



CANADIANA

ISSN 1188-4169

Canada Communicable Disease Report

JUL 15 1994

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of publication: 15 July 1994

Vol . 20-13

Date de publication : 15 juillet 1994

Contained in this issue:	Contenu du présent numéro:
Report of the Hepatitis B Working Group	Rapport du Groupe de travail sur l'hépatite B

REPORT OF THE HEPATITIS B WORKING GROUP

The following has been endorsed by the Advisory Committee on Epidemiology (ACE), the National Advisory Committee on Immunization (NACI) and the Executive Board of the Canadian Paediatric Society (CPS).

The Working Group recommends that all jurisdictions in Canada implement a *universal hepatitis B immunization program for children 9 to 13 years of age* as soon as resources permit.

Background

NACI, CPS, a Parliamentary Standing Committee and several other advisory bodies and agencies have recommended that hepatitis B immunization be added to routine childhood immunization programs in Canada. The Immunization Practices Advisory Committee of the U.S. Public Health Service and the American Academy of Pediatrics made similar recommendations in 1991; these recommendations have not yet been fully implemented.

Epidemiologic information on hepatitis B in Canada is limited and there were several issues, including vaccine cost and the most appropriate age for immunization that required further consideration before any detailed recommendations could be made. Therefore, a working group was established in June 1992 to develop *recommendations for the control of hepatitis B in Canada, including options for universal immunization programs*.

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'HÉPATITE B

Le présent rapport a été approuvé par le Comité consultatif de l'épidémiologie (CCE), le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) et le conseil de direction de la Société canadienne de pédiatrie (SCP).

Le Groupe de travail recommande que toutes les provinces et tous les territoires canadiens mettent en oeuvre un *programme universel de vaccination contre l'hépatite B à l'intention des enfants de 9 à 13 ans dès que les ressources le permettront*.

Renseignements généraux

Le CCNI, la SCP, un comité parlementaire permanent et plusieurs autres organismes consultatifs ont recommandé d'ajouter la vaccination contre l'hépatite B aux programmes d'immunisation systématique des enfants au Canada. L'*Immunization Practices Advisory Committee* du service de santé publique des États-Unis et l'*American Academy of Pediatrics* ont formulé des recommandations analogues en 1991; ces recommandations n'ont pas encore été entièrement mises en oeuvre.

Les données épidémiologiques relatives à l'hépatite B au Canada sont rares, et il fallait examiner attentivement plusieurs questions, notamment le coût des vaccins et la détermination de l'âge propice à la vaccination, avant de pouvoir formuler des recommandations précises. C'est pourquoi, en juin 1992, on a créé un groupe de travail qui a été chargé de *formuler des recommandations concernant la lutte contre l'hépatite B au Canada et de passer notamment en revue les options en matière d'immunisation universelle*.

The committee had representation from ACE, NACI, LCDC and CPS*.

Introduction

Since the discovery of the hepatitis B virus (HBV) by Baruch, Blumberg and colleagues in the 1960s, researchers have accumulated a wealth of information concerning the virology, epidemiology, immunology, clinical characteristics and laboratory diagnosis of HBV infection. Despite the availability of effective and safe vaccines in Canada since 1982, the reported incidence of acute hepatitis and of death from HBV infections increased progressively during the 1980s⁽¹⁾. This increase reflects a failure of a selective vaccination strategy directed at identifiable high-risk groups to control virus transmission in the population. Health care workers are the one exception to this statement. Implementation of vaccination policies in hospitals has greatly reduced the incidence of acute HBV infection in health care workers⁽²⁾, but this group has never accounted for a substantial proportion of cases in Canada.

Many reasons explain the failure of the present selective immunization strategy, by itself, to impact on disease incidence: cost of the vaccine, lack of physician awareness, difficulties in reaching high-risk groups who often do not perceive themselves as being at risk, concerns about vaccine safety, lack of compliance in completing vaccination schedules, and the absence of identified risk factors in 30% to 60% of recently infected individuals.

For these reasons NACI endorsed the principle of universal immunization in 1991⁽³⁾ and CPS also supported implementation of universal immunization against HBV in 1992⁽⁴⁾. British Columbia has recently successfully introduced a universal pre-adolescent immunization program.

Epidemiology

Reported rates of HBV infection in Canada increased more than twofold from 1980 to 1990, with a peak incidence reported in 1989⁽⁵⁾. Although this increase may represent, in part, increased physician and/or patient awareness to test for the disease or more complete reporting of cases, it occurred despite selective (high-risk) hepatitis B immunization programs that began in 1982. Provincial and territorial rates varied markedly from 0.8 to 29.2 per 100,000 (1990), and not all provinces experienced increases. Even in those provinces that experienced declining or stable rates of HBV infection during this period, incidence continued to be of concern.

No obvious risk factors are recorded for 30% to 60% of cases reported. In addition, even when risk factors are present, physicians may not identify the risk and need for vaccination in a large proportion of such cases. Finally, targeted programs usually can identify candidates for vaccination only after the risk behaviour has begun. Thus, the failure of a selective immunization strategy alone

Le comité était composé de représentants du CCE, du CCNI, du LLMC et de la SCP*.

Introduction

Depuis la découverte du virus de l'hépatite B (VHB) par Baruch, Blumberg et coll. dans les années 1960, les chercheurs ont accumulé un corpus considérable de données concernant la virologie, l'épidémiologie, les caractéristiques cliniques et le diagnostic en laboratoire de l'infection par le VHB. Bien que des vaccins efficaces et sûrs soient produits au Canada depuis 1982, les taux déclarés d'hépatite aiguë et de décès attribuables à l'infection par le VHB ont augmenté progressivement au cours des années 1980⁽¹⁾. Une telle augmentation témoigne de l'échec de la stratégie misant sur la vaccination sélective des groupes à risque élevé reconnaissables pour circonscrire la transmission du virus dans la population. Les professionnels de la santé font exception à cet égard. En effet, la mise en oeuvre de politiques de vaccination dans les hôpitaux s'est soldée par une réduction considérable des taux d'infection aiguë par le VHB parmi les professionnels de la santé⁽²⁾, mais ce groupe n'a jamais été à l'origine d'une forte proportion des cas signalés au Canada.

De nombreux facteurs expliquent pourquoi l'actuelle stratégie de vaccination sélective n'a pas permis, à elle seule, de réduire l'incidence de la maladie : le coût du vaccin, le manque de sensibilisation des médecins à ce problème, la difficulté de joindre les groupes à risque élevé, souvent inconscients du risque qu'ils courrent, les inquiétudes concernant l'innocuité du vaccin, la non-observance du calendrier complet de vaccination et l'absence de facteurs de risque reconnus chez 30 % à 60 % des sujets infectés récemment.

Toutes ces raisons ont incité le CCNI à appuyer le principe de l'immunisation universelle en 1991⁽³⁾, la SCP s'est également prononcée en faveur de la vaccination universelle contre le VHB en 1992⁽⁴⁾. Un programme d'immunisation universelle à l'intention des pré-adolescents vient tout juste d'être mis en vigueur avec succès en Colombie-Britannique.

Épidémiologie

Les cas déclarés d'infection par le VHB au Canada ont plus que doublé entre 1980 et 1990, atteignant un sommet en 1989⁽⁵⁾. Bien que l'augmentation observée puisse être partiellement imputable au fait que les médecins ou les patients sont plus enclins à rechercher la maladie ou à une déclaration plus exhaustive des cas, il n'en demeure pas moins qu'elle s'est produite en dépit des programmes de vaccination sélective (à l'intention des groupes à risque élevé) contre l'hépatite B introduits en 1982. Les taux varient considérablement d'une province et d'un territoire à l'autre, s'échelonnant entre 0,8 et 29,2 cas pour 100 000 (1990), et n'ont pas augmenté dans toutes les provinces. Les taux d'infection par le VHB demeurent néanmoins préoccupants, même dans les provinces où ils ont chuté ou sont demeurés stables au cours de cette période.

Dans 30 % à 60 % des cas déclarés, aucun facteur de risque évident n'a été signalé. En outre, même en présence de facteurs de risque, il est possible que les médecins ne reconnaissent ni le risque ni la nécessité de la vaccination dans une large proportion de ces cas. Enfin, les programmes ciblés ne sont généralement en mesure de repérer les candidats à la vaccination qu'après l'adoption du comportement à risque. L'incapacité de

* Dr. J. Carlson (ACE); Dr. F. Stratton (ACE); Dr. G. Delage (CPS); Dr. S. Tamblyn (NACI); Dr. D. Holton (LCDC); Dr. L. Tyrrell (NACI); Dr. V. Marchessault (CPS); Dr. J. Waters (chair) (NACI/ACE); Dr. A. Bell (Provincial Epidemiologist, British Columbia – Consultant to the Committee); Ms S. Ladouceur (LCDC - Administrative Support).

* Dr. J. Carlson (CCE); Dr. F. Stratton (CCE); Dr. G. Delage (SCP); Dr. S. Tamblyn (CCNI); Dr. D. Holton (LLCM); Dr. L. Tyrrell (CCNI); Dr. V. Marchessault (SCP); Dr. J. Waters (président) (CCNI/CCE); Dr. A. Bell (épidémiologiste provincial, Colombie-Britannique, conseiller auprès du Comité); Mme S. Ladouceur (LLCM, soutien administratif).

to eliminate HBV infection could be predicted.

Less than 3% of reported acute HBV infection occurs in children. The prevalence of unrecognized acute and chronic infection in children in Canada is unknown but believed to be low except in readily identified risk groups. Incidence increases dramatically in the 15 to 19-year age group and peaks in the 20 to 40-year age group, suggesting that sexual transmission and, possibly, injection drug use are major factors for HBV infection in Canada.

For maximum impact, therefore, immunization should ideally begin prior to 15 years of age (before incidence begins to rise) but not necessarily early in childhood since risk in younger children seems to be confined to small, well-defined groups, e.g., infants born to HBV-infected mothers for whom prevention programs already exist. *Since risk cannot be predicted for a substantial proportion of cases, universal coverage is required.*

Immunization Dosage and Schedules

NACI has recently published a comprehensive statement on hepatitis B vaccines⁽⁶⁾. Three doses of vaccine reliably induce protective immunity in > 90% of healthy individuals with 99% seroconversion in persons 2 to 19 years of age. In British Columbia, a 97% seroconversion rate was documented in grade 6 students. Protection appears to be of long duration even if antibody levels decline or become undetectable. Young children (≤ 10 years) respond to smaller doses than do adults; adolescents may also require smaller doses (depending on the product used). Whether young adolescents would respond to lower doses is being investigated.

While an optimal schedule appears to be doses at 0, 1 and 6 months, virtually all schedules tested appear to result in satisfactory seroconversion rates and antibody levels, allowing considerable flexibility in designing immunization programs.

The need for booster doses after receiving a primary series has not been established. Protection against clinical disease and the carrier state has been documented to persist for at least 10 years. Whether booster doses may be required after 15 to 25 years following primary immunization will not be known for many years. This *theoretical* concern is particularly important if an infant immunization program is chosen but could also be a consideration for immunization of older age groups.

Options

The Working Group considered four options and developed pros and cons for each one (Appendix A). These options were as follows: a) status quo, i.e., selective immunization of high-risk individuals; b) universal infant immunization; c) universal immunization of adolescents, i.e., 14 to 18 years of age; and d) universal immunization of children 9 to 13 years of age**.

la stratégie de vaccination sélective d'enrayer à elle seule l'infection par le VHB était donc prévisible.

Moins de 3 % des cas déclarés de l'infection aiguë par le VHB sont survenus chez les enfants. Bien qu'on ne connaisse pas la prévalence de l'infection aiguë et chronique non diagnostiquée chez les enfants canadiens, on croit qu'elle est faible, sauf dans les groupes à risque facilement repérables. Les taux ont monté en flèche dans le groupe d'âge des 15 à 19 ans, atteignant un sommet chez les sujets âgés de 20 à 40 ans, ce qui évoque la possibilité que la transmission sexuelle et, éventuellement, l'utilisation de drogues injectables soient des facteurs déterminants de l'infection par le VHB au Canada.

Par conséquent, pour avoir un effet optimal, l'immunisation devrait idéalement débuter avant l'âge de 15 ans (avant que les taux ne commencent à grimper), mais pas forcément tôt dans l'enfance, puisque le risque chez les jeunes enfants semble limité à certains groupes restreints bien définis, par exemple, les nouveau-nés dont la mère est infectée par le VHB, pour lesquels il existe déjà des programmes de prévention. *Étant donné que le risque n'est pas prévisible dans une importante proportion des cas, une couverture vaccinale universelle s'impose.*

Posologie et calendriers d'immunisation

Le CCNI a publié dernièrement une prise de position générale concernant les vaccins contre l'hépatite B⁽⁶⁾. Trois doses de vaccin confèrent une immunité protectrice à plus de 90 % des personnes en santé, le taux de séroconversion atteignant 99 % chez les sujets âgés de 2 à 19 ans. En Colombie-Britannique, on a observé un taux de séroconversion de 97 % parmi les étudiants de sixième année. La protection semble durable, même si les titres d'anticorps chutent ou ne sont plus décelables. Les jeunes enfants (10 ans et moins) répondent à de plus petites doses que les adultes; il est parfois indiqué de réduire également la dose chez les adolescents (selon le produit utilisé). On procède actuellement à des essais afin de déterminer si les jeunes adolescents répondraient à des doses plus faibles.

Si le calendrier optimal semble celui qui prévoit l'administration d'une dose à 0, 1 et 6 mois, à peu près tous les calendriers étudiés se sont soldés par des taux de séroconversion et des titres d'anticorps satisfaisants, ce qui confère une grande latitude dans la conception des programmes d'immunisation.

Il n'a pas été établi qu'il était nécessaire d'administrer des doses de rappel après la primo-vaccination. Selon des études, la protection conférée contre la maladie et l'état de porteur dure au moins 10 ans. On ne saura pas avant bon nombre d'années si des doses de rappel sont indiquées 15 à 25 après la primo-vaccination. Cette question *théorique* revêt une importance particulière si l'on a recours à un programme d'immunisation chez les nourrissons, mais elle pourrait également être de quelque intérêt en cas d'administration du vaccin à des groupes plus âgés.

Options

Le Groupe de travail a examiné quatre options et dressé une liste des avantages et des inconvénients de chacune d'entre elles (annexe A). Voici ces options : a) le *status quo*, c'est-à-dire l'immunisation sélective des sujets à risque élevé; b) l'immunisation universelle des nourrissons; c) l'immunisation universelle des adolescents (âgés de 14 à 18 ans); d) et l'immunisation universelle des enfants âgés de 9 à 13 ans**. Quelle que soit

** The exact age limits for this group were difficult to define as was a term to describe them. "Pre-adolescent" was the most commonly used term but it was not felt to be adequate, particularly if 12 and 13-year-olds are included.

** Les limites exactes de ce groupe d'âge étaient difficiles à définir et il en allait de même du terme utilisé pour le décrire. C'est le terme "pré-adolescent" qui était le plus couramment utilisé, mais l'on a jugé qu'il n'était pas satisfaisant, surtout lorsqu'il englobait les jeunes de 12 et 13 ans.

Continuation of universal prenatal screening and provision of hepatitis B immune globulin (HBIG) and vaccine to newborns of carrier mothers and continued immunization of children at high risk would be recommended under all strategies. (It is estimated that early childhood infections account for up to 35% of all carriers; 90% or more of these cases could be prevented by such programs.) Continued and improved selective vaccination of adults at risk would also be required for the foreseeable future. (A fifth option of physician delivery of vaccine to children with parents paying the cost of vaccine was not considered in any detail by the Working Group because it would not achieve control of HBV infection. However, this possibility is briefly mentioned below in the Recommendations.)

The Working Group was given access to the planning document used in British Columbia to develop and justify its program as well as a cost-benefit analysis prepared by Krahn and Detsky for LCDC. The former was difficult to generalize to the whole of Canada while the latter would require considerable updating and additional detail before it could be used. The most useful assessment of cost effectiveness was found to be an analysis by Bloom et al.⁽⁶⁾ that concluded that optimal cost effectiveness is achieved with a strategy of prenatal screening and immunization of exposed newborns combined with routine administration of vaccine to 10-year-old children.

The Working Group was impressed with the success of the B.C. grade 6 hepatitis B immunization program. Well over 90% of eligible children accepted vaccination and 92% completed a three-dose series. Reports of adverse reactions were minimal. It was concluded that a program aimed at this age group was feasible and affordable but that it could only be successful if delivered as a school-based program conducted exclusively by the public health system.

Recommendations

- 1) *Canada should adopt a long-term national goal of elimination of acute HBV infection and develop specific targets for incidence reduction for the years 2000, 2005 and 2010.*
- 2) *To achieve this goal, all jurisdictions should, as soon as possible:*
 - a) introduce universal childhood hepatitis B immunization as part of routine immunization schedules. This immunization should:
 - be administered to children 9 to 13 years of age (normally one school grade or age will be chosen but the exact grade or age may vary from one jurisdiction to another).
 - be administered by public health staff as a school program.
 - use a schedule that would achieve acceptably high levels of protection and coverage (e.g., schedules which extend over more than one school year, while effective for producing protection, might be more difficult to administer and might make it difficult to achieve high coverage rates).
 - b) continue prenatal screening of all pregnant women for hepatitis B surface antigen (HBsAg). Infants born to HBsAg-positive mothers should receive HBIG as soon as

la stratégie adoptée, on recommanderait la poursuite du dépistage anténatal universel et de l'administration d'immunoglobulines contre l'hépatite B (IgHB) et d'un vaccin aux nouveau-nés de mères infectées ainsi que la poursuite de l'immunisation systématique des enfants à risque élevé. (On estime en effet que jusqu'à 35 % des porteurs le seraient devenus à la suite d'une infection pendant la petite enfance; de tels programmes permettraient donc de prévenir 90 % ou plus de ces cas.) Il faudra en outre, dans l'avenir, poursuivre et améliorer la vaccination sélective chez les adultes à risque. (Le Groupe de travail n'a pas évalué en profondeur une cinquième option — la vaccination des enfants par le médecin, le coût du vaccin étant payé par les parents — parce qu'elle ne permettrait pas de circonscrire l'infection par le VHB. Il est cependant fait brièvement mention de cette possibilité dans les Recommandations.)

Le Groupe de travail a consulté le document de planification que la Colombie-Britannique avait utilisé pour concevoir et étayer son programme, ainsi qu'une analyse coûts-avantage préparée par Krahn et Detsky à la demande du LLCCM. Le premier document était difficilement applicable à l'ensemble du Canada, tandis que le second exigeait une importante mise à jour ainsi que l'ajout de renseignements additionnels avant d'être vraiment utilisable. L'évaluation du rapport coût-efficacité qui s'est avérée la plus précieuse est celle qui a été réalisée par Bloom et coll.⁽⁶⁾; les auteurs ont conclu qu'on obtiendrait le meilleur résultat au moindre coût en ayant recours à une stratégie de dépistage prénatal et d'immunisation des nouveau-nés exposés au virus conjuguée à la vaccination systématique des enfants de 10 ans.

Le Groupe de travail a été impressionné par l'efficacité du programme de vaccination contre l'hépatite B chez les enfants de sixième année de la Colombie-Britannique. Beaucoup plus de 90 % des enfants admissibles ont accepté la vaccination, et 92 % d'entre eux ont reçu la série complète de trois doses. Les effets secondaires signalés étaient bénins. On est donc arrivé à la conclusion qu'un programme à l'intention de ce groupe d'âge est réalisable et abordable, mais que sa mise en oeuvre dans le cadre d'un programme scolaire relevant exclusivement du système de santé publique est une condition essentielle à sa réussite.

Recommendations

- 1) *Le Canada devrait se fixer comme objectif national à long terme l'élimination de l'infection aiguë par le VHB et établir des jalons précis quant à la réduction des taux pour les années 2000, 2005 et 2010.*
- 2) *Pour atteindre cet objectif, toutes les provinces et tous les territoires devront, dès que possible :*
 - a) mettre en place un programme d'immunisation universelle contre l'hépatite B dans l'enfance, qui serait intégré aux calendriers de vaccination systématique. Le vaccin devrait:
 - être administré aux enfants âgés de 9 à 13 ans (en règle générale, on choisira un niveau scolaire ou un âge donné, mais ce choix peut varier d'une province ou d'un territoire à l'autre);
 - être administré par le personnel de la santé publique, en tant que programme scolaire;
 - reposer sur un calendrier qui permettrait d'obtenir des taux de protection et de couverture suffisamment élevés (p. ex., un calendrier qui s'étendrait au-delà d'une année scolaire pourrait conférer une protection satisfaisante, mais être plus difficile à gérer et, partant, moins susceptible d'atteindre des taux élevés de couverture).
 - b) poursuivre le dépistage anténatal de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B (HBsAg). Les nourrissons dont la mère est HBsAg positive devraient recevoir des IgHB dès que possible après la

possible after birth followed by three doses of hepatitis B vaccine. Post-immunization serology should be done to assure protection has been achieved. Public health authorities should monitor these screening and immunization programs to ensure that they are achieving their goals.

- 3) Targeted programs for persons at high risk of exposure to hepatitis B (as defined by NACI) should be continued and improved. This is particularly important in the period before universal childhood immunization is implemented in all jurisdictions but it will also be necessary for the foreseeable future until those vaccinated under a universal program reach middle age.
- 4) Until universal programs are instituted, physicians may wish to offer vaccine to children at cost. *This would not achieve control of HBV infection* but could offer individual protection to those who receive it. The age at which vaccine should be offered is unclear. Infants are easier to reach, but apart from those at high risk (infants born to HBsAg-positive mothers, household members of a carrier and children of parents from high-risk countries) for whom vaccine is already recommended, there is no advantage for the infant over being immunized at a later age nearer the time of risk. Any price advantage of smaller doses for those under 11 years is limited to situations where more than one child can be immunized at the same time.

References

1. Delage G, Carter AO. *Hepatitis B infection in Canada. Epidemiology and implications for control*. Can Fam Physician 1992; 38:2656-66.
2. Alter MJ, Hadler SC, Margolis HS et al. *The changing epidemiology of hepatitis B in the United States*. JAMA 1990; 263:1218-22.
3. National Advisory Committee on Immunization. *Statement on universal immunization against hepatitis B*. CDWR 1991;17:165.
4. Infectious Diseases and Immunization Committee, Canadian Pediatric Society. *Hepatitis B in Canada: the case for universal immunization*. Can Med Assoc J 1992; 146:25-8.
5. National Advisory Committee on Immunization. *Hepatitis B vaccine*. In: *Canadian immunization guide*. 4th ed. Ottawa, Ontario: Health Canada, 1993:46-57. (Supply and Services Canada, Cat. No. H49-8/1993E).
6. Bloom BS, Hellman AL, Fendrick AM et al. *A reappraisal of hepatitis B virus vaccination strategies using cost-effectiveness analysis*. Ann Intern Med 1993; 118:298-306.

naissance et, par la suite, trois doses de vaccin contre l'hépatite B. On devrait procéder à une épreuve sérologique après la vaccination afin d'évaluer le succès de la prophylaxie. Les responsables de la santé publique devraient suivre de près ces programmes de dépistage et d'immunisation afin de s'assurer qu'ils atteignent leurs objectifs.

- 3) Les programmes ciblés à l'intention des personnes qui présentent un risque élevé d'exposition au virus de l'hépatite B (selon la définition du CCNI) devraient être poursuivis et améliorés. Cette démarche est particulièrement importante au cours de la période qui précède la mise en oeuvre des programmes d'immunisation universelle dans toutes les provinces et territoires, mais elle s'avérera en outre indispensable dans un proche avenir, tant que les sujets vaccinés dans le cadre des programmes universels n'auront pas atteint un certain âge.
- 4) En attendant la mise en oeuvre des programmes universels, les médecins pourraient souhaiter offrir le vaccin aux enfants au prix coûtant. *Une telle mesure ne permettrait pas de circonscrire l'infection*, mais elle conférerait une protection personnelle aux sujets qui en bénéficieraient. L'âge auquel il convient d'offrir le vaccin n'a pas été établi. Il est plus facile de joindre les nourrissons, mais à moins que ces derniers soient à risque élevé (nouveau-né dont la mère était HBsAg positive, membres de la famille d'un porteur et enfants dont les parents sont originaires d'un pays à risque élevé), il n'y aucun avantage à vacciner les sujets de ce groupe d'âge plutôt que les enfants plus âgés, lesquels sont plus près de la période à risque. Le fait de pouvoir administrer de plus petites doses aux enfants de moins de 11 ans ne présente un avantage économique que si plusieurs enfants peuvent être vaccinés en même temps.

Références

1. Delage G, Carter AO. *Hepatitis B infection in Canada. Epidemiology and implications for control*. Le médecin de famille canadien 1992; 38:2656-66.
2. Alter MJ, Hadler SC, Margolis HS et coll. *The changing epidemiology of hepatitis B in the United States*. JAMA 1990; 263:1218-22.
3. Comité consultatif national de l'immunisation. *Déclaration sur la vaccination contre l'hépatite B*. RHMC 1991;17:165.
4. Infectious Diseases and Immunization Committee, Canadian Pediatric Society. *Hepatitis B in Canada: the case for universal immunization*. Journal de l'Association médicale canadienne 1992;146:25-8.
5. Comité consultatif national de l'immunisation. *Vaccin contre l'hépatite B*. Dans : *Guide canadien d'immunisation*. 4^e éd. Ottawa (Ontario) : Santé Canada, 1993:46-57. (Approvisionnement et Services Canada, n° de cat. H49-8/1993F).
6. Bloom BS, Hellman AL, Fendrick AM et coll. *A reappraisal of hepatitis B virus vaccination strategies using cost-effectiveness analysis*. Ann Intern Med 1993; 118:298-306.

Appendix A

OPTIONS FOR HEPATITIS B CONTROL

N.B. Continued universal prenatal screening and provision of HBIG and vaccine to newborns of carrier mothers and continued/improved selective vaccination of adults at risk are a part of all strategies below.

Option 1: STATUS QUO (selective immunization)

PROS

- There would be no added cost to provinces and territories.
- Current programs do address those at highest risk.

CONS

- Number of cases in Canada from 1980 to 1991 indicates that HBV infection has not been controlled through current programs.
- Incomplete coverage of target groups would continue.
- Public concern over incidence of disease would not be addressed.

Option 2: INTRODUCE UNIVERSAL HEPATITIS B VACCINE PROGRAM FOR INFANTS

PROS

- Vaccine can be given at the same time as other routinely scheduled vaccines.
- Population is accessible, which will allow for high coverage levels comparable to those for DPT, polio and Hib vaccines.
- Population at highest risk of becoming carriers would be protected.
- Vaccine costs for those under 11 years of age would be reduced.
- Concerns related to carrier infants in day care would be reduced and the small number of children at high risk, whether or not this risk is recognized, would be protected.

CONS

- Overall incidence of infection is extremely low in young children.
- Additional (booster) doses may be needed when population reaches adolescence and/or adulthood.

Annexe A

Options dans la lutte contre l'hépatite B

N.B. La poursuite du dépistage anténatal universel et l'administration d'IgHB et d'un vaccin aux nouveau-nés de mères infectées ainsi que la poursuite et l'amélioration de la vaccination sélective des adultes à risque font partie intégrante de toutes les stratégies énoncées ci-dessous.

Option 1 : MAINTENIR LE STATUS QUO (vaccination sélective)

AVANTAGES

- Il n'y aurait aucune augmentation des coûts pour les provinces et les territoires.
- Les programmes actuels permettent effectivement de joindre les sujets les plus à risque.

INCONVÉNIENTS

- Le nombre de cas signalés au Canada entre 1980 et 1991 indique que les programmes actuels n'ont pas permis de circonscrire l'infection par le VHB.
- La couverture des groupes cibles demeurerait incomplète.
- On ne pourrait donner suite aux inquiétudes exprimées par la population à l'égard de cette maladie.

Option 2 : METTRE EN OEUVRE UN PROGRAMME DE VACCINATION UNIVERSEL CONTRE L'HÉPATITE B À L'INTENTION DES NOURRISSONS

AVANTAGES

- Le vaccin pourrait être intégré au calendrier de vaccination systématique.
- On peut aisément joindre cette population, ce qui permettrait d'obtenir des taux élevés de couverture vaccinale, comparables à ceux des vaccins DCT, antipoliomyélitique et anti-Hib.
- La population la plus susceptible d'être infectée serait protégée.
- Il en coûterait moins cher pour vacciner des enfants âgés de moins de 11 ans.
- On atténuerait les inquiétudes quant à la transmission du virus en garderie par des nourrissons porteurs, et le petit nombre d'enfants à risque élevé serait protégé, que ce risque soit ou non reconnu.

INCONVÉNIENTS

- Le taux global d'infection est extrêmement bas chez les jeunes enfants.
- Il pourrait s'avérer nécessaire d'administrer d'autres doses (doses de rappel) au moment où cette population atteindrait l'adolescence ou l'âge adulte.

- Scheduling of the increasing number of antigens required in infancy may become complicated.
- Parental acceptance may be reduced due to the number of separate injections and/or visits involved.
- Interactions between agents may limit number of agents that can be combined or administered simultaneously.
- Impact of the program will not be felt for 20 years or more and acceptance by parents, health professionals and ministries may be lower.
- Program would be significantly more costly than the status quo one.

Option 3:
INTRODUCE UNIVERSAL HEPATITIS B PROGRAM FOR ADOLESCENTS

PROS

- Vaccine could be delivered through school clinics and completed during one school year.
- Access to school attenders would be greater than for infants.
- Delivery through schools would be highly cost effective.
- Coverage may be improved when youth are involved in the decision making.
- Vaccine would be delivered systematically by a single provider; coverage should be 90% to 95%.
- There would be less concern about duration of protection and possible need for boosters than if vaccine were given in infancy.
- Impact of program would be seen much earlier than if the vaccine were given in infancy (5 to 10 years).
- Such a program would provide an additional opportunity for education on sexuality and lifestyles.
- It would provide protection during the most sexually active years.

CONS

- This program could only be done effectively through school clinics with a commitment by public health and dedicated staff.
- Refusal may be more likely than with infant immunization programs. (Requires parental **and** recipient consent.)
- Boosters might still be required in later life.
- Larger dose of vaccine is presently recommended for children aged 11 years and older.
- Additional visits/contact with health system would be required.

- L'établissement d'un calendrier permettant d'offrir aux nourrissons les nombreux vaccins requis pourrait devenir un tour de force.
- Les parents pourraient accepter moins volontiers la vaccination en raison du nombre d'injections ou de consultations distinctes requises.
- Les interactions éventuelles entre les divers agents immunisants pourraient restreindre le nombre de produits qui peuvent être conjugués ou administrés simultanément.
- L'effet bénéfique du programme ne se ferait sentir que dans 20 ans ou plus, ce qui pourrait réduire son acceptation par les parents, les professionnels de la santé et les ministères.
- La mise en oeuvre du programme serait nettement plus coûteuse que le *statu quo*.

Option 3 :
METTRE EN OEUVRE UN PROGRAMME UNIVERSEL DE VACCINATION CONTRE L'HÉPATITE B CHEZ LES ADOLESCENTS

AVANTAGES

- Les cliniques scolaires pourraient se charger de la vaccination, qui pourrait être complétée dans le courant d'une année scolaire.
- Il serait plus facile de joindre les écoliers que les nourrissons.
- L'administration du vaccin en milieu scolaire serait très efficace compte tenu du coût.
- Le fait que les enfants participent à la prise de décisions pourrait améliorer la couverture vaccinale.
- Le vaccin serait administré systématiquement par un unique dispensateur; la couverture serait de l'ordre de 90 % à 95 %.
- Il y aurait moins lieu de s'inquiéter de la durée de la protection et de la nécessité éventuelle des doses de rappel que si le vaccin est administré pendant la petite enfance.
- L'effet bénéfique du programme se ferait plus rapidement sentir que si le vaccin est administré pendant la petite enfance (entre l'âge de 5 et 10 ans).
- Un tel programme fournirait une occasion de plus de sensibiliser les enfants aux questions entourant la sexualité et l'hygiène de vie.
- Les sujets seraient protégés pendant la période où ils sont le plus actifs sur le plan sexuel.

INCONVÉNIENTS

- Le programme ne serait vraiment efficace que s'il était pris en charge par les cliniques scolaires et bénéficiait de l'appui des responsables de la santé publique et d'un personnel attentif.
- Le taux de refus pourrait être plus élevé que dans les programmes d'immunisation à l'intention des nourrissons. (Il faudrait obtenir à la fois le consentement des parents et du candidat à la vaccination.)
- Des doses de rappel pourraient être requises plus tard dans la vie.
- On recommande actuellement l'administration d'une plus forte dose de vaccin chez les enfants âgés de 11 ans et plus.
- D'autres consultations ou contacts avec le système de santé pourraient être requis.

- This program would be more costly than the status quo and infant programs (for extra visits/contacts with system).
- Such a program would not protect infants of carrier mothers or younger children at high risk whose risk is not recognized.
- School drop-outs could be missed if age chosen is too high.

- Un tel programme pourrait être plus coûteux que le *status quo* et qu'un programme à l'intention des nourrissons (en raison des autres consultations ou contacts avec le système).
- Un tel programme ne protégerait pas les nourrissons de mères infectées ni les jeunes enfants à risque élevé dont le risque n'est pas reconnu.
- Il est possible qu'on ne puisse joindre les «décrocheurs» si la vaccination est offerte à un âge trop avancé.

Option 4: INTRODUCE A UNIVERSAL HEPATITIS B PROGRAM FOR CHILDREN AGED 9 TO 13 YEARS

PROS

- This program would have all the advantages of the adolescent program.
- It would have a lower cost than the adolescent program if the vaccine were given before 11 years of age.
- This program is estimated to be the optimum strategy in cost-effectiveness studies.
- It would not exclude high-risk infants from universal screening and coverage.
- School drop-outs would not be a major threat to coverage.

CONS

- This program would not protect infants and children at high risk whose risk has not been recognized.
- It would be more costly than the status quo program.
- Such a program would require staff resources as well as funds for vaccine and supplies.

Option 4 : METTRE EN OEUVRE UN PROGRAMME DE VACCINATION UNIVERSEL CONTRE L'HÉPATITE B À L'INTENTION DES ENFANTS ÂGÉS DE 9 À 13 ANS

AVANTAGES

- Ce programme présenterait tous les avantages du programme à l'intention des adolescents.
- Il coûterait moins cher que le programme destiné aux adolescents si le vaccin était administré avant l'âge de 11 ans.
- Des études ont révélé qu'une telle stratégie présente un rapport coût-efficacité optimal.
- Les nourrissons à risque élevé bénéficieraient quand même d'un dépistage et d'une couverture vaccinale universels.
- Les «décrocheurs» ne mettraient pas sérieusement en péril la couverture vaccinale.

INCONVÉNIENTS

- Un tel programme ne protégerait pas les nourrissons et les enfants à risque élevé dont la vulnérabilité n'a pas été reconnue.
- Il serait plus coûteux que le *status quo*.
- Un tel programme exigerait la mise à contribution de ressources humaines et financières (achat de vaccins et de fournitures).



3 3286 50467 0726

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

Scientific Advisors: Dr. John Spika (613) 957-4243
Dr. Fraser Ashton (613) 957-1329
Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Assistant Editor: Nicole Beaudoin (613) 957-0841
Desktop Publishing: Joanne Regnier

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor at the following address : Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact :
Canada Communication Group - Publishing Tel. No. : (819) 956-4802
Ottawa, Canada K1A 0S9 FAX : (819) 994-1498

Price per year: \$75.00 + G.S.T. - in Canada; \$97.50 (U.S.) - outside Canada.
© Minister of National Health and Welfare 1994

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

Conseillers scientifique : Dr. John Spika (613) 957-4243
Dr. Fraser Ashton (613) 957-1329
Rédactrice en chef : Eleanor Paulson (613) 957-1788
Rédactrice adjointe : Nicole Beaudoin (613) 957-0841
Éditrice : Joanne Regnier

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Groupe Communication Canada - Édition N° de téléphone : (819) 956-4802
Ottawa (Canada) K1A 0S9 Télécopieur : (819) 994-1498

Prix par année : 75 \$ + TPS au Canada; 97.50 \$ US à l'étranger.
© Ministre de la Santé nationale et du Bien-être social 1994