

CCDR RMT C

1 NOVEMBER 2007 • VOLUME 33 • NUMBER 12

LE 1^{ER} NOVEMBRE 2007 • VOLUME 33 • NUMÉRO 12

ISSN 1481-8531

Contained in this issue:

The burden of varicella and zoster in British Columbia 1994-2003: baseline assessment prior to universal vaccination 1

A community outbreak of travel-acquired hepatitis A transmitted by an infected food handler 16

ADDENDUM - National Advisory Committee on Immunization (NACI) Statement on Influenza Vaccination for the 2007-2008 Season Vol. 33, ACS-7, 1 July 2007 23

Contenu du présent numéro :

Le fardeau de la varicelle et du zona en Colombie-Britannique, 1994 à 2003 : évaluation de base préalable à la vaccination universelle 1

Écllosion dans une collectivité d'une épidémie d'hépatite A contractée lors d'un voyage au contact d'un manipulateur d'aliments infecté 16

ADDENDA - Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2007-2008 Vol. 33, DCC-7, 1er juillet 2007 23

THE BURDEN OF VARICELLA AND ZOSTER IN BRITISH COLUMBIA 1994-2003: BASELINE ASSESSMENT PRIOR TO UNIVERSAL VACCINATION

BL Edgar, MHS c (1); E Galanis, MD (1); C Kay, MD (1); D Skowronski, MD (1); M Naus, MD (1); D Patrick, MD (1)

I Epidemiology Services, BC Centre for Disease Control, Vancouver, British Columbia

Infection due to the varicella zoster virus causes varicella (chicken pox) and zoster (shingles). Varicella is a vesicular rash illness occurring mostly in childhood. Historically, 50% of Canadians were infected by age 5 and 90% by 12 years. Zoster is caused by a reactivation of the virus in the sensory ganglia and leads to neuropathic pain and a dermatomal rash, typically in adulthood, with a lifetime risk of 15% to 20%^(1,2).

Although the risk of complications from varicella is low (5% to 10%) in healthy children⁽¹⁾, the incidence of disease approached the size of the annual birth cohort in British Columbia (BC) prior to universal vaccination⁽³⁾. Varicella-associated morbidity and mortality is highest in persons > 15 years of age^(1,4). However, the higher attack rates in early childhood create a high burden of illness and associated complications, nearly 50% of deaths occurring in this age group⁽⁵⁻⁹⁾. The annual medical and societal costs of varicella in Canada are an estimated \$122.4 million (1997-1998), 81% of which are attributed to personal expenses and productivity costs, 9% to ambulatory medical care and 10% to hospital-based medical care^(10,11).

LE FARDEAU DE LA VARICELLE ET DU ZONA EN COLOMBIE-BRITANNIQUE, 1994 à 2003 : ÉVALUATION DE BASE PRÉALABLE À LA VACCINATION UNIVERSELLE

BL Edgar, MScS (1); E Galanis, MD (1); C Kay, MD (1); D Skowronski, MD (1); M Naus, MD (1); D Patrick, MD (1)

I Epidemiology Services, BC Centre for Disease Control, Vancouver (Colombie Britannique)

Le virus varicelle-zona engendre la varicelle et le zona. La varicelle est une éruption vésiculaire qui survient surtout pendant l'enfance. Jusqu'ici, 50 % des Canadiens ont contracté l'infection avant l'âge de 5 ans, et 90 %, avant l'âge de 12 ans. Le zona, causé par une réactivation du virus dans les ganglions des nerfs sensitifs, entraîne des douleurs névropathiques et une éruption localisée au niveau d'un dermatome, généralement à l'âge adulte, le risque à vie oscillant entre 15 % et 20 %^(1,2).

Bien que le risque de complications de la varicelle soit faible (de 5 % à 10 %) chez les enfants bien portants⁽¹⁾, le taux d'incidence de la maladie avoisinait la taille de la cohorte de naissance annuelle en Colombie-Britannique (C.-B.) avant l'instauration de la vaccination universelle⁽³⁾. Les taux de morbidité et de mortalité associées à la varicelle sont le plus élevés chez les personnes de > 15 ans^(1,4). Toutefois, comme les taux d'attaque sont plus élevés chez les jeunes enfants, cette infection et ses complications représentent un lourd fardeau et sont à l'origine de près de 50 % des décès dans ce groupe d'âge⁽⁵⁻⁹⁾. Les coûts sociaux et médicaux liés à la varicelle au Canada sont estimés à 122,4 M \$ (1997-1998), 81 % de cette somme étant imputée aux dépenses personnelles et aux coûts liés à la productivité, 9 % au coût des soins médicaux ambulatoires et 10 % au coût des soins médicaux en milieu hospitalier^(10,11).

Varicella vaccine became available in Canada in January 1999. Until 2004, the majority of varicella vaccinations were paid for privately in BC. In the absence of public funding, immunization rates among susceptible members of eligible cohorts has been < 25%⁽¹²⁾. In September 2004, varicella vaccine was provided free of charge to high-risk individuals, and in January 2005 a publicly funded universal program was launched targeting infants at 12 months with catch-up programs for various age groups. There is some concern that universal vaccination could lead to an increase in the average age of infection, when the risk of complications is greater⁽¹³⁻¹⁵⁾, and a temporary increase in the incidence of zoster⁽¹⁵⁻¹⁹⁾. Effective surveillance will help monitor the changing epidemiology of the virus and inform vaccination policy.

Varicella and zoster are not reportable conditions in BC. Physician billing data, hospitalization discharge data and deaths associated with varicella and zoster and with their complications can provide valuable information in the absence of incidence data. A previous BC study found approximately 17,734 physician visits for varicella and 17,225 for zoster, as well as 172 varicella and 524 zoster hospitalizations annually⁽³⁾.

This paper examines administrative data sources to assess the trends and burden of illness associated with varicella and zoster in BC between 1994 and 2003. These data were used to conduct a descriptive analysis of the burden of disease in order to determine a baseline for assessment of the impact of vaccination on varicella and zoster in BC.

Methods

Data sources

Baseline data for varicella, zoster and their complications were obtained for 10 years, 1994-2003, from physician billing data, and records of hospitalizations and deaths. Physician billing data (referred to as physician visits) were obtained from the British Columbia Ministry of Health Medical Services Plan (MSP), a single-payer system for the province. These data include physician billings from offices, hospitals and emergency departments. Data for BC hospital separations are condensed by the Canadian Institute for Health Information and made available through MSP. Data on deaths were obtained from the BC Vital Statistics Agency.

Population estimates were based on the P.E.O.P.L.E. Projections 29 (Population Extrapolation for Organizational Planning with Less Error) derived from census data (Health Data Warehouse, BC Ministry of Health Services).

Le vaccin contre la varicelle est apparu au Canada en janvier 1999. Jusqu'en 2004, le coût de la vaccination était essentiellement assumé par les particuliers en Colombie-Britannique. Faute de programme de vaccination financé par l'État, les taux d'immunisation chez les membres réceptifs de cohortes admissibles ont été < 25 %⁽¹²⁾. En septembre 2004, le vaccin contre la varicelle a été offert gratuitement aux sujets à haut risque et, en janvier 2005, un programme universel financé par l'État a été mis en place à l'intention de nourrissons de 12 mois, un rattrapage étant prévu pour divers groupes d'âge. Certains s'inquiètent de la possibilité que la vaccination universelle n'entraîne une hausse de l'âge moyen de survenue de l'infection, donc un risque de complications plus élevé⁽¹³⁻¹⁵⁾, et une augmentation temporaire de l'incidence du zona⁽¹⁵⁻¹⁹⁾. Une surveillance efficace aidera à suivre l'évolution de l'épidémiologie du virus et à orienter la politique relative à la vaccination.

La varicelle et le zona ne sont pas des maladies à déclaration obligatoire en C.-B. Les données relatives aux honoraires des médecins, aux congés d'hôpitaux et aux décès associés à la varicelle et au zona et à leurs complications peuvent apporter des éléments d'information précieux en l'absence de données sur l'incidence. Selon une étude antérieure réalisée en C.-B., on dénombre annuellement environ 17 734 consultations médicales liées à la varicelle, et 17 225, au zona, ainsi que 172 hospitalisations attribuables à la varicelle, et 524, au zona⁽³⁾.

Nous examinerons ici les sources de données administratives servant à déterminer les tendances et le fardeau de la maladie associés à la varicelle et au zona en C.-B. entre 1994 et 2003. Ces données ont été utilisées aux fins d'une analyse descriptive du fardeau de la maladie, l'objectif étant de jeter les bases d'une évaluation des répercussions de la vaccination sur la varicelle et le zona en C.-B.

Méthodologie

Sources de données

Les données de base sur la varicelle, le zona et leurs complications ont été recueillies pendant 10 ans, soit de 1994 à 2003, à partir des données sur les honoraires des médecins, des dossiers d'hospitalisation et des registres de décès. Les données sur les honoraires de médecins (que nous désignerons par les termes de consultations médicales) ont été obtenues du Medical Services Plan (MSP), du ministère de la Santé de la Colombie-Britannique, un régime provincial de services médicaux à payeur unique. Ces données comprennent les honoraires des médecins perçus par les cabinets de médecins, les hôpitaux et les urgences. Les données relatives aux congés d'hôpitaux de la C.-B. ont été regroupées par l'Institut canadien d'information sur la santé et communiquées par le MSP. Les données sur la mortalité proviennent de la BC Vital Statistics Agency.

Les estimations de la population sont fondées sur les projections de P.E.O.P.L.E. Projections 29 (Population Extrapolation for Organizational Planning with Less Error), établies à partir des données du recensement (Health Data Warehouse, ministère de la Santé de la C.-B.).

Diagnostic coding

All physician visits were coded using the International Classification of Disease, Ninth Revision (ICD-9). Data were extracted for chickenpox (052) and zoster (053.x). Hospitalizations from 1994 to 2001 (March) were coded in ICD-9; data were extracted for 052, 053.x and complications known to occur with either varicella or zoster. From April 2001 to 2003, hospitalization data were coded in ICD-10; data were extracted for varicella (B01.x), zoster (B02.x) and complications (Table 1). Hospitalized patients were considered cases of varicella or zoster regardless of the position of the code among the 16 (ICD-9) or 25 (ICD-10) diagnostic codes. Data from 1994 to 2003 with varicella or zoster recorded as the underlying cause of death were extracted.

Analysis

Analysis of the data was performed using SAS[®] v.8 for Windows for data manipulation, SPSS[®] v.12.0 for Windows and Microsoft Excel[®] (Microsoft Office XP Professional) for analysis. Data were analyzed according to date, age and sex. Age standardized rates (ASR) were calculated using the 2003 BC population.

Codage diagnostique

Toutes les données sur les consultations médicales ont été codées à l'aide de la neuvième révision de la Classification internationale des maladies (CIM9). Les données relatives à la varicelle (052) et au zona (053.x) en ont été extraites. Les données sur les hospitalisations enregistrées entre 1994 et 2001 (mars) ont été codées à la lumière de la CIM9; on en a extrait les données concernant les codes 052, 053.x et les complications de la varicelle ou du zona. Les données sur les hospitalisations enregistrées entre avril 2001 et 2003 ont été codées à l'aide de la CIM10; on en a extrait les données applicables à la varicelle (B01.x), au zona (B02.x) et à leurs complications (tableau 1). Les patients hospitalisés ont été considérés comme des cas de varicelle ou de zona, peu importe la position du code parmi les 16 (CIM9) ou les 25 (CIM10) codes diagnostiques. On a extrait les données applicables à la période de 1994 à 2003 lorsque la varicelle ou le zona étaient indiqués comme étant la cause initiale de décès.

Analyse

La version 8 sur Windows de SAS[®] a servi à la manipulation des données, et la version 12.0 de SPSS[®] sur Windows et Microsoft Excel[®] (Microsoft Office XP Professional), à l'analyse. Les données ont été analysées selon la date, l'âge et le sexe. Les taux standardisés pour l'âge (TSA) ont été calculés à partir de la population de 2003 de la C.-B.

Table 1. Hospitalizations (except those < 1 year apart) for varicella, zoster and their complications by diagnostic code (ICD-10) in BC, 2001(April)-2003

	No. of hospitalizations	% of hospitalizations*
Varicella		
B01.9 varicella without complications	188	65.5
B01.2 varicella pneumonia and/or J17.1 pneumonia in (due to) chickenpox	21	7.3
B01.1 varicella encephalitis and/or G04.8 postinfectious encephalitis and/or G05.1 postchickenpox encephalitis	13	4.5
L01.0 impetigo, B95.5, B95.4 streptococcus, L03.9 cellulitis, L02.9 abscess, M72.5 fasciitis	8	2.8
B01.0 varicella meningitis	3	1.0
R27.0 ataxia	3	1.0
A48.3 toxic shock syndrome, A40.9 streptococcal septicemia	1	0.3
B01.8 varicella with other complications	66	23.0
Varicella total	287	
Zoster		
B02.9 zoster without complication	512	56.3
B02.2 zoster with other nervous system involvement	215	23.6
B02.3 zoster ocular disease	66	7.3
B02.7 disseminated zoster	41	4.5
B02.0 zoster encephalitis	18	2.0
B02.1 zoster meningitis and/or G02.0 meningitis due to zoster virus	10	1.1
B02.8 zoster with other complications	72	7.9
Zoster total	910	

*ICD-10 codes are not mutually exclusive, thus hospitalizations may add to > 100%.

Tableau 1. Hospitalisations (sauf celles enregistrées à < 1 an d'intervalle) liées à la varicelle, au zona et à leurs complications par code diagnostique (CIM10) en C.-B., (avril) 2001 à 2003

	N ^{bre} d'hospitalisations	% d'hospitalisations*
Varicelle		
B01.9 varicelle sans complication	188	65,5
B01.2 pneumopathie varicelleuse et/ou J17.1 pneumopathie au cours de la varicelle	21	7,3
B01.1 encéphalite varicelleuse et/ou G04.8 encéphalite et encéphalomyélite post-infectieuses et/ou G05.1 encéphalite (au cours de) (consécutives à) (due à) la varicelle	13	4,5
L01.0 impétigo, B95.5, B95.4 streptocoques, L03.9 phlegmon, L02.9 abcès, M72.5 fasciite	8	2,8
B01.0 méningite varicelleuse	3	1,0
R27.0 ataxie	3	1,0
A48.3 syndrome du choc toxique, A40.9 septicémie à streptocoques	1	0,3
B01.8 varicelle avec autres complications	66	23,0
Varicelle (total)	287	
Zona		
B02.9 zona sans complication	512	56,3
B02.2 zona accompagné d'autres manifestations neurologiques	215	23,6
B02.3 zona ophtalmique	66	7,3
B02.7 zona disséminé	41	4,5
B02.0 encéphalite zostérienne	18	2,0
B02.1 méningite zostérienne et/ou G02.0 méningite (au cours du) (consécutives au) (due au) zona	10	1,1
B02.8 zona avec autres complications	72	7,9
Zona (total)	910	

*Comme les codes de la CIM10 ne s'excluent pas mutuellement, il est possible que le pourcentage total des hospitalisations soit > 100 %.

An overall burden of disease estimate was derived by including all visits or hospitalizations over the 10-year period, including multiple events by the same person. For all further analyses, physician visits and hospitalizations < 1 year (< 365 days) apart were excluded to minimize the inclusion of prolonged or recurrent illness as opposed to new disease incidence. Hospitalized individuals without a personal health number were excluded ($n = 55$ for varicella, $n = 87$ for zoster) because it was not possible to assess whether they had multiple visits. Hospitalized individuals whose condition was diagnosed as both varicella and zoster during the same hospitalization were excluded ($n = 5$). Patients who were residents of BC but who were hospitalized outside of BC were excluded ($n = 14$).

Results

Physician visits

Varicella: From 1994 to 2003, there were 164,201 visits; 128,912 of these were associated with new cases of disease (visit > 1 year apart), an average of 12,891 per year (range 9,913 to 15,442). The number as well as the ASR declined over the 10-year period (Figure 1). The majority (78.2%) of visits were for children < 14 years of age (data not shown). The highest age-specific rates were among children 1 to 4 (238.0/10,000 population) and 5 to 9 (170.9/10,000 population) years of age (Table 2).

Nous avons calculé le fardeau global de la maladie en incluant toutes les consultations médicales ou hospitalisations signalées au cours de la période de 10 ans, y compris les événements multiples concernant la même personne. Nous avons exclu, en prévision de toutes les autres analyses, les consultations médicales et les hospitalisations enregistrées à moins d'une année (< 365 jours) d'intervalle afin d'inclure le moins possible de cas de maladies prolongées ou récurrentes par opposition aux nouveaux cas de maladie. Les personnes hospitalisées, qui ne possédaient pas d'identificateur personnel, ont été exclues de l'analyse ($n = 55$ pour la varicelle, $n = 87$ pour le zona) parce qu'il n'a pas été possible de déterminer si elles avaient eu recours à de multiples consultations. Les personnes hospitalisées, qui ont reçu le diagnostic de varicelle et de zona au cours de la même hospitalisation, ont été exclues ($n = 5$). Les patients qui étaient des résidents de la C.-B. mais qui ont été hospitalisés en dehors de la province, ont été exclus ($n = 14$).

Résultats

Consultations médicales

Varicelle : De 1994 à 2003, on a recensé 164 201 consultations médicales; de ce nombre, 128 912 étaient associées à de nouveaux cas de maladie (consultation à > 1 an d'intervalle), soit une moyenne de 12 891 cas par an (intervalle : 9 913 à 15 442). Le nombre et les TSA de consultations médicales ont chuté au cours de la période de 10 ans (figure 1). La majorité (78,2 %) des consultations concernaient des enfants de < 14 ans (données non présentées). Les taux les plus élevés selon l'âge ont été observés chez les enfants de 1 à 4 ans (238,0/10 000 habitants) et de 5 à 9 ans (170,9/10 000 habitants) (tableau 2).

Table 2. 10-year summary of varicella and zoster physician visits, hospitalizations and deaths by age group in BC, 1994-2003

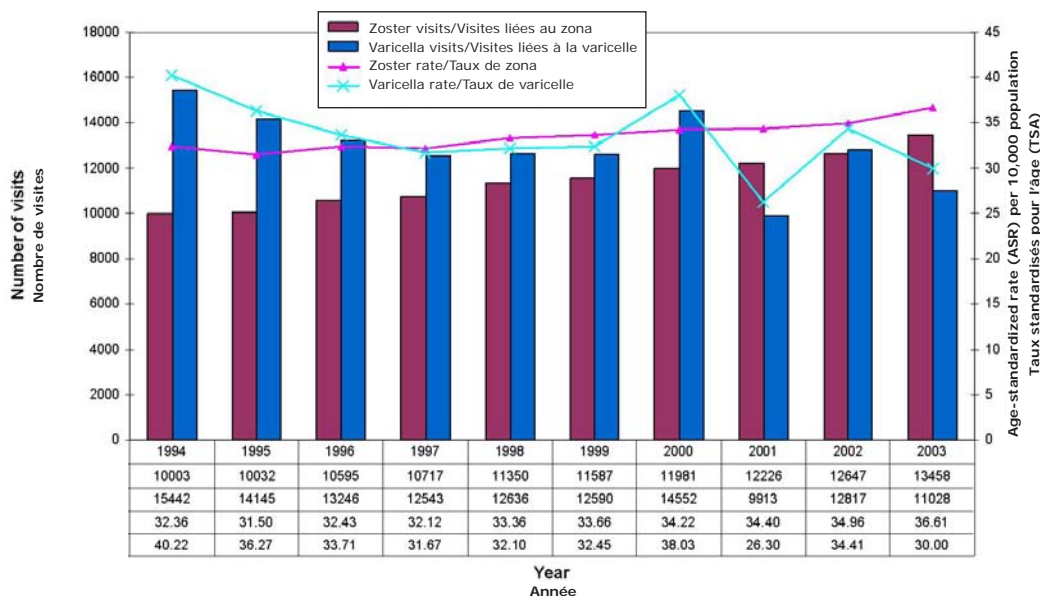
		Varicella			Zoster		
		Number	% of total	Rate per 10,000/yr	Number	% of total	Rate per 10,000/yr
Physician visits	Sex	Female 65,309 Male 63,252 Unknown 351	50.7 49.0 0.3	32.8 32.1	Female 65,656 Male 48,243 Unknown 697	57.3 42.1 0.6	3.3 2.5
	Age group < 1	6,031	4.7	138.9	431	0.4	9.9
	1-4	43,838	34.0	238.0	3,024	2.6	16.4
	5-9	42,463	32.9	170.9	3,820	3.3	15.4
	10-19	12,712	9.9	24.3	6,771	5.9	12.9
	20-64	22,052	17.1	9.0	64,484	56.3	26.3
	65+	1,816	1.4	3.5	36,066	31.5	70.3
	All	128,912	100.0	32.5	114,596	100.0	28.9
Hospital-izations	Sex	Female 659 Male 716	47.9 52.1	0.3 0.4	Female 2,306 Male 1,581	59.3 40.7	1.2 0.8
	Age group < 1	149	10.8	3.4	4	0.1	0.1
	1-4	464	33.8	2.5	26	0.7	0.1
	5-9	295	21.5	1.2	45	1.2	0.2
	10-19	95	6.9	0.2	108	2.8	0.2
	20-64	321	23.3	0.1	1,098	28.2	4.5
	65+	51	3.8	0.1	2,606	67.0	5.1
	All	1,375	100.0	0.4	3,887	100.0	1.0
Deaths (rates per 1 million population)	Sex	Female 3 Male 4	42.9 57.1	0.15 0.20	Female 22 Male 7	75.9 24.1	1.10 0.36
	Age group < 1	0	0	0	0	0	0
	1-4	1	14.3	0.54	0	0	0
	5-9	2	28.6	0.8	0	0	0
	10-19	0	0	0	0	0	0
	20-64	2	28.6	0.08	1	3.4	0.04
	65+	2	28.6	0.39	28	96.6	5.46
	All	7	100.0	0.18	29	100.0	0.73

Tableau 2. Données récapitulatives sur les visites médicales, les hospitalisations et les décès associés à la varicelle et au zona enregistrées sur une période de 10 ans par groupe d'âge en C.-B., 1994 à 2003

		Varicelle			Zona		
		Nombre	% du total	Taux pour 10 000/an	Nombre	% du total	Taux pour 10 000/an
Consultations médicales	Sexe	Femmes 65 309 Hommes 63 252 Inconnu 351	50,7 49,0 0,3	32,8 32,1	Femmes 65 656 Hommes 48 243 Inconnu 697	57,3 42,1 0,6	3,3 2,5
	Groupe d'âge < 1	6 031	4,7	138,9	431	0,4	9,9
	1-4	43 838	34,0	238,0	3 024	2,6	16,4
	5-9	42 463	32,9	170,9	3 820	3,3	15,4
	10-19	12 712	9,9	24,3	6 771	5,9	12,9
	20-64	22 052	17,1	9,0	64 484	56,3	26,3
	65+	1 816	1,4	3,5	36 066	31,5	70,3
	Total	128 912	100,0	32,5	114 596	100,0	28,9
Hospitalisations	Sexe	Femmes 659 Hommes 716	47,9 52,1	0,3 0,4	Femmes 2 306 Hommes 1 581	59,3 40,7	1,2 0,8
	Groupe d'âge < 1	149	10,8	3,4	4	0,1	0,1
	1-4	464	33,8	2,5	26	0,7	0,1
	5-9	295	21,5	1,2	45	1,2	0,2
	10-19	95	6,9	0,2	108	2,8	0,2
	20-64	321	23,3	0,1	1 098	28,2	4,5
	65+	51	3,8	0,1	2 606	67,0	5,1
	Total	1 375	100,0	0,4	3 887	100,0	1,0
Décès (taux pour 1 million d'habitants)	Sexe	Femmes 3 Hommes 4	42,9 57,1	0,15 0,20	Femmes 22 Hommes 7	75,9 24,1	1,10 0,36
	Groupe d'âge < 1	0	0	0	0	0	0
	1-4	1	14,3	0,54	0	0	0
	5-9	2	28,6	0,8	0	0	0
	10-19	0	0	0	0	0	0
	20-64	2	28,6	0,08	1	3,4	0,04
	65+	2	28,6	0,39	28	96,6	5,46
	Total	7	100,0	0,18	29	100,0	0,73

Figure 1. Age-standardized rate and number of physician visits for zoster and varicella in BC, 1994-2003

Figure 1. Taux standardisés pour l'âge et nombre de consultations médicales liées au zona et à la varicelle en C.-B., 1994 à 2003



Zoster: From 1994 to 2003, there were 189,072 visits; 114,596 of these were new cases, an average of 11,460 per year (range 10,003 to 13,458). The number and ASR of visits increased slightly over the 10-year period (Figure 1). The majority (53.6%) of visits were for adults ≥ 50 years of age (data not shown). The incidence was highest among those ≥ 65 years of age (70.3 per 10,000 population).

Hospitalizations

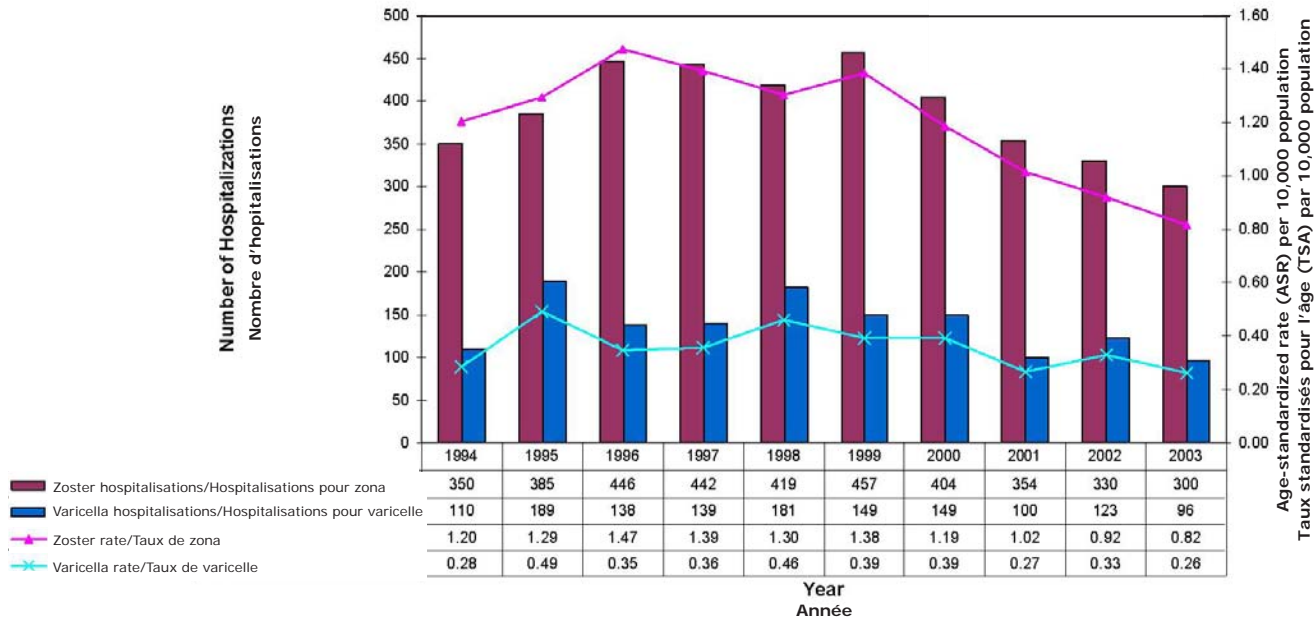
Varicella: Over the 10-year period there were 1,548 hospitalizations, including repeat hospitalizations; 1,375 were new cases of disease (events > 1 year apart), approximately 138 per year (range 96 to 189). The average number of hospitalizations per person was 1.1 (range 1 to 5). The number and ASR of hospitalizations decreased over the 10 years, especially after 1998 (Figure 2). The majority (66.1%) of the hospitalizations were for children 0 to 9 years of age. The rates were highest among children < 1 and 1 to 4 years old (Table 2). Two-thirds (65.5%) of hospitalizations had no associated complications recorded (Table 1).

Zona : De 1994 à 2003, on a dénombré 189 072 consultations médicales; de ce nombre 114 596 renvoyaient à de nouveaux cas, soit une moyenne de 11 460 par an (intervalle : 10 003 à 13 458). Le nombre et les TSA de consultations ont légèrement augmenté au cours de la période de 10 ans (figure 1). La majorité (53,6 %) des consultations concernaient des adultes de ≥ 50 ans et plus (données non présentées). L'incidence était le plus élevée chez les personnes de ≥ 65 ans (70,3 pour 10 000 habitants).

Hospitalisations

Varicelle : Au cours de la période de 10 ans, on a enregistré 1 548 hospitalisations, notamment des réhospitalisations; 1 375 renvoyaient à de nouveaux cas (événements survenus à plus d'une année d'intervalle), soit environ 138 par an (intervalle : 96 à 189). Le nombre moyen d'hospitalisations par personne était de 1,1 (intervalle : 1 à 5). Le nombre et les TSA d'hospitalisations ont diminué au cours de la période de 10 ans, surtout après 1998 (figure 2). La majorité (66,1%) des hospitalisations concernaient des enfants de 0 à 9 ans. Les taux étaient le plus élevés chez les enfants de < 1 an et de 1 à 4 ans (tableau 2). Les deux tiers (65,5 %) des hospitalisations ne comportaient aucun cas de complication de la varicelle (tableau 1).

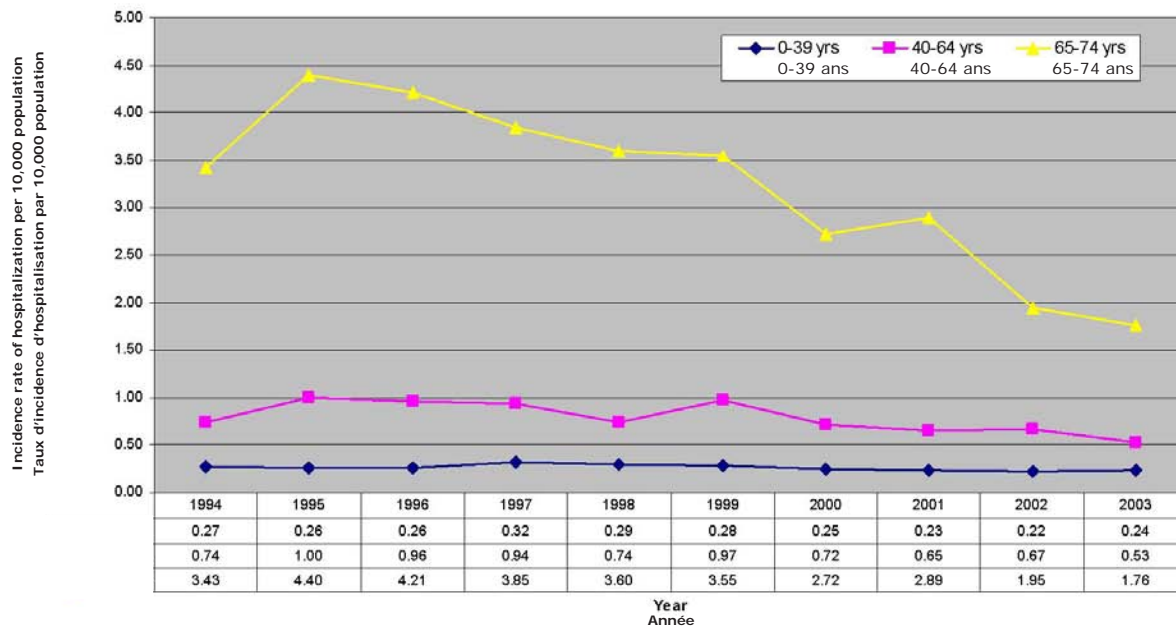
Figure 2. Age-standardized rate and number of hospitalizations for varicella and zoster in BC, 1994-2003
Figure 2. Taux standardisés pour l'âge et nombre d'hospitalisations liées au zona et à la varicelle en C.-B., 1994 à 2003



Zoster: The total number of hospitalizations, including repeats hospitalizations, was 4,695; 3,887 were new cases, approximately 389 per year (range 300 to 450). The average number of hospitalizations per person was 1.2 (range 1 to 13). The number and ASR of hospitalizations declined from 1999 (Figure 2), primarily in those ≥ 65 years of age (three-fold decline) (Figure 3). Less than half (43.7%) had associated complications recorded (Table 1). The majority of these hospitalizations (67.0%) were for adults ≥ 65 years of age (incidence 5.1 per 10,000 population, Table 2), although the incidence was much higher in those ≥ 75 years of age (9.9 per 10,000 population) (not shown).

Zona : Le nombre total d'hospitalisations, y compris de réhospitalisations, était de 4 695; 3 887 renvoyaient à de nouveaux cas, soit environ 389 par an (intervalle : 300 à 450). Le nombre moyen d'hospitalisations par personne était de 1,2 (intervalle : 1 à 13). Le nombre et les TSA d'hospitalisations ont diminué à compter de 1999 (figure 2), surtout chez les personnes de ≥ 65 ans (triple baisse) (figure 3). Moins de la moitié (43,7 %) comportaient des complications du zona (tableau 1). La majorité de ces hospitalisations (67,0 %) concernaient des adultes de ≥ 65 ans (incidence : 5,1 pour 10 000 habitants, tableau 2), même si l'incidence était bien plus élevée chez ceux de ≥ 75 ans (9,9 pour 10 000 habitants) (données non présentées).

Figure 3. Incidence of hospitalizations for zoster by age group in BC, 1994-2003
Figure 3. Incidence des hospitalisations liées au zona par groupe d'âge en C.-B., 1994 à 2003



Deaths

During the 10-year period, there were seven deaths associated with varicella. The highest age-specific mortality rate was reported in those 1 to 4 years of age (0.54/million, Table 2). Zoster was the underlying cause of death in 29 BC residents between 1994 and 2003, 28 of whom were ≥ 65 years of age, for a mortality rate of 5.5/million in this age group.

Discussion

The drop in varicella hospitalizations since 1999 corresponds with the licensure of vaccine. A larger impact of the vaccine is expected with the introduction of universal vaccination in 2005. A cross-sectional survey done in BC in 2003 revealed that vaccine coverage of susceptible children aged 2 to 3 and 6 to 7 years was 21% when the vaccine was not publicly funded⁽¹²⁾.

The ASR for physician visits for zoster has been increasing whereas the rate of hospitalizations has been decreasing over recent years. The use of antivirals with anti-zoster activity has also increased over this period and may have contributed to reduced hospitalizations and increased outpatient care (Dr. David Patrick, BC Centre for Disease Control: personal communication, June 2006). Licensure of a zoster vaccine for persons > 50 years is imminent in Canada. In recent years, slight trends towards more outpatient treatment⁽²²⁾ and some billing outside of MSP⁽²³⁾ have been noted. The switch from ICD-9 to ICD-10 coding for hospitalization data in 2001 was not associated with any major deviation in the slope of the incidence curves.

The limitations of using administrative data, which are subject to coding errors and are known to underestimate the true incidence of disease, have been well documented in other studies of varicella disease^(17,24,25). However, the value of these data sources in the absence of surveillance data for determining baseline incidence rates of varicella disease has also been recognized⁽²⁵⁻²⁸⁾. The varicella and zoster burden of illness found in this study is consistent with that of an earlier BC study⁽³⁾. However, drops in rates of varicella-associated morbidity in the United States (US) after universal vaccination were dramatically larger and may reflect the cost Canada has paid for delaying the introduction of universal vaccination⁽²⁴⁾.

The age-specific distribution of varicella cases based on physician diagnostic codes (78.2% < 15 years of age) is similar to results for Alberta (80.8% < 15 years of age) from 1986 to 2002⁽²⁵⁾, Manitoba and the United Kingdom (UK) (both 85% < 15 years of age) from 1979 to 1997⁽²⁶⁾, and recent data from other developed countries prior to universal vaccination⁽²⁹⁻³²⁾.

Décès

Au cours de la période de 10 ans, on a dénombré sept décès associés à la varicelle. Le plus haut taux de mortalité selon l'âge a été signalé chez les enfants de 1 à 4 ans (0,54/million, tableau 2). Le zona était la cause initiale du décès de 29 résidents de la C.-B. entre 1994 et 2003; 28 étaient âgés de ≥ 65 ans, soit un taux de mortalité de 5,5/million dans ce groupe d'âge.

Examen de la question

La baisse des taux d'hospitalisation imputable à la varicelle, enregistrée depuis 1999, coïncide avec l'homologation du vaccin. Les effets du vaccin devraient être encore plus importants depuis l'introduction de la vaccination universelle en 2005. Il se dégage d'une enquête transversale réalisée en C.-B. en 2003 que le taux de couverture vaccinale des enfants réceptifs âgés de 2 à 3 ans et de 6 à 7 ans s'élevait à 21 % lorsque le coût du vaccin n'était pas assumé par l'État⁽¹²⁾.

Les TSA de consultations médicales liées au zona sont en hausse alors que le taux d'hospitalisation suit une tendance à la baisse depuis quelques années. L'emploi d'antiviraux efficaces contre le zona a aussi augmenté au cours de cette période, ce qui pourrait avoir contribué à la baisse du taux d'hospitalisation et au recours accru aux consultations externes (Dr David Patrick, BC Centre for Disease Control : communication personnelle, juin 2006). L'homologation d'un vaccin contre le zona destiné aux personnes de > 50 ans est imminente au Canada. On observe depuis quelques années une légère tendance à la hausse des consultations externes⁽²²⁾ et certaines demandes de remboursement présentées en dehors du MSP⁽²³⁾. Le passage de la CIM9 à la CIM10 comme système de codage des données relatives à l'hospitalisation en 2001 n'a pas modifié de façon sensible la pente des courbes d'incidence.

D'autres études sur la varicelle ont bien fait ressortir les limites du recours à des données administratives, qui peuvent faire l'objet d'erreurs de codage et sont réputées sous-estimer l'incidence réelle de la maladie^(17,24,25). On reconnaît par ailleurs également l'importance de ces sources de données pour la détermination des taux d'incidence de base de la varicelle, en l'absence de données de surveillance⁽²⁵⁻²⁸⁾. Les données sur le fardeau de la varicelle et du zona, mises en évidence dans la présente étude, viennent rejoindre les conclusions d'une étude antérieure réalisée en C.-B.⁽³⁾. La chute des taux de morbidité associée à la varicelle, consécutive à l'instauration d'un programme de vaccination universelle, a été nettement plus spectaculaire aux États-Unis (É.-U.), et pourrait illustrer les conséquences subies par le Canada pour avoir tardé à introduire la vaccination universelle⁽²⁴⁾.

Les données sur la distribution selon l'âge des cas de varicelle selon les codes de diagnostic de médecins (78,2 % < 15 ans) coïncident avec les résultats observés en Alberta (80,8 % < 15 ans) de 1986 à 2002⁽²⁵⁾, au Manitoba et au Royaume-Uni (R.-U.) (dans les deux cas, 85 % < 15 ans) de 1979 à 1997⁽²⁶⁾, et avec des données récentes enregistrées dans d'autres pays industrialisés avant l'instauration de la vaccination universelle⁽²⁹⁻³²⁾.

The annual average BC varicella mortality rate (0.18/million) is similar to that in the US prior to universal vaccination (0.14/million)⁽³³⁾. Most varicella-related deaths from 1994 to 2003 in BC occurred in young children or adults. Four deaths (57%) occurred in adults > 20 years of age, lower than previously reported in Canada for 1987-1996 (70% of deaths in persons > 15 years)⁽²⁾ but similar to reports in the US for 1990-1994 (54%)⁽³³⁾. Contrary to our findings, many authors have found the highest varicella mortality rate among infants^(33,34).

From 2001 to 2003, 34.5% of all varicella hospitalizations and 43.7% of all zoster hospitalizations had associated complications. This is comparable to the results of an Australian study (40% of varicella and 59% of zoster hospitalizations with complications)⁽²⁷⁾ and a US study (41% of varicella and 38% of zoster with complications)⁽³¹⁾. However, these studies examined primary varicella hospitalization only (principal or secondary discharge diagnosis code of varicella), whereas the current study included all diagnostic codes.

The hospitalization data for the 10-year period indicate that zoster infections are associated with a higher burden of disease than varicella (1.0 compared with 0.4/10,000 population), while rates of physician visits are similar (32.5 and 28.9 per 10,000 population for varicella and zoster respectively). This is consistent with several other studies that have examined hospitalization and mortality data^(27,28,31,35). Some authors warn that the introduction of universal vaccination could lead to an increase in the average age of infection, when the risk of complications is greater⁽¹³⁻¹⁵⁾, and a temporary increase in the incidence of zoster⁽¹⁵⁻¹⁸⁾. If this does occur, a varicella vaccine booster may be required. Use of zoster vaccine may also be considered, as it has demonstrated a reduction in the burden of illness due to zoster by 61.1% in a US study⁽³⁶⁾.

Given that the estimated incidence of varicella approaches the birth cohort of approximately 43,427 (average 1994-2003) in BC, 30% of ill persons seek medical attention (12,891), slightly lower than UK data (an estimated 670,000 cases of varicella leading to 41% or 275,000 consultations)⁽²⁶⁾. Active varicella surveillance in selected communities in the US has shown a 75% to 80% decrease in the incidence of varicella and a 50% to 80% decline in the average number of hospitalizations with universal vaccination^(37,38). A similar reduction in Canada would translate into a reduction in physician visits from 32.5/10,000 to 7.31/10,000 population and a drop in average hospitalizations from 138 to 48 annually.

Le taux de mortalité annuel moyen attribuable à la varicelle en C.-B. (0,18/million) est analogue à celui observé aux É.-U. avant la mise en œuvre de la vaccination universelle (0,14/million)⁽³³⁾. La plupart des décès imputables à la varicelle, enregistrés de 1994 à 2003 en C.-B., sont survenus chez de jeunes enfants ou de jeunes adultes. Quatre décès (57 %) ont été observés chez des adultes de > 20 ans, ce qui est inférieur aux données signalées au Canada pour la période de 1987 à 1996 (où 70 % des décès sont survenus chez des personnes de plus de 15 ans)⁽²⁾, mais qui rejoint les chiffres déclarés aux É.-U. entre 1990 et 1994 (54 %)⁽³³⁾. Contrairement aux constats de notre étude, de nombreux auteurs ont signalé que le taux de mortalité le plus élevé attribuable à la varicelle a été observé chez les nourrissons^(33,34).

De 2001 à 2003, 34,5 % et 43,7 % de toutes les hospitalisations liées respectivement à la varicelle et au zona comportaient des cas de complications. Ces chiffres sont comparables aux résultats d'une étude australienne (40 % et 59 % des hospitalisations liées respectivement à la varicelle et au zona)⁽²⁷⁾ et d'une étude réalisée aux É.-U. (41 % et 38 % respectivement)⁽³¹⁾. Signalons toutefois que ces études ne portaient que sur les hospitalisations associées à la varicelle primaire (code de diagnostic au moment du congé : varicelle primaire ou secondaire), alors que la présente étude incluait tous les codes de diagnostic.

Selon les données sur les hospitalisations pour la période de dix ans, le zona est associé à un taux de morbidité plus élevé que la varicelle (1,0 contre 0,4/10 000 habitants), alors que les taux de consultations médicales sont comparables (32,5 et 28,9 pour 10 000 habitants dans le cas de la varicelle et du zona respectivement). Ces chiffres coïncident avec ceux de plusieurs autres études qui renferment des données sur les hospitalisations et la mortalité^(27,28,31,35). De l'avis de certains auteurs, l'introduction de la vaccination universelle pourrait entraîner une augmentation de l'âge moyen de survenue de l'infection, donc un risque de complications plus élevé⁽¹³⁻¹⁵⁾, et une hausse temporaire de l'incidence du zona^(15,18). Le cas échéant, il pourrait être nécessaire d'administrer une dose de rappel du vaccin antivarielleux. On peut aussi envisager d'offrir un vaccin contre le zona qui, selon une étude réalisée aux É.-U., aurait entraîné une baisse de 61,1 % du fardeau de la maladie lié au zona⁽³⁶⁾.

Comme le taux estimatif d'incidence de la varicelle avoisinait la taille de la cohorte de naissance d'environ 43 427 (moyenne de 1994 à 2003) en C.-B., 30 % (12 891) des personnes infectées consultent un professionnel de la santé, ce qui est légèrement inférieur aux données applicables au R.-U. (où un nombre estimatif de 670 000 cas de varicelle entraînent 41 % des consultations (ou 275 000)⁽²⁶⁾. La surveillance active de la varicelle aux É.-U. a été associée à une baisse de 75 % à 80 % de l'incidence de la varicelle et à une diminution de 50 % à 80 % du nombre moyen d'hospitalisations depuis l'introduction de la vaccination universelle^(37,38). Si on observait une baisse analogue de l'incidence de la varicelle au Canada, le taux de consultations médicales passerait de 32,5/10 000 à 7,31/10 000 habitants, et le nombre moyen d'hospitalisations passerait de 138 à 48 par an.

Conclusion

Physician billing and hospitalization data from a single-payer health care system provide useful data for monitoring the incidence of varicella and zoster with less effort required than case-by-case reporting. They demonstrate the opportunity lost to reduce varicella morbidity when Canada failed to introduce universal childhood immunization concurrently with the program in the US. These data will continue to be collected after universal vaccination to monitor the changing epidemiology of the infection as well as to establish high vaccine coverage and effectiveness. Such monitoring will inform refinements to vaccine policy, including varicella vaccination programs for susceptible adults and zoster vaccination for older populations.

Acknowledgements

We thank Mrs. M. Chong (BC Centre for Disease Control, Vancouver, BC) for her statistical consultation and Dr. K. O'Connor (Kingston, Frontenac and Lennox & Addington Public Health, Kingston, Ontario) for her review and editorial assistance. We would also like to thank the BC Medical Services Plan and the BC Vital Statistics Agency for providing us with the data.

References

1. National Advisory Committee on Immunization. *Statement on recommended use of varicella virus vaccine*. CCDC 1999;25(ACS-1):1-16.
2. National Advisory Committee on Immunization. *Update on varicella*. CCDC 2004;30(ACS-1):1-28.
3. Nowgessic E, Skowronski D, King A et al. *Direct costs attributed to chickenpox and zoster in British Columbia – 1992 to 1996*. CCDC 1999;25(11):100-4.
4. Varughese PV. *Chickenpox in Canada, 1924-87*. Can Med Assoc J 1988;138:133-34.
5. Health Canada. *Proceedings of the National Varicella Consensus Conference*. CCDC 1999;25(S5):1-29.
6. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et al. *Invasive group A streptococcal infections in Ontario, Canada*. N Engl J Med 1996;335:547-54.
7. Preblud SR. *Varicella: Complications and costs*. Pediatrics 1986;78(suppl):728-35.

Conclusion

Les données sur les honoraires des médecins et les hospitalisations, provenant d'un régime de soins de santé à payeur unique, représentent une source de renseignements utiles pour la surveillance de l'incidence de la varicelle et du zona, et elles nécessitent moins d'effort que la déclaration au cas par cas. Elles montrent que le Canada a raté l'occasion de réduire la morbidité associée à la varicelle en n'introduisant pas la vaccination universelle des enfants au moment où un tel programme a été mis en place aux É.-U. On continuera de recueillir ces données après l'instauration de la vaccination universelle afin de suivre l'évolution de l'épidémiologie de l'infection et de réaliser l'objectif d'une couverture vaccinale et d'une efficacité vaccinale accrues. Cette surveillance orientera les mesures prises pour améliorer la politique relative à la vaccination, y compris les programmes de vaccination des adultes réceptifs contre la varicelle et de vaccination des populations d'âge plus avancé contre le zona.

Remerciements

Nous tenons à remercier M^{me} M. Chong (BC Centre for Disease Control, Vancouver, C.-B.) de l'appui qu'elle nous a accordé sur le plan statistique, ainsi que M^{me} K. O'Connor (Kingston, Frontenac and Lennox & Addington Public Health, Kingston, Ontario), qui a revu le document et y a apporté des modifications rédactionnelles. Nous sommes également reconnaissants envers le personnel du BC Medical Services Plan et de la BC Vital Statistics Agency qui nous a fourni les données nécessaires à notre étude.

Références

1. Comité consultatif national de l'immunisation. *Déclaration sur l'usage recommandé du vaccin antivarielleux*. RMTC 1999;25(DCC-1):1-16.
2. Comité consultatif national de l'immunisation. *Mise à jour sur la varicelle*. RMTC 2004;30:1-28.
3. Nowgessic E, Skowronski D, King A et coll. *Direct costs attributed to chickenpox and zoster in British Columbia-1992 to 1996*. CCDC 1999;25(11):100-4.
4. Varughese PV. *Chickenpox in Canada, 1924-87*. Can Med Assoc J 1988;138:133-34.
5. Santé Canada. *Travaux de la Conférence nationale de concertation sur la varicelle*. RMTC 1999;25(S5):1-29.
6. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et coll. *Invasive group A streptococcal infections in Ontario, Canada*. N Engl J Med 1996;335:547-54.
7. Preblud SR. *Varicella: Complications and costs*. Pediatrics 1986;78(suppl):728-35.

- | | |
|--|---|
| <p>8. Guess HA, Broughton DD, Melton LJ 3rd et al. <i>Population-based studies of varicella complications</i>. <i>Pediatrics</i> 1986;78(Suppl):723-27.</p> <p>9. Choo PW, Donahue JG, Manson JE et al. <i>The epidemiology of varicella and its complications</i>. <i>J Infect Dis</i> 1995;172:706-12.</p> <p>10. Law B, Fitzsimon C, Ford-Jones L et al. <i>Cost of chickenpox in Canada : Part I. Cost of uncomplicated cases</i>. <i>Pediatrics</i> 1999;104:1-6.</p> <p>11. Law B, Fitzsimon C, Ford-Jones L et al. <i>Cost of chickenpox in Canada: Part II. Cost of complicated cases and total economic impact</i>. <i>Pediatrics</i> 1999;104:7-14.</p> <p>12. Gustafson R, Skowronski DM. <i>Disparities in varicella vaccine coverage in the absence of public funding</i>. <i>Vaccine</i> 2005;23:3519-25.</p> <p>13. Halloran ME, Cochi SL, Lieu TA et al. <i>Theoretical epidemiologic and morbidity effects of routine varicella immunization of preschool children in the United States</i>. <i>Am J Epidemiol</i> 1994;140:81-104.</p> <p>14. Schuette MC, Hethcote HW. <i>Modeling the effects of varicella vaccination programs on the incidence of chickenpox and shingles</i>. <i>Bull Math Biol</i> 1999;61:1031-64.</p> <p>15. Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ et al. <i>Analysis of varicella vaccine breakthrough rates: Implications for the effectiveness of immunization programs</i>. <i>Vaccine</i> 2000;18:2775-78.</p> <p>16. Edmunds WJ, Brisson M. <i>The effect of vaccination on the epidemiology of varicella zoster virus</i>. <i>J Infect</i> 2002;44:211-19.</p> <p>17. Jumaan AO, Onchee Y, Jackson LA et al. <i>Incidence of zoster, before and after varicella-vaccination-associated decreases in the incidence of varicella, 1992-2002</i>. <i>J Infect Dis</i> 2005;191:2002-7.</p> <p>18. Yih WK, Brooks DR, Lett SM et al. <i>The incidence of varicella and zoster in Massachusetts as measured by the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) during a period of increasing varicella vaccine coverage, 1988-2003</i>. <i>BMC Public Health</i> 2005;5:68.</p> <p>19. Garnet GP, Grenfell BT. <i>The epidemiology of varicella-zoster virus infections : The influence of varicella on the prevalence of herpes-zoster</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 1992;108:513-28.</p> | <p>8. Guess HA, Broughton DD, Melton LJ 3rd et coll. <i>Population-based studies of varicella complications</i>. <i>Pediatrics</i> 1986;78 (Suppl):723-27.</p> <p>9. Choo PW, Donahue JG, Manson JE et coll. <i>The epidemiology of varicella and its complications</i>. <i>J Infect Dis</i> 1995;172:706-12.</p> <p>10. Law B, Fitzsimon C, Ford-Jones L et coll. <i>Cost of chickenpox in Canada : Part I. Cost of uncomplicated cases</i>. <i>Pediatrics</i> 1999;104:1-6.</p> <p>11. Law B, Fitzsimon C, Ford-Jones L et coll. <i>Cost of chickenpox in Canada: Part II. Cost of complicated cases and total economic impact</i>. <i>Pediatrics</i> 1999;104:7-14.</p> <p>12. Gustafson R, Skowronski DM. <i>Disparities in varicella vaccine coverage in the absence of public funding</i>. <i>Vaccine</i> 2005;23:3519-25.</p> <p>13. Halloran ME, Cochi SL, Lieu TA et coll. <i>Theoretical epidemiologic and morbidity effects of routine varicella immunization of preschool children in the United States</i>. <i>Am J Epidemiol</i> 1994;140:81-104.</p> <p>14. Schuette MC, Hethcote HW. <i>Modeling the effects of varicella vaccination programs on the incidence of chickenpox and shingles</i>. <i>Bull Math Biol</i> 1999;61:1031-64.</p> <p>15. Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ et coll. <i>Analysis of varicella vaccine breakthrough rates: Implications for the effectiveness of immunization programs</i>. <i>Vaccine</i> 2000;18:2775-78.</p> <p>16. Edmunds WJ, Brisson M. <i>The effect of vaccination on the epidemiology of varicella zoster virus</i>. <i>J Infect</i> 2002;44:211-19.</p> <p>17. Jumaan AO, Onchee Y, Jackson LA et coll. <i>Incidence of zoster, before and after varicella-vaccination-associated decreases in the incidence of varicella, 1992-2002</i>. <i>J Infect Dis</i> 2005;191:2002-7.</p> <p>18. Yih WK, Brooks DR, Lett SM et coll. <i>The incidence of varicella and zoster in Massachusetts as measured by the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) during a period of increasing varicella vaccine coverage, 1988-2003</i>. <i>BMC Public Health</i> 2005;5:68.</p> <p>19. Garnet GP, Grenfell BT. <i>The epidemiology of varicella-zoster virus infections : The influence of varicella on the prevalence of herpes-zoster</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 1992;108:513-28.</p> |
|--|---|

- | | |
|--|--|
| <p>20. BC Vital Statistics. <i>BC Status Indian population</i>. URL: <http://www.vs.gov.bc.ca/stats/indian/indian2002/pdf/SIreport_92_02.pdf>. Date of access: 30 July, 2006.</p> <p>21. Statistics Canada. <i>2001 Census definitions</i>. URL: <http://www12.statcan.ca/english/census01/Products/Analytic/companion/abor/definitions.cfm>. Date of access: 30 July, 2006.</p> <p>22. Canadian Institute for Health Information. <i>Inpatient hospitalizations in Canada increase slightly after many years of decline</i>. URL: <http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=media_30nov2005_e>. Date of access: 15 April, 2006.</p> <p>23. Canadian Institute for Health Information. <i>The status of alternative payment programs for physicians in Canada 2002-2003 and preliminary information for 2003-2004</i>. Ottawa: CIHI, 2005.</p> <p>24. Davis MM, Patel MS, Gebremariam A. <i>Decline in varicella-related hospitalizations and expenditures for children and adults after introduction of varicella vaccine in the United States</i>. <i>Pediatrics</i> 2004;114;786-92.</p> <p>25. Russell ML, Svenson LW, Yiannakoulias N et al. <i>The changing epidemiology of chickenpox in Alberta</i>. <i>Vaccine</i> 2005;23:5398-403.</p> <p>26. Brisson M, Edmunds WJ, Law B et al. <i>Epidemiology of varicella zoster virus infection in Canada and the United Kingdom</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 2001;127:305-14.</p> <p>27. MacIntyre CR, Chu CP, Burgess MA. <i>Use of hospitalization and pharmaceutical prescribing data to compare the prevaccination burden of varicella and zoster in Australia</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 2003;131:675-82.</p> <p>28. Brisson M, Edmunds WJ. <i>Epidemiology of varicella-zoster virus in England and Wales</i>. <i>Med Virol</i> 2003;70:S9-S14.</p> <p>29. Deguen S, Chau NP, Flahaut A. <i>Epidemiology of chickenpox in France (1991-1995)</i>. <i>J Epidemiol Community Health</i> 1998;52:46S-49S.</p> <p>30. Bramley JC, Jones IG. <i>Epidemiology of chickenpox in Scotland: 1981 to 1998</i>. <i>Commun Dis Public Health</i> 2000;3:282-7.</p> <p>31. Lin F, Hadler JL. <i>Epidemiology of primary varicella and zoster hospitalizations: The pre-varicella vaccine era</i>. <i>J Infect Dis</i> 2000;181:1897-1905.</p> | <p>20. BC Vital Statistics. <i>BC Status Indian population</i>. URL: <http://www.vs.gov.bc.ca/stats/indian/indian2002/pdf/SIreport_92_02.pdf>. Date of access: 30 July, 2006.</p> <p>21. Statistics Canada. <i>2001 Census definitions</i>. URL: <http://www12.statcan.ca/english/census01/Products/Analytic/companion/abor/definitions.cfm>. Date of access: 30 July, 2006.</p> <p>22. Canadian Institute for Health Information. <i>Inpatient hospitalizations in Canada increase slightly after many years of decline</i>. URL: <http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=media_30nov2005_e>. Date of access: 15 April, 2006.</p> <p>23. Canadian Institute for Health Information. <i>The status of alternative payment programs for physicians in Canada 2002-2003 and preliminary information for 2003-2004</i>. Ottawa: CIHI, 2005.</p> <p>24. Davis MM, Patel MS, Gebremariam A. <i>Decline in varicella-related hospitalizations and expenditures for children and adults after introduction of varicella vaccine in the United States</i>. <i>Pediatrics</i> 2004;114;786-92.</p> <p>25. Russell ML, Svenson LW, Yiannakoulias N et coll. <i>The changing epidemiology of chickenpox in Alberta</i>. <i>Vaccine</i> 2005;23:5398-403.</p> <p>26. Brisson M, Edmunds WJ, Law B et coll. <i>Epidemiology of varicella zoster virus infection in Canada and the United Kingdom</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 2001;127:305-14.</p> <p>27. MacIntyre CR, Chu CP, Burgess MA. <i>Use of hospitalization and pharmaceutical prescribing data to compare the prevaccination burden of varicella and zoster in Australia</i>. <i>Epidemiol Infect</i> 2003;131:675-82.</p> <p>28. Brisson M, Edmunds WJ. <i>Epidemiology of varicella-zoster virus in England and Wales</i>. <i>Med Virol</i> 2003;70:S9-S14.</p> <p>29. Deguen S, Chau NP, Flahaut A. <i>Epidemiology of chickenpox in France (1991-1995)</i>. <i>J Epidemiol Community Health</i> 1998;52:46S-49S.</p> <p>30. Bramley JC, Jones IG. <i>Epidemiology of chickenpox in Scotland: 1981 to 1998</i>. <i>Commun Dis Public Health</i> 2000;3:282-7.</p> <p>31. Lin F, Hadler JL. <i>Epidemiology of primary varicella and zoster hospitalizations: The pre-varicella vaccine era</i>. <i>J Infect Dis</i> 2000;181:1897-1905.</p> |
|--|--|

32. Coplan P, Black S, Rojas C et al. *Incidence and hospitalization rates of varicella and zoster before varicella vaccine introduction: A baseline assessment of the shifting epidemiology of varicella disease.* *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:641-45.
33. Nguyen HQ, Jumaan AO, Seward JF. *Decline in mortality due to varicella after implementation of varicella vaccination in the United States, 2005.* *N Engl J Med*;352:450-58.
34. McCoy, L, Sorvillo F, Simon P. *Varicella-related mortality in California, 1988-2000.* *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:498-503.
35. Chant KG, Sullivan EA, Burgess MA et al. *Varicella-zoster virus infection in Australia.* *Aust NZ J Public Health* 1998;22:413-18.
36. Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR et al. *A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults.* *N Engl J Med* 2005;352:2271-84.
37. Seward JF, Watson BM, Peterson CL et al. *Varicella disease after introduction of varicella vaccine in the United States, 1995-2000.* *JAMA* 2002;287:606-11.
38. Centers for Disease Control and Prevention. *Decline in annual incidence of varicella-selected states, 1990-2001.* *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003;52:884-85.

32. Coplan P, Black S, Rojas C et coll. *Incidence and hospitalization rates of varicella and zoster before varicella vaccine introduction: A baseline assessment of the shifting epidemiology of varicella disease.* *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:641-45.
33. Nguyen HQ, Jumaan AO, Seward JF. *Decline in mortality due to varicella after implementation of varicella vaccination in the United States, 2005.* *N Engl J Med*;352:450-58.
34. McCoy, L, Sorvillo F, Simon P. *Varicella-related mortality in California, 1988-2000.* *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:498-503.
35. Chant KG, Sullivan EA, Burgess MA et coll. *Varicella-zoster virus infection in Australia.* *Aust NZ J Public Health* 1998;22:413-18.
36. Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR et coll. *A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults.* *N Engl J Med* 2005;352:2271-84.
37. Seward JF, Watson BM, Peterson CL et coll. *Varicella disease after introduction of varicella vaccine in the United States, 1995-2000.* *JAMA* 2002;287:606-11.
38. Centers for Disease Control and Prevention. *Decline in annual incidence of varicella-selected states, 1990-2001.* *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003;52:884-85.

A COMMUNITY OUTBREAK OF TRAVEL-ACQUIRED HEPATITIS A TRANSMITTED BY AN INFECTED FOOD HANDLER

P Heywood, BAsC, CPHI (1); J Cutler, BScN, RN (1); K Burrows, BSc, MSc (2); C Komorowski, BAsC, CPHI (1); B Marshall, MES, CPHI (2); HL Wang, MD, FRCPC (1)

*1 Region of Waterloo Public Health, Waterloo, Ontario
2 Public Health Agency of Canada, Guelph, Ontario*

On 27 May, 2005, a symptomatic laboratory-confirmed case of acute hepatitis A virus (HAV) infection (positive for IgM antibodies to HAV) was reported to Region of Waterloo Public Health (ROWPH). The patient worked as a food handler in a popular restaurant in Waterloo, Ontario. Over the course of the next 4 weeks, 16 laboratory-confirmed cases of hepatitis A were reported in persons who had consumed food prepared at the restaurant where the index case was employed. This report will briefly describe the outbreak, highlighting the public health strategies and interventions implemented to manage the outbreak and protect the community from further transmission. The report also seeks to highlight the global context of the illness, as it was suspected that the hepatitis A infection was acquired overseas and imported to Waterloo Region. Although outbreaks of hepatitis A described in the literature are common, this outbreak was unique in that it demonstrated HAV transmission from an infected food handler to a large number of restaurant patrons in a community setting.

Methods

Outbreak investigation

ROWPH staff learned that the index case had recently returned from visiting friends and relatives in Sri Lanka (17 February to 28 April, 2005). Sri Lanka is a country with a high prevalence of HAV, and during the visit the index case was exposed to several risk factors for the infection, including the consumption of under-cooked shellfish and untreated water. The index case returned to work on 4 May, 2005, and performed various food handling duties while symptomatic, including the preparation of cooked and ready-to-eat foods such as leafy salads.

As additional cases were reported, public health inspectors and public health nurses from ROWPH, Brant County Public Health and the Cape Breton District Health Authority Public Health Services in Nova Scotia administered comprehensive case questionnaires. A complete food history was obtained, and risk factors associated with HAV were discussed with each case, including details of recent travel, possible consumption of high-risk foods (e.g. shellfish) and possible contact with an HAV-infected individual. In all cases, the common factor identified was consumption of food from the

ÉCLOSION DANS UNE COLLECTIVITÉ D'UNE ÉPIDÉMIE D'HÉPATITE A CONTRACTÉE LORS D'UN VOYAGE AU CONTACT D'UN MANIPULATEUR D'ALIMENTS INFECTÉ

P Heywood, BAsC, ISPC (1); J Cutler, BScInf, IA (1); K Burrows, BSc, MSc (2); C Komorowski, BAsC, ISPC (1); B Marshall, MES, ISPC (2); HL Wang, MD, FRCPC (1)

*1 Region of Waterloo Public Health, Waterloo (Ontario)
2 Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)*

Le 27 mai 2005, un cas symptomatique d'hépatite virale A aiguë (VHA) confirmé en laboratoire (réaction positive aux anticorps IgM anti-VHA) a été signalé dans la région de Waterloo [Region of Waterloo Public Health (ROWPH)]. Le patient occupait le poste de manipulateur d'aliments dans un restaurant populaire de Waterloo, en Ontario. Au cours des 4 semaines qui suivirent, 16 cas d'hépatite A confirmés en laboratoire ont été signalés chez des personnes qui avaient consommé des aliments préparés dans le restaurant où le cas de référence était employé. Le présent rapport décrit brièvement l'éclosion et présente les stratégies et les interventions de santé publique mises en œuvre afin de maîtriser l'éclosion et protéger la collectivité contre une propagation de la maladie. Le rapport vise également à mettre en lumière le contexte général de l'éclosion. En effet, des éléments laissent croire que l'infection à hépatite A aurait été contractée à l'étranger et importée dans la région de Waterloo. Bien que la documentation fasse souvent mention d'éclosions d'hépatite A, celle dont il est question ici a un caractère unique, car la transmission du VHA s'est faite d'un manipulateur d'aliments infecté à un grand nombre de clients du restaurant où il était employé au sein d'une collectivité.

Méthodologie

Enquête sur l'éclosion

Le personnel du ROWPH a appris que le cas de référence était récemment rentré d'un voyage au Sri Lanka où il avait rendu visite à des amis et des parents (du 17 février au 28 avril 2005). La prévalence de VHA est très élevée au Sri Lanka et lors de son séjour, le cas de référence a été exposé à plusieurs facteurs de risque d'infection, notamment la consommation de mollusques et crustacés insuffisamment cuits et d'eau non traitée. Le cas de référence a repris le travail le 4 mai 2005 et a réalisé diverses tâches de manipulation d'aliments alors qu'il était symptomatique, notamment la préparation d'aliments cuits et prêts à manger comme la salade.

En réponse au signalement de nouveaux cas, les inspecteurs et les infirmières de la santé publique du ROWPH, du Brant County Public Health et des Services de santé publique du Cape Breton District Health Authority de la Nouvelle-Écosse ont distribué des questionnaires détaillés afin d'en savoir davantage sur les cas. Ils ont ainsi obtenu la liste complète des aliments consommés et des facteurs de risque associés au VHA pour chaque cas, notamment des détails sur les déplacements récents, l'éventuelle consommation d'aliments à haut risque (p. ex., mollusques et crustacés) et tout contact avec une personne atteinte de VHA. Les malades avaient pour point commun

restaurant where the index case was employed during the potential exposure period.

Risk communication

Three media releases were prepared identifying and communicating the potential risk to patrons of the restaurant, including the risk period for potential exposure, the status of the outbreak and vaccine prophylaxis eligibility. A hepatitis A hotline was established to disseminate information to the public in a timely manner, to which over 2000 inquiries were received. Because a number of cases and contacts were employed in sensitive occupations (e.g. food handlers, health and child care providers), advisories were sent to all food premises, health care facilities and child care centres in Waterloo Region. Regular updates were provided to local family physicians and hospitals through already established communication channels. Public health alerts were sent to all public health units in Ontario to inform public health professionals of the investigation. A summary of the outbreak was posted on the Canadian Network for Public Health Intelligence. These communication mechanisms were instrumental in reporting cases and contacts outside the jurisdiction of Waterloo Region.

Environmental investigation

An environmental investigation was conducted to determine the level of safe food handling practices and sanitation at the restaurant. Heightened hand hygiene, safe food handling practices and the importance of environmental sanitation were communicated to all staff members of the restaurant. Safe food handler training was recommended for those who had not been previously certified. Food samples were not available from the period of exposure; therefore it was not possible to identify the food or foods contaminated with HAV.

Hepatitis A prophylaxis campaign

In accordance with the *Canadian Immunization Guide*⁽¹⁾, ROWPH initiated a campaign to administer post-exposure hepatitis A vaccine to those who may have consumed food potentially contaminated with HAV and to contacts of reported cases. Vaccine eligibility of patrons was restricted to those who had consumed food prepared at the restaurant during the 3-week exposure period (4 May to 22 May, 2005), with no more than 2 weeks having elapsed from the last date of food or beverage consumption. Approximately 750 patrons and restaurant staff received hepatitis A vaccine. Additionally, 210 persons identified as close contacts of all reported hepatitis A cases (defined as household or sexual contacts) were immunized.

la consommation d'aliments dans le restaurant où le cas de référence était employé pendant la période d'exposition potentielle.

Communication des risques

Trois communiqués de presse ont été publiés afin d'informer les clients du restaurant sur les risques éventuels, notamment la période de risque d'une exposition potentielle, l'état de l'écllosion et l'admissibilité à la vaccination préventive. Une ligne d'urgence sur l'hépatite A a également été mise en place afin d'informer rapidement le public. Plus de 2 000 appels ont été enregistrés. Étant donné que bon nombre des personnes atteintes et de leurs proches occupaient des postes sensibles (p. ex., manipulation d'aliments, santé, fournisseurs de soins aux enfants), des avertissements ont été envoyés à l'ensemble des restaurants, établissements de soins de santé et services d'aide à l'enfance de la région de Waterloo. Les médecins de famille et les hôpitaux de la municipalité ont régulièrement reçu des bulletins d'information par les voies de communication courantes. Les services médicaux ontariens ont été alertés de sorte que les professionnels de la santé publique soient informés de l'enquête. Un résumé sur l'écllosion a été affiché sur le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique. Ces moyens de communication ont joué un rôle essentiel dans le signalement de cas et de contacts à l'extérieur de la région de Waterloo.

Enquête environnementale

Une enquête environnementale a été menée afin de déterminer le niveau de sécurité des pratiques de manipulation des aliments et d'hygiène du restaurant. Des méthodes améliorées en matière d'hygiène des mains et de manipulation des aliments ainsi que l'importance de l'hygiène de l'environnement ont été inculquées au personnel du restaurant. Une formation sur la manipulation saine des aliments a été recommandée pour les membres du personnel n'ayant pas encore obtenu leur certificat. Des échantillons d'aliments de la période d'exposition n'ont pas pu être obtenus. Il a donc été impossible de déterminer l'aliment ou les aliments contaminés.

Compagne de prévention contre l'hépatite A

Conformément au *Guide canadien d'immunisation*⁽¹⁾, le ROWPH a lancé une campagne de vaccination contre l'hépatite A après l'exposition aux personnes susceptibles d'avoir consommé des aliments éventuellement contaminés par le VHA et aux proches des cas signalés. Les clients du restaurant admissibles à la vaccination devaient avoir consommé des aliments préparés par le restaurant au cours des trois semaines de la période d'exposition (du 4 au 22 mai 2005) et pas plus de 2 semaines ne devaient s'être écoulées depuis la date de leur dernière consommation d'aliment ou de boisson du restaurant. Environ 750 clients et membres du personnel du restaurant se sont faits vacciner contre l'hépatite A. De plus, 210 personnes jugées comme étant des proches des cas signalés (personnes vivant sous le même toit ou partenaires sexuels) ont été immunisées.

Results

Case definitions and laboratory investigation

A confirmed primary case was defined using three criteria: having immunoglobulin M (IgM) antibodies to HAV (anti-HAV IgM, a marker of acute infection), the onset of clinically compatible signs and symptoms and having eaten foods prepared at the restaurant during the exposure period. A probable case was defined as having clinical signs and symptoms compatible with hepatitis A and exposure without laboratory confirmation. A secondary case was defined as having met the same criteria as a primary case but with exposure to a primary case rather than the restaurant.

Clinical signs and symptoms included a sudden onset of fever, chills, malaise, headache, fatigue, darkening of urine, loss of appetite, nausea, abdominal pain, jaundice and elevated serum aminotransferase levels. In addition to the index case, 15 met the primary case definition, two the probable case definition, and one the secondary case definition. Of the 19 cases reported, 16 resided in the Waterloo Region, two outside the Waterloo region and one in Cape Breton.

Nine blood samples from eight cases were submitted for genotyping to the National Microbiology Laboratory in Winnipeg, Manitoba. As the sampling retention protocols were different for each of the private laboratories involved in the outbreak, the serology sample from the index case was not available for genotyping. However, the genomic fragments from three of the primary cases were identical and belonged to HAV genotype IIIA. The remaining six samples were PCR negative.

Clinical presentation

The index case experienced onset of fever, nausea, chills, malaise, loss of appetite and abdominal pain on 16 May, 2005, followed by darkening of urine and jaundice 2 days later. Upon diagnosis, the food handler was excluded from work for a period of 1 week from the onset of jaundice.

Reported signs and symptoms among primary cases included jaundice (100%), fever (94%), nausea (84%), vomiting (56%), malaise (50%), dark urine (50%), abdominal pain (44%), loss of appetite (38%), diarrhoea (25%) and liver tenderness (13%). Three of the primary cases were hospitalized, and one of the hospitalized cases died from complications associated with HAV infection.

Onset of illness occurred between 16 May, 2006, and 26 June, 2006, for all cases (Figure 1). The mean incubation period was 30 days, with a range of 24 to 38 days. Fifty-six percent of the cases were female (44% were male), and the overall mean age was 43 years (ranging in age from 15 to 81 years old).

Résultats

Définitions de cas et analyses de laboratoire

Un cas primaire confirmé était déterminé selon les trois critères suivants : présenter des anticorps d'immunoglobuline M (IgM) contre l'hépatite A (IgM anti-VHA, marqueur d'infection aiguë), afficher des signes et des symptômes cliniques compatibles et avoir consommé des aliments préparés au restaurant pendant la période d'exposition. Un cas probable était déterminé selon les critères suivants : présenter des signes et des symptômes cliniques compatibles avec ceux de l'hépatite A et l'exposition, sans toutefois la confirmation d'un laboratoire. Un cas secondaire était déterminé selon les mêmes critères que le cas primaire, à la différence que le malade devait avoir été exposé à un cas primaire plutôt qu'au restaurant.

Les signes et les symptômes cliniques englobaient une soudaine poussée de fièvre, des frissons, des malaises, des maux de tête, de la fatigue, la coloration foncée de l'urine, la perte d'appétit, des nausées, des douleurs abdominales, l'ictère et un taux sanguin élevé de transaminase. Outre le cas de référence, 15 personnes satisfaisaient aux critères des cas primaires, deux à ceux des cas probables et un à ceux des cas secondaires. Parmi les 19 cas signalés, 16 résidaient dans la région de Waterloo, deux à l'extérieur et un à Cape Breton.

Neuf échantillons sanguins de huit malades ont été envoyés au Laboratoire national de microbiologie de Winnipeg (Manitoba) pour génotypage. Étant donné que les protocoles de conservation des échantillons varient d'un laboratoire privé à l'autre, le typage génétique de l'échantillon sérologique du cas de référence n'a pu être établi. En revanche, les fragments génomiques de trois cas primaires étaient identiques et appartenaient à l'hépatite A de génotype IIIA. Les six autres échantillons avaient une PCR négative.

Présentation clinique

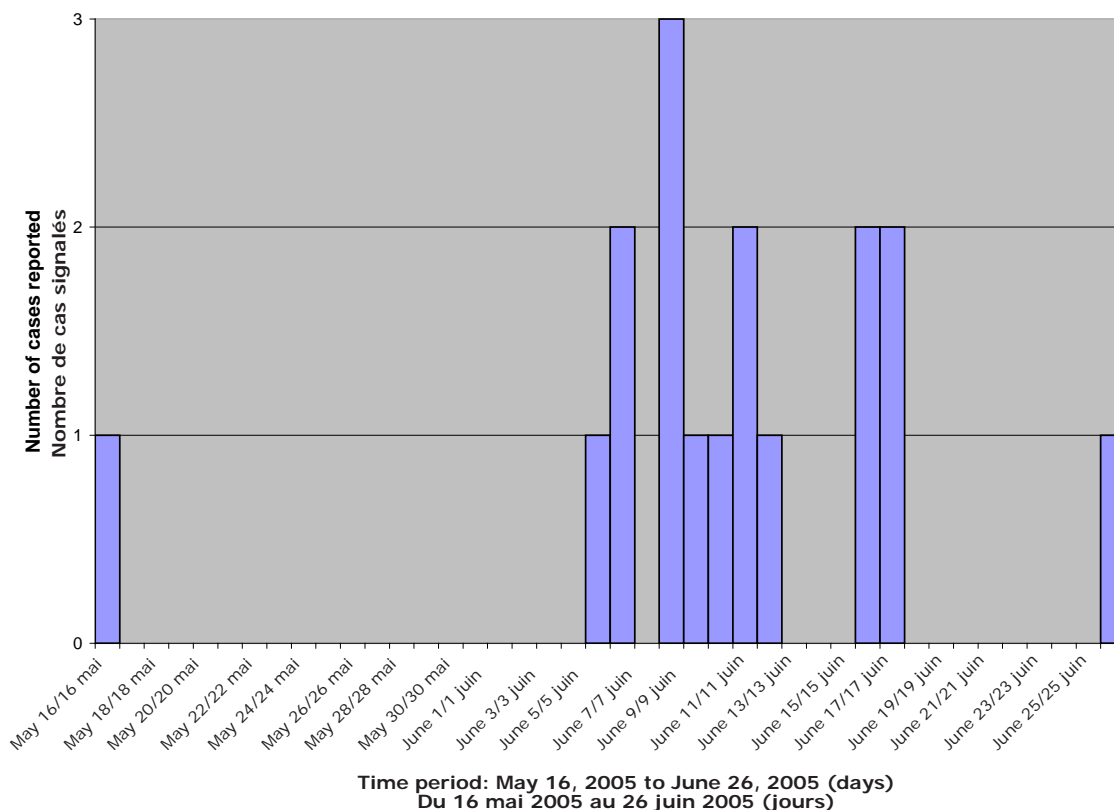
Le 16 mai 2006, le cas de référence a ressenti les symptômes suivants : fièvre, nausée, frissons, malaise, perte d'appétit et douleurs abdominales, suivis de ceux-ci 2 jours plus tard : coloration foncée de l'urine et ictère. À l'apparition de l'ictère, le manipulateur d'aliments a été suspendu de ses fonctions pour une semaine.

Les signes et symptômes signalés par les cas primaires étaient notamment les suivants : ictère (100 %), fièvre (94 %), nausée (84 %), vomissement (56 %), malaise (50 %), urine foncée (50 %), douleurs abdominales (44 %), perte d'appétit (38 %), diarrhée (25 %) et douleur au foie (13 %). Trois d'entre eux ont été hospitalisés, dont l'un est décédé des suites de complications dues à l'infection à VHA.

Dans tous les cas, la maladie s'est déclarée entre le 16 mai et le 26 juin (figure 1). La période moyenne d'incubation était de 30 jours, variant entre 24 et 38 jours. Cinquante-six pourcent des personnes atteintes étaient des femmes (44 % des hommes) et l'âge moyen était de 43 ans (entre 15 et 81 ans).

Figure 1. Number of laboratory-confirmed cases of hepatitis A by date of symptom onset, Waterloo, Ontario, May-June, 2005

Figure 1. Nombre de cas d'hépatite A confirmés en laboratoire par date d'apparition des symptômes, Waterloo, (Ontario), mai à juin 2005



Discussion

Hepatitis A is an acute liver disease caused by HAV. HAV is transmitted primarily by the fecal-oral route, either by person-to-person contact or by ingestion of contaminated food or water⁽²⁾.

Foodborne hepatitis A outbreaks are relatively uncommon in developing countries because of high levels of immunity in the resident population, but foodborne transmission to non-immune travelers might be an important source of travel-associated hepatitis A⁽³⁾. Hepatitis A is one of the most common vaccine-preventable infections acquired during travel⁽⁴⁾. Although HAV vaccine is recommended for travel to endemic countries, greater effort should be directed at encouraging HAV vaccine for at-risk travelers, including those originally from endemic countries⁽⁵⁾. However, it is somewhat unusual that the index case was susceptible to hepatitis A, since being born and raised in an endemic country would usually suggest acquired HAV immunity^(2,4).

Analyse

L'hépatite A est une maladie hépatique aiguë causée par le virus VHA et transmise principalement par la voie orofécale, par le contact entre deux personnes ou par l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminée⁽²⁾.

Les épidémies d'hépatite A d'origine alimentaire sont assez peu courantes dans les pays en développement en raison de haut degré d'immunité des habitants, mais la transmission de la maladie par les aliments aux voyageurs non immunisés peut s'avérer une importante source d'infection acquise lors d'un voyage⁽³⁾. L'hépatite A fait partie des maladies évitables par la vaccination les plus fréquemment contractées lors de voyages⁽⁴⁾. Bien que le vaccin anti-VHA soit recommandé aux voyageurs des pays endémiques, d'autres efforts devraient être faits afin d'encourager les voyageurs à risque à se faire vacciner, notamment les personnes issues des pays endémiques en question⁽⁵⁾. Toutefois, il est assez surprenant que le cas de référence ait été vulnérable à l'hépatite A. En effet, le fait qu'il soit né et qu'il ait grandi dans un pays endémique porterait à croire qu'il aurait une immunisation acquise contre le VHA^(2,4).

Laboratory analysis further highlights the global context of this outbreak. The laboratory-identified genotype IIIA is rarely found in North America; in Canada, the predominant genotype is type IA (A. Andonov, National Microbiology Laboratory, Winnipeg: personal communication, 2005). Although the genotype of the index case was unidentified, the travel history prior to illness onset provides a good explanation for the findings. The fact that three cases had identical HAV of genotype IIIA suggests that the virus was imported to the Region of Waterloo from Sri Lanka. Genotype IIIA is a predominant epidemic strain circulating in India, and closely related strains have been collected from humans with HAV in Sri Lanka^(6,7).

There have been several outbreaks in which HAV vaccines have been used to arrest the transmission of HAV in communities, which support its use in outbreak control^(1,8). Data on post-exposure immunization was available for 704 of the 750 immunized patrons in the present outbreak. Approximately 11% of those immunized received vaccine within seven days of potential exposure, 88.6% within eight to 14 days and 0.6% within 15 to 16 days of potential exposure. There were no reports of hepatitis A cases after vaccination. These data further support the use of HAV vaccine as an important control measure in a coordinated public health response to hepatitis A outbreaks⁽¹⁾.

Although cases of hepatitis A are reported in food handlers, most of those infected do not transmit HAV to consumers or restaurant patrons⁽³⁾. Outbreaks described in the published literature demonstrate primary cases among other food handlers who ate food contaminated by the index cases but describe relatively low attack rates among exposed patrons⁽³⁾. In this outbreak, although the index case claimed to practise safe food handling techniques, a high incidence of hepatitis A occurred among patrons of the restaurant. Subsequent environmental inspections revealed poor sanitation, food handlers handling ready-to-eat foods with their bare hands and several sanitation problems, including dirty floors, walls and shelving.

Although no specific food handler hygiene practices have been shown to reduce the likelihood of transmission of HAV⁽³⁾, there is clear evidence that good hand hygiene and minimization of bare hand contact with ready-to-eat foods are control measures that reduce the risk of foodborne transmission within a community.

Although outbreaks such as these potentially warrant a vaccination protocol for food handlers, they also clearly identify a need for restaurant owners and food handler employers to promote strict hygiene practices for their employees.

Les analyses de laboratoire présentent également le contexte général de cette éclosion. Le génotype IIIA déterminé en laboratoire est rare en Amérique du Nord; au Canada, le génotype prédominant est IA (A. Andonov, Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg : communication personnelle, 2005). Bien que le génotype du cas de référence n'ait pas été déterminé, ses antécédents de voyage avant l'apparition des symptômes de la maladie expliquent bien les résultats. Le fait que trois cas présentaient le même VHA de génotype IIIA suggère que le virus a été importé dans la région de Waterloo à partir du Sri Lanka. Le génotype IIIA est une souche prédominante en Inde et des souches très semblables ont été détectées chez des humains atteints du VHA au Sri Lanka^(6,7).

Dans plusieurs cas d'éclosion de VHA, la vaccination a permis de mettre un terme à la transmission au sein des collectivités. Cette méthode est donc recommandée pour maîtriser les éclosions^(1,8). Les données sur l'immunisation après l'exposition ont été recueillies auprès de 704 des 750 clients du restaurant qui ont été immunisés dans le cas de l'éclosion dont il est question aux présentes. Environ 11 % des personnes immunisées se sont fait vacciner au cours des 7 jours suivant l'exposition potentielle, 88,6 % au cours de 8 à 14 jours suivants et 0,6 % 15 à 16 jours après l'exposition potentielle. Aucun cas d'hépatite A n'a été signalé après la vaccination. Ces données soutiennent elles aussi l'emploi de la vaccination comme principale mesure de lutte dans le cadre d'une intervention coordonnée en santé publique en cas d'éclosion d'hépatite A⁽¹⁾.

Bien que des cas de manipulateurs d'aliments atteints d'hépatite A soient signalés, il est rare que les porteurs transmettent la maladie aux consommateurs ou aux clients du restaurant où ils sont employés⁽³⁾. Les éclosions dont fait mention la documentation mettent en évidence les cas primaires parmi d'autres manipulateurs d'aliments qui ont consommé des aliments contaminés par les cas de référence, mais elles indiquent un taux relativement faible de maladie des clients exposés⁽³⁾. Dans le cas de l'éclosion décrite ici, même si le cas de référence prétendait utiliser des techniques saines de manipulation des aliments, il est à l'origine d'une forte incidence d'hépatite A parmi les clients du restaurant. Les inspections subséquentes de l'environnement ont révélé une mauvaise hygiène et ont pointé le fait que les manipulateurs d'aliments touchaient les aliments prêts à consommer avec leurs mains, sans porter de gants, ainsi que plusieurs autres manquements comme la saleté du sol, des murs et des étagères.

Même si aucune pratique particulière de manipulation des aliments ne semble capable de réduire la probabilité de la transmission du VHA⁽³⁾, il apparaît clairement qu'une bonne hygiène des mains et que la minimisation des contacts entre les mains nues et les aliments prêts à consommer peuvent réduire le risque de transmission d'origine alimentaire au sein d'une collectivité.

Bien que les éclosions de ce type soulignent la nécessité d'un protocole de vaccination pour les manipulateurs d'aliments, elles indiquent également le besoin pour les propriétaires de restaurants et les employeurs de manipulateurs d'aliments de faire la promotion de pratiques draconiennes en matière d'hygiène auprès de leurs employés.

Risk communication was an important factor in minimizing the spread of this HAV outbreak. The application of risk communication principles served two purposes in this outbreak; to communicate with other public health agencies to identify and manage cases and their contacts; and as a tool to inform the public to facilitate a relationship of trust between the agency and the community.

Conclusion

The experience in Waterloo Region presented in this paper describes a large community outbreak of hepatitis A attributed to an infected food handler. The summary and findings of this paper demonstrate the importance of risk communication and community public health response in order to minimize the spread of an HAV outbreak. Public health units must be responsive to the increase in global travel, especially with regard to the movement of people between endemic and non-endemic countries. The challenge is to reach persons travelling to visit friends and relatives, especially those returning to native countries, who may underestimate their risks from foodborne and waterborne illness. Reporting and reflecting on community outbreaks of HAV support the dissemination of information for evidence-based decision making in relation to outbreak prevention and control.

Acknowledgements

This outbreak required a multi-disciplinary team approach and the authors would like to thank the following: public health inspectors and public health nursing staff from Region of Waterloo Public Health, Wellington-Dufferin-Guelph Health Unit, Brant County Health Unit, and Cape Breton District Health Authority Public Health Services; laboratory technicians from the Ministry of Health and Long Term Care and the National Laboratory in Winnipeg, Manitoba; Dr. L. Nolan, ROWPH Medical Officer of Health; L. Rintche, manager of Immunization and Vaccine Preventable Diseases, ROWPH; N. Bailey, manager of Communicable Disease Control, ROWPH; L. Landry, Public Health Agency of Canada, Guelph Ontario; Dr. B. Bell, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia; Dr. A. Andonov, National Microbiology Laboratory, Winnipeg, Manitoba.

References

1. Health Canada. *Canadian immunization guide*, 6th edition. Ottawa: Health Canada, 2002.
2. Heymann DL, ed. *Control of communicable diseases manual*, 18th ed. American Public Health Association, 2004;247-53.
3. Fiore AE. *Hepatitis A transmitted by food*. Clin Infect Dis 1998;38:705-15.

La communication des risques a été déterminante pour limiter la propagation de l'épidémie de VHA. L'application de principes de communication des risques a servi à deux choses : communiquer avec d'autres organismes de santé publique afin de répertorier et de traiter les cas et leurs proches et informer le public afin de favoriser une relation de confiance entre l'organisme et la collectivité.

Conclusion

L'expérience de la région de Waterloo présentée dans ce rapport décrit une vaste écloison communautaire d'hépatite A attribuée à un manipulateur d'aliments infecté. Le résumé et les résultats indiqués montrent l'importance de la communication des risques et de l'intervention communautaire en santé publique afin de restreindre la propagation d'une épidémie de VHA. Les unités de santé publique doivent tenir compte de l'augmentation des voyages à l'étranger, particulièrement en ce qui a trait aux mouvements de personnes entre des pays endémiques et des pays qui ne le sont pas. L'enjeu consiste à sensibiliser les personnes qui rendent visite à leurs amis ou à leurs proches, particulièrement les voyageurs qui vont dans leur pays natal et qui peuvent sous-estimer les risques de maladies d'origine alimentaire ou hydrique auxquels ils s'exposent. Les rapports et réflexions sur les éclosions d'hépatite A dans les collectivités appuient la diffusion de renseignements nécessaires à la prise de décisions éclairées sur la prévention et la maîtrise des éclosions.

Remerciements

Cette écloison a requis la participation d'une équipe multidisciplinaire et les auteurs souhaitent remercier les personnes suivantes : les inspecteurs en santé publique et les infirmières de la santé publique du Region of Waterloo Public Health, du Wellington-Dufferin-Guelph Health Unit, du Brant County Health Unit et des Services de santé publique du Cape Breton District Health Authority; les techniciens de laboratoire du ministère de la Santé et des Soins de longue durée et du Laboratoire national de Winnipeg (Manitoba); le D^r L. Nolan, médecin hygiéniste du ROWPH; L. Rintche, gestionnaire, Immunisation et maladies évitables par vaccination, ROWPH; N. Bailey, gestionnaire, Contrôle des maladies transmissibles, ROWPH; L. Landry, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario); le D^r B. Bell, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (Georgia); le D^r A. Andonov, Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba).

Références

1. Santé Canada. *Guide canadien d'immunisation*, 6^e édition. Ottawa : Santé Canada, 2002.
2. Heymann DL, éd. *Control of communicable diseases manual*, 18th ed. American Public Health Association, 2004;247-53.
3. Fiore AE. *Hepatitis A transmitted by food*. Clin Infect Dis 1998;38:705-15.

4. Centers for Disease Control and Prevention. *Health information for international travel 2008*. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2007.
5. Pollack SL, Shikholeslami A, Edgar B et al. *The changing epidemiology of hepatitis A in British Columbia: Using health authority follow-up data to inform policy and practice*. *CCDR* 2006;32:239-44.
6. Arankalle VA, Sarada Devi KL, Lole KS et al. *Molecular characterization of hepatitis A virus from a large outbreak from Kerala, India*. *Indian J Med Res* 2006;123:760-69.
7. Costa-Mattioli M, Di Napoli A, Ferre V et al. *Genetic variability of hepatitis A virus*. *J Gen Virol* 2003;84:3191-201.
8. Bell B, Snider N, Bailey N et al. *Hepatitis A outbreak: Waterloo region*. *PHERO* 1992;3:380-83.

4. Centers for Disease Control and Prevention. *Health information for international travel 2008*. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2007.
5. Pollack SL, Shikholeslami A, Edgar B et coll. *L'évolution de l'épidémiologie de l'hépatite A en Colombie-Britannique : comment utiliser les données du suivi réalisé par les autorités sanitaires pour orienter les politiques et les pratiques*. *RMTC* 2006; 32: 239-44.
6. Arankalle VA, Sarada Devi KL, Lole KS et coll. *Molecular characterization of hepatitis A virus from a large outbreak from Kerala, India*. *Indian J Med Res* 2006;123:760-69.
7. Costa-Mattioli M, Di Napoli A, Ferre V et coll. *Genetic variability of hepatitis A virus*. *J Gen Virol* 2003;84: 3191-201.
8. Bell B, Snider N, Bailey N et coll. *Hepatitis A outbreak: Waterloo region*. *PHERO* 1992;3:380-83.

ADDENDUM
**National Advisory Committee on
Immunization (NACI)**
**Statement on Influenza Vaccination for the
2007-2008 Season**
Vol. 33, ACS-7, 1 July 2007

To the section entitled “Administration of Influenza Vaccine: Dosage Schedule”, on page 16, a sentence has been added (as shown in bold in the paragraph below and as part of the asterisked paragraph following the table), and should read as follows:

The recommended dosage schedule and type of influenza vaccine are presented in Table 2. Influenza vaccines available in Canada are available as split-virus or inactivated subunit preparations. Two products (Vaxigrip®, Fluviral S/F®) are split-virus vaccines that are treated with an organic solvent to remove surface glycoproteins, producing a split virus resulting in reduced vaccine reactogenicity. Influvac™ is a surface antigen, trivalent, inactivated subunit vaccine, which is currently approved for use among persons ≥ 18 years of age. Each 0.5 mL dose of vaccine contains 15 µg of hemagglutinin of each antigen. Children < 9 years of age require two doses of influenza vaccine given 4 weeks apart if they have received one or no doses in the previous influenza season. **Eligible children who are entering their third or more year of being vaccinated and who received only 1 dose in each of their first 2 years of being vaccinated, can receive a single annual dose. In other words, if a child has had a single dose of vaccine in any previous 2 or more years, whether consecutive or not, then only one dose is necessary subsequently.**

ADDENDA
Comité consultatif national de l’immunisation (CCNI)
Déclaration sur la vaccination antigrippale
pour la saison 2007-2008
Vol. 33, DCC-7, 1^{er} juillet 2007

Une phrase a été ajoutée à la section « Administration du vaccin antigrippal : Posologie » à la page 16 (en caractères gras dans le paragraphe ci-dessous et dans le paragraphe accompagné d’un astérisque qui suit le tableau) et devrait se lire comme suit :

La posologie et le type de vaccin contre la grippe recommandés sont présentés au tableau 2. Les vaccins antigrippaux offerts au Canada sont des vaccins à virion fragmenté ou sous-unitaires inactivés. Deux produits, (Vaxigrip®, Fluviral S/F®), sont des vaccins à virion fragmenté qui ont été traités avec un solvant organique afin d’éliminer les glycoprotéines de surface et de réduire ainsi la réactogénicité du vaccin. Influvac^{MC} est un vaccin sous-unitaire trivalent inactivé contenant des antigènes de surface du virus de la grippe, qui est actuellement autorisé pour utilisation chez les personnes de ≥ 18 ans. Chaque dose de 0,5 mL du vaccin contient 15 µg d’hémagglutinine de chaque antigène. Les enfants de < 9 ans doivent recevoir deux doses du vaccin antigrippal, administrées à 4 semaines d’intervalle, s’ils ont reçu une dose du vaccin (ou n’en ont reçu aucune) pendant une saison grippale antérieure. **Les enfants admissibles qui commencent leur troisième année ou plus de vaccination et qui ont reçu une seule dose à chacune des 2 premières années peuvent recevoir une seule dose annuelle. Autrement dit, si un enfant a reçu une seule dose du vaccin au cours de 2 années précédentes ou plus, consécutives ou non, il a besoin d’une seule dose par la suite.**

Immunization with currently available influenza vaccines is not recommended for infants < 6 months of age

Table 2. Recommended influenza vaccine dosage, by age, for the 2007-2008 season

Age	Vaccine type	Dose (mL)	No. of doses
6-35 months	Split-virus	0.25	1 or 2*
3-8 years	Split-virus	0.5	1 or 2*
≥ 9 years	Split-virus	0.5	1
≥ 18 years	subunit, or split virus	0.5	1

L'administration des vaccins antigrippaux actuellement disponibles n'est pas recommandée chez les nourrissons de < 6 mois

Tableau 2. Posologie recommandée pour le vaccin contre la grippe, selon l'âge, pour la saison 2007-2008

Âge	Type de vaccin	Dose (mL)	N ^{bre} de doses
6-35 mois	virion fragmenté	0,25	1 ou 2*
3-8 ans	virion fragmenté	0,5	1 ou 2*
≥ 9 ans	virion fragmenté	0,5	1
≥ 18 ans	sous-unitaire, ou virion fragmenté	0,5	1

* Children < 9 years old require two doses of influenza vaccine given 4 weeks apart if they have received one or no doses in the previous influenza season. However, **eligible children who are entering their *third* or more year of being vaccinated and who received only 1 dose in each of their first 2 years of being vaccinated, can receive a single annual dose. In other words, if a child has had a single dose of vaccine in any previous 2 or more years, whether consecutive or not, then only one dose is necessary subsequently.**

* Les enfants de < 9 ans doivent recevoir deux doses du vaccin antigrippal, administrées à 4 semaines d'intervalle, s'ils ont reçu une dose du vaccin (ou n'en ont reçu aucune) pendant une saison grippale antérieure. Toutefois, **les enfants admissibles qui commencent leur *troisième* année ou plus de vaccination et qui ont reçu une seule dose à chacune des 2 premières années peuvent recevoir une seule dose annuelle. Autrement dit, si un enfant a reçu une seule dose du vaccin au cours de 2 années précédentes ou plus, consécutives ou non, il a besoin d'une seule dose par la suite.**

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 conformation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of 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. Copies of the report or supplements to the CCDR can be purchased through the Member Service Center of the Canadian Medical Association.

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief
Public Health Agency of Canada
Scientific Publication and Multimedia Services
120 Colonnade Rd. A.L. 6702A
Ottawa, Ontario K1A 0K9

(On-line) ISSN 1481-8531

©Minister of Health 2007

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. L'Agence de la santé publique du Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs. Pour acheter des copies du RMTC ou des supplément au rapport, veuillez communiquer avec le Centre des services aux membres de l'Association médicale canadienne.

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à
Rédactrice en chef
Agence de la santé publique du Canada
Section des publications scientifiques et services
Multimédias, 120, chemin Colonnade, I.A. 6702A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

(En direct) ISSN 1481-8531

©Ministre de la Santé 2007