

canada diseases

weekly report

Date of publication: January 13, 1979
 date de publication: 13 janvier 1979 Vol. 5-2

CANADIAN OFFICIAL PUBLICATIONS
 DE DOCUMENTS OFFICIELS
 CANADIENS
 NATIONAL LIBRARY/ BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
 CANADA

rapport hebdomadaire
des maladies au canada

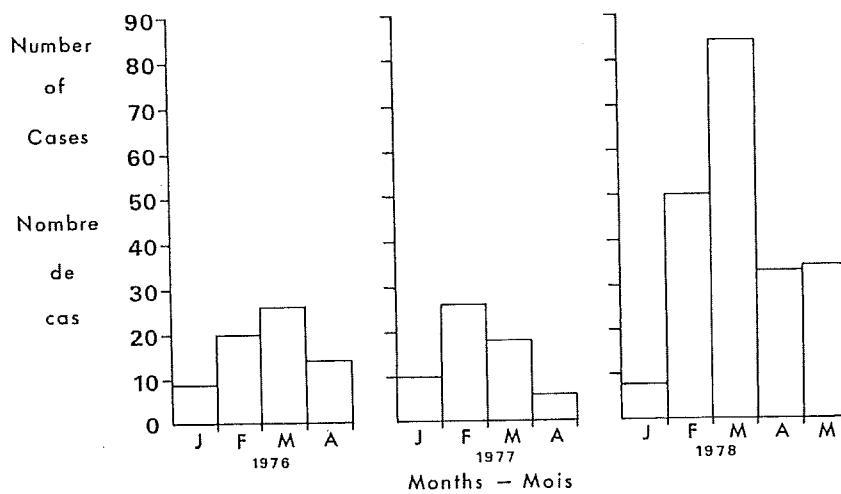
EPIDEMIC BRONCHIOLITIS -
ST. JOHN'S, NEWFOUNDLAND - 1978

In general, seasonally acquired virus-associated respiratory illnesses in children produce minimal risk of serious morbidity. Respiratory syncytial (RS) virus, a member of the paramyxovirus group that includes measles and mumps, remains an exception, particularly in youngsters during their first year of life. Although RS virus may infect both the upper and lower respiratory tracts, this pathogen has always been intimately related with bronchiolitis since its discovery in 1956 by Chanock; in fact, the epidemiology of bronchiolitis is very much the epidemiology of RS virus. More than 80% of viral isolates in epidemic bronchiolitis are RS virus, although other agents, most notably parainfluenza and *Mycoplasma pneumoniae*, may also cause a similar obstructive pathological process in the small airways. That bronchiolitis can present a major community health problem is acknowledged by current active research towards the development of an effective vaccine. One author has expressed the opinion that RS virus is "the most important of the viral agents that cause serious respiratory disease in infants and young children".

BRONCHIOLITE ÉPIDÉMIQUE -
ST. JOHN'S, TERRE-NEUVE - 1978

En général, les risques de morbidité grave pour les enfants à la suite d'une infection saisonnière par un virus lié aux maladies respiratoires sont faibles. Cependant, le virus respiratoire syncytial (VRS), membre du groupe des paramyxovirus qui comprend les virus de la rougeole et des oreillons, demeure une exception, particulièrement chez les nourrissons au cours de leur première année de vie. Bien que le VRS puisse infester les voies respiratoires supérieures et inférieures, cet agent pathogène a toujours été étroitement lié à la bronchiolite depuis sa découverte en 1956 par Chanock; de fait, l'épidémiologie de la bronchiolite correspond beaucoup à celle du VRS. Plus de 80% des agents viraux isolés au cours de la bronchiolite épidémique sont des VRS, bien que d'autres agents, notamment *Myxovirus para influenzae* et *Mycoplasma pneumoniae*, puissent aussi présenter un processus pathologique obstructif semblable au niveau des petites voies aériennes. La recherche active qui se poursuit actuellement en vue de mettre au point un vaccin efficace témoigne bien de l'importance de la bronchiolite comme problème de santé communautaire. Un auteur a exprimé l'avis que le VRS est "le plus important des agents vitaux provoquant des maladies respiratoires graves chez les nourrissons et les jeunes enfants".

FIGURE 1 Number of Children Diagnosed as Bronchiolitis on Admission to the CJCHC During the Past Three Seasons (Monthly Totals are Shown)
 Nombre d'enfants chez qui on a diagnostiqué la bronchiolite au moment de leur admission au CJCHC au cours des trois dernières années (Totaux mensuels)

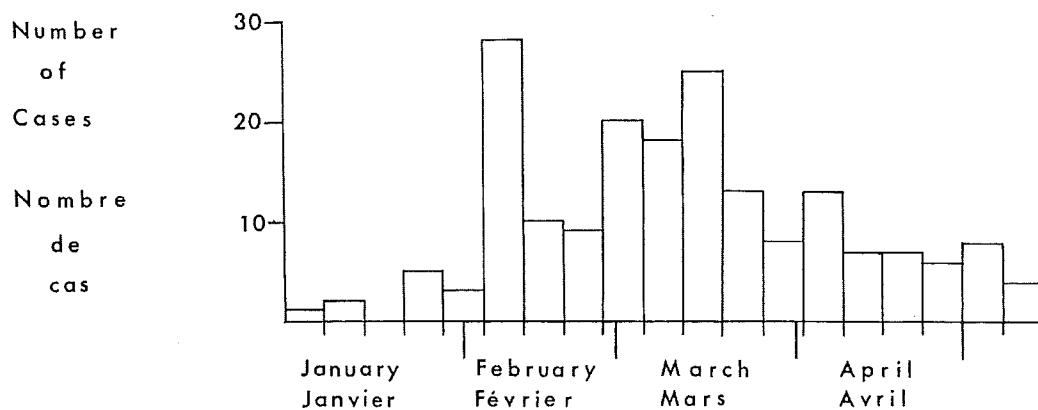


The epidemic curve, shown in Figure 1, depicts the temporal fluctuations experienced at The Dr. Charles A. Janeway Child Health Centre (CJCHC) in St. John's during "bronchiolitis season" (late winter and spring) in each of the past 3 years. In March 1978, the absolute number of admissions for bronchiolitis increased by almost threefold over previous years. When these admissions are plotted by weekly intervals (Figure 2), a bimodal frequency distribution can be noted which suggests that a propagated infection had spread within the community. Incidence rates are difficult to compare with those reported from other urban centres because of the highly variable socioeconomic and demographic characteristics in the catchment area serviced by this paediatric hospital.

La courbe épidémique, présentée dans la Figure 1, décrit les fluctuations dans le temps observées au The Dr. Charles A. Janeway Child Health Centre (CJCHC) de St. John's durant la "saison de bronchiolite" (fin de l'hiver et printemps) au cours des 3 dernières années. En mars 1978, le nombre absolu d'admissions pour cause de bronchiolite a presque triplé par rapport aux années précédentes. Lorsque ces admissions sont traduites sur graphique par intervalles d'une semaine (Figure 2), on peut observer une distribution de fréquence bimodale qui évoque la propagation de l'infection dans la communauté. Les taux d'incidence sont difficiles à comparer avec ceux signalés dans d'autres régions urbaines, étant donné les caractéristiques socio-économiques et démographiques très variables observées dans le bassin de population desservi par cet hôpital pédiatrique.

FIGURE 2 Number of Admissions to the CJCHC During 1978 by Weekly Intervals

Nombre d'admissions au CJCHC au cours de 1978 par intervalles d'une semaine



Sixty-four medical charts from patients admitted over a 1-month period during the height of the epidemic were reviewed in detail. All infants but 1 in the study group were less than 8 months old, with a mean age on admission of 4.5 months. A male-to-female ratio of 1.2:1 was lower than that reported for other large series but a male predominance was still maintained^(1,7). The median length of hospitalization was 4.5 days.

From a clinical standpoint several factors were to be considered in the analysis of data. These were: 1) the essential diagnostic criteria, both clinical and radiological, 2) prognosis, as determined by some, as yet undefined, severity index to be derived from 1 or several clinical parameters, 3) complications associated with bronchiolitis (i.e., otitis media), 4) risk factors which may allegedly predispose an infant to extraordinarily severe illness distinguished by marked respiratory distress and, in later life, an increased incidence of asthma among those with a strong personal and family history of atopic disease, and 5) therapeutic management.

Signs and symptoms seen typically in bronchiolitis (Table 1) reflect evidence of both upper and lower respiratory tract infection, the latter primarily an obstructive pathogenetic process. Wheezing with prolonged expiration is

Soixante-quatre dossiers médicaux de malades admis au cours d'une période de 1 mois, lorsque l'épidémie était à son point culminant, ont été examinés en détail. À l'exception d'un seul, tous les nourrissons du groupe étudié étaient âgés de moins de 8 mois, pour une moyenne d'âge à l'admission de 4.5 mois. Le rapport sexe masculin/sexe féminin (1.2:1) était plus faible que celui signalé pour d'autres poussées importantes, mais la prédominance masculine a été maintenue^(1,7). La durée médiane de l'hospitalisation a été de 4.5 jours.

Du point de vue clinique, plus d'un facteur a dû être considéré dans l'analyse des données: 1) les critères diagnostiques essentiels, cliniques et radiologiques, 2) le pronostic, tel que déterminé à partir de certains indices de gravité encore indéfinis qu'il faudra établir à partir d'un ou plusieurs paramètres cliniques, 3) les complications liées à la bronchiolite (c'est-à-dire, l'otite moyenne), 4) les facteurs de risque qui, semble-t-il, peuvent prédisposer un nourrisson à une affection exceptionnellement grave qui se distingue par une détresse respiratoire prononcée et, plus tard au cours de la vie, à une incidence accrue de l'asthme parmi ceux qui présentent des antécédents personnels et familiaux importants de maladies atopiques, et 5) le traitement.

Les signes et les symptômes typiques de la bronchiolite (Tableau 1) indiquent une infection à la fois des voies respiratoires supérieures et inférieures. Dans ce dernier cas, il s'agit surtout d'un processus pathogène obstructif. Le "wheezing" avec expiration prolongée est un signe

pathognomonic. Surprisingly, 64% of the infants in the sample followed an afebrile course throughout their hospitalization. Radiological examination commonly reveals hyperaerated lung fields but may also show areas of consolidation indistinguishable from bacterial super-infection or primary bacterial pneumonia.

No single clinical measurement could be applied as a prognostic index. Other investigators have likewise failed to correlate severity of illness with either biochemical or physiological parameters, for instance, blood gases, respiratory rate or the pattern of respiration. Dabbous *et al* advocate uniform criteria for diagnosis and follow-up and proposed a 9-point bronchiolitis scoring system similar to the Apgar Score now used in the assessment of the newborn.

TABLE 1/TABLEAU 1

FREQUENCY OF PRESENTING SIGNS AND SYMPTOMS/
FRÉQUENCE DES SIGNES ET SYMPTÔMES OBSERVÉS

Febrile (temp. 37.5°C)/ Fièvre (37.5°C)	23 (36%)
Wheezing	59 (92%)
Cough/ Toux	58 (91%)
Tachypnea (Rate >40)/ Tachypnée (Taux >40)	57 (89%)
Chest retractions/ Tirage	43 (67%)
Hyperresonance/ Hypersonorité	7 (11%)
Increased Expiration/Inspiration Ratio/ Rapport Expiration/Inspiration accru	16 (25%)
Liver palpable (>3 cm)/ Foie palpable (>3 cm)	2 (3%)
Spleen palpable/ Rate palpable	4 (6%)
(N=64)	

Otitis media was diagnosed in 11 of the 64 infants and pneumonia in 19, giving attack rates of 17% and 30% respectively for these 2 complications. Case-fatality rates for RS virus-positive bronchiolitis and pneumonia reported for other large series range from 1-2%. No fatalities occurred among patients admitted to the CJCHC at any time during the recent epidemic.

A history of asthma, allergic rhinitis, eczema or drug-hypersensitivity was identified among the first-degree relatives of 16 infants, giving a 25% positive family history of atopic disease. It is not known how this would compare to the frequency of familial allergic states, so defined, in a random paediatric hospital population.

Supportive therapy employed in the management of severe bronchiolitis has not changed radically for several years. Pharmacological adjuncts - antibiotics, bronchodilators and steroids - though frequently used are no longer routinely recommended. In this present survey, mist therapy, antibiotics and bronchodilators were each used in more than one-half of the patients while supplementary oxygen was deemed necessary for only one-quarter (Table 2).

pathognomonique. Fait étonnant, 64% des nourrissons appartenant à l'échantillon étudié ont présenté une évolution afébrile tout au long de leur hospitalisation. L'examen radiologique révèle fréquemment des champs pulmonaires hyperaérés, mais peut aussi présenter des zones d'hépatisation que l'on ne peut distinguer d'une surinfection bactérienne ou d'une pneumonie bactérienne primaire.

Aucune donnée clinique unique ne peut être utilisée comme indice pour le pronostic. D'autres chercheurs n'ont pas réussi à établir une corrélation entre la gravité de la maladie et des paramètres biochimiques et physiologiques, par exemple, les gaz du sang, le rythme respiratoire ou le mode de respiration. Dabbous *et al* ont préconisé des critères uniformes pour le diagnostic et la post-observation et ils ont proposé un système d'évaluation de la bronchiolite en 9 points semblable au test Apgar actuellement utilisé pour l'évaluation des nouveau-nés.

TABLE 2/TABLEAU 2

DISTRIBUTION OF TREATMENT MODALITIES USED ON
SIXTY-FOUR INFANTS WITH BRONCHIOLITIS

RÉPARTITION DES MÉTHODES DE TRAITEMENT UTILISÉES CHEZ
64 NOURRISSONS ATTEINTS DE BRONCHIOLITE

Mist therapy/ Traitement par pulvérisation d'eau	51 (80%)
Supplemental Oxygen/ Apport additionnel en oxygène	17 (27%)
Antibiotics/ Antibiotiques	35 (55%)
Bronchodilators / Bronchodilatateurs	
Trial/ Essais	13 (20%)
Continuous/ Administration continue	20 (31%)
Steroids/ Stéroïdes	1 (2%)
Physiotherapy/ Physiothérapie	29 (45%)
(N=64)	

On a diagnostiqué la présence d'une otite moyenne chez 11 des 64 nourrissons et une pneumonie chez 19 d'entre-eux, pour des taux d'atteinte de 17% et 30% respectivement pour ces 2 types de complications. Le taux de mortalité clinique, pour les pneumonies et les bronchiolites liées au VRS, signalé au cours des poussées importantes varie entre 1 et 2%. Aucun décès n'est survenu parmi les malades hospitalisés au CJCHC au cours de la récente épidémie.

Des antécédents d'asthme, de rhinite allergique, d'eczéma ou d'hypersensibilité médicamenteuse ont été observés parmi les parents au premier degré de 16 nourrissons, ce qui donne un taux d'antécédents familiaux pour les maladies atopiques de 25%. On ignore comment cette valeur pourrait se comparer à la fréquence des états d'allergie familiale, ainsi définie, dans la population générale d'un hôpital pédiatrique.

Le traitement d'appoint utilisé dans le cas de la bronchiolite grave n'a pas changé de façon importante depuis plusieurs années. Bien que fréquemment employés, les produits adjutants pharmacologiques - antibiotiques, bronchodilatateurs et stéroïdes - ne sont plus recommandés de façon systématique. Au cours de la présente enquête, les méthodes de traitement par pulvérisation d'eau, par administration d'antibiotiques et de bronchodilatateurs ont chacune été utilisées dans plus de la moitié des cas, tandis qu'un apport

In a paper presented to a symposium on bronchiolitis⁽¹⁾, Dr. Robert Mallins of Columbia University, College of Physicians and Surgeons in New York concludes the following: "Oxygen is the only therapeutic agent that has repeatedly and convincingly been shown to be useful in bronchiolitis...the use of particulate water (mist) has not been shown to be helpful...there is no convincing evidence that bronchiolitis of the type caused by RS virus does respond to bronchodilator". Specific treatment for bronchiolitis has yet to be developed pending the discovery of effective means for prevention.

Serological results on 6 paired sera showed a significant rise in complement fixation antibody titre specific for RS virus. Viral isolation studies were not attempted.

A province-wide survey of regional hospitals in 6 major centres across Newfoundland provided crude data on the incidence of lower respiratory tract infections during the first 6 months of 1978. From these results, the height of disease activity was estimated for each large population centre. Following a route east to west along the Trans-Canada Highway, the peak activity appeared to follow a sequential onset as though by inter-community spread; however, only 2 districts on the west coast, Corner Brook and Stephenville, had experienced epidemic proportions. At the time of publication, Port aux Basques-Channel Hospital, situated on the southwestern tip of the island, had reported no significant increase in respiratory disease over the past winter and spring.

References:

1. Pediatr. Res., 11:210, 1977.
2. Pediatrics, 37:477, 1966.
3. JAMA, 172:144, 1960.
4. Br. Med. J., 1:83, 1966.
5. Primer of Epidemiology by Gary D. Friedman. McGraw-Hill, New York. 1974.
6. Am. J. Epidemiol., 98:216, 1973.
7. Ibid., 98:289, 1973.
8. Ibid., 98:355, 1973.
9. Arch. Dis. Child., 50:719, 1975.
10. J. Allergy Clin. Immunol., 30:19, 1959.

SOURCE: Dr. D. Young, Casualty Officer and Dr. G. Downton, Medical Resident, The Dr. Charles A. Janeway Child Health Centre and Dr. J.D. MacIntyre, Field Epidemiologist (L.C.D.C.), St. John's; and Hospital Infection Control Officers, Regional Hospitals, Newfoundland.

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

supplémentaire d'oxygène n'a été jugé nécessaire que dans 25% des cas (Tableau 2). Dans un exposé présenté lors d'un symposium sur la bronchiolite⁽¹⁾, le Dr Robert Mallins de l'Université Columbia et membre du College of Physicians and Surgeons de New York a conclu en disant que: "l'oxygène est le seul agent thérapeutique qui se soit révélé utile dans le traitement de la bronchiolite, de façon répétée et de façon convaincante...l'utilité des particules d'eau (pulvérisation) n'a pas été démontrée... il n'y a aucun indice certain démontrant que la bronchiolite du type causé par le VRS réponde aux bronchodilatateurs". En attendant la découverte de moyens efficaces de prévention, le traitement spécifique de la bronchiolite reste encore à mettre au point.

La réaction de fixation du complément effectuée dans le cas de 6 prélèvements sériques couplés a révélé une augmentation significative des titres en ce qui concerne les anticorps spécifiques du VRS. L'isolement du virus n'a pas été tenté.

Une enquête à l'échelle provinciale auprès des hôpitaux régionaux dans 6 centres de population importants de Terre-Neuve a fourni des données brutes sur l'incidence des infections des voies respiratoires inférieures au cours des 6 premiers mois de 1978. A partir de ces résultats, le point culminant de l'activité de la maladie a été estimé pour chacun des grands centres de population. L'activité de pointe a semblé se propager progressivement de localité en localité en suivant un trajet d'est en ouest le long de la Route trans-canadienne. Cependant, seuls 2 districts sur la côte Ouest, Corner Brook et Stephenville, ont connu une activité atteignant des proportions épidémiques. Au moment de la publication, le Port aux Basques-Channel Hospital, situé dans la pointe sud-ouest de l'île, n'avait signalé aucune augmentation significative des maladies respiratoires pour l'hiver et le printemps derniers.

Références:

1. Pediatr. Res., 11:210, 1977.
2. Pediatrics, 37:477, 1966.
3. JAMA, 172:144, 1960.
4. Br. Med. J., 1:83, 1966.
5. Primer of Epidemiology by Gary D. Friedman. McGraw-Hill. New York. 1974.
6. Am. J. Epidemiol., 98:216, 1973.
7. Ibid., 98:289, 1973.
8. Ibid., 98:355, 1973.
9. Arch. Dis. Child., 50:719, 1975.
10. J. Allergy Clin. Immunol., 30:19, 1959.

SOURCE: Dr. D. Young, Service d'urgence, Dr. G. Downton, Médecin résident, The Dr. Charles A. Janeway Child Health Centre et Dr. J.D. MacIntyre, épidémiologiste régional (L.L.C.M.) St. John's; et les responsables de la lutte contre les infections des hôpitaux, hôpitaux régionaux, Terre-Neuve.

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