

Canada Diseases Weekly Report

CANADIANA
MAR 28 1991

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

Date of publication: 23 February 1991

Vol. 17-8

Date de publication: 23 février 1991

Contained in this Issue:

Human Listeriosis In Canada: Annual Surveillance Report - 1989 . . . 41

Contenu du présent numéro:

La listériose humaine au Canada: Rapport annuel de surveillance - 1989 41

HUMAN LISTERIOSIS IN CANADA Annual Surveillance Report - 1989

In 1987, the Laboratory Centre for Disease Control (LCDC) initiated and developed a laboratory-based surveillance system for human listeriosis in Canada. The objectives of this system, the methodology and the results of the program for 1987 and 1988 have been published^(1,2,3).

In 1989, 63 cases were identified across Canada - the same number as in 1988. The incidence rate remained unchanged at 2.4 cases per million population. Twenty cases (32%) were associated with pregnancy/peripartum/neonatal (PPN) status.

The standard case definition developed for this program, i.e., symptomatic infection with *Listeria monocytogenes* (LM), with laboratory isolation of the organism from a site which is normally sterile (blood, tissue, CSF, or fetal tissues/fluids) was used to identify cases. A mother/infant or fetal pair (including twins) was considered as one case. Epidemiologic information on each case was transmitted to LCDC by phone, electronic network messages, and/or a questionnaire.

LM strains isolated from many of the patients by public health or hospital laboratories were sent to LCDC for further typing and characterization. Any leftover food samples or suspected food items associated with the cases were retrieved, when possible, from the case's residence and from local suppliers, then transported in refrigerated containers and tested for LM at the Foods Directorate or the Field Operations Directorate, Health and Welfare Canada, or at the Provincial Public Health Laboratories. Paired human and food isolates were compared for similarity of serotype and the enzyme electrophoretic types (ETs) at the Bureau of Microbiology, LCDC. Foods incriminated had to be from unopened packages.

Seasonal Distribution of Cases

Figure 1 shows the distribution of the 63 cases by month of onset, with the highest number of cases being reported in the fall. The number of cases reported per month ranged from 2 to 11; mean, 5.3. With the exception of 2 nosocomially linked cases, there was no evidence of outbreaks or multiple occurrences due to a common source of exposure.

Geographic Distribution

In 1989, 7 provinces reported cases of listeriosis (Table 1). No cases were reported from Newfoundland, New Brunswick, Prince Edward Island and the Territories. The incidence rate per million

LA LISTÉRIOSE HUMAINE AU CANADA Rapport annuel de surveillance - 1989

En 1987, le Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM) a établi un réseau de surveillance en laboratoire de la listériose humaine au Canada. Les objectifs de ce programme, sa méthodologie et ses résultats pour les années 1987 et 1988 ont été publiés^(1,2,3).

En 1989, 63 cas ont été recensés dans l'ensemble du Canada, soit le même nombre que l'année précédente. Le taux de survenue est demeuré à 2,4 cas par million d'habitants. Vingt cas (32 %) sont reliés à la grossesse ou à la période périnatale ou néonatale: on les désigne plus bas par le sigle GPN.

Pour répertorier les cas, on a utilisé la définition normalisée de cas établie pour les fins de ce programme, à savoir: infection symptomatique par *Listeria monocytogenes* (LM) et isolement en laboratoire du microorganisme à partir d'un site normalement stérile (sang, tissu, LCR, fœtus). Un couple mère-enfant (les jumeaux comptent pour un) est considéré comme un cas. Les données épidémiologiques sur chaque cas ont été communiquées au LLCM par téléphone, par messagerie électronique, par un questionnaire.

Les souches de LM isolées chez nombre des malades par les laboratoires de santé publique ou ceux des hôpitaux ont été envoyées au LLCM pour y subir un typage et une caractérisation plus poussés. Les échantillons de restes de table et les emballages d'aliments suspects ont été récupérés, dans la mesure du possible, au domicile de la personne atteinte ou chez les fournisseurs locaux, et transportés en contenants réfrigérés pour la recherche de LM à la Direction des aliments, à la Direction des opérations régionales de Santé et Bien-être social Canada ou aux laboratoires provinciaux d'hygiène. Au Bureau de microbiologie du LLCM, on a procédé à des comparaisons d'isolats humains ou alimentaires appariés afin de déterminer s'ils avaient le même sérotype et le même type enzymo-électrophorétique. Les emballages devraient être intacts.

Répartition saisonnière des cas

À la Figure 1, les 63 cas sont répartis selon le mois du début. On peut voir que c'est en automne que survient le plus grand nombre de cas. Le nombre de cas recensés chaque mois varie de 2 à 11, la moyenne s'établissant à 5,3. À l'exception de deux cas d'infection nosocomiale, on n'a relevé aucun signe d'épidémie ou de cas multiples attribuables à une source d'exposition commune.

Répartition géographique

En 1989, 7 provinces signalent des cas de listériose (Tableau 1). Aucun cas n'a été enregistré à Terre-Neuve, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard et dans les Territoires. Le taux de survenue par million

Table 1/Tableau 1
Reported Incidence of Human Listeriosis in Canada - 1989
Incidence de la listériose humaine au Canada - 1989

Province	No. of Cases N ^o de cas	Rates per Million Population Taux par million d'habitants
Nova Scotia/Nouvelle-Écosse	1	1.1
Quebec/Québec	4	0.6
Ontario	43	4.5
Manitoba	5	4.6
Saskatchewan	2	2.0
Alberta	5	2.1
British Columbia/Colombie-Britannique	3	1.0
Total	63	2.4

Note: Newfoundland, New Brunswick, Prince Edward Island and the Territories did not report any cases.
 Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et les Territoires n'ont déclaré aucun cas de listériose.

population varied from 0.6 (Quebec) to 4.6 (Manitoba). There was no geographic clustering in time or place.

On recommendation of the provincial/territorial epidemiologists, listeriosis was added to the list of nationally reportable diseases in 1989. However, legislation requiring notification is not yet in place in many regions, and this may account for some geographic differences in rates.

Age and Sex Distribution

Table 2 shows the age distribution of all cases by age and sex.

PPN Cases

Maternal cases: The age was reported for 18 of the 20 maternal cases and ranged from 16 to 38 years, with a mean and median of 28 years and 28.5 years, respectively.

d'habitants varie de 0,6 (Québec) à 4,6 (Manitoba). Aucune concentration spatio-temporelle n'a été observée.

Par suite des recommandations faites par les épidémiologistes des provinces et des territoires, il a été décidé en 1989 d'ajouter la listériose à la liste des maladies à déclaration obligatoire à l'échelle nationale. Il reste cependant que, dans de nombreuses régions, les dispositions législatives prévoyant la déclaration de ces cas n'ont pas été promulguées, ce qui peut expliquer les écarts régionaux dans les taux signalés.

Répartition selon l'âge et le sexe

Le Tableau 2 présente la répartition selon l'âge et le sexe de tous les cas.

Cas GPN

Maternels : Dans 18 des 20 cas, l'âge de la malade va de 16 à 38 ans, l'âge moyen et médian s'établissant à 28 ans et 28,5 ans respectivement.

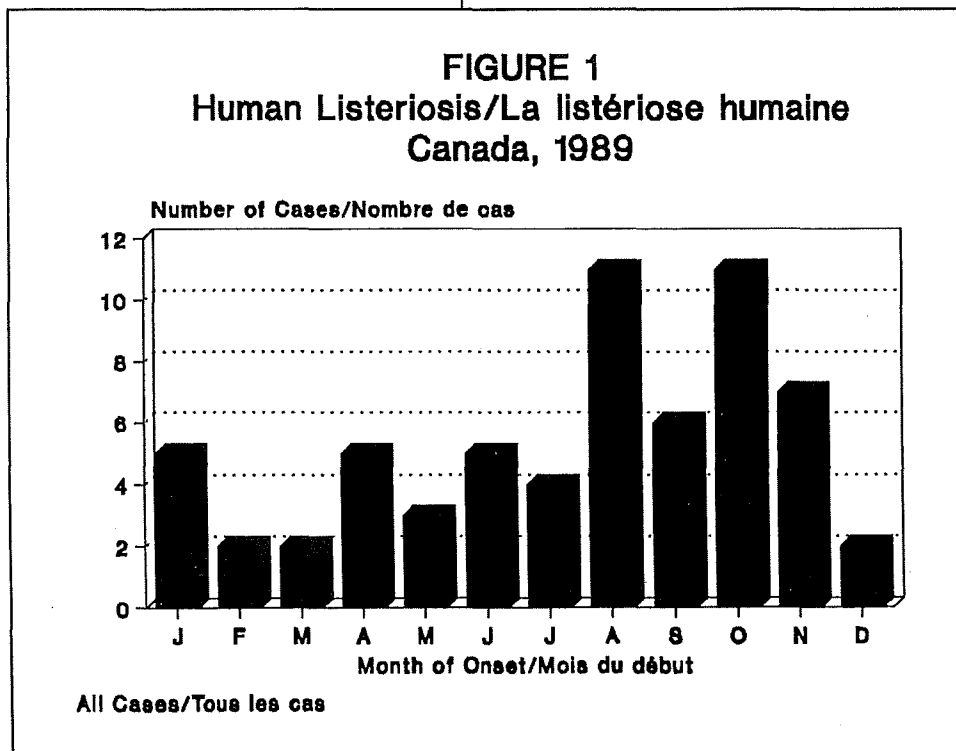


Table 2/Tableau 2
Distribution of Listeriosis Cases by Age and Sex, Canada, 1989
Répartition des cas de listériose selon l'âge et le sexe, Canada, 1989

Age/Âge	Male/Homme		Female ⁽¹⁾ /Femmes ⁽¹⁾		Both Sexes Les deux sexes	
	No. N ^{bre}	Rate ⁽²⁾ Taux ⁽²⁾	No. N ^{bre}	Rate ⁽²⁾ Taux ⁽²⁾	No. N ^{bre}	Rate ⁽²⁾ Taux ⁽²⁾
Under 1 month ⁽³⁾ Moins d'un an ⁽³⁾					20	637.6(53.1) ⁽⁴⁾
1 mo to 9 yr/1 mois-9 ans	0	0	1	0.06	1	0.03
10 yr - 19 yr/10-19 ans	0	0	0	0.00	0	0.00
20 yr - 29 yr/20-29 ans	0	0	1	0.45	1	0.22
30-yr - 39 yr/30-39 ans	1	0.45	2	0.89	3	0.67
40 yr - 49 yr/40-49 ans	3	1.77	1	0.59	4	1.18
50 yr - 59 yr/50-59 ans	2	1.63	0	0.00	2	0.81
60 yr - 69 yr/60-69 ans	8	7.88	4	3.47	12	5.53
70 yr - 79 yr/70-79 ans	8	14.14	6	7.81	14	10.50
80 yr - 89 yr/80-89 ans	1	5.41	4	11.87	5	9.58
Sub Total/Sous-total	23		19		42	
Age & Sex Unknown Âge et sexe inconnus	0		0		1	
Total	23	1.78	19	1.43	63	2.4

¹Excluding mothers of peripartum/perinatal/neonatal cases/À l'exclusion des mères des cas foeto-néonataux

²Rate per million population/year/Taux par million d'habitants/année

³Including stillbirths/Enfants morts-nés compris

⁴Rate per million live births/year/Taux par million de naissances vivantes/année

Feto-neonatal cases: Gestational age was known for 13 of the 20 cases and ranged from 16 weeks to full term, with a median of 32 weeks. Age at diagnosis of the neonatal cases (excluding the 10 miscarriages/stillbirths) ranged from 1 to 20 days. Seven of the 10 cases born alive were infected *in utero* and were symptomatic at birth. Age of onset of symptoms of the remaining 3 cases was 16 days (2 cases) and 20 days. The feto-neonatal group suffered the highest rate of infection (637.8 cases per million neonates).

Non-Neonatal Cases (excluding females associated with PPN)

Age was known for 42 (97.7%) of the 43 cases; it ranged from 24 to 87 years. Mean and median ages were 63.5 and 68.0 years, respectively.

There were no cases in males under 30 years of age. In those over 30 the incidence increased with increasing age. The highest rate per million population (14.1) was among the 70-79-year-age group, followed by those aged 60-69 (7.9). Among females (excluding those associated with PPN), the age distribution was generally similar to that of males; however, the incidence was higher among those under 40. The highest rate per million population was among the 80-89-year-age group (11.9), followed by those 70-79 (7.8).

In both sexes, those over the age of 60 accounted for a total of 31 cases or 73.8% of the total, and those over 70, 19 cases or 45.2% of the total.

The male-to-female ratio among the non-PPN group was 1.2:1, with males accounting for 54.8% of the cases.

Previous Pregnancies

Of the 12 mothers whose previous pregnancy outcome and history were known, 3 reported at least one episode of miscarriage, and 1 had reported 2 such episodes.

Foeto-néonataux : L'âge gestationnel, connu pour 13 des 20 cas, va de 16 semaines au "terme", la médiane étant de 32 semaines. L'âge au diagnostic des cas néonataux (à l'exclusion des 10 cas d'avortement spontané ou de décès *in utero*) va de 1 à 20 jours. Sept des 10 bébés nés vivants ont été infectés *in utero* et présentent des symptômes à la naissance. En ce qui concerne les 3 autres cas, l'âge à l'apparition des symptômes est de 16 (2 cas) et 20 jours. C'est dans le groupe néonatal qu'on a recensé le taux d'infection le plus élevé (637,8 cas par million de nouveau-nés).

Cas non GPN

On connaît l'âge du malade dans 42 (97,7 %) des 43 cas: il va de 24 à 87 ans. Les âges moyen et médian s'établissent à 63,5 et 68,0 ans.

On n'a recensé aucun cas chez les hommes âgés de moins de 30 ans. Chez les autres, le taux augmente avec l'âge. C'est dans le groupe des hommes âgés de 70 à 79 ans qu'on relève le taux le plus élevé par million d'habitants (14,1). Vient ensuite le groupe des hommes âgés de 60 à 69 ans (7,9 par million d'habitants). Chez les femmes, la répartition selon l'âge est sensiblement la même que chez les hommes, sauf pour un taux plus élevé chez celles qui ont moins de 40 ans. Quant au taux par million d'habitants, c'est le groupe des femmes âgées de 80 à 89 ans qui vient au premier rang (11,9) suivi de celui des femmes âgées de 70 à 79 ans (7,8).

Pour les deux sexes, on relève 31 cas, soit 73,8 % du nombre total, chez les personnes âgées de plus de 60 ans et 19 cas (45,2 % du nombre total) chez les personnes âgées de plus de 70 ans.

Dans le groupe de cas non GPN, le rapport hommes-femmes est de 1,2:1, 54,8 % des cas étant recensés parmi les hommes.

Grossesses antérieures

Parmi les 12 femmes dont on connaît les antécédents obstétricaux, 3 indiquent avoir déjà fait une fausse-couche, et une autre a déclaré en avoir fait deux.

Table 3/Tableau 3
Human Listeriosis, Canada 1989: Distribution of Existing Health Conditions
Listériose humaine, Canada, 1989: Répartition des maladies et états prédisposants préalables

Health Conditions États de santé	No. N ^{bre}
Pregnancy/Grossesse	20
Diabetes/Diabète	11
Neoplastic Disease/Néoplasie	10
Cardiovascular Disease/Maladie cardio-vasculaire	10
Arthritis/Arthrite	9
Renal Disease/Maladie rénale	9
Gastrointestinal Disease/Maladie gastro-intestinale	8
Hepatitis/Alcoholism/Hépatite/Alcoolisme	7
Anemia/Iron overload/Anémie/Surcharge en fer	7
AIDS/Sida	2
Systemic Lupus Erythematosus/Lupus érythémateux diffus	2
Other /Autres	5
Total (56 cases/cas)	100

*Other includes recurrent peritonitis, splenectomy, Cushing's syndrome and glaucoma.
 *Cette catégorie englobe péritonite récidivante, splénectomie, syndrome de Cushing et glaucome.

Predisposing Underlying Conditions /Diseases/Health Conditions

Information on possible predisposing health conditions was available for 56 (88.9%) of the 63 cases, and at least one health condition, including pregnancy, was reported in all of these cases. A wide variety of conditions (often multiple), ranging from 1 to 4 per case (mean 1.8), were listed. Table 3 shows the distribution of the known health conditions before the onset of listeriosis.

Medications

A total of 29 patients had reported taking at least one (mean 2) medication during the month prior to the onset of listeriosis, the most frequent being immunosuppressants. Table 4 summarizes the frequencies of medications taken.

Clinical Manifestations

Many of the 63 cases experienced more than one clinical symptom and the frequencies are summarized in Table 5.

Neonatal cases: Among this group of 20 cases, there were 10 intrauterine deaths. Among the remaining 10 live births, 5 cases had meningitis (4 with septicemia, and one with hydrocephalus); 3 had septicemia alone, and 2 showed no clinical symptoms.

Maternal Cases: Five of the 15 mothers whose clinical history was available did not experience any clinically recognizable symptom. One (5%) had central nervous system (CNS) involvement (with septicemia); 2 had septicemia with flu-like illness; 7 had only flu-like illness, i.e., headache, pyrexia, myalgia, fatigue. Three of the maternal cases are noteworthy: one, presenting with flu-like illness and septicemia (blood positive for LM), delivered twins, one died (specimens LM positive), the other was asymptomatic; the second case, with symptoms of pyelonephritis, delivered a stillborn positive for LM; the third case, hospitalized with septicemia, had a positive blood culture for LM, but recovered completely with antibiotics and delivered a normal baby.

Non-PPN Cases: Among the 43 cases, septicemia was the most frequent condition 35 (81.4%) had this either alone or in combination with others. CNS involvement was present in 19 (44.2%) cases. One case had no characteristic CNS or septicemic symptoms, but was hospitalized for colostomy closure. Subsequent

Maladies et états prédisposants ou sous-jacents

Des renseignements sur des états prédisposants éventuels sont disponibles pour 56 (88,9 %) des 63 cas; au moins un tel état, dont la grossesse, a été signalé dans chaque cas. On a relevé une vaste gamme de facteurs prédisposants (souvent multiples), dont le nombre pouvait varier de 1 à 4 (moyenne 1,8). Le Tableau 3 montre la répartition des facteurs connus ayant précédé l'apparition de la listériose.

Médicaments

Vingt-neuf sujets disent avoir pris au moins 1 (en moyenne 2) médicament au cours du mois qui a précédé l'apparition de la listériose; le plus souvent, il s'agissait d'immunosuppresseurs. Le Tableau 4 présente une liste de ces médicaments par ordre de fréquence.

Manifestations cliniques

Des 63 cas, nombreux sont ceux qui présentent plus d'un symptôme. Les fréquences de ces manifestations cliniques sont présentées au Tableau 5.

Cas foeto-néonataux : Sur 20 cas, on relève 10 décès *in utero*. Sur les 10 naissances vivantes, il y a 5 cas de méningite (4 cas présentent également une septicémie et un autre, une hydrocéphalie); 3 présentent uniquement une septicémie et 2 autres n'ont aucun symptôme clinique.

Cas maternels : Cinq des 15 mères dont on nous a communiqué l'observation clinique n'ont accusé aucun symptôme. On ne relève qu'un seul cas (5 %) d'atteinte du système nerveux central en rapport avec une septicémie; 2 femmes présentant une septicémie accusent un syndrome d'allure grippale; 7 autres ne présentent qu'un tel syndrome : céphalée, fièvre, myalgie, asthénie. Il convient d'attirer l'attention sur trois mères: la première, qui présentait un syndrome grippal et une septicémie à LM, a donné naissance à des jumeaux: l'un est décédé (la culture des échantillons prélevés sur lui à la recherche de LM est positive), tandis que l'autre reste asymptomatique; la deuxième, qui présentait des symptômes de pyélonéphrite, a eu un enfant mort-né infecté par LM; la troisième, hospitalisée pour une septicémie à LM, s'est rétablie complètement après avoir reçu une antibiothérapie et a donné naissance à un enfant sain.

Cas non GPN : Dans les 43 cas, la septicémie constitue la manifestation la plus fréquente: elle se voit 35 fois, (81,4 %) seule ou en association avec d'autres. On observe une atteinte du SNC dans 19 cas (44,2 %). Chez un autre malade, hospitalisé pour la fermeture de sa colostomie, les hémocultures montrent la présence de LM. Cinq malades (7,9 %) ont accusé

Table 4/Tableau 4
Distribution of Medications Taken Before Onset of the Disease
Répartition des médicaments pris avant le début de la maladie

Medications/Médicaments	No/N ^{bre}	%
Immunosuppressive therapy (including steroids) Immunosuppresseurs (y compris corticostéroïdes)	21	36.8
Antacids / Antiacides	8	14.0
Blockers of gastric acid/Inhibiteurs de la sécrétion d'acide gastrique	5	8.8
Iron supplements / Suppléments de fer	5	8.8
Laxatives /Laxatifs	4	7.0
Antimicrobials/Antimicrobiens	4	7.0
Other /Autres	10	17.6
Total (29 cases/cas)	57	100.0

Other includes, pituitary gonadotropin inhibitor, anti-depressants, calcium and potassium supplements, vitamin D, folic acid, vitamin B6, diuretics, anti-hypertensives, anti-asthmatics, anti-diarrheals and erythropoietin.
 Cette catégorie englobe un inhibiteur des gonatrophines hypophysaires, les antidépresseurs, les suppléments de calcium et de potassium, la vitamine D, l'acide folique, la vitamine B6, les diurétiques, les hypotenseurs, les antiasthmatiques, les antidiarrhéiques et l'érythropoïétine.

blood cultures revealed the presence of LM. Five (7.9%) cases reported gastrointestinal symptoms just prior to or during their illness.

Mortality

Twenty-three of the 63 reported cases died, giving an overall case-fatality rate of 36.5%. In the PPN group, 10 (50%) of the 20 children died *in utero*. However, all those born alive with listeriosis recovered following therapy.

Among the non-PPN group, 13 (30.2%) of the 43 cases died. The ages ranged from 46 to 87 years; both the mean and the median ages were 69 years.

Occupation

Available data suggest no association with any particular occupation. The majority of the non-neonatal cases (excluding females associated with PPN) were retirees or persons incapable of performing any physical work due to their preexisting health condition.

Food Sample Analysis

Suspected food items were retrieved from the residences of 12 cases and analyzed; the number of food items tested per case ranged from 1-16. *Listeria* was isolated from food samples of 2 cases. Both the food and case isolate belonged to serotype 4b. In each case the enzyme electrophoretic pattern of the food isolates were found identical to those of the clinical isolates. Interestingly, in both of these cases, more than one food item was found positive for LM, suggesting the possibility of cross-contamination in the refrigerator: 3 food items in one case (milk, ham and cheddar cheese), 5 food items in the other case (buttermilk, sour cream, weiners, spinach and ginger root). None of these food items were in sealed packages.

Sources, Serotypes and Enzyme Electrophoretic Types (et) of *Listeria monocytogenes* Isolated from Patients with Listeriosis.

The sources or sites from which LM was isolated included the following: blood, CSF, enlarged lymph node (from a cancer patient), pleural fluid, cervix, gastric aspirate, endocardial lesion, urine, intrauterine swab, fetal liver, spleen, skin pustule, trachea, lung, and placenta.

Table 6 shows the serotype distribution of all of the isolates (35) received at LCDC.

des symptômes gastro-intestinaux immédiatement avant ou durant leur maladie.

Mortalité

Des 63 cas déclarés, 23 sont mortels, soit un taux de létalité global de 36,5 %. Dans le groupe GPN, 10 (50 %) des 20 enfants sont morts *in utero*. Toutefois, tous ceux qui étaient atteints de listériose à la naissance se sont rétablis après traitement.

Dans le groupe non GPN, 13 (30,2 %) des 43 cas sont mortels. L'âge des sujets varie de 46 à 87 ans, l'âge moyen et l'âge médian étant tous deux de 69 ans.

Profession

Les données dont nous disposons ne laissent entrevoir aucune association avec une occupation en particulier. La majorité des malades non GPN sont des personnes retraitées ou incapables d'effectuer tout travail physique en raison de leur état de santé antérieur.

Analyse des échantillons alimentaires

Les aliments suspects ont été récupérés au domicile de 12 malades et analysés; le nombre par cas varie de 1 à 16. On a isolé *Listeria* à partir des échantillons alimentaires dans 2 cas. Les isolats à partir du malade et des aliments appartiennent au sérotype 4b et dans chaque cas, présentent le même profil enzymo-électrophorétique. Chose intéressante, dans les deux cas on a trouvé plus d'une aliment contenant LM, ce qui laisse croire à une contamination croisée dans le réfrigérateur: dans un cas il s'agissait de 3 aliments (lait, jambon et fromage cheddar), dans l'autre 5 (babeurre, crème sure, saucisses de Francfort, épinards et racine de gingembre). Aucun de ces aliments n'était dans un emballage scellé.

Sources, sérotypes et types enzymo-électrophorétiques (TEE) de *Listeria monocytogenes* isolé chez les malades de listériose

On a isolé LM à partir du sang, du LCR, de ganglions lymphatiques hypertrophiés (chez des cancéreux), du liquide pleural, du col utérin, du contenu gastrique, d'une lésion endocardique, de l'urine, d'un écouvillonnage intra-utérin, du foie du fœtus, de la rate, d'une pustule cutanée, de la trachée, du poumon et du placenta.

Le Tableau 6 montre la répartition des sérotypes des 35 isolats reçus au LLCM.

No noticeable difference in the serotype distribution was observed between the PPN and the non-PPN cases: of the 7 PPN isolates typed, 3 belonged to 1/2 and 4 were 4b; of the 26 non-PPN isolates, 1/2 and 4b accounted for 14 and 12 cases each, respectively. The serotype distribution in 1989 was similar to that found in 1988.

Twenty-six ETs were identified among the 35 clinical isolates (including 16 serotype 4b and 17 serotype 1/2 isolates), with the average number of isolates per ET being 1.4. Nine ETs were identified among the 16 serotype 4b isolates (1.8 isolates per ET); 6 ETs were represented by one isolate each and the remaining 3 ETs were represented by 2, 3, and 5 isolates each. Seventeen ETs were identified among the 19 serotype 1/2 isolates (1.1 isolates per ET); 5 ETs were represented by one isolate each and 7 ETs by 2 isolates each.

Discussion

There has been no increase in the reporting rate for listeriosis in Canada since this surveillance system was fully implemented in 1988. This contrasts with the experience in other countries where reporting rates appear to be rising⁽⁴⁾. In the US, where an active listeriosis surveillance program is carried out in 6 areas with a population of 34 million each, a rate of 7.6 cases per million was recently reported⁽⁵⁾. Canadian rates (2.4 cases per million) are clearly lower. This may be partly due to the passive nature of surveillance in this country. Under-diagnosis of cases, particularly those associated with spontaneous abortions, results in under-estimation of the true incidence, but this should occur in all countries. Possibly the lower rates observed in Canada is a true finding.

Variation in the provincial rates may be the result of small numbers of cases and differences in surveillance systems. However, in Ontario, where surveillance of listeriosis has been intensified since 1988, the current rate in that province is considered stable. Therefore, the reporting rate in Ontario (4.5

On n'a observé aucune différence significative dans la répartition des sérotypes entre les cas GPN et les cas non GPN; sur les 7 isolats GPN typés, 3 appartiennent au type 1/2b et 4 au type 4b; sur les 26 isolats non GPN, 14 et 12 cas respectivement appartiennent aux types 1/2 et 4b. Cette répartition ressemble à celle de 1988.

Dans les 35 isolats cliniques, vingt-six TEE ont été déterminés, le nombre moyen d'isolats par TEE se chiffrant à 1,4. Sur les 16 isolats appartenant au sérotype 4b on a reconnu 9 TEE (1,8 isolat par TEE); 6 TEE sont représentés par 1 isolat chacun, les trois autres par 2, 3 et 5 isolats respectivement. Sur les 19 isolats de sérotype 1/2, on a reconnu 17 TEE (1,1 isolat par TEE); 5 TEE sont représentés par 1 isolat chacun, 7 par 2 isolats chacun.

Discussion

On n'a noté aucune augmentation dans la fréquence de déclaration des cas de listériose au Canada depuis la mise en service complète du réseau de surveillance au Canada en 1988. Cette situation diffère de celle qui a été observée dans d'autres pays, où le nombre des cas déclarés est à la hausse⁽⁴⁾. Aux États-Unis, où il existe un programme de surveillance active de la listériose dans six régions comptant chacune une population de 34 millions d'habitants, on a récemment relevé un taux de 7,6 cas par million d'habitants⁽⁵⁾. Les taux enregistrés au Canada (2,4 cas par million d'habitants) sont nettement inférieurs. Cet écart peut être en partie attribuable au caractère passif de la surveillance dans notre pays. Le fait que certains cas ne sont pas diagnostiqués, en particulier dans les fausses-couches, entraîne une sous-estimation du taux réel, mais ce phénomène devrait survenir dans tous les pays. Il est donc possible que le taux inférieur observé au Canada soit le reflet de la réalité.

Les variations dans les taux provinciaux peuvent être imputables au petit nombre de cas et aux différences dans la surveillance. Cependant, en Ontario, où la surveillance des cas de listériose est intensifiée depuis 1988 le taux de déclaration est considéré stable. À 4,5 cas par million, il représente le meilleur indicateur du taux réel. Si ce taux était appliqué à

Table 5/Tableau 5
Distribution of Clinical Manifestations
Répartition des manifestations cliniques

Symptoms/Manifestations	Mother/Mères		Infant/Nouveau-nés		Other/Autres	
	No/N ^{bre}	%	No/N ^{bre}	%	No/N ^{bre}	%
CNS Involvement:/Atteinte du CNS:						
Meningitis(M)alone/Méningite (M) seulement	0		1		5	
M+septicemia(S)/M+septicémie (S)	0		4		5	
M+S+Flu-like illness/M+S+syndrome grippal	1		0		6	
M+Flu-like illness/M+syndrome grippal	0		0		3	
Sub-total/Sous-total	1	5.0	5	25.0	19	44.2
Non CNS Involvement:/Nulle atteinte du CNS						
Septicemia(S)alone/Sépticémie (S) seulement	0		3		18	
S+Flu-like illness/S+syndrome grippal	2		0		6	
Flu-like illness(alone)/Syndrome grippal (seulement)	7		0		0	
Sub-total/Sous-total	9	45.0	3	15.0	24	55.8
Stillbirth/Mort-nés			10			
Total	10	50.0	18	90.0	43	100.0
Asymptomatic/Asymptomatiques	5	25.0	2	10.0	0	
Unknown/Symptômes inconnus	5	25.0	0		0	
All Cases/Tous les cas	20	100.0	20	100.0	43	100.0

cases per million) may be the best indicator of true incidence. If Ontario's rate is applied to Canada as a whole, the estimated incidence in this country for 1989 would be 124 cases.

Most cases of human listeriosis are known to be caused by *Listeria monocytogenes* serotypes 1/2a, 1/2b, and 4b⁽⁶⁾. However, certain geographic differences seem to exist in the distribution of these 3 serotypes associated with clinical disease. For example, in the US the distribution of serotypes 1/2a, 1/2b, and 4b is relatively equal⁽⁷⁾, while in Britain serotype 4b is the most predominant type⁽⁸⁾. Microbiologic surveillance data for Canada show that most human listeriosis cases are associated with serotypes 1/2 and 4b, the former being slightly more common.

Serotyping is of very limited epidemiologic use in defining subpopulations of the bacterium. Other methods such as phage typing⁽⁹⁾, and enzyme electrophoretic analysis^(7,10) appear to be more valuable in epidemiologic investigations. Enzyme electrophoretic analysis of 1989 Canadian isolates has shown that cases of listeriosis were associated, for the most part, with a heterogeneous population of LM.

The problem of food contamination by LM is a complex issue. The organism is widely distributed in foods and the environment. Foods found to be contaminated with LM in Canada include cheese, ice cream, raw milk, paté, beef, ground beef, pork, ham, sausage, salami, smoked meat, lobster, shrimp, crab, smoked salmon, raw vegetables, and alfalfa tablets. The bacterium is also found in food processing plants and on worker's clothing (Farber JM, Bureau of Microbial Hazards, Food Directorate, Health and Welfare Canada: unpublished data). The only foods that can be expected to be free from LM are those that have been pasteurized, irradiated, cooked or pickled immediately prior to packaging or consumption.

The Health Protection Branch (HPB) has recently⁽¹¹⁾ written guidelines for prevention of listeriosis in both pregnant women and other groups who are particularly susceptible to listeriosis. These guidelines include avoiding consumption of soft cheese, re-heating all left-overs and pre-cooked foods until " piping hot", and washing vegetables very well and storing them for no more than 1 or 2 days in the refrigerator. An effective way of informing pregnant women is to discuss the subject during pre-natal visits.

The HPB also recommends that physicians consider the possibility of listeriosis in any febrile non-pregnant patient with neurologic symptoms of unknown origin, as well as in pregnant women with unexplained pyrexial illness, miscarriage, premature labour, or fetal death. Any patient presenting with any of the above

l'ensemble du Canada, la fréquence attendue de survenue pour le pays entier serait de 124 cas pour l'année 1989.

On sait que la plupart des cas de listériose humaine sont causés par les sérotypes 1/2a, 1/2b et 4b⁽⁶⁾. Il semble toutefois exister certaines différences géographiques dans la distribution de ces trois sérotypes. Par exemple, aux États-Unis, la distribution des sérotypes 1/2a, 1/2b et 4b est relativement égale⁽⁷⁾, tandis qu'en Grande-Bretagne, le sérotype 4b est prédominant⁽⁸⁾. La surveillance microbiologique au Canada montre que la plupart des cas de listériose humaine sont reliés aux sérotypes 1/2 et 4b, le premier étant légèrement plus courant.

Le typage sérologique a une utilité épidémiologique très limitée pour ce qui est de définir des sous-populations de bactéries. D'autres méthodes comme la lysotypie⁽⁹⁾ et l'analyse électrophorétique^(7,10) semblent être plus utiles à cette fin. L'analyse enzymo-électrophorétique des isolats obtenus au Canada en 1989 montre que les cas de listériose sont la plupart causés par une population hétérogène de LM.

Le problème de la contamination des aliments par LM est complexe. Ce microorganisme est très répandu dans les aliments et dans l'environnement. Parmi les aliments contaminés au Canada, on peut citer le fromage, la crème glacée, le lait non pasteurisé, les pâtés, le boeuf, le boeuf haché, le porc, le jambon, la saucisse, le salami, la viande fumée, le homard, les crevettes, le crabe, le saumon fumé, les légumes crus et les comprimés de luzerne. On a également trouvé la bactérie dans les usines de transformation des aliments et sur les vêtements des travailleurs (Farber, JM, Bureau des dangers microbiens, Direction des aliments, Santé et Bien-être social Canada: données non publiées). Les seuls aliments qui ne risquent pas de contenir LM sont ceux qui ont été pasteurisés, irradiés, cuits ou marinés immédiatement avant le conditionnement ou la consommation.

Dernièrement, la Direction de la protection de la santé (DPS) a établi des lignes directrices pour la prévention de la listériose chez les femmes enceintes et les autres groupes qui sont particulièrement réceptifs à cette maladie. On recommande notamment à ces personnes d'éviter de consommer des fromages à pâte molle, de réchauffer tous les restes et les aliments précuits jusqu'à ce qu'ils soient brûlants, de bien laver les légumes et de ne pas les garder au réfrigérateur plus d'un ou deux jours. Une bonne façon de sensibiliser la femme enceinte à ce risque est d'aborder le sujet au cours des visites prénatales.

La DPS recommande également au médecin d'envisager la possibilité de la listériose chez toute personne même non enceinte qui présente de la fièvre et des symptômes neurologiques d'origine inconnue. Il y pensera devant une femme enceinte qui présente un état fébrile inexplicable, une fausse-couche, un travail prématuré ou un fœtus mort. Il fera les prélèvements qui

Table 6/Tableau 6
Listeria monocytogenes Serotypes: Distribution by Province, Canada, 1989
Sérotypes de Listeria monocytogenes: Répartition par province, Canada 1989

Province	Serotype/Sérotype		Total	
	1/2	4b	No./N ^{bre}	%
Ontario	11	10	21	60.0
Quebec/Québec	1	2	3	8.6
Alberta	2	2	4	11.4
Manitoba	4	0	4	11.4
Saskatchewan	1	0	1	2.9
British Columbia/Colombie-Britannique	0	1	1	2.9
New Brunswick/Nouveau-Brunswick	0	1	1	2.9
Canada	19	16	35	100
%	54.3	45.7	100	

conditions should have appropriate specimens tested, and if LM is suspected, antimicrobial therapy should be started immediately.

Laboratories and physicians are encouraged to report all diagnoses of listeriosis to public health officials, even in jurisdictions where it is not required by law, so that adequate surveillance for this disease can be carried out.

Acknowledgement

The Bureaux of Communicable Disease Epidemiology, Microbiology (LCDC) and Microbial Hazards (Foods Directorate) appreciate the continued assistance and cooperation given by the Provincial/Territorial Epidemiologists, Federal Field Epidemiologists, local public health agencies, Field Operations personnel, physicians, hospital staff, laboratory and other public health personnel. Assistance of Mr. A. Ryan, Ms. M. Bellefeuille and Mr. P. Zabchuk is greatly appreciated.

References

1. Varughese PV, Carter AO. *Human listeriosis surveillance in Canada*. CDWR 1988;14:151-5.
2. Idem. *Human listeriosis in Canada - 1988*. CDWR 1989;15:213-7.
3. Farber JM, Carter AO, Varughese PV, Ashton FE, Ewan EP. *Listeriosis traced to the consumption of alfalfa tablets and soft cheese*. N Engl J Med 1990;322:338.
4. Bille J. *Epidemiology of human listeriosis in Europe, with special reference to the Swiss outbreak*. In: Millar AJ, Smith JL, Somkuti GA, eds. *Foodborne listeriosis*. Society for Industrial Microbiology, 1990:71.
5. Broome CV, Gellin B, Schwartz B. *Epidemiology of listeriosis in the United States*. In: Millar AJ, Smith JL, Somkuti GA, eds. *Foodborne listeriosis*. Society for Industrial Microbiology, 1990:61-5.
6. Gellin BG, Broome CV. *Listeriosis*. JAMA 1989;261:1313-20.
7. Bibb WF, Gellin BG, Weaver R, et al. *Analysis of clinical and food-borne isolates of Listeria monocytogenes in the United States by multilocus enzyme electrophoresis and application of the method to epidemiologic investigations*. Appl Environ Microbiol 1990;56:2133-41.
8. McLauchlin J, Audrier A, Taylor AG. *Aspects of the epidemiology of human Listeria monocytogenes infection in Britain, 1967-1984; the use of serotyping and phage typing*. J Med Microbiol 1986;22:367-77.
9. Rocourt J, Audurier A, Corticu AL, et al. *A multi-centre study on the phage typing of Listeria monocytogenes*. Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg Abt Orig A 1985;259:489-97.
10. Piffaretti J, Kressebuch H, Aeschbacher M, et al. *Genetic characterization of clones of the bacterium Listeria monocytogenes causing epidemic disease*. Proc Natl Acad Sci USA 1989;86:3818-22.
11. Farber JM, Harwig J, Carter AO. *Foodborne listeriosis*. Can J Infect Dis (in press).

Source: PV Varughese, DVM, AO Carter, MD, P Walsh, BA, Disease Surveillance Division, Bureau of Communicable Disease Epidemiology; FE Ashton, PhD, EP Ewan, National Laboratory for Bacteriology, Bureau of Microbiology, Laboratory Centre for Disease Control; J Farber, PhD, Bureau of Microbial Hazards, Food Directorate, Health and Welfare Canada, Ottawa.

s'imposent; s'il soupçonne une infection à LM, il entreprendra immédiatement un traitement antimicrobien.

Les laboratoires et les médecins sont invités à signaler tous les cas de listériose aux autorités sanitaires, même dans les provinces où ce n'est pas une maladie à déclaration obligatoire, afin qu'une surveillance efficace puisse être exercée.

Remerciements

Les Bureaux de l'épidémiologie des maladies transmissibles, de la microbiologie (LLCM) et des dangers microbiens (Direction des aliments) remercient de leur aide et de leur collaboration assidues les épidémiologistes provinciaux et territoriaux, les épidémiologistes régionaux fédéraux, les bureaux de santé publique locaux, le personnel des Opérations régionales, les médecins, et tous ceux qui oeuvrent dans les hôpitaux, les laboratoires et les bureaux d'hygiène. Nous souhaitons également témoigner notre reconnaissance à M. A. Ryan, M^{lle} M. Bellefeuille et M. P. Zabchuk.

Références

1. Varughese PV, Carter AO. *Surveillance de la listériose humaine au Canada - 1987*. RHMC 1988;14:151-5.
2. Idem. *Listériose humaine au Canada - 1988*. RHMC 1989;15:213-7.
3. Farber JM, Carter AO, Varughese PV, Ashton FE, Ewan EP. *Listeriosis traced to the consumption of alfalfa tablets and soft cheese*. N Engl J Med 1990;322:338.
4. Bille J. *Epidemiology of human listeriosis in Europe, with special reference to the Swiss outbreak*. Dans: Millar AJ, Smith JL, Somkuti GA, eds. *Foodborne listeriosis*. Society for Industrial Microbiology, 1990:71.
5. Broome CV, Gellin B, Schwartz B. *Epidemiology of listeriosis in the United States*. Dans: Millar AJ, Smith JL, Somkuti GA, eds. *Foodborne listeriosis*. Society for Industrial Microbiology, 1990:61-5.
6. Gellin BG, Broome CV. *Listeriosis*. JAMA 1989;261:1313-20.
7. Bibb WF, Gellin BG, Weaver R, et al. *Analysis of clinical and food-borne isolates of Listeria monocytogenes in the United States by multilocus enzyme electrophoresis and application of the method to epidemiologic investigations*. Appl Environ Microbiol 1990;56:2133-41.
8. McLauchlin J, Audrier A, Taylor AG. *Aspects of the epidemiology of human Listeria monocytogenes infection in Britain, 1967-1984: the use of serotyping and phage typing*. J Med Microbiol 1986;22:367-77.
9. Rocourt J, Audurier A, Corticu AL, et al. *A multi-centre study on the phage typing of Listeria monocytogenes*. Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg Abt Orig A 1985;259:489-97.
10. Piffaretti J, Kressebuch H, Aeschbacher M, et al. *Genetic characterization of clones of the bacterium Listeria monocytogenes causing epidemic disease*. Proc Natl Acad Sci USA 1989;86:3818-22.
11. Farber JM, Harwig J, Carter AO. *Foodborne listeriosis*. Can J Infect Dis (sous presse).

Source: PV Varughese, DMV, D^e AO Carter, P Walsh, BA, Division de la surveillance des maladies, Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles; FE Ashton, PhD, EP Ewan, Laboratoire national de bactériologie, Bureau de la microbiologie, Laboratoire de lutte contre la maladie; J Farber, PhD, Bureau des dangers microbiens, Direction des aliments, Santé et Bien-être social Canada, Ottawa.

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 Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcomed (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisory Board:	Dr. J. Spika (613) 957-4243
	Dr. A. Carter (613) 957-1339
	Dr. K. Rozee (613) 957-1329
Editor:	Eleanor Paulson (613) 957-1788
Desktop Publishing:	Joanne Regnier (613) 957-7845
Circulation:	Gertrude Tardiff (613) 957-0842

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

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être 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.

Groupe de conseillers scientifiques:	D ^r J. Spika (613) 957-4243
	D ^r A. Carter (613) 957-1339
	D ^r K. Rozee (613) 957-1329
Rédactrice en chef:	Eleanor Paulson (613) 957-1788
Éditrice:	Joanne Regnier (613) 957-7845
Distribution:	Gertrude Tardiff (613) 957-0842

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Pré Turney
OTTAWA (Ontario)
Canada K1A 0L2