



# Canada Diseases

## Weekly Report

ISSN 0382-232X

# Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

JUN 19 1984

Date of publication: June 2, 1984  
 Date de publication: 2 juin 1984

Vol. 10-22

## CONTAINED IN THIS ISSUE:

Botulism in Canada - Summary for 1983 .....	85
Honey, Corn Syrups and Infant Botulism - California .....	87

## CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Le botulisme au Canada - Résumé pour 1983 ..	85
Miel, sirops de maïs et botulisme du nourrisson - Californie .....	87

## BOTULISM IN CANADA - SUMMARY FOR 1983

Six (6) incidents of botulism involving a total of 8 cases, 1 of them fatal, were confirmed in 1983 (Table 1). In 4 of these incidents, the causative *Clostridium botulinum* type was E; types A and B were responsible for 1 incident each. Type A had not been incriminated in a Canadian outbreak since 1965 when 3 people in Lower Nicola, B.C. became ill, 2 of them fatally, from eating home-preserved green peppers(1). The last Canadian outbreak with type B, caused by imported marinated mushrooms in Montreal, was recorded in 1973(2). However, the causative strain differed in its proteolytic nature from the recent B.C. isolate.

## LE BOTULISME AU CANADA - RÉSUMÉ POUR 1983

En 1983, on a confirmé 6 épisodes de botulisme mettant en cause 8 cas, dont un est décédé (Tableau 1). Dans 4 épisodes, l'agent causal était *Clostridium botulinum* de type E; les types A et B ont chacun causé un épisode. Le type A n'avait pas été incriminé dans une poussée au Canada depuis 1965, quand 3 personnes de Lower Nicola, en Colombie-Britannique, sont tombées malades et que 2 d'entre elles sont décédées, après avoir consommé des poivrons verts mis en conserve à domicile(1). La dernière poussée au Canada attribuée au type B, liée à la consommation, à Montréal, de champignons marinés importés, a été enregistrée en 1973(2). Toutefois, la nature protéolytique de cette souche n'était pas la même que celle du microorganisme isolé récemment en Colombie-Britannique.

Table 1. Incidents of Botulism in Canada, 1983  
 Tableau 1. Épisodes de botulisme au Canada, 1983

Incident/ Épisode	Month/ Mois	Location/ Endroit	Suspect food/ Aliment soupçonné	Total cases/ Total des cas	Fatal cases/ Cas mortels	Toxin type/ Type de toxine	Specimens with <i>C. botulinum</i> Échantillons contenant <i>C. botulinum</i>	
							Toxin/ Toxine	Microorganism/ Microorganisme
1	March/ Mars	Queen Charlotte City, B.C./ Queen Charlotte City, C.-B.	Home-smoked salmon/ Saumon fumé à domicile	2	0	E	Serum/ Sérum	Stool, food/ Selles, aliments
2	August/ Août	Fort Chimo, Québec	Seal meat/ Viande de phoque	1	0	E	Serum/ Sérum	Stool, gastric contents, food/ Selles, contenu de l'estomac, aliments
3	September/ Septembre	Fort Chimo, Québec	Seal meat/ Viande de phoque	1	0	E	Stool/ Selles	Stool/Selles
4	October/ Octobre	Surrey, B.C./ Surrey, C.-B.	Home-canned corn/Mais mis en conserve à la maison	1	0	A	Serum, stool, food/ Sérum, selles, aliments	Stool, food/ Selles, aliments
5	October/ Octobre	North Vancouver, B.C./ Vancouver-Nord, C.-B.	Home-smoked salmon(a)/ Saumon fumé à domicile(a)	1	1	E		Stomach contents(b), food/Contenu de l'estomac(b), aliments
6	December Décembre	North Vancouver, B.C./ Vancouver-Nord, C.-B.	Home-smoked salmon(a)/ Saumon fumé à domicile(a)	2	0	B(c)	Serum Sérum	Stool/Selles

(a) Smoked salmon originated from the same household./Saumon fumé provenant de la même maisonnée.  
 (b) Autopsy specimen./Échantillon prélevé lors de l'autopsie.

(c) Non-proteolytic type B./Type B non protéolytique.

Development of the *C. botulinum* strains that were responsible for the 3 outbreaks from smoked salmon may have taken place both during and after the smoking process. In incident 1

La croissance des souches de *C. botulinum* responsables des 3 poussées associées à l'ingestion de saumon fumé, peut s'être produite pendant et après le fumage. Dans l'épisode 1 (Tableau 1), le fumage a duré

(Table 1), this process took about 2 days "in a warm smoke." In each of incidents 1, 5 and 6, the smoked salmon was kept for unspecified periods at ambient temperatures. The salmon responsible for episodes 5 and 6 was traced to the same household and may have even been smoked at the same time. The involvement of 2 different *C. botulinum* types may seem surprising, therefore. However, strains of type E and non-proteolytic type B are closely related and have similar growth characteristics<sup>(3)</sup>.

The botulism type A case from home-canned corn in Mason jars (incident 4, Table 1) was the result of a blatant disregard of some of the most fundamental rules for home-canning of low-acid vegetables<sup>(4)</sup>. The jars were processed in an open bath, the contents were eaten without prior heating, and clear warning signals (swollen metal caps and foul odour) were ignored. The patient had severe neurological impairment and required prolonged intensive care. The liquid portion from another jar of the same batch contained 16 000 mouse MLD of botulinal toxin per mL which is in the order of a lethal oral dose for humans<sup>(5)</sup>.

The patients involved in the 1983 outbreaks were either Inuits (incidents 2 and 3) or Caucasians (incidents 1, 4, 5 and 6). This is the first time since 1973 that non-native people have been affected. Since that year, 41 confirmed botulism outbreaks, all of type E, involving native people have been recorded in Canada. The patients were Inuits in 37 of these and West coast Indians in the other 4. In 20 of the 37 incidents involving Inuits, the incriminated food was raw, undercooked or fermented seal meat; other incriminated foods were walrus, whale and caribou meat, and fish. The 4 outbreaks involving Indians were all caused by fermented salmon eggs.

The following episodes with *C. botulinum* as a possible cause were investigated but could not be confirmed: 2 incidents of foodborne illness, 1 case of wound infection, 2 cases of suspected infant botulism, and 9 sudden infant death syndrome cases.

Since 1979 when a case of infant botulism was reported from the Hospital for Sick Children in Toronto<sup>(6, 7)</sup>, no further cases have been recorded in Canada. This record compares to about 430 cases reported in the United States since 1976<sup>(8)</sup>. The low incidence of confirmed cases in Canada might be explained by (a) some protective environmental factor(s), (b) possibly lower levels of *C. botulinum* spores in the environment, and/or (c) non-recognition of the disease. Experience in the United States has shown that misdiagnosis of infant botulism is a continuing problem<sup>(9,10)</sup>. Cases ultimately confirmed as infant botulism are commonly admitted with diagnoses of "suspected sepsis" or various neurological conditions<sup>(9)</sup>, but because the infants are typically afebrile and display weakness and hypotonia, the physicians consulted are more often pediatric neurologists than infectious disease specialists<sup>(11)</sup>.

Diagnosis of infant botulism is confirmed by the identification of *C. botulinum* toxin and/or organisms in the feces. When the illness is suspected, fecal specimens from across Canada may be submitted for analysis to the Botulism Reference Service in Ottawa. Physicians may call the service day and night at (613) 996-2634. Samples from the

2 jours, avec une fumée "assez chaude". Dans les épisodes 1, 5 et 6, on a conservé le saumon fumé à la température de la pièce pendant des périodes indéterminées. Le saumon responsable des poussées 5 et 6 provenait de la même maisonnée et peut avoir été fumé en même temps. Par conséquent, l'isolement de 2 types différents de *C. botulinum* peut sembler surprenant. Toutefois, les souches de type E et de type B non protéolytique sont très semblables et possèdent les mêmes caractéristiques de croissance<sup>(3)</sup>.

Le cas de botulisme de type A provoqué par la consommation de maïs mis en conserve à domicile dans des pots "Mason" (épisode 4, Tableau 1), était le résultat d'un mépris flagrant des règles élémentaires de mise en conserve de légumes peu acides<sup>(4)</sup>. Les pots ont été "ébouillantés" dans une marmite non couverte, leur contenu a été consommé sans être réchauffé et on n'a pas tenu compte des signes évidents (couvercles de métal bombés et odeur nauséabonde qui auraient dû constituer un avertissement. Le patient a souffert d'insuffisance neurologique grave et a dû recevoir des soins intensifs prolongés. Le liquide d'un autre pot provenant du même lot de préparation contenait 16 000 DLS de toxine botulinique par mL, ce qui correspond, à peu près, à une dose létale chez l'homme<sup>(5)</sup>.

Les patients mis en cause dans les poussées de 1983 étaient soit des Inuit (épisodes 2 et 3) ou des Blancs (épisodes 1, 4, 5 et 6). C'est la première fois depuis 1973 que des non-autochtones sont atteints. Depuis lors, on a en effet enregistré au Canada 41 poussées confirmées de botulisme, toutes de type E, mettant en cause des autochtones. Dans 37 des cas, il s'agissait d'Inuit et les 4 autres étaient des Indiens de la côte Ouest. Dans 20 des 37 cas chez les Inuit, l'aliment incriminé était de la viande de phoque crue, pas assez cuite ou faisandée; la chair de morse, de baleine et de caribou et le poisson ont également causé des intoxications. Les 4 poussées mettant en cause des Indiens ont toutes été provoquées par des œufs de saumon fermentés.

Dans les épisodes suivants, on a soupçonné, sans pouvoir le confirmer, que *C. botulinum* était l'agent causal: 2 épisodes d'intoxication d'origine alimentaire, 1 cas d'infection de plaie, 2 cas présumés de botulisme du nourrisson et 9 cas de mort soudaine du nourrisson.

Depuis 1979, quand un cas de botulisme du nourrisson a été diagnostiqué par le Hospital for Sick Children de Toronto<sup>(6,7)</sup>, aucun autre cas n'a été déclaré au Canada, alors qu'aux États-Unis on a enregistré 430 cas depuis 1976<sup>(8)</sup>. Plusieurs facteurs ont pu contribuer à la faible incidence de cas confirmés au Canada: (a) la protection assurée par certaines caractéristiques du milieu; (b) des niveaux inférieurs de spores de *C. botulinum* dans l'environnement; (c) le fait de ne pas reconnaître la maladie. On a pu constater en effet aux États-Unis que les erreurs de diagnostic à l'égard du botulisme du nourrisson est un problème constant<sup>(9,10)</sup>. Les cas chez lesquels on confirme finalement la présence de botulisme, ont souvent été admis avec des diagnostics de "sepsie présumée" ou d'autres troubles neurologiques<sup>(9)</sup>. En effet, puisque les nourrissons sont typiquement afebriles, manifestant de la faiblesse et une hypotonie, on consulte plus fréquemment des pédiatres neurologistes que des spécialistes des maladies infectieuses<sup>(11)</sup>.

Le diagnostic de botulisme du nourrisson est confirmé par l'identification de la toxine de *C. botulinum* ou par la présence de microorganismes dans les selles, ou les deux. Pour confirmer les cas présumés de botulisme n'importe où au Canada, on peut envoyer des échantillons de selles au Service de référence pour le botulisme à Ottawa, en vue d'analyses. Les médecins peuvent appeler le service à toute

province of Quebec may also be submitted to Dr. L. Gauvreau (see address below) who may be called at (418) 656-8387 (day) or (418) 681-7462 (night).

Toxin analysis is facilitated with relatively large samples (15-20 g) of feces, but minute samples are generally adequate for identification of the microorganism.

#### References:

1. Dolman CE. Can Med Assoc J 1974; 110:191-200.
2. Bowmer EJ, Wilkinson DA. Can Med Assoc J 1976; 115:1084-6.
3. Eklund MW et al. J Bacteriol 1967; 93:1461-2.
4. Agriculture Canada. Canning Canadian Fruits and Vegetables. Ottawa, Ont, 1983. (publication no. 1560/E).
5. Hauschild AHW et al. J Food Prot 1982, 45:500-6.
6. LCDC. CDWR 1979; 5:229-30.
7. McCurdy DM et al. Can Med Assoc J 1981; 125:741-3.
8. MacDonald C. CDC, Atlanta. Personal communication.
9. Johnson RO et al. Am J Dis Child 1979; 133:586-93.
10. Infectious Disease Section, California Department of Health Services. California Morbidity Weekly Report, 29 Oct 1982.
11. Arnon SS. Infant Botulism Research Project, Berkeley, Cal. Personal communication.

**SOURCE:** A Hauschild, PhD, Botulism Reference Service for Canada, Health protection Branch, Ottawa, Ontario; L Gauvreau, MD, Centre Hospitalier de l'Université Laval, Ste-Foy, Quebec; WA Black, MD, Division of Laboratories, Ministry of Health, Vancouver, British Columbia.

#### International Notes

##### HONEY, CORN SYRUPS AND INFANT BOTULISM - CALIFORNIA

In the first quarter of 1984, California experienced a 5-fold increase in infant botulism, with 20 confirmed hospitalized cases (7 type A, 13 type B), compared to the 4 expected cases for the January-March period. Eight (8) of the 20 (40%) had been fed honey. *Clostridium botulinum* type B spores were identified in 6 jars of honey that had been fed to 6 of these infants; each subsequently developed type B infant botulism.

The isolation of *C. botulinum* from 6 honey specimens in 1984 and from 3 in 1983 in California raises to 20 the total number of instances in the U.S. in which *C. botulinum* has been recovered from honey that had been fed to infants who subsequently developed infant botulism. In all 20 instances the toxin type of spore (A or B) found in the honey was identical to the toxin type of illness (A or B) that the infant developed. The probability that such total concordance occurred simply by chance is on the order of one in one million.

heure du jour ou de la nuit, au (613) 996-2634. Les échantillons de la province de Québec peuvent également être envoyés au docteur L. Gauvreau (voir l'adresse ci-dessous), qu'on peut atteindre au (418) 656-8387 (jour) ou au (418) 681-7462 (nuit).

La recherche des toxines est plus facile si les échantillons de selles sont relativement gros (15-20 g) mais on peut généralement identifier le microorganisme dans de très petits échantillons.

#### Références:

1. Dolman CE. Journal de l'Association médicale canadienne 1974; 110:191-200.
2. Bowmer EJ, Wilkinson DA. Journal de l'Association médicale canadienne 1976; 115:1084-6.
3. Eklund MW et coll. J. Bacteriol 1967; 93:1461-2.
4. Agriculture Canada. La mise en conserve de fruits et légumes du Canada. Ottawa, Ontario, 1983. (publication n° 1560/F).
5. Hauschild AHW et coll. J Food Prot 1982, 45:500-6.
6. LLCM. RHMC 1979; 5:229-30.
7. McCurdy DM et coll. Journal de l'Association médicale canadienne 1981; 125:741-3.
8. MacDonald C. CDC, Atlanta. Communication personnelle.
9. Johnson RO et coll. Am J Dis Child 1979; 133:586-93.
10. Infectious Disease Section, ministère des Services de santé de la Californie, California Morbidity Weekly Report, 29 oct. 1982.
11. Arnon SS. Infant Botulism Research Project, Berkeley, Californie. Communication personnelle.

**Source:** A Hauschild, PhD, Service de référence pour le botulisme au Canada, Direction générale de la protection de la santé, Ottawa, Ontario; Dr L Gauvreau, Centre hospitalier de l'Université Laval, Sainte-Foy, Québec; Dr WA Black, Division des laboratoires, Ministère de la Santé, Vancouver, Colombie-Britannique.

#### Notes internationales

##### MIEL, SIROPS DE MAÏS ET BOTULISME DU NOURRISSON - CALIFORNIE

Dans le premier trimestre de 1984, on a noté en Californie 5 fois plus de cas de botulisme du nourrisson que prévu, puisque 20 cas confirmés ont été hospitalisés (7 du type A, 13 du type B), au lieu des 4 patients attendus de janvier à mars. Huit (8) des 20 patients (40%) avaient consommé du miel. On a isolé des spores de *Clostridium botulinum* de type B dans 6 pots de miel dont avaient mangé 6 nourrissons chez qui on a par la suite diagnostiqué du botulisme du nourrisson de type B.

L'isolement de *C. botulinum* dans 6 échantillons de miel en 1984 et dans 3 en 1983 en Californie, porte à 20 le nombre d'épisodes aux États-Unis de botulisme du nourrisson associé à l'absorption de miel contaminé par ce microorganisme. Dans les 20 cas, le type de toxine de la spore (A ou B) correspondait au type de maladie (A ou B) observé chez le nourrisson malade. La probabilité d'une correspondance aussi étroite totalement fortuite serait de l'ordre de un pour un million.

The repeated identification of *C. botulinum* spores in honey (found by various laboratories in approximately 10% of samples studied) led to examination of other sweeteners used in infant feeding. A nationwide study by the U.S. Food and Drug Administration (FDA) found *C. botulinum* in 5 of 961 (0.5%) corn syrups tested. Consequently, in 1981 the FDA recommended that "Because the susceptibility of individual infants to the development of infant botulism remains unknown, it is reasonable to avoid use of nutritionally non- essential foods, such as honey and corn syrups, in infant feeding." To date, data from California's case-control investigation of infant botulism are neither supportive of nor in conflict with the FDA's recommendation.

However, the use of corn syrup as an infant food was recently called into question by data gathered by the country's major corn syrup manufacturer, which continued its own testing in the years following the FDA's study. Intermittently but consistently, the company found *C. botulinum* spores (types A and B) at "low" levels in both its light and dark corn syrups. The information that "syrups" constitute a potential source of *C. botulinum* spores for infants was disseminated in a company-prepared brochure entitled "Questions and Answers about Infant Botulism" that was mailed to all members of the American Academy of Pediatrics beginning in mid-March.

The risk of developing infant botulism from ingesting corn syrups that contain *C. botulinum* spores is unknown. However, if a food item is found on a regular basis to contain *C. botulinum* spores, then it would be prudent not to feed infants (children less than 1 year of age) that particular food.

It is difficult to recommend alternatives to honey or corn syrup (e.g. molasses, table sugar) because their sources and production methods could result in these also being occasional vehicles of *C. botulinum* spores. Data with which to assess the risk of developing infant botulism from sweeteners other than honey are not available. It should be emphasized that honey and corn syrups remain perfectly safe foods for older children and adults. Systematic methods are needed to alert parents, especially new mothers, not to feed infants foods which have been documented to contain *C. botulinum* spores.

**Source:** California Morbidity Weekly Report, No 14, 1984.

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

Editor: Dr. S.E. Acres  
Managing Editor: Eleanor Paulson  
Assistant Editor: Jo-Anne Doherty

Bureau of Epidemiology,  
Laboratory Centre for Disease Control,  
Tunney's Pasture,  
OTTAWA, Ontario,  
Canada K1A 0L2  
(613) 996-4041

Le fait qu'on ait identifié à maintes reprises des spores de *C. botulinum* dans le miel (détectées par divers laboratoires dans environ 10% des échantillons analysés) a entraîné l'examen d'autres édulcorants ajoutés à l'alimentation des nourrissons. Une étude menée à l'échelle nationale par la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis, a permis de déceler la présence de *C. botulinum* dans 5 des 961 (0,5%) sirops de maïs analysés. Par conséquent, la FDA a formulé en 1981 la recommandation suivante: "Étant donné que nous ne savons rien de la sensibilité individuelle au botulisme du nourrisson, il est préférable d'éviter d'ajouter à l'alimentation des jeunes enfants, des aliments non essentiels sur le plan nutritif comme le miel et le sirop de maïs". Jusqu'à maintenant, les résultats provenant de l'étude de cas de botulisme du nourrisson en Californie, n'appuient ni ne contredisent la recommandation de la FDA.

Toutefois, l'utilisation du sirop de maïs dans l'alimentation des nourrissons a été remise en question récemment par les données rassemblées par le principal fabricant de ce produit aux États-Unis, lequel a poursuivi ses propres analyses au cours des années qui ont suivi l'étude menée par la FDA. Le fabricant a détecté de façon intermittente mais constante, des spores de *C. botulinum* (de types A et B) en "faibles" concentrations dans ses sirops pâles et foncés. Il a donc préparé une brochure intitulée "Questions and Answers about Infant Botulism", qui a été envoyée à tous les membres de l'American Academy of Pediatrics vers la mi-mars, afin de signaler que les sirops constituaient une source éventuelle d'infection des nourrissons par les spores de *C. botulinum*.

On ne sait pas encore quel est le risque de contracter le botulisme du nourrisson par l'ingestion de sirop de maïs contenant des spores de *C. botulinum*. Toutefois, il est plus prudent de ne pas donner à manger aux nourrissons (enfants de moins d'un an) un aliment dans lequel on détecte régulièrement la présence de ce microorganisme.

Il est difficile de recommander des édulcorants qui puissent remplacer le miel ou le sirop de maïs (par exemple la mélasse ou le sucre) puisque les sources et méthodes de production de ces substituts peuvent entraîner chez ces derniers, à l'occasion, la présence des mêmes spores de *C. botulinum*. Il n'existe pas de données sur le risque de contracter le botulisme du nourrisson à partir d'autres édulcorants que le miel. Il convient cependant de souligner que le miel et le sirop de maïs peuvent néanmoins être consommés par des enfants plus âgés et les adultes, sans risque d'effets néfastes. On doit mettre au point des méthodes permettant de recommander systématiquement à tous les parents, et particulièrement aux mères qui ont leur premier enfant, de ne pas donner à manger aux nourrissons, des aliments chez lesquels on a documenté la présence de spores de *C. botulinum*.

**Source:** California Morbidity Weekly Report, n° 14, 1984.

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

Rédacteur en chef: Dr. S.E. Acres  
Rédacteur administratif: Eleanor Paulson  
Rédacteur adjoint: Jo-Anne Doherty

Bureau d'épidémiologie  
Laboratoire de lutte contre la maladie  
Parc Tunney  
Ottawa (Ontario)  
Canada K1A 0L2  
(613) 996-4041