plus de 10 000 en septembre 1989, comparativement à 596 en Ontario (données non publiées). Aux É.-U., les cas déclarés se chiffraient à 13 330 en novembre 1989, comparativement à 2 649 pour la même période en 1988⁽¹⁾.

Devant l'incidence accrue de la rougeole et la non-éradication de cette maladie aux É.-U., le Committee on Infectious Disease de l'American Academy of Pediatrics (le Red Book Committee) recommandait récemment l'introduction d'un calendrier de deux doses pour la vaccination systématique contre la rougeole⁽²⁾. Une recommandation analogue a été formulée par l'Immunization Practices Advisory Committee du Service de santé publique américain⁽³⁾.

La présente déclaration passe en revue l'épidémiologie actuelle de la rougeole au Canada et aux É.-U., donne les raisons de la modification de politique aux É.-U., et réaffirme l'application du calendrier unidose en vigueur au Canada.

Épidémiologie de la rougeole

Aux É.-U., 2 types de flambées ont été signalés: chez des enfants non vaccinés d'âge préscolaire, dans des quartiers pauvres de grandes villes; et chez des enfants vaccinés, dans des écoles et des collèges⁽¹⁻⁴⁾. Au Canada, les flambées ont surtout frappé des enfants d'âge scolaire, et plus particulièrement ceux du groupe des 10 à 14 ans, dont un grand nombre étaient vaccinés (données non publiées). Ces flambées sont survenues malgré des taux d'immunisation élevés, en raison de l'extrême contagiosité de la rougeole en milieu scolaire. Comme il y a peu d'enfants réceptifs dans les écoles où les taux d'immunisation sont élevés, les taux d'atteinte ont toutefois généralement été inférieurs à 5%.

Second Class Mail Registration No. 5870

Courrier de la deuxième classe - Enregistrement n° 5870

Health and Welfare
CanadaSanté et Bien-être social
Canada

Canada

Causes of the Recrudescence of Measles

- Failures in Immunization Programs.** Measles immunization is very effective, *when carried out*. The incidence of measles has fallen by 90-95% in Canada and by over 99% in the US since the introduction of routine measles immunization. Measles has not been eliminated by the current delivery system in either country, but most areas are measles-free.

A possible reason for the striking difference in the incidence of measles in Ontario and Quebec in 1989 (6.3 versus 155 cases per 100,000, respectively) is that Ontario law requires proof of measles immunization or valid exemption in order to attend school; Quebec does not. Over 95% of school children (grades Kindergarten to 13) in Ontario have been vaccinated against measles. In Montreal during the spring of 1989, valid documentation of measles immunization was present for only 90% of primary school children, and 70% of high school students. However, this cannot be the only explanation for the difference between the 2 provinces. In Quebec City, even though 98.4% of primary school students and 96.5% of high school students had records of measles immunization, a large outbreak occurred, confirming the extreme contagiousness of measles.

The lack of legislation mandating documentation of measles immunization in Quebec seriously hampered the measles control program. During the catch-up program in Montreal, only 60% of unimmunized school children to whom measles vaccination was offered obtained parental permission to be vaccinated. The outbreak experience in the province of Quebec in 1989 has been very similar to that of Ontario in 1979 (before the school law was introduced) and of British Columbia, Manitoba, and Nova Scotia in 1986.

In addition to the problem of ensuring immunization of all school children, the measles vaccine program has not succeeded in reaching all pre-school children living in poverty areas in major cities, especially in the US. In some US cities, only 50-65% of children less than 2 years of age have received measles, mumps and rubella vaccine (MMR)⁽⁵⁾. During 1989, up to 88% of children 16 months to 4 years of age with measles in cities experiencing pre-school outbreaks were unvaccinated. Urban pre-school children may be the major reservoir of measles in the US. Such a reservoir may not be as large in Canada.

2. Failure of the Vaccine

- Primary vaccine failure:** A small proportion of vaccinated individuals have primary vaccine failure, i.e., fail to make a detectable antibody response. Such persons are at greater risk of developing measles after exposure than those who develop antibody⁽³⁾. Primary vaccine failures are due to (1) vaccination at too early an age before maternal antibody disappears, (2) improper handling or administration of the vaccine, or (3) unknown causes. Prior to 1980, some vaccine failures occurred because of inadequate refrigeration of the vaccine during transport and/or storage which led to inactivation of the live vaccine. New stabilizers, introduced in 1980, and better attention to proper refrigeration may have reduced this problem. A study of measles vaccination under actual conditions of practice showed seroconversion rates of 96-98% in 1983⁽⁶⁾ compared to 85-90% in a similar study in 1972⁽⁷⁾.

The rate of primary vaccine failure is related to age at vaccination. Evidence from most school outbreaks in Canada and the US indicates that the attack rate is 2-3 times higher in children who had been immunized at 12-13 months of age compared to those immunized at 15 months of age⁽⁸⁾. However, such data apply primarily to children immunized prior to 1980. In the past, most women giving birth had experienced wild measles. Their children passively acquired a level of measles antibody which, in some cases, was high enough to interfere with response to vaccination at 12 months of age. Today, an increasing proportion of children are born to mothers with lower measles antibody titres compared to the pre-vaccine era. These

Causes de la recrudescence de la rougeole

- Échecs des programmes d'immunisation.** La vaccination antirougeoleuse est très efficace, *à condition d'être pratiquée*. Depuis l'introduction de l'immunisation systématique, l'incidence de la rougeole est en effet tombée de 90 à 95% au Canada et de plus de 99% aux É.-U. Si la formule actuelle n'a pas permis l'éradication de la maladie, dans un pays comme dans l'autre, la plupart des régions sont exemptes de rougeole.

L'écart marqué entre l'Ontario et le Québec pour ce qui est de l'incidence de la rougeole en 1989 (6,3 contre 155 cas pour 100 000 habitants, respectivement) s'explique peut-être par le fait qu'une preuve d'immunisation contre la rougeole ou une exemption valide est exigée par la loi au moment de l'inscription à l'école en Ontario et non pas au Québec. Plus de 95% des écoliers ontariens (du jardin d'enfants à la 13^e) ont été vaccinés contre la rougeole. À Montréal, au cours du printemps 1989, seulement 90% des enfants des écoles primaires et 70% de ceux des écoles secondaires avaient une preuve valide d'immunisation contre la rougeole. L'écart entre les 2 provinces ne peut toutefois tenir uniquement à cela. Une flambée importante s'est produite à Québec, même si 98,4% des élèves des écoles primaires et 96,5 % de ceux des écoles secondaires avaient une preuve d'immunisation contre la rougeole, ce qui confirme l'extrême contagiosité de la rougeole.

L'absence de législation rendant obligatoire la preuve d'immunisation antirougeoleuse au Québec a sérieusement entravé la lutte contre la rougeole. Pendant le programme de rattrapage réalisé à Montréal, seuls 60% des écoliers non immunisés à qui le vaccin antirougeoleux a été offert ont été autorisés par leurs parents à être vaccinés. Sur le plan des flambées, le Québec a connu en 1989 une situation très proche de celles observées en Ontario en 1979 (soit avant l'introduction du règlement scolaire), ainsi qu'en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Nouvelle-Écosse en 1986.

En plus des difficultés associées à l'immunisation de tous les écoliers, le programme de vaccination antirougeoleuse n'a pas permis d'atteindre tous les enfants d'âge préscolaire habitant les quartiers pauvres des grandes villes, tout particulièrement aux É.-U. Dans certaines villes américaines, le vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR) n'a été administré qu'à 50 à 65% des enfants de moins de 2 ans⁽⁵⁾. En 1989, jusqu'à 88% des enfants de 16 mois à 4 ans ayant fait une rougeole et habitant une ville où seissaient des flambées préscolaires étaient non vaccinés. Les citadins d'âge préscolaire sont peut-être le principal réservoir de la rougeole aux É.-U. Ce réservoir n'est peut-être pas aussi important au Canada.

2. Échec vaccinal

- Échec primaire:** Une petite proportion de sujets vaccinés font l'objet d'un échec vaccinal primaire, c.-à-d. qu'ils ne fabriquent pas d'anticorps à un taux décelable. Ces sujets présentent un risque accru de développer la rougeole après une exposition, comparativement à ceux qui produisent des anticorps décelables⁽³⁾. Les échecs primaires sont attribuables (1) à l'administration trop précoce du vaccin, c.-à-d. avant que les anticorps maternels disparaissent; (2) à un défaut de manipulation ou d'administration du vaccin; ou (3) à des causes inconnues. Avant 1980, quelques échecs vaccinaux ont été recensés en raison de l'inactivation du vaccin vivant due à une mauvaise réfrigération pendant le transport ou l'entreposage. De nouveaux stabilisants introduits en 1980 et un plus grand respect des règles de réfrigération peuvent avoir atténué le problème. Une étude de la vaccination antirougeoleuse selon les pratiques en vigueur a révélé des taux de séroconversion de 96 à 98% en 1983⁽⁶⁾; ces taux se situaient entre 85 et 90% en 1972, d'après une étude analogue⁽⁷⁾.

Le taux d'échec vaccinal primaire est lié à l'âge au moment de la vaccination. Il ressort en effet de la plupart des flambées survenues dans des écoles au Canada et aux É.-U. que le taux d'atteinte est 2 ou 3 fois plus élevé chez des enfants qui ont été immunisés à 12 ou 13 mois plutôt qu'à 15⁽⁸⁾. Cependant, ces données s'appliquent surtout aux enfants vaccinés avant 1980. Dans le passé, la plupart des femmes qui accouchaient avaient fait une rougeole sauvage. Leurs enfants acquéraient passivement un niveau d'anticorps antirougeoleux, assez élevé dans certains cas pour gêner la réponse à la vaccination à 12 mois. Aujourd'hui, une proportion croissante d'enfants ont une mère chez qui le titre d'anticorps antirougeoleux est inférieur au niveau observé avant l'introduction du vaccin. Ces femmes ont des anticorps vaccinaux ou

mothers either have vaccine-induced antibody or have not been exposed to wild measles virus. Therefore, the difference in seroconversion rates at 12 and 15 months should become less and less of an issue.

b. **Secondary vaccine failure:** Waning immunity may result in secondary vaccine failure. During a measles epidemic in British Columbia, Mathias et al⁽⁹⁾ demonstrated that 9 of 179 (5%) children developed clinical measles in spite of previously documented seroconversion following measles immunization at 12 months of age. Measles was significantly more likely to occur in children who had low measles antibody titres 1 month post-immunization than in those with high titres.

Although this study demonstrated that secondary vaccine failure can occur, it probably is not a major factor in outbreaks occurring in schools and colleges. Most studies of recent school outbreaks show little disease in children less than 10 years of age and an attack rate of 2-3% in both the 10-14 and 15-19 year-old age groups. If waning immunity were a significant problem, the attack rate should steadily increase with age since immunization^(3,4).

3. **International Importations:** International importations do not seem to be a major cause of outbreaks. Of the 248 imported cases detected in the US in 1985-86, only 20 (8%) resulted in secondary cases of measles.

The Two-Dose Schedule in the United States

The goals of the new US measles immunization strategy are (1) to increase immunization of unvaccinated pre-school children in high-risk areas and (2) to prevent spread of measles in schools and colleges by a routine second dose to all children⁽³⁾. The second dose has been added with the hope of reducing the number of children in school who are susceptible because of either primary or secondary vaccine failure. Prevention of school outbreaks would reduce the great expense of outbreak control. However, there is very little evidence available on the effectiveness of a second dose of vaccine in children who experienced primary vaccine failure. It is not clear that a routine two-dose schedule will be less costly or more effective than adequate implementation of one routine dose coupled with vigorous outbreak control.

The current Canadian outbreaks of measles are most probably the result of the lack of adequate immunization coverage, as in Montreal, combined with a higher than anticipated primary vaccine failure rate in children immunized prior to 1980. The introduction of a routine two-dose recommendation would not solve the problem of immunization programs failing to attain high coverage rates among all children. It might even aggravate the situation by consuming resources that would be better deployed in ensuring that all children receive at least one dose of measles vaccine. Most of the children receiving the second dose of vaccine at school entry would already have been vaccinated once and would be neither susceptible nor at great risk of being exposed to measles. The marginal benefit of the second dose would be extremely small. Finally, without a major catch-up program in older children, the introduction of a second dose at school entry would have little or no impact on potential school outbreaks for many years. A major catch-up program would be extremely expensive and difficult to justify.

Recommendations for Measles Vaccine In Canada

NACI continues to recommend that *routine* immunization against measles should consist of a single dose of live measles vaccine (combined with mumps and rubella vaccines (MMR)) for all children on, or as soon as practicable after, their first birthday⁽¹⁰⁾. In order to achieve complete coverage of the population, measles immunization should be assured in *all children attending* day care and schools and also in all post-secondary students. Legislation requiring proof of measles immunity or valid exemption should be enacted and enforced by all provinces unless documented vaccination coverage of greater

n'ont pas été exposées au virus rougeoleux sauvage. L'écart entre les taux de séroconversion à 12 et à 15 mois devrait donc être de moins en moins important à l'avenir.

b. **Échec secondaire:** Une baisse de l'immunité peut entraîner un échec vaccinal secondaire. Mathias et ses collaborateurs⁽⁹⁾ ont démontré que, pendant une épidémie de rougeole survenue en Colombie-Britannique, 9 enfants sur 179 (5%) ont développé une rougeole clinique même si, après avoir été vaccinés à 12 mois, ils avaient fait l'objet d'une séroconversion documentée. La probabilité de rougeole était beaucoup plus élevée chez les enfants ayant de faibles titres d'anticorps antirougeoleux 1 mois après la vaccination que chez ceux dont le titre était élevé.

Bien que la possibilité d'un échec vaccinal secondaire ait été démontrée par cette étude, ce type d'échec n'est probablement pas un facteur important dans les flambées enregistrées dans les écoles et les collèges. La plupart des études sur de récentes flambées scolaires révèlent un taux d'atteinte très faible chez les moins de 10 ans, et de 2 à 3 % chez les 10 à 14 ans et les 15 à 19 ans. Si la baisse de l'immunité était un problème sérieux, le taux d'atteinte devrait augmenter régulièrement avec l'âge, dès l'immunisation^(3,4).

3. **Importations internationales:** Les importations internationales ne semblent pas être une cause importante de flambée. Des 248 cas importés décelés aux É.-U. en 1985-1986, 20 (8%) seulement ont provoqué des cas secondaires de rougeole.

Calendrier américain de deux doses

La nouvelle stratégie américaine d'immunisation contre la rougeole vise: (1) à accroître l'immunisation chez les enfants non vaccinés d'âge préscolaire des secteurs à haut risque; et (2) à empêcher la propagation de la rougeole en milieu scolaire et collégial par l'administration systématique d'une deuxième dose à tous les enfants⁽³⁾. La deuxième dose a été ajoutée dans l'espoir de réduire le nombre des écoliers qui sont réceptifs en raison d'un échec vaccinal primaire ou secondaire. La prévention des flambées scolaires permettrait de réduire les coûts des mesures de contrôle. Cependant, il y a très peu de données sur l'efficacité d'une deuxième dose de vaccin chez des enfants ayant connu un échec vaccinal primaire. On ne peut affirmer qu'un calendrier systématique de deux doses sera moins coûteux ou plus efficace que l'administration systématique adéquate d'une dose associée à la mise en œuvre de mesures vigoureuses de contrôle des flambées.

Les flambées actuelles de rougeole enregistrées au Canada résultent fort probablement d'une mauvaise couverture vaccinale, comme à Montréal, et d'un taux d'échec vaccinal primaire plus élevé que prévu chez les enfants immunisés avant 1980. L'introduction d'une recommandation ayant pour objet l'administration systématique de deux doses ne réglerait pas le problème des programmes d'immunisation qui ne permettent pas d'atteindre une couverture élevée chez tous les enfants. Cela pourrait même aggraver la situation puisqu'il faudrait consommer des ressources qui seraient mieux utilisées si elles servaient à garantir que tous les enfants reçoivent au moins une dose du vaccin antirougeoleux. La plupart des enfants recevant la deuxième dose à leur entrée à l'école auraient déjà été vaccinés une fois et ne seraient ni réceptifs, ni à risque élevé d'exposition à la rougeole. Les bienfaits additifs de la deuxième dose seraient donc minimes. Enfin, sans un programme de rattrapage d'envergure à l'intention des enfants plus âgés, l'introduction d'une deuxième dose à l'entrée à l'école aurait au mieux un impact négligeable sur le risque de flambée en milieu scolaire, pour de nombreuses années. Un programme de rattrapage à grande échelle serait très coûteux et très difficile à justifier.

Recommandations concernant le vaccin antirougeoleux au Canada

Le CCNI recommande encore que tous les enfants reçoivent systématiquement une seule dose du vaccin antirougeoleux vivant (en association avec les vaccins antiourlien et antirubéoleux (ROR)), le jour de leur premier anniversaire ou le plus tôt possible après cette date⁽¹⁰⁾. Pour déterminer la couverture complète de la population, l'immunisation contre la rougeole devrait être garantie à *tous les enfants fréquentant* une garderie ou une école, ainsi qu'à tous les étudiants de niveau postsecondaire. Une loi exigeant une preuve d'immunité à la rougeole ou une exemption valide devrait être appliquée par toutes les provinces, à moins qu'une couverture vaccinale documentée de plus de 95% n'ait été atteinte par

than 95% has been achieved by a voluntary program. Only the following should be accepted as proof of immunity:

- (a) documented evidence of immunization with a live measles vaccine administered on or after the first birthday; or
- (b) laboratory evidence of immunity; or
- (c) physician documented evidence of measles. Such documentation includes recording of symptoms and signs consistent with the definition or laboratory confirmation and not simply a written diagnosis.

The only changes in recommended usage of measles vaccine to be made at this time concern outbreak control⁽¹⁰⁾. In day care, school, or other institutional outbreaks, *all contacts and their siblings immunized prior to 1980* and all those without proof of immunity (as indicated above) should be vaccinated immediately unless there is a valid contra-indication. If not vaccinated, they should be excluded from class until 14 days after the onset of the last case. Quarantine measures, e.g. cancellation of school events, have not been demonstrated to be effective and are not recommended as a routine part of outbreak control.

References

1. CDC. *Summary – cases of specified notifiable diseases*, United States (Table 1). MMWR 1989;38:792.
2. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Disease. *Measles: reassessment of current immunization policy*. AAP News July 1989. Pediatrics (in press).
3. CDC. *Measles prevention: recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP)*. MMWR 1989; 38 (no.S-9).
4. Markowitz LE, Preblud SR, Orenstein WA et al. *Patterns of transmission in measles outbreaks in the United States, 1985-86*. N Engl J Med 1989; 320:75-81.
5. CDC. *Measles – Dade County, Florida*. MMWR 1987;36:45-8.
6. Brunell PA, Weigle K, Murphy D et al. *Antibody responses following measles-mumps-rubella vaccine under conditions of customary use*. JAMA 1983;250:1409-12.
7. Cherry JD, Feigin RD, Lobas LA et al. *Urban measles in the vaccine era: a clinical, epidemiologic, and serologic study*. J Pediatr 1972;81:217-30.
8. Orenstein WA, Markowitz LE, Preblud SR et al. *Appropriate age for measles immunization in the United States*. Dev Biol Stand 1986;65:13-21.
9. Mathias RG, Meekison WG, Arcand TA et al. *The role of secondary vaccine failures in measles outbreaks*. Am J Public Health 1989; 79:475-78.
10. National Advisory Committee on Immunization. *Canadian Immunization Guide*. 3rd ed. Ottawa, Ont.: Department of National Health and Welfare, 1989:65-73. (Supply and Services Canada, Cat No H49-8/1989E).

Editorial Note

Detailed measles outbreak control guidelines are contained in "Guidelines for Measles Control in Canada", previously published in the CDWR (1987; 13:219-224). The Advisory Committee on Epidemiology will be reviewing these guidelines at its next meeting in view of the 1989 measles experience in Canada and this new NACI statement.

un programme volontaire. Seules les preuves d'immunité suivantes devraient être acceptées:

- (a) preuve documentée d'immunisation avec un vaccin antirougeoleux vivant administré le jour du premier anniversaire ou après;
- (b) ou signes biologiques d'immunité;
- (c) ou preuve d'atteinte rougeoleuse documentée par un médecin, c.-à-d. la confirmation en laboratoire ou le relevé des signes et symptômes compatibles avec la définition de cas et non pas simplement un diagnostic écrit.

En ce qui concerne l'utilisation recommandée du vaccin antirougeoleux, les seules modifications à apporter à l'heure actuelle portent sur le contrôle des flambées⁽¹⁰⁾. Au cours d'une flambée dans une garderie, une école ou tout autre établissement, *tous les contacts et leurs frères et soeurs non immunisés avant 1980*, ainsi que tous les sujets n'ayant pas de preuve d'immunité, doivent être vaccinés sans tarder à moins de contre-indication légitime. Tout sujet non vacciné devrait faire l'objet d'une éviction jusqu'à ce que 14 jours se soient écoulés depuis l'installation du dernier cas. Les mesures de quarantaine, p. ex. l'annulation d'activités scolaires, ne se sont pas révélées très efficaces, et ne sont pas recommandées comme partie intégrante du contrôle des flambées.

Références

1. CDC. *Summary – cases of specified notifiable diseases*, United States (Table 1). MMWR 1989;38:792.
2. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases. *Measles: reassessment of current immunization policy*. AAP News July 1989. Pediatrics (sous presse).
3. CDC. *Measles prevention: recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP)*. MMWR 1989; 38 (no.S-9).
4. Markowitz LE, Preblud SR, Orenstein WA et coll. *Patterns of transmission in measles outbreaks in the United States, 1985-86*. N Engl J Med 1989; 320:75-81.
5. CDC. *Measles – Dade County, Florida*. MMWR 1987;36:45-8.
6. Brunell PA, Weigle K, Murphy D et coll. *Antibody responses following measles-mumps-rubella vaccine under conditions of customary use*. JAMA 1983;250:1409-12.
7. Cherry JD, Feigin RD, Lobas LA et coll. *Urban measles in the vaccine era: a clinical, epidemiologic, and serologic study*. J Pediatr 1972;81:217-30.
8. Orenstein WA, Markowitz LE, Preblud SR et coll. *Appropriate age for measles immunization in the United States*. Dev Biol Stand 1986;65:13-21.
9. Mathias RG, Meekison WG, Arcand TA et coll. *The role of secondary vaccine failures in measles outbreaks*. Am J Public Health 1989; 79:475-78.
10. Comité consultatif national de l'immunisation. *Guide canadien d'immunisation*. 3^e éd. Ottawa (Ont.): Ministère des Approvisionnements et Services, 1989: 76-85. (Approvisionnements et Services Canada, n° de cat. H49-8/1989F).

Note de la rédaction

Des lignes de conduite détaillées sur la maîtrise des flambées de rougeole ont été publiées dans le RHMC (1987; 13 : 219-224) sous le titre : «Directives canadiennes sur la lutte contre la rougeole». À sa prochaine réunion, le Comité consultatif de l'épidémiologie étudiera ces directives à la lumière de cette nouvelle déclaration du CCNI et de la situation observée au Canada en 1989 en ce qui concerne la rougeole.

**NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON
IMMUNIZATION (NACI)**
**Statement On Immunization Of Children With Inadequate
Immunization Records**

An increasingly mobile population, and a continuous influx of children from other countries, has led to a large number of children presenting to physicians and public health officials with inadequate immunization records. Consequently, there is an urgent need to develop an appropriate immunization strategy for such children. There are, however, valid concerns about both under- and over-immunization of these children. Although the measles, mumps and rubella (MMR), and polio vaccines are an issue, the greatest concern is with diphtheria, tetanus, and pertussis vaccines because of the higher incidence of adverse reactions and the multiple-dose schedule⁽¹⁾.

The most important requirement is to have written documentation of immunization; verbal reports of prior immunization correlate poorly with actual immunity⁽²⁻⁴⁾. Immune testing of children lacking documentation would identify those requiring further immunization. However, the number of children requiring testing, the number of vaccines for which testing would be required, and the selection of appropriate laboratory tests make this approach impractical. If laboratory testing is not to be done, several approaches could be taken with a child lacking documentation of immunization. Some recommend administering a complete immunization series to all such children. Although providing the greatest certainty of immunity, this strategy also poses problems. Hyperimmunization and increased side effects with diphtheria and tetanus vaccines are well documented⁽⁵⁻⁸⁾. This approach is more defensible with MMR because there is little risk from administration of a second dose of this vaccine. Second doses of Haemophilus b vaccines also appear to be tolerated adequately.

Alternatively, a second approach would be to immunize these children with a full immunization series only if they do not develop large local reactions. This approach assumes that children with such reactions are immune. However, although persons with high antibody levels are more likely to have adverse effects from subsequent vaccination, and most individuals who have adverse effects tend to have high antibody levels, these correlations are not perfect⁽⁹⁻¹⁰⁾. Even more difficult is to predict which vaccine antigen was associated with the adverse reaction and whether a high antibody level to one component in a multi-valent vaccine predicts immunity to all components. Adverse reactions to the adjuvant, unrelated to the immunizing agents, further obscure interpretation⁽⁵⁾.

Recommendations

Although there is not an ideal solution to this problem, NACI makes the following recommendations:

1. All children lacking *written documentation* of immunization should be started on a routine immunization schedule for children not immunized in early infancy, as outlined in the *Canadian Immunization Guide* (3rd ed.).
2. Measles, mumps and rubella vaccine, polio vaccines and *Haemophilus influenzae b* vaccine can be given without concern because no adverse effects of repeated immunization have been demonstrated with these vaccines.
3. Children who develop a serious adverse reaction during the diphtheria and tetanus, or diphtheria, tetanus and pertussis primary series should be individually assessed prior to receiving any additional doses of these vaccines.

**COMITÉ CONSULTATIF NATIONAL DE
L'IMMUNISATION (CCNI)**
**Déclaration sur la vaccination des enfants dont le carnet
d'immunisation n'est pas complet**

En raison de la mobilité croissante de la population et de l'afflux continu d'enfants étrangers, les médecins et les autorités de la santé publique voient beaucoup d'enfants dont le carnet d'immunisation n'est pas à jour. Il est donc urgent de mettre au point une stratégie de vaccination adéquate pour ces enfants. Les manques et les excès à ce niveau suscitent toutefois des inquiétudes légitimes. Même si les vaccins contre la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR), et contre la polio, posent un problème, les plus délicats sont ceux contre la diphtérie, le tétonas et la coqueluche, étant donné l'incidence plus élevée de leurs effets défavorables et leur calendrier à doses multiples⁽¹⁾.

Le plus important est d'exiger une preuve écrite d'immunisation; les rapports verbaux de vaccination antérieure correspondent en effet très peu à la réalité⁽²⁻⁴⁾. Parmi les enfants qui n'ont pas de preuves suffisantes, on pourrait identifier par des épreuves d'immunité ceux qui doivent être vaccinés. Compte tenu du nombre d'enfants qu'il faudrait tester, du nombre de vaccins pour lesquels des épreuves seraient nécessaires et de la sélection des épreuves pertinentes, cette approche est toutefois peu pratique. Si l'on élimine les épreuves de laboratoire, plusieurs approches sont encore possibles dans le cas d'un enfant qui n'a pas les preuves de vaccination demandées, entre autres: l'administration d'une série vaccinale complète. Certes, cette formule donne la meilleure garantie d'immunité, mais elle n'est pas sans problèmes. L'hyperimmunisation et les effets secondaires accrus associés aux vaccins contre la diphtérie et le tétonas sont bien documentés⁽⁵⁻⁸⁾. Cette approche se justifie davantage pour le ROR, parce que l'administration d'une deuxième dose de ce vaccin entraîne peu de risques. La deuxième dose des vaccins anti-Haemophilus b semble aussi être bien tolérée.

Une autre possibilité serait d'administrer aux enfants en question une série vaccinale complète uniquement s'ils ne manifestent pas d'importantes réactions locales. Cette approche suppose que les enfants présentant de telles réactions sont immuns. Cependant, bien que les personnes qui ont de hauts taux d'anticorps soient plus susceptibles de manifester des effets secondaires après une vaccination supplémentaire et que la plupart des personnes victimes d'effets secondaires aient tendance à avoir des taux d'anticorps élevés, il ne s'agit pas là d'une règle absolue^(9,10). Il est encore plus difficile de dire quel antigène vaccinal était associé à la réaction défavorable et si un taux d'anticorps élevé à l'égard d'une composante d'un vaccin polyvalent est un signe d'immunité à toutes les composantes. Des réactions défavorables à l'adjuvant, sans association aux agents immunisants, compliquent encore l'interprétation⁽⁵⁾.

Recommendations

Même s'il n'y a pas de solution miracle à ce problème, le CCNI fait les recommandations suivantes:

1. Dans le cas de tous les enfants n'ayant pas de *preuve écrite* d'immunisation, il faut amorcer un calendrier d'immunisation systématique recommandé pour les enfants non vaccinés au cours de la petite enfance, comme le précise le *Guide canadien d'immunisation* (3^e éd.).
2. Le vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole, les vaccins antipoliomyélitiques et le vaccin anti-*Haemophilus influenzae b* peuvent être administrés sans crainte, car on n'a démontré aucun cas de réaction défavorable à une immunisation répétée en association à ces vaccins.
3. Tout enfant qui développe une grave réaction défavorable au cours de la série vaccinale primaire contre la diphtérie et le tétonas, ou contre la diphtérie, le tétonas et la coqueluche, devrait faire l'objet d'une évaluation individuelle avant de recevoir une autre dose de vaccin.

References

1. Meekison W, Arcand T, Scheifele DW, Humphreys G. *Local adverse reactions to diphtheria and tetanus toxoids and pertussis vaccine, adsorbed, in Surrey, B.C.* Can Med Assoc J 1989; 141:312-13.
2. Kjeldsen K, Simonsen O, Heron I. *Immunity against diphtheria 25-30 years after primary vaccination in childhood.* Lancet 1985; 1:900-902.
3. Masterton RG, Tettmar RE, Pile RLC, Jones J, Croft KF. *Immunity to diphtheria in young British adults.* J Infect 1987; 15:27-32.
4. Simonsen O, Kjeldsen K, Heron I. *Immunity against tetanus and effect of revaccination 25-30 years after primary vaccination.* Lancet 1984; 2:1240-42.
5. Collier LH, Pokakoff S, Mortimer J. *Reactions and antibody responses to reinforcing doses of adsorbed and plain tetanus vaccine.* Lancet 1979; 1:1364-68.
6. Levine L, Edsall G. *Tetanus toxoid: What determines reaction proneness?* J Infect Dis 1981; 144:376.
7. Middaugh JP. *Side effects of diphtheria-tetanus toxoid in adults.* Am J Public Health 1979; 69:246-49.
8. Settergren B, Broholm KA, Norrby S, Christenson B. *Schick test as a predictor of immunity to diphtheria and of side effects after re-vaccination with diphtheria vaccine.* Br Med J 1986; 292:524-25.
9. Palmer SR, Balfour AH, Jephcott AE. *Immunization of adults during an outbreak of diphtheria.* Br Med J 1983; 286:624-26.
10. Bjorkholm B, Granstrom M, Wahl M, Hedstrom CE, Hagberg L. *Adverse reactions and immunogenicity in adults to regular and increased dosage of diphtheria vaccine.* Eur J Clin Microbiol 1987; 6:637-40.

Références

1. Meekison W, Arcand T, Scheifele DW, Humphreys G. *Local adverse reactions to diphtheria and tetanus toxoids and pertussis vaccine, adsorbed, in Surrey, B.C.* J Assoc méd can 1989;141:312-13.
2. Kjeldsen K, Simonsen O, Heron I. *Immunity against diphtheria 25-30 years after primary vaccination in childhood.* Lancet 1985; 1:900-902.
3. Masterton RG, Tettmar RE, Pile RLC, Jones J, Croft KF. *Immunity to diphtheria in young British adults.* J Infect 1987; 15:27-32.
4. Simonsen O, Kjeldsen K, Heron I. *Immunity against tetanus and effect of revaccination 25-30 years after primary vaccination.* Lancet 1984; 2:1240-42.
5. Collier LH, Pokakoff S, Mortimer J. *Reactions and antibody responses to reinforcing doses of adsorbed and plain tetanus vaccine.* Lancet 1979; 1:1364-68.
6. Levine L, Edsall G. *Tetanus toxoid: What determines reaction proneness?* J Infect Dis 1981; 144:376.
7. Middaugh JP. *Side effects of diphtheria-tetanus toxoid in adults.* Am J Public Health 1979; 69:246-49.
8. Settergren B, Broholm KA, Norrby S, Christenson B. *Schick test as a predictor of immunity to diphtheria and of side effects after re-vaccination with diphtheria vaccine.* Br Med J 1986; 292:524-25.
9. Palmer SR, Balfour AH, Jephcott AE. *Immunization of adults during an outbreak of diphtheria.* Br Med J 1983; 286:624-26.
10. Bjorkholm B, Granstrom M, Wahl M, Hedstrom CE, Hagberg L. *Adverse reactions and immunogenicity in adults to regular and increased dosage of diphtheria vaccine.* Eur J Clin Microbiol 1987; 6:637-40.

The Canada Diseases Weekly Report presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available free of charge upon request. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of National Health and Welfare 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 Advisory Board: Dr. J. Spika (613) 957-4243
Dr. A. Carter (613) 957-1339
Dr. K. Rose (613) 957-1329

Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Circulation Joanne Regnier (613) 957-0322
Desktop Publishing: Deborah Chapman (613) 957-7845

Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Laboratory Centre for Disease Control
Tunney's Pasture
OTTAWA, Ontario
Canada K1A 0L2

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne œuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) et la publication d'un article dans le présent Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Groupe de conseillers scientifiques: Dr. J. Spika (613) 957-4243
Dr. A. Carter (613) 957-1339
Dr. K. Rose (613) 957-1329

Rédactrice en chef: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Distribution Joanne Regnier (613) 957-0322
Édition: Deborah Chapman (613) 957-7845

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Pr Tunney
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0L2