Canada Diseases Weekly Report

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

ISSN 0382-232X

Date of publication: May 15, 1982
Date de publication: 15 mai 1982

Vol. 8-20

CANADIANA
MAY 19 1982

CONTAINED IN THIS ISSUE:

Waterborne Giardiasis Outbreak - Alberta 97
Giardia lamblia in a Community Water Supply - British Columbia 98

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Poussée de giardiase d'origine hydrique - Alberta ... 97
Giardia lamblia dans l'approvisionnement d'eau d'une collectivité - Colombie-Britannique 98

Preliminary Report

WATERBORNE GIARDIASIS OUTBREAK - ALBERTA

At the end of February 1982, it became evident to the Banff Health Unit staff that there was an increasing number of gastroenteritis cases occurring among the residents of the town. Giardiasis was suspected because of the reported symptoms and the previous history of giardiasis in the community. In addition, a contaminated water supply was highly suspicious as the main causative factor because of the open water source (Forty-Mile Creek) which was chlorinated but not filtered. All physicians practicing in Banff were informed about the situation and requested to have patients provide 3 stool specimens (1 for bacteriology, 1 for virology and 1 for parasitology). Arrangements were made with the Provincial Public Health Laboratory in Calgary to carry out these analyses.

Information obtained from Parks Canada and the Canadian Wildlife Service Laboratory in Banff revealed that a small number of beaver had occupied a section of Forty-Mile Creek in the late 1950s but none had been reported since then. However, many other animals including moose, elk, deer, bear, mountain sheep, wolverine, coyote, and ermine inhabit the region. It was difficult to investigate the Creek watershed at this time because the whole area was covered with ice and approximately 1 metre of snow.

On March 3, the Public Health Laboratory reported the first 5 confirmed giardiasis cases in Banff residents. Water samples were obtained from patients' houses, several locations in the town, and from untreated water taken upstream from the location of the chlorination plant. All results were negative for **Giardia** and were bacteriologically satisfactory. The untreated water from the Creek showed no evidence of coliform or fecal coliform organisms. Other possible sources were considered but the results of a questionnaire indicated that the only potential common source was the water supply. By March 24, access to the Creek watershed was possible which revealed evidence of beaver activity at one location. Water samples and specimens of beaver feces were taken from this particular area for analysis. All of the fecal samples plus 1 water specimen were positive for **G. lamblia.** Other water samples including those taken from 2 points upstream were negative.

Rapport préliminaire

POUSSÉE DE GIARDIASE D'ORIGINE HYDRIQUE - ALBERTA

Vers la fin de février 1982, il devint évident pour le personnel de l'Unité sanitaire de Banff que des cas de gastro-entérite se produisaient de plus en plus fréquemment parmi la population de la ville. La nature des symptômes signalés fit soupçonner une poussée de giardiase, d'autant plus que le fait n'était pas nouveau dans cette localité. En outre, comme l'eau utilisée provenait d'une source à ciel ouvert (le ruisseau Forty-Mile), et était traitée par chloration mais non filtrée, on pensait qu'elle était probablement contaminée. Tous les médecins exerçant à Banff furent prévenus de la situation et on leur demanda d'obtenir de leurs patients 3 échantillons de selles pour faire effectuer des analyses (bactériologie, virologie et parasitologie). Le laboratoire provincial d'hygiène publique de Calgary accepta de se charger des analyses.

L'information recueillie auprès de Parcs Canada et du laboratoire du Service canadien de la faune à Banff, faisait état d'un petit nombre de castors qui avaient occupé un secteur du ruisseau Forty-Mile, vers la fin des années 50, mais on n'en avait pas signalé depuis. Toutefois, la région était peuplée de nombreuses autres espèces animales; on y trouvait notamment des orignaux, des élans, des daims, des ours, des mouflons, des carcajous, des coyotes et des hermines. Il était extrêmement difficile de procéder à une enquête au bassin d'alimentation du ruisseau parce que la région était alors entièrement recouverte de glace et d'une couche de neige d'environ 1 mètre.

Le 3 mars, le laboratoire d'hygiène publique nous signala les 5 premiers cas confirmés de giardiase parmi les habitants de Banff. On préleva des échantillons d'eau des maisons des patients de différents endroits dans la ville, et de l'eau non traitée du ruisseau, en amont de l'installation de chloration. Les résultats étaient tous négatifs à l'égard de **Giardia**, et satisfaisants du point de vue bactériologique. L'eau non traitée du ruisseau ne présentait pas trace d'éléments coliformes ni de coliformes fécaux. On rechercha d'autres causes éventuelles de contamination, mais d'après un questionnaire rempli par les intéressés, l'approvisionnement en eau restait la seule source commune possible. Vers le 24 mars, on put accéder au bassin du ruisseau, et, en un certain endroit, on trouva des traces de la présence de castors. Des échantillons d'eau et des spécimens de selles de castors furent prélevés en cet endroit, et envoyés pour fins d'analyses. Tous les échantillons de selles ainsi qu'un échantillon d'eau étaient positifs à l'égard de **G. lamblia.** Tous les autres échantillons d'eau, y compris ceux qu'on avait prélevés en deux endroits différents en amont étaient négatifs.

On March 26, it was decided to implement the following control measures:

1. A "boil water" notice would be printed and issued on the advice of Medical Director, Western Region, Health and Welfare Canada and the Banff National Park Health Unit.

2. The beaver would be removed from the water source and the water level lowered to below the beaver-inhabited area.

3. Wells constructed in 1981 would be put on stream within the next few weeks to provide an alternate water source. It was probable that this supply would be sufficient to meet the total demands of the community for at least 1 month.

4. The possibility of providing an adequate filtration system would be investigated together with "other options" to provide a permanent solution to the water supply problem.

Personnel from the Park Warden Service trapped 2 beaver on March 28 and sent them to the Provincial Veterinary Laboratory in Edmonton for postmortem examination; 1 was reported as being a **G. lamblia** carrier. Surveillance was continued to locate any additional beaver.

By April 19, a total of 121 cases of giardiasis (119 Banff residents and 2 visitors) had been confirmed. Case interviews and investigations are still in progress.

Acknowledgements: The Health Unit wishes to thank the following for advice and assistance given during this investigation: Banff National Park Warden Service, Physicians and Medical Receptionists at Banff Clinics, Supervisor and Staff, Banff Mineral Springs Hospital, Director and Staff, Provincial Public Health Laboratory, and Veterinary Staff, Alberta Agriculture Laboratory.

SOURCE: *HPS Wilson, MB, Medical Officer of Health, SJ Stauffer, BScN, Supervisor, and TS Walker, CPHI(C), Public Health Inspector, Banff National Park Health Unit, Banff, Alberta.*

GIARDIA LAMBLIA IN A COMMUNITY WATER SUPPLY - BRITISH COLUMBIA

The Cariboo Health Unit in the central interior of British Columbia was alerted to an increase in the number of stools positive for **G. lamblia** in August 1981. An investigation was undertaken to determine if there was indeed an outbreak and, if so, to determine the source.

100 Mile House is a small municipality on Highway 97. A recreational complex called "108 Ranch" has been built just north of the town. The approximate population of 100 Mile House is 1900, of 108 Ranch 2500. The service area comprises a population of 15 000. Water for 100 Mile House is obtained from Bridge Creek in the summer; chlorination is the only treatment of this surface source. In the winter months, about 90% of the water supply comes from 2 wells with the remainder from the Creek. The 108 Ranch supply is mainly obtained from 3 deep wells.

Le 26 mars, on décida d'instaurer les mesures de contrôle suivantes:

1. Sur la recommandation du Directeur médical de la région de l'Ouest, Santé et Bien-être social Canada, et de l'Unité sanitaire du parc national de Banff, faire imprimer et émettre des avis prescrivant de faire bouillir l'eau avant consommation.

2. Éliminer les castors de la source, et abaisser le niveau de l'eau, de manière qu'ils ne puissent s'y réinstaller.

3. Mettre en opération dans les semaines qui suivent des puits creusés en 1981, de manière à disposer d'une autre source d'approvisionnement, qui devrait en principe suffire à tous les besoins de la collectivité pendant au moins 1 mois.

4. Étudier les différentes possibilités, notamment l'installation d'un système de filtration adéquat, qui permettraient de régler une fois pour toutes la question de l'approvisionnement en eau potable.

Le 28 mars, des gardes forestiers du parc piégèrent deux castors qu'ils envoyèrent au laboratoire provincial de médecine vétérinaire d'Edmonton, pour les faire disséquer; une (1) des bêtes fut signalée comme porteuse de **G. lamblia.** La surveillance fut maintenue, de manière à noter immédiatement l'apparition de nouveaux castors.

Le 19 avril, le nombre de cas de giardiase confirmés atteignait 121 (119 habitants de Banff et 2 visiteurs). Les entrevues avec les personnes atteintes et les enquêtes se poursuivent encore à l'heure actuelle.

Remerciements: L'Unité sanitaire tient à remercier le service des gardes forestiers du parc national de Banff, les médecins et les secrétaires médicales des cliniques de Banff, le superviseur et le personnel du laboratoire de l'hôpital Mineral Springs de Banff, le directeur et le personnel du laboratoire provincial d'hygiène publique, ainsi que le personnel du service de médecine vétérinaire au laboratoire d'agriculture de l'Alberta, pour leur collaboration au cours de cette enquête.

SOURCE: *HPS Wilson, BM, Médecin-hyginéniste, SJ Stauffer, BScN, Superviseur, et TS Walker, CPHI(C), Inspecteur d'hygiène publique, Unité sanitaire du parc national de Banff, Banff (Alberta).*

GIARDIA LAMBLIA DANS L'APPROVISIONNEMENT D'EAU D'UNE COLLECTIVITÉ - COLOMBIE-BRITANNIQUE

En août 1981, l'Unité sanitaire Cariboo, qui dessert un secteur du centre de la Colombie-Britannique, s'alarma de l'augmentation du nombre de coprocultures positives à l'égard de **G. lamblia.** Une enquête fut entreprise pour déterminer s'il y avait effectivement poussée infectieuse, et dans l'affirmative, pour en trouver la source.

La petite localité de 100 Mile House est située sur le passage de la route 97. Juste au nord de la ville, on a construit un centre récréatif appelé "108 Ranch". La population de 100 Mile House est d'environ 1900 habitants, celle de 108 Ranch d'environ 2500 habitants. La population de la région desservie par l'Unité sanitaire est de 15 000 habitants. Pendant l'été, 100 Mile House tire son eau du ruisseau Bridge, et cette source de surface est traitée uniquement par chloration. Pendant les mois d'hiver, 90% de l'approvisionnement en eau provient de 2 puits, le reste, du ruisseau. Les habitants de 108 Ranch tirent la leur principalement de 3 puits profonds.

The incidence of **Giardia**-positive stools showed a marked increase in August and September 1981. Twenty-five (25) people were contacted to complete a questionnaire. The mean age of the ill, stool-positive group was 31.5 years; there were 9 males and 16 females. The mean age of the control group was 36.9 years, with 10 males and 14 females. Out of 65 positive stools found between September 1979 and December 1981, 24 were in the age group 20-39 years and 15 in the age group 0-4 years. Thirty-three (33) of the 65 were males.

The cases were distributed over a wide area but 100 Mile House and 108 Ranch were the most frequent places of residence. Although only the water supply of 100 Mile House was in question, large numbers of people shared the risk. Many people from 108 Ranch work at 100 Mile House and many more shop there. Approximately 5000 cars a day travel through in the summer tourist season.

Sixteen (16) cases and 20 controls did not use 100 Mile House water regularly, 9 cases and 4 controls did. Twenty-four (24) cases and 16 controls used 100 Mile House restaurants, 1 case and 8 controls did not. It was not possible to quantify exposure to water but cases ate at restaurants 6.8 times, controls 7.25.

Sixteen (16) people who were ill with symptoms compatible with giardiasis, i.e., gas, cramps, diarrhea, frothy stool, and weight loss but were not laboratory-confirmed positive for **G. lamblia**, had onset of illness in August and September 1981. All of these people except 1 lived in 100 Mile House or ate in restaurants there.

The waters of Bridge Creek are frequented by beaver and muskrat. Beaver have actually been seen in the small natural reservoir adjacent to the Creek from where the water is taken. Three (3) beaver were trapped in the Creek in late 1981 and examined for **Giardia** cysts; 2 were found to be positive. The necessary equipment for adequate examination of the water, to accomplish high volume filtration, was not available.

Discussion: This appeared to be a waterborne outbreak of giardiasis affecting people over a wide geographical area. The number of tourists affected is unknown.

No other source explains the findings as well as the contamination of the municipal water supply. The low attack rate and the number of people with symptoms, but with negative stools, are compatible with previous reports(1,2). Beaver in the Creek were positive for **Giardia** cysts; however, it could not be determined if beaver, in this case, were the source or victims of contaminated water because of single dwelling sewage leakage along the Creek. **Giardia** cysts were not detected directly in the water because suitable testing equipment was not available and because of the lateness of the investigation.

Giardiasis has been previously reported as a waterborne disease(2). Beaver have been implicated as a reservoir of **Giardia**(1,3). **Giardia** cysts have been described in many animal species including beaver, dogs, and rodents.

This outbreak indicates that public health agencies in British Columbia should be actively pursuing methods of

L'incidence des selles positives à l'égard de **Giardia**, indique un pic très marqué en août et septembre 1981. On demanda à 25 personnes de remplir un questionnaire. L'âge moyen du groupe de malades (9 du sexe masculin et 16 du sexe féminin) dont les selles étaient positives, était de 31,5 ans; l'âge moyen du groupe-témoin (10 hommes et 14 femmes) était de 36,9 ans. Entre septembre 1979 et décembre 1981, on trouva 65 personnes dont les selles étaient positives, parmi elles, 24 avaient entre 20 et 39 ans et 15, entre 0 et 4 ans. Trente-trois (33) d'entre elles étaient du sexe masculin.

Les cas étaient répartis sur une vaste étendue, mais la plupart résidaient à 100 Mile House ou à 108 Ranch. Bien que seul l'approvisionnement en eau de 100 Mile House ait été mis en cause, le risque était partagé par un grand nombre de gens. En effet, beaucoup d'habitants de 108 Ranch travaillent à 100 Mile House et beaucoup d'autres encore y font leurs emplettes. L'été, pendant la saison touristique, environ 5000 voitures traversent la région chaque jour.

Neuf (9) cas et 4 sujets témoins utilisaient régulièrement l'eau de 100 Mile House, alors que 16 cas et 20 témoins ne s'en servaient pas. Vingt-quatre (24) cas et 16 sujets témoins avaient fréquenté des restaurants de 100 Mile House, par opposition à 1 cas et 8 sujets témoins qui n'y étaient pas allés. Il ne fut pas possible de mesurer quantitativement l'exposition à l'eau, mais les personnes atteintes avaient mangé dans des restaurants en moyenne 6,8 fois et les témoins 7,25 fois.

Seize (16) personnes qui présentaient des symptômes compatibles avec un diagnostic de giardiase, c'est-à-dire, flatulence, crampes, diarrhée, selles mousseuses et perte de poids, mais chez lesquelles la présence de **G. lamblia** n'avait pas été confirmée par laboratoire, indiquèrent que le début de la maladie se situait en août ou en septembre 1981. Toutes ces personnes (15), sauf 1 vivaient à 100 Mile House ou fréquentaient les restaurants de cette localité.

Les eaux du ruisseau Bridge abritent des castors et des rats musqués; on a effectivement vu des castors dans le petit réservoir naturel adjacent au ruisseau d'où l'eau est tirée. Vers la fin de 1981, on a pris au piège 3 castors qu'on a examinés pour rechercher des kystes de **Giardia**; les résultats étaient positifs dans 2 cas. On n'a pas pu faire l'analyse complète de l'eau, parce qu'on ne disposait pas de l'équipement nécessaire à la filtration de grands volumes.

Discussion: Il semblait donc s'agir d'une poussée de giardiase d'origine hydrique atteignant une population dispersée sur une vaste étendue géographique. On ne connaît pas le nombre de touristes affectés.

La contamination de l'approvisionnement en eau de la ville semble encore la meilleure explication possible de ce phénomène. Le faible taux d'atteinte et le nombre de personnes présentant des symptômes, mais dont les selles étaient négatives, sont compatibles avec les rapports précédents(1,2). On a trouvé des kystes de **Giardia** chez des castors du ruisseau; toutefois, dans le cas qui nous intéresse, on ne put déterminer si les castors étaient la source du problème ou les victimes d'une contamination résultant d'une fuite dans le système d'égout de résidences situées le long du ruisseau. On n'a pas trouvé de kystes de **Giardia** directement dans l'eau faute d'équipement d'analyse convenable et à cause du retard dans la mise en route de l'enquête.

La giardiase a déjà été signalée comme maladie d'origine hydrique(2), et les castors ont été mis en cause comme réservoir de **Giardia**(1,3). On a découvert des kystes de **Giardia** dans beaucoup d'espèces animales, notamment les castors, les chiens et les rongeurs.

De cet épisode, il ressort que les organismes de santé publique de Colombie-Britannique devraient rechercher activement des

detecting contaminated water supplies and ensuring that such water is made suitable for human consumption.

References:

1. Lippy EC. Am Water Works Assoc J 1978; 70:512-20.
2. MMWR 1975; 24:366-71.
3. Dykes AC et al. Ann Intern Med 1980; 92:165.

SOURCE: *B Carlsson, Public Health Nurse, 100 Mile House; D Loewen, MD, Medical Health Officer, Cariboo Health Unit, Williams Lake; J Isaac-Renton, MD, E Proctor, PhD, Division of Laboratories, and R G Mathias, MD, Division of Epidemiology, British Columbia Ministry of Health, Vancouver (as reported in Disease Surveillance, Vol 3, No 4, 1982, published by the Division of Epidemiology, Preventive Services, Ministry of Health, British Columbia).*

Editorial Note: The foregoing accounts of what local residents have colloquially termed "beaver fever", appear to be the first positive link between giardiasis and beaver in Canada although this animal species has been previously implicated as a reservoir elsewhere(1). The organism is widely disseminated and has been found in 20% of patients examined for parasitic infections in central and northern Canada(2). There are numerous reports of infection resulting from drinking contaminated water of wilderness streams. (Since submitting the BC report for publication, Dr. Mathias has reported the identification of **G. lamblia** in 1 muskrat.)

Standard concentrations of chlorine used in routine water treatment do not kill **Giardia** cysts but boiling does. Nascent chlorine can be used (2 to 4 drops of household bleach per litre for 20 minutes, or longer if water is cold). However, minimum chlorine levels and optimal water conditions necessary to kill **Giardia** cysts in municipal water supplies are yet to be determined(3).

References:

1. MMWR 1977; 26:169-70, 175.
2. CDWR 1981; 7:129-31.
3. MMWR 1980; 29:121-23.

méthodes de détection des approvisionnements d'eau contaminés, et faire en sorte que cette eau soit traitée pour la rendre propre à la consommation humaine.

Références:

1. Lippy EC. Am Water Works Assoc J 1978; 70:512-20.
2. MMWR 1975; 24:366-71.
3. Dykes AC et al. Ann Intern Med 1980; 92:165.

SOURCE: *B Carlsson, Infirmière-hygiéniste 100 Mile House, Dr D Loewen, Médecin-hygiéniste à l'Unité sanitaire Cariboo, Williams Lake, Dr J Isaac-Renton, E Proctor, PhD, Division des laboratoires et Dr R G Mathias, Division de l'épidémiologie, Ministère de la Santé de la Colombie-Britannique, Vancouver (tel que rapporté dans Disease Surveillance, Vol 3 nº 4, 1982, publié par la Division de l'épidémiologie, Services préventifs, Ministère de la Santé, Colombie-Britannique).*

Note de la rédaction: À l'issue des 2 épisodes, rapportés ci-dessus, de ce que les habitants ont appelé familièrement "la fièvre des castors", il semble qu'on puisse, pour la première fois au Canada, établir une relation certaine entre la giardiase et le castor, bien qu'ailleurs cette espèce animale ait déjà été considérée comme réservoir(1). L'organisme pathogène de la giardiase est largement répandu et on l'a trouvé chez 20% des patients examinés pour des infections parasitaires dans les régions du nord et du centre du Canada(2). On a signalé de nombreux cas d'infection après ingestion d'eau contaminée provenant de ruisseaux coulant dans des endroits inhabités. (Après nous avoir soumis son rapport pour la Colombie-Britannique, le docteur Mathias a signalé qu'on avait identifié **G. lamblia** dans un rat musqué.)

La concentration de chlore employée habituellement dans le traitement de l'eau ne suffit pas à tuer les kystes de **Giardia** mais l'ébullition y parvient. On peut cependant ajouter du chlore naissant à l'eau (de 2 à 4 gouttes de javellisant à usage domestique par litre, en attendant 20 minutes, ou plus si l'eau est froide). Cependant, on n'a pas encore déterminé la concentration minimale de chlore, ni les conditions optimales de traitement de l'eau qui permettraient de tuer les kystes de **Giardia** dans les réserves d'eau municipales(3).

Références:

1. MMWR 1977; 26:169-70, 175.
2. RHMC 1981; 7:129-31.
3. MMWR 1980; 29:121-23.

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 from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Editor: Dr. S.E. Acres
Managing Editor: Eleanor Paulson

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

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 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

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