Health and Welfare Canada Santé et Bien-être social Canada

Date of publication: October 21, 1978 Vol. 4-42
date de publication: 21 octobre 1978

canada diseases weekly report

rapport hebdomadaire des maladies au canada

COST ANALYSIS OF AN OUTBREAK OF SALMONELLOSIS - QUEBEC

During April 1978, an outbreak of salmonellosis due to *S. java* and *S. infantis*, involving 5 of the 6 members of 1 family, occurred near Quebec City. Symptoms included abdominal cramps, diarrhoea, blood in the stools, weakness, temperature (39-40°C) and a sore throat with tonsillitis. It was also noted that the younger the patient, the more severe were the symptoms. Epidemiological investigation strongly suggested that the source of the outbreak was fish. For approximately 1 month prior to the outbreak, the family had been following a diet based on the daily consumption of a portion of fish. Fresh (or freshly thawed) fish such as sole, perch or haddock was obtained 2 or 3 times a week and prepared on the same work surface as other foods. Despite extensive surveillance of the fish suppliers and laboratory analysis of their produce, no source for the *Salmonella* could be found and the vector could not be determined. Surveillance was also extended to other fish suppliers in the area.

Following the investigation, an analysis was done to evaluate the cost of this outbreak of salmonellosis. The cost to the community was established at approximately $2,392 or $478.40 per case. This does not include the cost of the additional surveillance mentioned above, evaluated at $1,640, which was carried out over a period of 4 months on the fish suppliers in the area. This expense was not included because it was considered part of the regular responsibilities of the Quebec Department of Agriculture. Investigational costs accounted for $937 (39%) of the $2,392, medical expenses $1,365 (57%), and costs to the family $90 (4%). A complete breakdown of these costs is given in Table 1.

The cost of $478.40 per case is high considering there was no loss of income involved. This is probably explained by the larger medical and hospital expenses incurred as a result of the severity of the illness experienced by the younger children (3) in the family. For comparison purposes, the provisional cost of an outbreak of salmonellosis involving adults at a hotel which also occurred during April has been estimated at $555 per case.

ANALYSE DES DÉPENSES LIEES A UNE POUSSEE DE SALMONELLOSE - QUÉBEC

En avril 1978, une poussée de salmonellose attribuable à *S. java* et *S. infantis*, touchant 5 des 6 membres d'une famille, est survenue près de Québec. Les symptômes comprenaient: crampes abdominales, diarrhée, présence de sang dans les selles, faiblesse, fièvre (39-40°C) et mal de gorge accompagné d'amygdalite. On a aussi remarqué que plus le malade était jeune, plus les symptômes étaient graves. L'enquête épidémiologique a indiqué que la source de la poussée était fort probablement du poisson. Environ 1 mois avant la poussée, la famille avait entrepris un régime comportant la consommation quotidienne d'une portion de poisson. C'est ainsi que 2 ou 3 fois par semaine, on se procurait du poisson frais (ou fraîchement dégelé) comme de la sole, de la perche ou de l'aiglefin; ce poisson était préparé sur la même table de travail que les autres aliments. Malgré la surveillance poussée des fournisseurs de poisson et l'analyse en laboratoire de leurs produits, aucune trace de *Salmonella* n'a pu être décelée et le vecteur n'a pu être déterminé. De plus, la surveillance a été étendue à d'autres fournisseurs de poisson de la région.

Après l'enquête, une analyse a été effectuée pour évaluer les dépenses occasionnées par cette poussée de salmonellose. On a estimé que cette poussée a coûté à la communauté environ $2,392, soit $478.40 par cas. Cette somme ne tient pas compte des dépenses, évaluées à $1,640, liées à la surveillance additionnelle dont il a été question ci-dessus et qui s'est poursuivie pendant 4 mois auprès des fournisseurs de poisson de la région. Cette dépense n'a pas été incluse parce que l'on estime que cette surveillance fait partie des responsabilités courantes du ministère de l'Agriculture du Québec. Les dépenses liées à l'enquête étaient de $937 (39% de la somme totale de $2,392), les dépenses médicales de $1,365 (57%), et les dépenses occasionnées à la famille de $90 (4%). On trouvera un exposé détaillé de ces dépenses au Tableau 1.

La somme de $478.40 par cas est élevée si l'on considère qu'aucune perte de revenu n'entre en ligne de compte. Cette situation s'explique probablement par les dépenses médicales et hospitalières plus importantes occasionnées par la gravité de la maladie chez les plus jeunes enfants (3) de la famille. A titre de comparaison, les coûts provisoires liés à une poussée de salmonellose chez des adultes dans un hôtel, survenue aussi en avril, ont été évalués à $555 par cas.

TABLE 1/TABLEAU 1

INVESTIGATIONS/ENQUÊTES		MEDICAL EXPENSES/DÉPENSES MÉDICALES		COSTS TO THE FAMILY/DÉPENSES ASSUMÉES PAR LA FAMILLE	
Epidemiologists, Doctors and Veterinarians/ Épidémiologistes, médecins et vétérinaires (18 hr. x $26.00)/ (18 h x $26.00)	$468.00	Hospitalization/ Hospitalisation (9 days x $120.00)/ (9 jours x $120.00)	$1,080.00	Visits to the hospital/ Consultations à l'hôpital (8 x $10.00)	$80.00
Nurses and Health Inspectors/ Infirmières et inspecteurs sanitaires (6 visits and investigations x $24.00)/ (6 visites et enquêtes x $24.00)	$144.00	Consultations and medical visits/ Consultations et visites médicales	$ 240.00	Visits to doctors/ Consultations auprès des médecins (2 x $5.00)	$10.00
Stool cultures/ Coprocultures (20 cultures x $16.25)	$325.00	Medications/ Médicaments	$ 45.00		$90.00
	$937.00		$1,365.00		

LOST WAGES - NIL/PERTES EN SALAIRE - NIL

N.B. Additional Surveillance (indirect cost - not included) $1,640.00 or $328/case./
N.B. Surveillance additionnelle (coûts indirects non inclus): $1 640.00 ou $328/cas.

SOURCE: Dr. J.-P. Leclerc, Field Epidemiologist, (L.C.D.C.), and the Division of Infectious Diseases, Department of Social Affairs, Quebec.

THE COSTS OF AN OUTBREAK OF SALMONELLOSIS - ONTARIO

In September 1977, an outbreak of salmonellosis due to *S. bareilly*, involving 44 cases residing in 2 neighbouring counties, occurred in southwestern Ontario[9]. An epidemiologic investigation revealed that cake, prepared by a local bakery, was the common vehicle for most cases. The common source was traced to "Grade Cracks" supplied by a local egg-grading station. These eggs were used as ingredients for the cake batter and icing. Investigation of contacts found some additional healthy carriers among food handlers. Despite extensive sampling of fresh eggs supplied to the egg-grading station, no specific farm source could be found. Although cross-contamination of the eggs during the cleaning process was suspected, no evidence of *S. bareilly* could be found in the wash water of the egg-grading station.

In order to emphasize the importance of this recurrent public health problem, an analysis of the economic impact of this outbreak was attempted. The results are summarized in Table 1. Out of 44 cases, 28 were wage-earners, and 17 of these lost a total of 238 working days, or, an average of 14 days lost "productivity" per worker. Twelve of the wage-earners lost a total of $5,463 in earnings, or $455 per employee. The others had some form of insurance coverage (e.g., sick leave).

SOURCE: Dr J.-P. Leclerc, épidémiologiste régional (L.L.C.M.), et la Division des maladies infectieuses, ministère des Affaires sociales, Québec.

DÉPENSES OCCASIONNEES PAR UNE POUSSÉE DE SALMONELLOSE - ONTARIO

En septembre 1977, une poussée de salmonellose attribuable à *S. bareilly*, touchant 44 personnes habitant dans deux comtés voisins, est survenue dans le Sud-Ouest ontarien[1]. Une enquête épidémiologique a révélé qu'un gâteau préparé dans une pâtisserie locale était le contage commun dans la plupart des cas. Comme source commune, on a identifié des oeufs de "catégorie fêlée" fournis par un poste local de classement des oeufs. Ces oeufs avaient été utilisés comme ingrédient pour la préparation de la pâte et du glaçage du gâteau. L'enquête auprès des sujets-contacts a permis d'identifier d'autres porteurs sains parmi les manipulateurs d'aliments. Malgré un échantillonnage poussé des oeufs frais fournis au poste de classement des oeufs, on n'a pu déterminer la ferme d'où provenaient les oeufs contaminés. Bien que l'on présume une contamination croisée des oeufs au cours du processus de nettoyage, aucune trace de *S. bareilly* n'a pu être décelée dans les eaux de lavage du poste de traitement des oeufs.

Pour bien mettre en évidence l'importance de ce problème d'hygiène publique qui revient périodiquement, on a fait une analyse de l'impact économique de cette poussée. Les résultats sont résumés au Tableau 1. Sur les 44 personnes touchées, 28 étaient des travailleurs, dont 17 ont perdu au total 238 jours de travail, soit une perte moyenne de "productivité" de 14 jours par travailleur. Douze de ces travailleurs ont perdu au total $5,463 en salaire soit $455 par employé. Les autres ont bénéficié d'une forme quelconque d'assurance (par exemple, congés de maladie).

TABLE 1/TABLEAU 1

ECONOMIC FACTOR/ FACTEURS ÉCONOMIQUES	COST/ COÛT	PERCENT OF TOTAL POURCENTAGE DU TOTAL
Wages Lost/ Pertes en salaire	$ 5,463	23
Medical and Hospital Expenses/ Dépenses médicales et hospitalières	$ 3,287	14
Investigation Costs/ Coût de l'enquête	$11,823	50
Owner/Operator Lost Income/ Perte de revenu du propriétaire/exploitant	$ 2,950	13
TOTAL	$23,523	100

Hospital expenses involved $3,047. An average of 5.3 days was spent in hospital for each of the 4 cases hospitalized, accounting for the $3,047. Thirty office visits to a physician were made by 22 of the cases, amounting to $240.

The cost of epidemiologic investigations done by personnel of 2 health units was $3,703. The laboratory analysis of 224 stool samples (from cases) and 317 (from contacts) plus 402 food specimens (mostly eggs) accounted for $8,121.

The egg-grading station's losses, estimated to be $950, were due to a loss of revenue resulting from a temporary restriction of its market for "Grade Cracks" (i.e., only to liquid egg processing plants) plus the resultant decrease in value for these eggs. In addition, some income was lost due to a loss of some clients. The loss to a local bakery was estimated at $2,200, since the owner/operator was also a case and was subsequently off work for 1 month. Furthermore, there was a temporary decrease in cake sales.

The total economic impact of this outbreak was thus estimated to be $23,523, or, about $535 per reported case. Most of these costs were incurred by the investigation which took 50% of the total. Few, if any, Canadian studies are available for comparison. An analogous American study reported in 1974[2] found that an outbreak of foodborne salmonellosis cost a total of $28,733, or, about $230 per case. There were 125 reported cases in the outbreak with an average absence of 1.5 days from work. Most of the costs were due to lost salaries and productivity, accounting for 64% of the total. The cost of investigation in this study only amounted to 8% of the total and laboratory tests done on 50 stool and 16 food specimens accounted for only 36% of these costs. On the other hand, the costs of investigation of the Ontario outbreak amounted to 50% of the total and laboratory tests performed on stool and food specimens involved 69% of these costs. These data reflect the difficulties involved in the investigation of this outbreak.

Probably this outbreak could have been prevented had the sale of "Grade Cracks" been restricted to liquid eggs plants where their contents would be pasteurized. Unfortunately, this is not yet a standard practice in the province of Ontario, even though the evidence for the transmission of salmonellosis by "Grade Cracks" is well documented[3].

Since there are many outbreaks of foodborne salmonellosis occurring in Ontario and the rest of Canada every year, the entire economic burden of this problem, both to the community and to the health care system, must be considerable. Obviously, there is a continuing need to emphasize prevention of such outbreaks. An educational programme for the food service and food processing industries, including workers and owner/operators, might prove its cost/benefits in the long run.

Acknowledgements: The advice of Dr. R. Dorland and Dr. A. Evans of the Ontario Ministry of Health and the cooperation given by Dr. M.E. Huntington, Waterloo Regional Health Unit and Dr. S. Tamblyn, Perth District Health Unit, and their respective staffs was greatly appreciated.

Les dépenses liées à l'hospitalisation s'élevaient à $3,047. Cette somme s'explique par l'hospitalisation de 4 personnes pour une durée moyenne de 5.3 jours chacune. A cette somme, il faut ajouter $240 pour les 30 consultations auprès de médecins effectuées par 22 malades.

Les dépenses occasionnées par les enquêtes épidémiologiques réalisées par le personnel de 2 bureaux de santé s'élevaient à $3,703. Les analyses en laboratoire des prélèvements de selles (224 provenant des cas et 317 provenant des sujets-contacts) et des 402 échantillons alimentaires (pour la plupart, des oeufs) ont entraîné des dépenses de $8,121.

Les pertes du poste de classement des oeufs, estimées à $950, ont été imputées à la perte de revenu découlant de la réduction temporaire du marché pour les oeufs de "catégorie fêlée" (la vente a été limitée aux seules usines de traitement des oeufs liquides) et de la diminution de la valeur de ces oeufs. De plus, une perte de revenu a été enregistrée à la suite de la perte de certains clients. Les pertes de la pâtisserie locale ont été estimées à $2,200, étant donné que le propriétaire/exploitant a aussi été malade et qu'il a dû cesser de travailler pendant un mois. De plus, la vente des gâteaux a diminué temporairement.

L'impact économique total de cette poussée a ainsi été évalué à $23,523, soit environ $535 par cas signalé. Une grande partie de ces dépenses a été occasionnée par l'enquête qui intervient pour 50% des dépenses totales. Il existe très peu d'études canadiennes, s'il en est, pour faire la comparaison. Une étude américaine semblable, dont les résultats ont été publiés en 1974[2], a révélé qu'une poussée de salmonellose d'origine alimentaire a coûté au total $28,733, soit environ $230 par cas. Dans cette poussée, on a signalé 125 cas et l'absentéisme au travail était en moyenne de 1.5 jour. La plus grande partie des dépenses (64% du total) était attribuable aux pertes en salaire et en productivité. Les dépenses occasionnées par l'enquête dans cette étude s'élevaient à 8% seulement des dépenses totales et les épreuves de laboratoire effectuées sur 50 prélèvements de selles et 16 prélèvements alimentaires n'intervenaient que pour 36% de ces dépenses. Par contre, les dépenses occasionnées par l'enquête au cours de la poussée survenue en Ontario s'élevaient à 50% des dépenses totales et les épreuves de laboratoire effectuées sur les prélèvements de selles et d'aliments intervenaient pour 69% de ces dépenses. Ces données témoignent des difficultés rencontrées au cours de l'enquête portant sur cette poussée.

Il est probable que cette poussée aurait pu être évitée si la vente des oeufs de "catégorie fêlée" avait été limitée aux usines de traitement des oeufs liquides où la pasteurisation est obligatoire. Malheureusement, il ne s'agit pas encore d'une pratique uniforme dans la province de l'Ontario, même si la transmission de la salmonellose par des oeufs de "catégorie fêlée" est étayée par de nombreux documents.

Étant donné que plusieurs poussées de salmonellose d'origine alimentaire surviennent en Ontario et dans le reste du Canada chaque année, le fardeau économique qu'elles représentent, à la fois pour la communauté et pour les systèmes de soins sanitaires, doit être lourd. Evidemment, il importe toujours de mettre l'accent sur la prévention dans ces poussées. Un programme d'éducation à l'endroit des industries de services alimentaires et de traitement des aliments, y compris pour les propriétaires et les propriétaires/exploitants, pourrait à la longue se révéler peu coûteux en regard des avantages qu'il peut procurer.

Remerciements: Les conseils du Dr R. Dorland et du Dr A. Evans du ministère de la Santé de l'Ontario et la collaboration du Dr M.E. Huntington, Bureau de santé régional de Waterloo et du Dr S. Tamblyn, Bureau de santé du district de Perth, ainsi que du personnel de ces bureaux, ont été très précieux.

References:

1. CDWR, Vol. 3-47, 1977.

2. JAMA, 230: 1281, 1974.

3. CDWR, Vol. 4-11, 1978.

SOURCE: Dr. P.M. Lavigne, Field Epidemiologist (L.C.D.C.), Toronto Ontario.

International Notes

ISOLATION OF MUMPS VIRUS FROM PERILYMPH IN A CASE OF SUDDEN DEAFNESS - ENGLAND

Deafness is an established complication of mumps and may be commoner than generally recognised. A 26-year-old housewife was seen originally a year ago on account of bilateral deafness that had developed gradually over a period of 3-4 years. Otosclerosis was diagnosed and a stapedectomy was carried out on the right ear and a Teflon piston inserted. The patient remained well until June 1978 when she developed mumps, with bilateral parotid swellings. Two days later she noticed hyperacusis in the right ear, soon followed by rapid and complete loss of hearing. Three days after this she reported to hospital, where an emergency operation was carried out because of the possibility of a fistula secondary to the earlier stapedectomy operation that could also have accounted for the sudden loss of hearing. However, no such damage was found, and a sample of perilymph was collected for virological examination. Mumps virus was isolated, and mumps V and S complement-fixing antibodies were demonstrated in the blood. Four days after the operation the patient's sister also developed mumps. This oppears to be the first report of the isolation of mumps virus from perilymph, providing direct evidence for the aetiological relationship between mumps virus infection and inner ear damage resulting in deafness. Whether the previous stapedectomy operation predisposed to further inner ear damage by mumps virus remains uncertain. After 2 months there has still been no recovery of hearing.

SOURCE: Communicable Disease Report, No. 37, 15th September, 1978, issued by the Communicable Disease Surveillance Centre, London, England.

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
Assistant Editor: E. Paulson
Editorial Assistant: W. Lynn

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

Références:

1. R.H.M.C., vol. 3-47, 1977.

2. JAMA, 230: 1281, 1974.

3. R.H.M.C., vol. 4-11, 1978.

SOURCE: Dr P.M. Lavigne, épidémiologiste régional (L.L.C.M.), Toronto, Ontario.

Notes internationales

ISOLEMENT DU VIRUS DES OREILLONS PÉRILYMPHE DANS UN CAS DE SURDITÉ SOUDAINE - ANGLETERRE

La surdité est une complication connue des oreillons et qui peut survenir plus fréquemment qu'on ne le pense généralement. Une femme âgée de 26 ans a été examinée pour la première fois il y a environ 1 an à cause d'une surdité bilatérale qui s'était installée graduellement sur une période de 3-4 ans. On a diagnostiqué une otospongiose; une stapédectomie a été pratiquée dans l'oreille droite et un piston de Teflon a été introduit. La malade se portait bien jusqu'en juin 1978, lorsqu'elle a contracté les oreillons, accompagnés de tuméfaction bilatérale des glandes parotides. Deux jours plus tard, elle présentait de l'hyperacousie de l'oreille droite, suivie presque aussitôt d'une perte rapide et totale de l'ouïe. Trois jours plus tard, elle s'est présentée à l'hôpital où une intervention chirurgicale d'urgence a été pratiquée à cause de la possibilité de l'apparition d'une fistule consécutive à la stapédectomie réalisée antérieurement; cette fistule pouvait aussi être la cause de la perte soudaine de l'ouïe. Cependant, l'examen s'est révélé négatif et un prélèvement de périlymphe a été obtenu pour examen virologique. Le virus des oreillons a été isolé et l'on a observé dans le sang la présence d'anticorps aptes à fixer le complément et correspondant aux antigènes V et S du virus des oreillons. Quatre jours après l'intervention chirurgicale, une soeur de la malade a aussi contracté les oreillons. Il semble s'agir du premier cas d'isolement du virus des oreillons dans la périlymphe à être signalé, fournissant ainsi une preuve directe de la relation étiologique entre l'infection par le virus des oreillons et les lésions de l'oreille interne entraînant la surdité. On ignore si la lésion de l'oreille interne provoquée par le virus des oreillons a été facilitée par la stapédectomie réalisée antérieurement. Après 2 mois, la surdité persiste toujours.

SOURCE: Communicable Disease Report, N° 37, 15 septembre 1978, publié par le Communicable Disease Surveillance Centre, Londres, Angleterre.

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 en chef adjoint: E. Paulson
Auxiliaire de rédaction: W. Lynn

Bureau d'épidémiologie,
Laboratoire de lutte contre la maladie,
Parc Tunney,
Ottawa (Ontario).
Canada. K1A 0L2