

# CCDR • RMTTC

1 October 2005 • Volume 31 • Number 19

le 1<sup>er</sup> octobre 2005 • Volume 31 • Numéro 19

ISSN 1188-4169

**Contained in this issue:**

- Emergence of quinolone-resistant *Shigella dysenteriae* type 1 in Canada . . . . . 193
- A review of provincial/territorial strategies for hepatitis A pre- and post-exposure prophylaxis . . . . . 197
- Notifiable Diseases Summary . . . . . 206

**Contenu du présent numéro :**

- Émergence de *Shigella dysenteriae* de type 1 résistante aux quinolones au Canada . . . . . 193
- Examen des stratégies provinciales-territoriales de prophylaxie pré-exposition et post-exposition contre l'hépatite A . . . . . 197
- Sommaire des maladies à déclaration obligatoire . . . . . 206

**EMERGENCE OF QUINOLONE-RESISTANT SHIGELLA DYSENTERIAE TYPE 1 IN CANADA**

**Introduction**

*Shigella dysenteriae* type 1 is an endemic human pathogen causing outbreaks of acute bacillary dysentery in high-density populations, and recent clones are resistant to a wide spectrum of antimicrobials<sup>(1)</sup>. In the last 2 years, resistance to quinolone antibiotics has been reported in India and Bangladesh<sup>(2,3)</sup>, presumably following the established trend of this organism to rapidly develop resistance to the current therapeutics. Moreover, this resistance profile leaves few reliable and economical therapeutic options for *S. dysenteriae* type 1. The incidence of shigellosis and dysentery in Canada and in the U.S. is relatively low, particularly *S. dysenteriae* type 1, which is rarely observed<sup>(4)</sup>. From 1998 to November 2004, 110 *S. dysenteriae* were reported to the National Microbiology Laboratory (NML), and only three isolates were type 1. One of these was a quinolone-resistant isolate (NML stock number 04-3516) that the Alberta Provincial Laboratory of Health collected from a 56-year-old man in Calgary, Alberta in June 2004. Initially, antibiotic susceptibility testing identified isolate 04-3516 with a multidrug-resistance profile, including quinolones (ciprofloxacin and nalidixic acid). This isolate was associated with travel to India, and a concurrently isolated *S. dysenteriae* type 1 strain (04-3515 from a 31-year-old man in Edmonton, Alberta, with no identified travel history), had an identical antibiotic resistance profile, with the exception of a sensitivity to quinolones. We sought to identify the mechanisms of quinolone resistance encoded by isolate 04-3516, and the genetic relatedness of these Canadian *S. dysenteriae* type 1 isolates to those observed in south Asia.

**Methods**

Antibiotic susceptibility testing was completed according to Clinical and Laboratory Standards Institute guidelines for the disc diffusion method, and minimal inhibitory concentration (MIC) values were determined by broth microdilution (Sensititre, Trek Diagnostics Systems). Oligonucleotides used for polymerase

**ÉMERGENCE DE SHIGELLA DYSENTERIAE DE TYPE 1 RÉSISTANTE AUX QUINOLONES AU CANADA**

**Introduction**

*Shigella dysenteriae* de type 1 est un pathogène humain endémique responsable de flambées de dysenterie bacillaire aiguë dans les régions à forte densité démographique; des clones récents sont résistants à une large gamme d'antimicrobiens<sup>(1)</sup>. Au cours des 2 dernières années, une résistance aux antibiotiques de type quinolone a été signalée en Inde et au Bangladesh<sup>(2,3)</sup>, probablement dans le cadre de la tendance établie de cet organisme à acquérir rapidement une résistance aux médicaments actuels. En outre, ce profil de résistance ne laisse que peu de solutions thérapeutiques fiables et économiques dans le cas de *S. dysenteriae* de type 1. La shigellose et la dysenterie, notamment la maladie à *S. dysenteriae* de type 1<sup>(4)</sup>, sont des maladies relativement rares au Canada et aux É.-U. Entre 1998 et novembre 2004, parmi les 110 cas de *S. dysenterie* signalés au Laboratoire national de microbiologie (LNM), seuls trois isolats étaient de type 1. L'un d'eux était un isolat résistant aux quinolones (numéro de lot du LNM : 04-3516) que le Laboratoire de santé provincial de l'Alberta a prélevé, en juin 2004, chez un homme de 56 ans de Calgary (Alberta). Au début, les épreuves de sensibilité aux antibiotiques ont révélé que l'isolat 04-3516 était multirésistant aux médicaments, y compris aux quinolones (ciprofloxacine et acide nalidixique); cet isolat a été associé à un voyage en Inde. Une souche de *S. dysenteriae* de type 1 (isolat 04-3515), isolée en même temps chez un homme de 31 ans d'Edmonton, en Alberta, qui n'avait pas voyagé récemment, présentait un profil de résistance aux antibiotiques semblable, sauf qu'elle était sensible aux quinolones. Nous avons tenté de déterminer les mécanismes de la résistance aux quinolones encodée par l'isolat 04-3516, et le degré de parenté génétique de ces isolats canadiens de *S. dysenteriae* de type 1 avec ceux observés en Asie méridionale.

**Méthodes**

Les épreuves de sensibilité aux antibiotiques ont été effectuées selon les directives du Clinical and Laboratory Standards Institute relativement à la méthode de diffusion en gélose, et les valeurs de concentration minimale inhibitrice (CMI) ont été déterminées par microdilution en milieu liquide (Sensititre, Trek Diagnostics Systems). Les oligonucléotides utilisés pour la

chain reaction and sequencing of quinolone resistance-determining regions (QRDR) of *gyrA*, *gyrB*, *parC*, or *parE* were as previously described (see below) or designed after comparison between *E. coli* QRDR primers<sup>(6)</sup> and sequence data for *S. dysenteriae* M131649 (accession: NC\_004510): *parC* (STPARC1<sup>(6)</sup>; TDCPARC2-R: 5' GCTCGGAATATTTGACAACC), *parE* (GIL223: 5' CACCGAAGTGTTCCTTGTGG; GIL224: 5' TGGCAATGTGCAGACCATCGG), *gyrB* (GIL225: 5' CAAACTGGCAGACTGCCAGGAG; GIL226: 5' CAGTTTGTCCGGTTGTACTCG), and *gyrA* (STGYRA1 and STGYRA12<sup>(6)</sup>). Sequence comparisons among *gyrA*, *gyrB*, *parC*, or *parE* loci encoded by *S. dysenteriae* M131649, 04-3515, and 04-3516 were done with ClustalW (<http://www.ebi.ac.uk/clustalw/index.html>) to identify mutations encoding quinolone resistance. Pulsed-field gel electrophoresis was performed using standard PulseNet protocols.

## Results

To determine the mechanism(s) of ciprofloxacin resistance encoded by strain 04-3516, the QRDR of *gyrA*, *gyrB*, *parC* and *parE* were amplified and sequenced, and for comparison, the sequences of these same QRDR encoded by quinolone-sensitive strain 04-3515 were determined. In reference to *S. dysenteriae* M131649, the quinolone-sensitive strain 04-3515 had wild-type QRDR sequences at the four examined loci, but point mutations encoding codon changes at *gyrA* and *parC* were detected for isolate 04-3516 (Table 1). The *gyrA* gene of quinolone-resistant isolate 04-3516 encodes Ser83Ile and Asp87Asn-encoding substitutions. Quinolone resistance of strain 04-3516 is likely also supported by a Ser80Ile substitution in *parC*.

A DNA fingerprint for both the quinolone-sensitive and resistant isolate was determined by pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) after digestion of chromosomal DNA with *XbaI* or *BlnI* (Figure 1). The *XbaI* banding pattern of isolate 04-3515 correlated to PFGE type A3 from sporadic Bangladeshi and Indian outbreak isolates reported by Talukder and colleagues<sup>(7)</sup>. Further, 04-3516 was not represented in this data set of south Asian *S. dysenteriae* type 1 isolates, but of 13 DNA fragments, 12 matched the 04-3515/A3 type fragments. Analysis of plasmid content indicated identical profiles for both strains, including small molecular weight plasmids of 2, 4, and 6.3 MDa (data not shown).

## Discussion

The resistance determinants encoded by *S. dysenteriae* type 1, such as those of other enteric pathogens, are present on integrons and conjugative plasmids, or resistance is mediated by point mutations within chromosomally encoded genes. One mechanism of quinolone resistance is by altering the drug target – DNA gyrase and DNA topoisomerase IV – each of which are type II topoisomerases. Occurrences of mutation in the *gyrA* and *gyrB* (DNA gyrase) and *parC* and *parE* (topoisomerase IV) have been reported for ciprofloxacin-resistant *Escherichia coli* and *Salmonella* spp.<sup>(8,9)</sup>. Sequence analysis of the *gyrA*, *gyrB*, *parC*, and *parE* QRDR has recently been reported for Asian ciprofloxacin-resistant *S. dysenteriae* type 1 isolates<sup>(7,10)</sup>, and we have detected identical mutations in *gyrA* and *parC* encoded by quinolone-resistant isolate 04-3516. These genetic similarities and the known travel to India associated with this isolate indicate that transmission to Canada was from this region.

réaction en chaîne de la polymérase et le séquençage des régions responsables de la résistance aux quinolones (RRRQ) des locus *gyrA*, *gyrB*, *parC* ou *parE* ont été décrits précédemment (voir plus loin) ou conçus après comparaison entre les amorces des RRRQ de *E. coli*<sup>(6)</sup> et les séquences de *S. dysenteriae* M131649 (NC\_004510) : *parC* (STPARC1<sup>(6)</sup>; TDCPARC2-R: 5' GCTCGGAATATTTGACAACC), *parE* (GIL223: 5' CACCGAAGTGTTCCTTGTGG; GIL224: 5' TGGCAATGTGCAGACCATCGG), *gyrB* (GIL225: 5' CAAACTGGCAGACTGCCAGGAG; GIL226: 5' CAGTTTGTCCGGTTGTACTCG), et *gyrA* (STGYRA1 et STGYRA12<sup>(6)</sup>). Nous avons utilisé le programme ClustalW (<http://www.ebi.ac.uk/clustalw/index.html>) pour comparer les séquences aux locus *gyrA*, *gyrB*, *parC* ou *parE* encodées par *S. dysenteriae* M131649, 04-3515 et 04-3516, dans le but de déceler les mutations encodant la résistance aux quinolones. Nous avons utilisé l'électrophorèse en champ pulsé conformément aux protocoles normalisés de PulseNet.

## Résultats

Pour déterminer le ou les mécanismes de la résistance à la ciprofloxacin encodée par la souche 04-3516, nous avons amplifié et séquéncé les RRRQ des locus *gyrA*, *gyrB*, *parC* et *parE* et les avons comparées aux mêmes RRRQ encodées par la souche 04-3515 sensible aux quinolones. Par comparaison à la souche *S. dysenteriae* M131649, la souche 04-3515 sensible aux quinolones présentait des séquences de RRRQ de type sauvage aux quatre locus examinés, mais l'isolat 04-3516 présentait des mutations ponctuelles encodant des changements de codons aux locus *gyrA* et *parC* (tableau 1). Le gène *gyrA* de l'isolat 04-3516 résistant aux quinolones encode des substitutions Ser83Ile et Asp87Asn. La résistance aux quinolones de la souche 04-3516 s'accompagne probablement aussi d'une substitution Ser80Ile encodée par le gène *parC*.

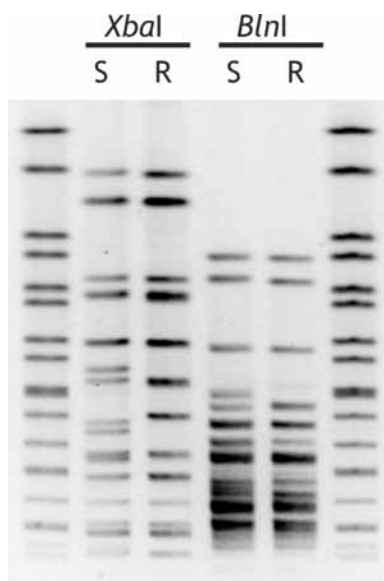
Nous avons obtenu une empreinte génétique de l'isolat sensible aux quinolones et de l'isolat résistant aux quinolones par électrophorèse en champ pulsé (ECP) après digestion de l'ADN chromosomique par *XbaI* ou *BlnI* (figure 1). Le profil de bandes *XbaI* de l'isolat 04-3515 était corrélé au profil d'ECP de type A3 des isolats provenant de flambées sporadiques observées au Bangladesh et en Inde par Talukder et ses collègues<sup>(7)</sup>. De plus, l'isolat 04-3516 n'était pas représenté dans cet ensemble de données d'isolats de *S. dysenteriae* de type 1 de l'Asie méridionale, mais 12 des 13 fragments d'ADN correspondaient aux fragments des isolats 04-3515 et de type A3. Une analyse de la teneur en plasmides a révélé des profils identiques pour les deux souches, notamment des plasmides de bas poids moléculaire de 2, 4 et 6,3 MDa (données non présentées).

## Discussion

Les déterminants de la résistance encodés par *S. dysenteriae* de type 1, comme ceux d'autres pathogènes entériques, sont présents sous forme d'intégrons et de plasmides conjugatifs, ou la résistance est conférée par des mutations ponctuelles au sein de gènes encodés dans le chromosome. L'un des mécanismes de la résistance aux quinolones repose sur la modification de la cible des médicaments – celle de l'ADN gyrase et celle de l'ADN topoisomérase IV – qui sont deux topoisomérases de type II. Des mutations au niveau des locus *gyrA* et *gyrB* (ADN gyrase) et *parC* et *parE* (topoisomérase IV) ont été signalées chez *Escherichia coli* et *Salmonella* spp. résistantes à la ciprofloxacin<sup>(8,9)</sup>. Une analyse de la séquence des RRRQ aux locus *gyrA*, *gyrB*, *parC* et *parE* a récemment été effectuée chez des isolats de *S. dysenteriae* de type 1 résistants à la ciprofloxacin<sup>(7,10)</sup>, et nous avons décelé des mutations identiques aux locus *gyrA* et *parC* encodées par l'isolat 04-3516 résistant aux quinolones. Ces similitudes génétiques et le voyage en Inde associé à cet isolat indiquent que la transmission de la maladie au Canada provient de cette région.

Figure 1. Pulsed-field gel electrophoresis of a *Xba*I- and *Bln*I-digested genomic DNA from ciprofloxacin sensitive ("S", isolate 04-3515) and resistant ("R", 04-3516) *Shigella dysenteriae* type 1. *Salmonella Braenderup* H9812 (*Xba*I-digested) is also run in the first and last lanes as a PFGE standard for inter-laboratory comparison

Figure 1. Électrophorèse en champ pulsé de l'ADN génomique digéré par *Xba*I et *Bln*I de *Shigella dysenteriae* de type 1 sensible (« S », isolat 04-3515) et résistante (« R », 04-3516). *Salmonella braenderup* H9812 (digérée par *Xba*I) est également utilisée dans les premier et dernier couloir comme étalon d'ÉCP à des fins de comparaison interlaboratoire



The *Xba*I PFGE banding patterns of both isolates 04-3515 and 04-3516 were unique to the Canadian national PulseNet database and the Center for Disease Control and Prevention database (Table 1), likely owing to the rare occurrence of this pathogen in North America. The similar banding patterns between these two isolates indicated that there are genetic differences in addition to the point mutations encoded at the *gyrA* and *parC* loci, but overall, there is considerable genetic relatedness. Notably, isolate 04-3515 had an identical pattern to *S. dysenteriae* type 1 strains that were previously observed in south Asia<sup>(7)</sup>. While the patient identified no travel history, this genetic similarity indicates that this strain was also transmitted from south Asia to Canada. Fur-

Les profils de bandes *Xba*I d'ECP des isolats 04-3515 et 04-3516 se sont révélés uniques dans la base de données canadienne PulseNet et celle du Center for Disease Control and Prevention (tableau 1), ce qui est probablement dû à la rareté de ce pathogène en Amérique du Nord. Les profils de bandes similaires chez ces deux isolats nous indiquent qu'il existe des différences génétiques qui s'ajoutent aux mutations ponctuelles encodées aux locus *gyrA* et *parC*, mais que dans l'ensemble, la parenté génétique est importante. Fait notable, l'isolat 04-3515 présentait un profil identique à celui des souches de *S. dysenteriae* de type 1 isolées précédemment en Asie méridionale<sup>(7)</sup>. Bien que le patient n'ait signalé aucun voyage, cette similitude génétique indique que cette souche a également été transmise de l'Asie au Canada. En outre, nous avons observé

Table 1. Antimicrobial susceptibility profiles and genetic analysis of *Shigella dysenteriae* type 1 isolated in June 2004, Alberta, Canada

Tableau 1. Profils de sensibilité aux antimicrobiens et analyse génétique de *Shigella dysenteriae* de type 1 isolée en juin 2004, en Alberta (Canada)

| Strain  | MIC (mg/L) <sup>a</sup> |    |       |     |    | QRDR Sequencing <sup>b</sup>     |             |             |             |                   |                     |
|---------|-------------------------|----|-------|-----|----|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------|
|         | Ac                      | Ap | Cip   | Nal | St | <i>gyrA</i>                      | <i>parC</i> | <i>gyrB</i> | <i>parE</i> | PFGE <sup>c</sup> | Toxin <sup>d</sup>  |
|         | CMI (mg/L) <sup>a</sup> |    |       |     |    | Séquençage des RRRQ <sup>b</sup> |             |             |             |                   |                     |
| Souche  | Ac                      | Ap | Cip   | Nal | St | <i>gyrA</i>                      | <i>parC</i> | <i>gyrB</i> | <i>parE</i> | ECP <sup>c</sup>  | Toxine <sup>d</sup> |
| 04-3515 | 16                      | 32 | 0.015 | 1   | 64 | wt                               | wt          | wt          | wt          | J2PX01.0004       | <i>stx7</i>         |
| 04-3516 | 16                      | 32 | 4     | 32  | 64 | S83L, D87N                       | S80I        | wt          | wt          | J2PX01.0005       | <i>stx7</i>         |

<sup>a</sup> Determined by Sensititre broth microdilution, and results indicating 'susceptible' by disc diffusion are underlined; Ac = amoxicillin/clavulanic Acid, Ap = ampicillin, Cm = chloramphenicol, Cip = ciprofloxacin, Nal = nalidixic acid, St = streptomycin, Su = sulfamethoxazole, Tc = tetracycline, Tm = trimethoprim

<sup>b</sup> Quinolone resistance-determining regions were amplified and sequenced using primers as described in the text; 'wt' = wild-type in reference to *S. dysenteriae* M131649 (accession: NC\_004510).

<sup>c</sup> Pulsed-field gel electrophoresis after *Xba*I digestion; pattern numbers as provided by the Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, U.S.

<sup>d</sup> Toxin genotype and phenotype, determined by standard PCR and cell cytotoxicity procedures

<sup>a</sup> Déterminée par microdilution en milieu liquide Sensititre; les résultats indiquant une sensibilité par diffusion en gélose sont soulignés; Ac = amoxicilline/acide clavulanique, Ap = ampicilline, Cm = chloramphénicol, Cip = ciprofloxacine, Nal = acide nalidixique, St = streptomycine, Su = sulfaméthoxazole, Tc = tétracycline, Tm = triméthoprime

<sup>b</sup> Les régions responsables de la résistance aux quinolones ont été amplifiées et séquencées à l'aide des amorces décrites dans le texte; « wt » = type sauvage (*S. dysenteriae* M131649, no NC\_004510).

<sup>c</sup> Électrophorèse en champ pulsé après digestion par *Xba*I; numéros de profil fournis par le Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, E.-U.

<sup>d</sup> Génotype et phénotype de la toxine déterminés par PCR standard et par cytotoxicité cellulaire.

ther, similar plasmid profiles were observed between the recently isolated ciprofloxacin-resistant south Asian strains<sup>(7)</sup> and these two Canadian isolates.

## Conclusions

The introduction of foreign multi-drug resistant strains of *S. dysenteriae* type 1 into other global communities through travel is indicated in this study. Dominant clones of ciprofloxacin-resistant *S. dysenteriae* type 1 have been observed in Southeast Asia<sup>(1,11)</sup>, and recent Canadian isolates are similar to Asian isolates, as indicated by *gyrA* QRDR sequence data and by *Xba*I-PFGE banding patterns. No evidence of transmission existed within the local community by the infected individuals, but the appearance of multi-drug resistant strains necessitates increased monitoring and reporting for *S. dysenteriae* in Canada and globally. We encourage all health centres to submit presumptive *S. dysenteriae* strains to provincial or national laboratories.

## Acknowledgements

We acknowledge the assistance of P. Tilley and M. Louie at the Alberta Provincial Laboratory of Health for providing strains; the NML DNA Core unit for synthesis of oligonucleotides and DNA sequencing; D. Kuntz and D. Janella for performing susceptibility tests; W. Demczuk, M. Boyd, and L. Tschetter for providing information related to the strains; P. Backhouse for critical review of this manuscript; and G.B. Nair for sharing data with us.

## References

1. Pazhani GP, Sarkar B, Ramamurthy T et al. *Clonal multidrug-resistant Shigella dysenteriae* type 1 strains associated with epidemic and sporadic dysenteries in eastern India. *Antimicrob Agents Chemother* 2004;48:681-84.
2. Naheed A, Kalluri P, Talukder KA et al. *Fluoroquinolone-resistant Shigella dysenteriae* type 1 in northeastern Bangladesh. *Lancet Infect Dis* 2004;4:607-08.
3. Dutta S, Dutta P, Matsushita S et al. *Shigella dysenteriae* serotype 1, Kolkata, India. *Emerg Infect Dis* 2003;9:1471-74.
4. Gupta A, Polyak CS, Bishop RD et al. *Laboratory-confirmed Shigellosis in the United States, 1989-2002: Epidemiologic trends and patterns*. *Clin Infect Dis* 2004;38:1372-77.
5. Everett MJ, Jin YF, Ricci V et al. *Contributions of individual mechanisms to fluoroquinolone resistance in 36 Escherichia coli strains isolated from humans and animals*. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:2380-86.
6. Giraud E, Brisabois A, Martel JL et al. *Comparative studies of mutations in animal isolates and experimental in vitro- and in vivo-selected mutants of Salmonella spp. suggest a counterselection of highly fluoroquinolone-resistant strains in the field*. *Antimicrob Agents Chemother* 1999;43:2131-37.
7. Talukder KA, Khajanchi BK, Islam MA et al. *Genetic relatedness of ciprofloxacin-resistant Shigella dysenteriae* type 1 strains isolated in south Asia. *J Antimicrob Chemother* 2004;54:730-34.

des profils plasmidiques similaires entre les souches résistantes à la ciprofloxacine récemment isolées en Asie<sup>(7)</sup> et ces deux isolats canadiens.

## Conclusions

La présente étude indique que les voyages peuvent être responsables de l'introduction de souches de *S. dysenteriae* de type 1 multirésistantes d'origine étrangère chez d'autres populations du globe. Des clones dominants de *S. dysenteriae* de type 1 résistants à la ciprofloxacine ont été observés en Asie du Sud-Est<sup>(1,11)</sup>, et des souches récemment isolées au Canada se sont révélées similaires aux isolats asiatiques, comme en témoignent les données séquentielles des RRRQ au locus *gyrA* et les profils de bandes *Xba*I d'ECP. Nous n'avons aucune preuve de transmission de la maladie à la population locale par les personnes infectées, mais l'apparition de souches multirésistantes nécessite une surveillance accrue et la déclaration de *S. dysenteriae* au Canada et ailleurs dans le monde. Nous encourageons tous les centres de santé à présenter toute souche de *S. dysenteriae* présumée aux laboratoires provinciaux et nationaux.

## Remerciements

Nous remercions P. Tilley et M. Louie du Laboratoire de santé provincial de l'Alberta qui nous ont fourni les souches; le DNA Core unit du LNM qui a synthétisé les oligonucléotides et séquencé l'ADN; D. Kuntz et D. Janella qui ont effectué les épreuves de sensibilité; W. Demczuk, M. Boyd et L. Tschetter qui ont fourni les données relatives aux souches; P. Backhouse qui a effectué une révision critique du présent manuscrit et G.B. Nair qui nous a communiqué des données.

## Références

1. Pazhani GP, Sarkar B, Ramamurthy T et coll. *Clonal multidrug-resistant Shigella dysenteriae* type 1 strains associated with epidemic and sporadic dysenteries in eastern India. *Antimicrob Agents Chemother* 2004;48:681-84.
2. Naheed A, Kalluri P, Talukder KA et coll. *Fluoroquinolone-resistant Shigella dysenteriae* type 1 in northeastern Bangladesh. *Lancet Infect Dis* 2004;4:607-08.
3. Dutta S, Dutta P, Matsushita S et coll. *Shigella dysenteriae* serotype 1, Kolkata, India. *Emerg Infect Dis* 2003;9:1471-74.
4. Gupta A, Polyak CS, Bishop RD et coll. *Laboratory-confirmed Shigellosis in the United States, 1989-2002: Epidemiologic trends and patterns*. *Clin Infect Dis* 2004;38:1372-77.
5. Everett MJ, Jin YF, Ricci V et coll. *Contributions of individual mechanisms to fluoroquinolone resistance in 36 Escherichia coli strains isolated from humans and animals*. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:2380-86.
6. Giraud E, Brisabois A, Martel JL et coll. *Comparative studies of mutations in animal isolates and experimental in vitro- and in vivo-selected mutants of Salmonella spp. suggest a counterselection of highly fluoroquinolone-resistant strains in the field*. *Antimicrob Agents Chemother* 1999;43:2131-37.
7. Talukder KA, Khajanchi BK, Islam MA et coll. *Genetic relatedness of ciprofloxacin-resistant Shigella dysenteriae* type 1 strains isolated in south Asia. *J Antimicrob Chemother* 2004;54:730-34.

8. Eaves DJ, Randall L, Gray DT et al. *Prevalence of mutations within the quinolone resistance-determining region of **gyrA**, **gyrB**, **parC**, and **parE** and association with antibiotic resistance in quinolone-resistant **Salmonella enterica***. Antimicrob Agents Chemother 2004;48:4012-15.
9. Yang H, Chen S, White DG et al. *Characterization of multiple-antimicrobial-resistant **Escherichia coli** isolates from diseased chickens and swine in China*. J Clin Microbiol 2004;42:3483-89.
10. Dutta S, Kawamura Y, Ezaki T et al. *Alteration in the **GyrA** subunit of DNA gyrase and the **ParC** subunit of topoisomerase IV in Quinolone-resistant **Shigella dysenteriae** serotype 1 clinical isolates from Kolkata, India*. Antimicrob Agents Chemother 2005;49:1660-61.
11. Dutta S, Ghosh A, Ghosh K et al. *Newly emerged multiple-antibiotic-resistant **Shigella dysenteriae** type 1 strains in and around Kolkata, India, are clonal*. J Clin Microbiol 2003;41:5833-34.

Source: M Gilmour, PhD and T Cote, Emerging Bacterial Pathogens Program; D Woodward, BSc and L-K Ng, PhD, Bacteriology and Enteric Diseases Program, National Microbiology Laboratory, Winnipeg, Manitoba, Public Health Agency of Canada.

8. Eaves DJ, Randall L, Gray DT et coll. *Prevalence of mutations within the quinolone resistance-determining region of **gyrA**, **gyrB**, **parC**, and **parE** and association with antibiotic resistance in quinolone-resistant **Salmonella enterica***. Antimicrob Agents Chemother 2004;48:4012-15.
9. Yang H, Chen S, White DG et coll. *Characterization of multiple-antimicrobial-resistant **Escherichia coli** isolates from diseased chickens and swine in China*. J Clin Microbiol 2004;42:3483-89.
10. Dutta S, Kawamura Y, Ezaki T et coll. *Alteration in the **GyrA** subunit of DNA gyrase and the **ParC** subunit of topoisomerase IV in Quinolone-resistant **Shigella dysenteriae** serotype 1 clinical isolates from Kolkata, India*. Antimicrob Agents Chemother 2005;49:1660-61.
11. Dutta S, Ghosh A, Ghosh K et coll. *Newly emerged multiple-antibiotic-resistant **Shigella dysenteriae** type 1 strains in and around Kolkata, India, are clonal*. J Clin Microbiol 2003;41:5833-34.

Source : M Gilmour, PhD et T Cote, Programme des bactéries pathogènes émergentes; D Woodward, BSc et L-K Ng, PhD, Programme de bactériologie et de maladies entériques, Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba), Agence de santé publique du Canada.

## A REVIEW OF PROVINCIAL/TERRITORIAL STRATEGIES FOR HEPATITIS A PRE- AND POST-EXPOSURE PROPHYLAXIS

### Introduction

The hepatitis A virus (HAV) causes infection, resulting in liver inflammation. Typical symptoms include loss of appetite, fatigue, stomach pain, and dark urine, followed by the onset of jaundice. Infection is often asymptomatic in young children. The virus is transmitted via the fecal-oral route, particularly through exposure to food or water contaminated with feces that contains HAV.

The disease burden in Canada is estimated at 1.2 to 9.1 per 100,000 population (1992-2004), but has remained low in recent years (Personal Communication - Public Health Agency of Canada, 2005). This burden of disease is not evenly distributed across provinces and territories (P/Ts), and outbreaks occurring across Canada result in fluctuations from year to year. No treatment exists for HAV infection; however, since 1994, vaccine has been licensed for use in Canada. The National Advisory Committee on Immunization (NACI) provides recommendations for the use of HAV vaccine and immune globulin (Ig) for pre- and post-exposure prophylaxis and outbreak control.

Importantly, the delivery of HAV vaccine and Ig to high-risk groups or individuals differs across Canada. To obtain a national perspective on the epidemiology of HAV infection, it is necessary to understand the P/Ts vaccination policies and strategies. This summary presents the various HAV vaccination strategies across Canada, highlighting the differences among P/Ts, to facilitate information sharing for improved public health practice and prevention around HAV.

## EXAMEN DES STRATÉGIES PROVINCIALES-TERRITORIALES DE PROPHYLAXIE PRÉ-EXPOSITION ET POST-EXPOSITION CONTRE L'HÉPATITE A

### Introduction

Le virus de l'hépatite A (VHA) entraîne une infection qui se manifeste par une inflammation du foie. Les symptômes typiques sont les suivants : perte d'appétit, fatigue, douleurs gastriques et urines foncées, suivis d'un ictère. L'infection est souvent asymptomatique chez les jeunes enfants. Le virus se transmet par voie fécale-orale, en particulier par une exposition à des aliments ou de l'eau contaminés par des fèces où le VHA est présent.

Selon les estimations, le fardeau de la maladie au Canada se situe entre 1,2 et 9,1 cas pour 100 000 habitants (1992 à 2004), mais il est demeuré faible au cours des dernières années (communication personnelle – Agence de santé publique du Canada, 2005). La distribution des cas n'est pas uniforme d'une province ou d'un territoire à l'autre, et les éclosions qui surviennent dans les diverses régions sont à l'origine de fluctuations d'une année à l'autre. Il n'existe aucun traitement pour l'infection à VHA; toutefois, depuis 1994, un vaccin homologué est offert au Canada. Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) formule des recommandations sur l'utilisation du vaccin et des immunoglobulines (Ig) anti-VHA à des fins de prophylaxie pré-exposition et post-exposition et de lutte contre les éclosions.

Point important à noter, l'administration du vaccin et d'immunoglobulines anti-VHA aux groupes ou aux individus à risque élevé varie d'un bout à l'autre du Canada. Pour avoir un tableau national de l'épidémiologie de l'infection à VHA, il est essentiel de comprendre les politiques et les stratégies de vaccination des provinces et des territoires (PT). Le présent résumé décrit les diverses stratégies de vaccination anti-VHA déployées au pays, en faisant ressortir les différences d'une province ou d'un territoire à l'autre, pour faciliter un meilleur partage de l'information et améliorer ainsi les mesures de santé publique et de prévention entourant le VHA.

## Methods

All Canadian P/Ts were surveyed via email to identify their current and past HAV prevention strategies (i.e. any changes that have occurred over the past 10 years). The survey comprised a series of questions on pre- and post-exposure prophylaxis, outbreak control, and general questions related to the epidemiology of HAV in each P/T. The appropriate person(s) responsible for vaccine coordination or communicable diseases in each P/T completed these surveys. Prior to the final draft, the collated responses were forwarded to all study participants for review.

## Results

Table 1 (pre-exposure) and Table 2 (post-exposure) highlight the various pre- and post-vaccination strategies among P/Ts. For outbreak control (not shown in the tables), all study participants in the P/Ts responded that they use some form of HAV prophylaxis or that they would use it if an outbreak occurred. The majority stated that vaccine was the recommended choice, with Ig for infants aged < 1 year and for those with contraindications. Alberta, Quebec, Northwest Territories, and the Yukon use vaccine and Ig for post-exposure prophylaxis and outbreak control.

## Discussion

### *Pre-exposure*

With respect to pre-exposure prophylaxis, most P/Ts recommended HAV vaccine for some or all of the candidate high-risk groups that were outlined by NACI in the Canadian Immunization Guide<sup>(1)</sup> (Table 1). Interestingly, the P/Ts differ significantly on their recommendations – and particularly their funding allocation – for pre-exposure prophylaxis. Generally, two doses of vaccine are administered for pre-exposure prophylaxis, whereas, for post-exposure, only one dose may be publicly funded.

Most P/Ts recommended vaccine for the following high-risk groups:

- men who have sex with men (MSM);
- intravenous drug users (IDU);
- persons with hemophilia A or B who receive plasma-derived replacement clotting factors;
- individuals with chronic liver disease, including chronic hepatitis B (HBV) and hepatitis C (HCV) infections; and
- travellers to countries where HAV is endemic.

There were two other notable differences: 1) Manitoba recommended vaccine for children undergoing bone marrow transplant, and 2) Quebec advocated vaccine for household contacts with an adopted child who arrived in Canada from an HAV endemic country < 3 months before (ideally to be vaccinated before the child's arrival). All P/Ts fund vaccine for most, or all, of their recommended pre-exposure risk groups, except travellers. The only P/Ts whose policies encourage more travellers to be vaccinated are Newfoundland and Saskatchewan, offering vaccine to travellers on a cost-recovery basis. (Most public health offices are at the regional level.)

## Méthodes

On a procédé à un sondage par courriel auprès de toutes les provinces et des territoires dans le but de répertorier leurs stratégies de prévention de l'infection à VHA, actuelles et passées (notamment tous les changements survenus au cours des 10 dernières années). Le sondage comprenait une série de questions sur la prophylaxie pré-exposition et post-exposition et sur les mesures de lutte contre les éclosions, ainsi que des questions générales liées à l'épidémiologie du VHA dans chaque PT. La ou les personnes responsables de la coordination de la vaccination ou des maladies transmissibles dans chaque PT ont rempli les questionnaires. Avant la rédaction finale du rapport, les réponses colligées ont été envoyées à tous les participants de l'étude, pour examen.

## Résultats

Le tableau 1 (pré-exposition) et le tableau 2 (post-exposition) illustrent les diverses stratégies déployées par les PT. En ce qui concerne les mesures de lutte contre les éclosions (non indiquées dans les tableaux), tous les participants à l'étude ont répondu qu'ils utilisent une certaine forme de prophylaxie anti-VHA ou qu'ils en utiliseraient une dans l'éventualité d'une éclosion. La majorité ont déclaré que la vaccination était l'option privilégiée, combinée à l'administration d'Ig pour les nourrissons de moins de < 1 an ou pour les cas présentant des contre-indications. L'Alberta, le Québec, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon ont recours au vaccin et aux Ig pour la prophylaxie post-exposition et la lutte contre les éclosions.

## Analyse

### *Pré-exposition*

En ce qui concerne la prophylaxie pré-exposition, la plupart des PT recommandaient le vaccin anti-VHA pour une partie ou la totalité des membres des groupes à risque élevé, qui sont indiqués par le CCNI dans le Guide canadien d'immunisation (CIG)<sup>(1)</sup> (tableau 1). Fait intéressant, les recommandations des PT diffèrent de façon marquée – surtout en ce qui concerne le financement – quand il s'agit de prophylaxie pré-exposition. De façon générale, deux doses de vaccin sont administrées en prophylaxie pré-exposition tandis que, pour la post-exposition, dans certains cas une seule dose est payée par l'État.

La plupart des PT recommandaient le vaccin pour les groupes à risque élevé suivants :

- hommes qui ont des relations sexuelles avec d'autres hommes (HRSH);
- utilisateurs de drogues injectables (UDI);
- personnes atteintes d'hémophilie A ou B qui reçoivent un traitement de substitution des facteurs de coagulation sous forme de dérivés du plasma;
- sujets souffrant d'hépatopathie chronique, notamment les infections chroniques à VHB et VHC; and
- personnes qui voyagent dans des pays où le VHA est endémique.

On a remarqué deux autres différences marquées : 1) le Manitoba a recommandé le vaccin pour les enfants devant subir une greffe de moelle osseuse et 2) le Québec a recommandé le vaccin pour les contacts familiaux d'un enfant adopté venant d'un pays où le VHA est endémique < 3 mois avant l'arrivée de l'enfant (idéalement il faudrait être vacciné avant l'arrivée de l'enfant). Toutes les provinces et les territoires financent l'administration du vaccin pour la plupart, sinon la totalité, des groupes à risque pour qui ils recommandent une vaccination pré-exposition, à l'exception des voyageurs. Les seules provinces qui ont des politiques encourageant l'administration du vaccin chez un plus grand nombre de voyageurs sont Terre-Neuve et la Saskatchewan, qui offrent le vaccin aux voyageurs suivant une formule de recouvrement des coûts. (La plupart des bureaux de santé publique se trouvent à l'échelon régional.)

Almost all P/Ts have changed their HAV pre-exposure prophylaxis policies over the past 10 years, with most following the recommendations put forth by NACI<sup>(1)</sup>. British Columbia (B.C.) and Quebec have media campaigns, such as television commercials, posters, and brochures to target high-risk groups – namely, MSM, IDU, those with chronic liver disease, and travellers – for pre-exposure prophylaxis. Targeted media campaigns in these provinces responded to past outbreaks and to generally higher rates of HAV than in other P/Ts. Similarly, the Yukon indicated that travellers are targeted for pre-exposure prophylaxis. Other P/Ts responded that pre-exposure prophylaxis is recommended on a case-by-case basis only.

#### *Post-exposure and outbreak control*

Most P/Ts primarily use HAV vaccine for post-exposure prophylaxis within 14 days post-exposure, except for individuals with contraindications and for those for which response may be inadequate, immunocompromised individuals or infants aged < 1 year (Table 2). The exceptions – Alberta, Quebec, Northwest Territories, and the Yukon – use either vaccine or Ig, depending on the time from exposure, or in some instances, they use a combination of Ig and vaccine. Recent NACI updates to recommendations indicate that vaccine is effective when given up to 2 weeks post-exposure<sup>(1)</sup>. However, this qualification refers to vaccine when compared with no intervention, which may be insufficient evidence to justify the use of vaccine over Ig, thereby explaining the discrepancy between P/T policies<sup>(2)</sup>. All P/Ts offer publicly funded post-exposure prophylaxis to household or close contacts of HAV cases, yet a second dose of vaccine (where applicable) is not funded by Alberta, B.C., Ontario, or Saskatchewan.

Post-exposure prophylaxis with vaccine has been recommended and funded in most P/Ts since the NACI recommendation in 2002 or before; however, some P/Ts, such as Alberta, have just recently (December 2004) implemented a strategy using vaccine for post-exposure prophylaxis. All P/Ts responded that post-exposure prophylaxis was recommended for household and close contacts of HAV cases or for others deemed at risk at the discretion of the medical officer of health. Only B.C. and Ontario have used targeted media to raise awareness among potential contacts who may be eligible for post-exposure prophylaxis. Likewise, Nova Scotia has used targeted media in the past for an outbreak of HAV among MSM and to raise awareness among persons with HCV when funding became available.

#### *Epidemiology*

Generally, the HAV rate in most P/Ts is decreasing, with the exception of some provinces, namely, Alberta, which experienced a substantial increase in rates from 2003 to 2004. When asked about barriers to HAV prevention, the responses depended on the incidence rates in the P/T. For those P/Ts with higher rates, travellers were a major barrier to prevention; their vaccine coverage was inadequate. Similarly, ensuring that high-risk groups receive their second dose provides an additional challenge. B.C., Manitoba, and Ontario mentioned food handlers as a major concern, because of the potential for widespread outbreaks and the requirement for large-scale distribution of post-exposure prophylaxis. The recent increase in Alberta, however, was unrelated to

La presque totalité des PT ont modifié leurs politiques de prophylaxie pré-exposition contre le VHA au cours des 10 dernières années, et la plupart ont suivi pour ce faire les recommandations formulées par le CCNI<sup>(1)</sup>. Pour promouvoir la prophylaxie pré-exposition, la Colombie-Britannique et le Québec ont mis en place des campagnes médiatiques faisant appel notamment à des annonces télévisées, à des affiches et à des brochures, qui visent les groupes à risque élevé, soit les HRSH, les UDI, les personnes souffrant d'hépatopathie chronique et les voyageurs. Ces campagnes ciblées, dans ces provinces, ont été élaborées en réponse à des éclosions passées et à la présence de taux d'infection à VHA généralement plus élevés que ceux des autres PT. De même, le Yukon a fait savoir que les voyageurs sont visés par ses politiques de prophylaxie pré-exposition. D'autres PT ont répondu que la prophylaxie pré-exposition est recommandée au cas par cas seulement.

#### *Post-exposition et lutte contre les éclosions*

Dans la plupart des PT, le vaccin anti-VHA est avant tout administré à des fins de prophylaxie post-exposition dans les 14 jours suivant l'exposition, sauf dans le cas de sujets présentant des contre-indications et des personnes chez qui la réponse pourrait être inadéquate, soit les sujets immunocompromis ou les nourrissons de < 1 an of age (tableau 2). Il existe quelques exceptions, c'est-à-dire l'Alberta, le Québec, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon, où l'on utilise soit le vaccin, soit les Ig, selon le moment écoulé depuis l'exposition, et même dans certains cas une combinaison des deux. Selon les mises à jour apportées récemment aux recommandations du CCNI, le vaccin est efficace pendant une période allant jusqu'à 2 semaines suivant l'exposition<sup>(1)</sup>. Cependant, le qualificatif « efficace » est attribué lorsqu'on compare la vaccination à l'absence d'intervention, argument qui pourrait être insuffisant pour justifier l'administration du vaccin plutôt que le recours aux Ig et qui pourrait par le fait même expliquer les écarts entre les diverses politiques des PT<sup>(2)</sup>. L'ensemble des PT financent à même les fonds publics les mesures de prophylaxie post-exposition offertes aux contacts familiaux ou étroits avec les cas d'infection à VHA, mais l'Alberta, la C.-B., l'Ontario et la Saskatchewan ne financent pas la seconde dose de vaccin (le cas échéant).

La plupart des PT recommandent et financent l'administration du vaccin à titre de mesure prophylactique post-exposition depuis la recommandation émise par le CCNI en 2002, et certaines avaient commencé avant cette date; l'Alberta, par contre, vient tout juste (en décembre 2004) de mettre en œuvre une stratégie de prophylaxie post-exposition faisant appel à la vaccination. L'ensemble des PT ont répondu que la prophylaxie post-exposition était recommandée pour les contacts familiaux et étroits avec les cas d'infection à VHA ou pour les autres sujets jugés à risque, à la discrétion du médecin-hygiéniste. Seuls la C.-B. et l'Ontario ont mis en place des campagnes ciblées pour mieux sensibiliser les contacts potentiels qui pourraient être admissibles à une prophylaxie post-exposition. De même, la Nouvelle-Écosse a eu recours à des campagnes ciblées dans le passé, dans un cas pour lutter contre une éclosion d'infection à VHA parmi les HRSH et, dans un autre cas, pour mieux sensibiliser les individus infectés par le VHC, lorsque les fonds sont devenus disponibles.

#### *Épidémiologie*

De façon générale, le taux d'infection à VHA est en baisse dans la plupart des PT, à l'exception de certaines provinces, notamment l'Alberta, où le taux d'infection a connu une hausse substantielle entre 2003 et 2004. Lorsqu'on les a interrogés au sujet des obstacles à la prévention de l'infection à VHA, les réponses des PT ont varié suivant les taux de prévalence. Dans le cas des PT affichant des taux plus élevés, les voyageurs constituaient un obstacle important à la prévention : leur couverture vaccinale était inadéquate. Une deuxième difficulté consiste à faire en sorte que les groupes à risque élevé reçoivent leur seconde dose. La C.-B., le Manitoba et l'Ontario ont cité, parmi les problèmes importants, les personnes qui manipulent les aliments, à cause de la possibilité d'une propagation étendue et de la nécessité, dans ces cas, de recourir à une prophylaxie post-exposition sur une vaste échelle. Par ailleurs,

foreign travel. Quebec indicated that the delay in universal vaccination against HAV has been its primary barrier to HAV prevention and control.

The P/Ts were asked to rate their concern for HAV on a scale of one to 10. Responses ranged from a high of six to sept in B.C., Manitoba, and Alberta (in light of the recent increase and the discovery of a rare genotype) to a low of one in Newfoundland and the Yukon. The low level of concern is due primarily to the small numbers of HAV cases per year.

Most P/Ts that responded to the question replied that travellers are the highest risk group and should be the primary target for vaccination. On the other hand, HAV vaccination for travellers is not publicly funded, with the exception of Newfoundland and Saskatchewan (regional offices), where vaccine is available to travellers on a cost-recovery basis. Interestingly, in 2002, New Brunswick public health discontinued its involvement with travel clinics. Northwest Territories indicated that travellers, as well as HCV+ individuals, should be the primary target for vaccination. Nunavut responded that sewage workers, because of the nature of the collection process, were considered the highest risk group for HAV infection. Likewise, Saskatchewan indicated that the highest risk group for HAV infection was individuals living in low socio-economic status conditions, such as those individuals who live on First Nations reserves or in isolated communities without potable water supply. Low case numbers resulted in other P/Ts' (e.g. New Brunswick) inability to define a high-risk group.

Currently, most P/Ts, with the exception of Quebec, do not recommend universal vaccination for HAV. Quebec stated that the combination vaccine, Twinrix™, would be most acceptable in a universal vaccination scenario; however, this does not apply for those who have an existing infant HBV vaccination program. Most P/Ts stated that other programs besides HAV require more immediate attention and funding for policy changes. In addition, many stated that the number of HAV cases yearly did not justify a universal vaccination program, particularly at the expense of other immunization programs. Some P/Ts with lower rates (the Yukon, New Brunswick, and Prince Edward Island) indicated that HAV vaccine was definitely not a priority funding area.

l'augmentation observée récemment en Alberta n'était pas liée aux voyages à l'étranger. Le Québec a indiqué que le retard dans la vaccination universelle anti-VHA avait été le principal obstacle à la prévention et à la lutte contre l'infection à VHA.

On a demandé aux PT de coter leur degré de préoccupation à l'égard de l'infection à VHA sur une échelle de un à 10. Les cotes les plus hautes, soit de six ou sept, ont été attribuées par la C.-B., le Manitoba, et l'Alberta (étant donné la hausse récente de l'incidence et la découverte d'un génotype rare) et la plus basse, soit la cote un, par Terre-Neuve et le Yukon. Ce peu de préoccupation est dû principalement à la faible incidence de l'infection à VHA dans cette province et ce territoire.

La plupart des PT qui ont répondu à cette question ont affirmé que les voyageurs constituent le groupe à risque le plus élevé et devraient être la principale cible de la vaccination. Par ailleurs, la vaccination des voyageurs contre le VHA n'est pas financée par les fonds publics, à l'exception de Terre-neuve et de la Saskatchewan (bureaux régionaux), où le vaccin est offert aux voyageurs suivant une formule de recouvrement des coûts. Fait intéressant, en 2002, le service de santé publique du Nouveau-Brunswick a mis fin à son engagement auprès des cliniques des voyageurs. Les Territoires du Nord-Ouest ont indiqué que les voyageurs, de même que les sujets infectés par le VHC, devraient être la principale cible de la vaccination. Le Nunavut a répondu que les travailleurs des réseaux d'égouts, à cause de la nature du procédé de collecte des eaux usées, étaient considérés comme le groupe le plus exposé à l'infection à VHA. Parallèlement, en Saskatchewan, on considère que le groupe à risque le plus élevé pour l'infection à VHA est celui des personnes vivant dans des conditions socio-économiques défavorables, par exemple les sujets vivant dans les réserves des Premières nations ou dans des collectivités isolées sans approvisionnement en eau potable. À cause de la faible prévalence de l'infection à VHA, d'autres PT (p. ex., le Nouveau-Brunswick) n'ont pas pu définir de groupe à risque élevé.

À l'heure actuelle, la plupart des PT, à l'exception du Québec, ne recommandent pas de vaccination universelle contre le VHA. Le Québec a affirmé que le vaccin combiné, soit Twinrix<sup>MD</sup>, ne conviendrait pas aux fins d'une campagne universelle; cette observation ne s'applique pas, toutefois, à ceux qui ont déjà en place un programme de vaccination des nourrissons contre le VHB. La plupart des PT ont déclaré que d'autres programmes, en dehors de celui de l'infection à VHA, exigent une attention et un financement plus immédiat car des changements doivent être apportés aux politiques existantes. En outre, bon nombre ont déclaré que le taux d'incidence annuel de l'infection à VHA ne justifie pas le recours à un programme de vaccination universel, en particulier aux dépens d'autres programmes d'immunisation. Trois PT qui affichent des taux plus faibles (le Yukon, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard) ont indiqué que le vaccin anti-VHA n'était absolument pas une priorité pour eux.



**Table 1. Provincial/territorial hepatitis A vaccine pre-exposure prophylaxis policies**

| P/T  | Vaccine recommended for   | Publicly funded (yes/no)   | Funded since (Date)  | Policy changes over the last 10 years   | Targeting through education or media   |
|------|---|--|--|---|--|
| AB   | Persons with hemophilia A or B, chronic liver disease (incl. HBV+, HCV+, liver transplantation), IDU, MSM, occupational risk, endemic communities, incarcerated persons, and residents and staff of institutions for developmentally challenged   | Yes  | May 1, 2004 the groups listed were funded.                         | Prior to May 1, 2004, only hemophiliacs were funded   | Letters to MOH, announcements in Alberta Medical Association Newsletter        |
| B.C. | A - Persons with hemophilia A or B*, HBV+ and HCV+ who are previously unimmunized*, other chronic liver disease or liver transplant*, (*and anti-HAV IgG negative), IDU, HIV+, MSM, inmates of provincial correctional facilities<br>B - travellers, military personnel, live/work in endemic areas, food handlers, multiple sex partners, residents and staff of institutions for developmentally challenged, occupational | Yes – those listed in part A only  | All funded as of 2001  | 1994 – hemophilia A or B<br>1998- IDU, HCV+<br>2001 – MSM, HBV+, chronic liver disease                    | Yes – MSM, IDU, HCV+ and HBV+ - posters, letters to physicians                 |
| MB   | Clotting factor deficiencies, pediatric bone marrow transplants, persons in communities with a confirmed HAV outbreak, chronic liver disease including HBV+ and HCV+, MSM and IDU   | Yes – except travellers  | Feb 2005   | 2000 – MSM, IDU, chronic liver disease publicly funded  | No – case by case only   |
| ON   | MSM, IDU, individuals with chronic liver disease (including HBV+ and HCV+)  | Yes  | Sept 2003  | Prior to Sept 2003, there were no recommendation  | Yes – MSM, IDU, chronic liver disease – education materials, physician letters |
| QC   | Residents of endemic communities, travellers, MSM, IDU (combined HAV/HBV vaccine), chronic HBV or HCV infection, household contacts with an adopted child from an HAV endemic country who arrived in Canada < 3 months ago, people who work with HAV, incarcerated people, zoo workers, patients in mental health clinics, waste water disposal workers   | Yes – HBV and HCV chronic infections, endemic communities with recurrent outbreaks, MSM, IDU     | 1999   | All recommended since 1995-1996, but not funded until dates shown   | Yes – Travellers and MSM (commercials on TV, radio, leaflets)                  |
|      |   | Yes – Nunavik autochthon community   | 2002   |   |  |
|      |   | No – travellers, other groups listed   |  |   |  |
| NB   | HCV+ individuals  | Yes  | 1999   | As of 2002 – public health discontinued involvement in travel clinic immunizations                        | No   |
| NL   | Travellers, MSM, hemophiliacs, HCV+   | Yes – except partial funding for travellers (cost recovery + admin fee)                          | 1995   | None  | No   |
| NT   | HCV+ individuals, IDU, MSM, sewage workers, travellers  | Yes – except travellers  | 1995   | HCV+ individuals and occupational risk added to recommendation  | Yes – awareness campaigns (especially HCV+ individuals)                        |
| NS   | Travellers, IDU, HCV infected, others in high-risk situations at the discretion of MOH  | Yes – except travellers  | 1998   | Not previously funded for IDUs and HCV+   | No   |
| NU   | Travellers, occupational exposures, chronic liver disease, and residents and staff of institutions with increased risk of transmission  | Yes – except travellers and occupational exposures   | 1999-2000  | N/A   | No   |
| PE   | As per NACI recommendations   | Yes – HBV+, HCV+, liver transplantation, hemophiliacs  | 1995   | None – updates as per CIG   | To physicians only   |
| SK   | Residents aged 1 to 15 years living in northern health regions or on reserve; transplant recipients – bone marrow, solid organs; persons with chronic liver disease, HCV+, HIV+; hemophiliacs; travellers   | Yes – except travellers (provided on cost-recovery basis at most regional public health offices) | 1998 – those on-reserve and northern children<br>April 2002 – HCV+ | The program for on-reserve and northern children was implemented following an outbreak that began in 1996 | No   |
| YT   | As per NACI recommendations   | Yes – except travellers  | 1995   | None – updates as per CIG   | Yes – travellers   |

**MSM** = men who have sex with men; **IDU** = intravenous drug users; **HAV** = hepatitis A virus; **HBV** = hepatitis B virus; **HCV** = hepatitis C virus; **HIV** = human immunodeficiency virus; **MOH** = medical officer of health; **NACI** = National Advisory Committee on Immunization; **MHO** = medical health officer; **Ig** = immune globulin; **CIG** = Canadian Immunization Guide

**Tableau 1. Politiques provinciales-territoriales en matière de prophylaxie pré-exposition au moyen du vaccin anti-VHA**

| P/T | Sujets pour qui le vaccin est recommandé   | Financement public (oui/non)   | Financement public depuis (date)   | Changements aux politiques dans les 10 dernières années   | Cible des campagnes éducatives ou médiatiques  |
|-----|--|--|--|---|--|
| AB  | Sujets atteints d'hémophilie A ou B, d'hépatopathie chronique (y compris sujets positifs pour le VHB, VHC, receveurs de greffe du foie), UDI, HRSH, travailleurs à risque, collectivités frappées d'endémicité, détenus et pensionnaires et personnel d'établissements pour personnes ayant une déficience développementale  | Oui  | 1 <sup>er</sup> mai 2004 : groupes énumérés  | Avant le 1 <sup>er</sup> mai 2004, vaccin financé seulement pour les hémophiles   | Lettres aux MH, annonces dans le bulletin de l'Alberta Medical Association   |
| BC  | A – Sujets atteints d'hémophilie A ou B*, positifs pour le VHB, VHC qui n'ont pas été immunisés auparavant*, sujets atteints d'autres hépatopathies chroniques ou receveurs de greffe du foie* (* et négatifs pour les IgG anti-VHA), UDI, séropositifs pour le VIH, HRSH, détenus d'établissements correctionnels provinciaux<br>B – voyageurs, personnel militaire, personnes vivant/travaillant dans des régions d'endémicité, manipulateurs d'aliments, personnes ayant des partenaires multiples, pensionnaires et personnel d'établissements pour personnes ayant une déficience développementale, travailleurs à risque | Oui – groupes énumérés dans la partie A seulement  | Tous les groupes depuis 2001   | 1994 – hémophilie A ou B<br>1998 – UDI, positifs pour le VHC<br>2001 – HRSH, positifs pour le VHB, hépatopathie chronique                     | Oui – HRSH, UDI, positifs pour le VHC et VHB – affiches, lettres aux médecins  |
| MB  | Déficits en facteur de coagulation, enfants ayant reçu une greffe de moelle osseuse, personnes vivant dans des collectivités frappées par une écloison confirmée d'infection à VHA, sujets atteints souffrant d'hépatopathie chronique, y compris positifs pour le VHB et VHC, HRSH et UDI   | Oui – à l'exception des voyageurs  | Févr. 2005   | 2000 – financement pour HRSH, UDI, hépatopathie chronique   | Non – cas par cas seulement  |
| ON  | HRSH, UDI, sujets atteints d'hépatopathie chronique (y compris VHB et VHC)   | Oui  | Sept. 2003   | Avant sept. 2003, il n'y avait pas de recommandation  | Oui – HRSH, UDI, sujets atteints d'hépatopathie chronique – matériel éducatif, lettres aux médecins  |
| QC  | Collectivités frappées d'endémicité, voyageurs, HRSH, UDI (vaccin combiné anti-VHA et anti-VHC), sujets atteints d'infection chronique à VHB ou VHC, contacts familiaux d'un enfant adopté venant d'un pays d'endémicité pour le VHA et arrivé au Canada il y a moins de < 3 mois, personnes qui travaillent auprès de sujets infectés, détenus, travailleurs de zoo, patients de cliniques de santé mentale, travailleurs des réseaux d'égouts  | Oui – sujets atteints d'infection chronique à VHB ou VHC, collectivités frappées d'endémicité avec écloisions récurrentes, HRSH, UDI<br>Oui – collectivités autochtones du Nunavik<br>Non – voyageurs, autres groupes énumérés | 1999<br><br>2002   | Vaccin recommandé pour tous les groupes depuis 1995-1996, mais pas de financement avant les années indiquées                                  | Oui – voyageurs et HRSH (annonces à la télé et à la radio, dépliants)<br><br>Cas par cas par l'intermédiaire des services de santé publique – sujets atteints d'infection chronique à VHB ou VHC et autochtones du Nunavik |
| NB  | Positifs pour le VHC   | Oui  | 1999   | En 2002 – les services de santé publique ont mis fin à leur contribution aux programmes d'immunisation des cliniques de voyageurs             | Non  |
| NL  | Voyageurs, HRSH, hémophiles, positifs pour le VHC  | Oui – mais financement partiel pour les voyageurs (recouvrement de coûts plus frais d'administration)  | 1995   | Aucun   | Non  |
| NT  | Positifs pour le VHC, UDI, HRSH, travailleurs des réseaux d'égouts, voyageurs  | Oui – à l'exception des voyageurs  | 1995   | Ajout des personnes positives pour le VHC et des travailleurs à risque aux recommandations  | Oui – campagnes de sensibilisation (surtout pour les personnes positives pour le VHC)  |
| NS  | Voyageurs, UDI, personnes infectées par le VHC, autres personnes à risque élevé à la discrétion du médecin-hygiéniste  | Oui – à l'exception des voyageurs  | 1998   | Auparavant pas de financement pour les UDI et personnes positives pour le VHC   | Non  |
| NU  | Voyageurs, travailleurs à risque, sujets atteints d'hépatopathie chronique et pensionnaires et personnel d'établissements où le risque de transmission est accru   | Oui – à l'exception des voyageurs et des travailleurs à risque   | 1999-2000  | S.O.  | Non  |
| PE  | Selon les recommandations du CCNI  | Oui – positifs pour le VHB, VHC, receveurs de greffe du foie, hémophiles   | 1995   | Aucun – mises à jour selon le GCI   | Pour les médecins seulement  |
| SK  | Habitants de 1 à 15 ans des régions sanitaires nordiques ou des réserves; receveurs de greffes – moelle osseuse, organes pleins; sujets atteints d'hépatopathie chronique, positifs pour le VHC, VIH; hémophiles; voyageurs  | Oui – à l'exception des voyageurs (formule de recouvrement des coûts dans la plupart des bureaux régionaux de santé publique)  | 1998 – habitants des réserves et enfants des régions nordiques<br>Avril 2002 – personnes positives pour le VHC | Le programme s'appliquant aux réserves et aux enfants des régions nordiques a été mis en œuvre à la suite d'une écloison qui a débuté en 1996 | Non  |
| YT  | Selon les recommandations du CCNI  | Oui – à l'exception des voyageurs  | 1995   | Aucun – mises à jour selon le GCI   | Oui – voyageurs  |

**HRSH** = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes; **UDI** = utilisateurs de drogues injectables; **VHA** = virus de l'hépatite A; **VHB** = virus de l'hépatite B; **VHC** = virus de l'hépatite C; **VIH** = virus de l'immunodéficience humaine; **MH** = médecin-hygiéniste; **CCNI** = Comité consultatif national de l'immunisation; **Ig** = immunoglobuline; **GCI** = Guide canadien d'immunisation

**Table 2. Provincial/territorial hepatitis A vaccine post-exposure prophylaxis policies**

| P/T  | Vaccine or Ig recommended   | Publicly funded (yes/no) | Policy changes over the last 10 yrs  | 2 <sup>nd</sup> dose funded                                   | Targeting through education or media  |
|------|---|--------------------------|--|---|---|
| AB   | Depends on risk and time after exposure<br><br>Within 8 days of symptom onset in case:<br><br>1. Vaccine + Ig, if at risk of severe complications of HAV (liver disease, liver transplant, HBV carriers, anti-HCV positive)<br><br>2. Ig only for infants aged < 1 year, immunocompromised, vaccine contraindicated.<br><br>3. Vaccine only for all others not in category 1 or 2<br><br>NOT within 8 days of symptom onset in the case but within 14 days of last exposure to case:<br>- Ig only for all contacts (+ vaccine only for those eligible for pre-exposure prophylaxis) | Yes                      | Prior to 1 Dec, 2004 – primarily Ig given within 2 wks of exposure, until Dec 2003 when vaccine was given on case-by-case basis. | No*   | Letters to MOH, announcements in Alberta Medical Association Newsletter                   |
| B.C. | Vaccine (1 dose within 14 days of exposure) Ig (infants aged < 6 months, immunocompromised and vaccine contraindicated)   | Yes                      | 2002 – vaccine replaces Ig   | No*   | Yes – in some circumstances (food handlers - media, MSM - posters) otherwise case by case |
| MB   | Vaccine, Ig (aged < 1 year, vaccine contraindicated)  | Yes                      | As per CIG   | Yes   | No – case by case   |
| ON   | Vaccine (1 dose within 14 days of exposure)   | Yes                      | 2002 – vaccine replaces Ig   | No*   | Yes – method depends on the situation   |
| QC   | Both<br>Vaccine (≤ 7 days post-exposure)<br>Ig (infants aged < 12 months)<br>Vaccine + Ig (within 8-18 days post-exposure)<br>Vaccine + Ig (immunocompromised)  | Yes                      | Prior to April 2002, no funding except for 1995-1996 MSM outbreak  | Yes (may vary depending on region – some only 1 dose funded*) | No – case by case   |
| NB   | Vaccine, Ig (aged < 1 year, contraindications)  | Yes                      | As per NACI recommendations to use vaccine   | Yes (though #'s have been small to date)                      | No  |
| NL   | Vaccine, Ig (infrequently)  | Yes                      | Vaccine replaced Ig  | Yes   | No  |
| NT   | Both  | Yes                      | More use of vaccine in outbreaks   | Yes   | Yes – HCV+ individuals only   |
| NS   | Vaccine, Ig (aged < 1 year)   | Yes                      | As per CIG   | Yes   | Yes – some for HCV, 1994 MSM outbreak   |
| NU   | Vaccine, Ig (aged < 1 year)   | Yes                      | N/A  | Yes   | No  |
| PE   | Vaccine   | Yes                      | Changed to vaccine in past 4-5 years   | Yes   | No – case by case   |
| SK   | Vaccine within 1-2 weeks post-exposure Ig (aged < 1 year, immunocompromised, contraindications, vaccine unavailable or where deemed unaffordable)   | Yes                      | As per CIG – however, vaccine was used in 1996 outbreak to augment the usual management (Ig)                                     | No*   | No  |
| YT   | Vaccine or both   | Yes                      | None   | Yes   | No – case by case   |

\* A second dose of vaccine is not provided unless the individual is eligible for provincially funded pre-exposure prophylaxis.

**MSM** = men who have sex with men; **IDU** = intravenous drug users; **HAV** = hepatitis A virus; **HBV** = hepatitis B virus; **HCV** = hepatitis C virus; **HIV** = human immunodeficiency virus; **MOH** = medical officer of health; **NACI** = National Advisory Committee on Immunization; **MHO** = medical health officer; **Ig** = immune globulin; **CIG** = Canadian Immunization Guide

**Tableau 2. Politiques provinciales-territoriales en matière de prophylaxie post-exposition au moyen du vaccin ou des immunoglobulines anti-VHA**

| P/T | Vaccin ou Ig recommandés  | Financement public (oui/non) | Changements aux politiques dans les 10 dernières années  | Financement de la 2 <sup>e</sup> dose  | Cible des campagnes éducatives ou médiatiques  |
|-----|---|------------------------------|--|--|--|
| AB  | En fonction du risque et du temps écoulé depuis l'exposition<br><br>Dans un délai de 8 jours après l'apparition des symptômes :<br><br>1. vaccin + Ig, s'il y a un risque de complications graves dues au VHA (sujets atteints d'hépatopathie, receveurs de greffe du foie, porteurs du VHB, positifs pour le VHC)<br><br>2. Ig seulement pour les nourrissons de moins de < 1 an, sujets immunocompromis, cas de contre-indication pour le vaccin<br><br>3. vaccin seulement pour tous ceux n'appartenant pas à la catégorie 1 ou 2<br><br>PAS dans les 8 jours suivant l'apparition des symptômes mais dans les 14 jours suivant la dernière exposition à un cas :<br>- Ig seulement pour tous les contacts (+ vaccin seulement chez les sujets admissibles à une prophylaxie pré-exposition) | Oui                          | Avant le 1 <sup>er</sup> déc. 2004 – surtout Ig administrées dans les 2 sem. suivant l'exposition, jusqu'en déc. 2003 où le vaccin a commencé à être administré au cas par cas | Non*   | Lettres aux MH, annonces dans le bulletin de l'Alberta Medical Association                                     |
| BC  | Vaccin (une dose dans les 14 jours suivant l'exposition)<br>Ig (nourrissons de < 6 mois, sujets immunocompromis et cas de contre-indication pour le vaccin)   | Oui                          | 2002 – le vaccin remplace les IgG  | Non*   | Oui – dans certaines circonstances (manipulateurs d'aliments – médias, HRSH – affiches), autrement cas par cas |
| MB  | Vaccin, Ig (nourrissons de < 1 an, cas de contre-indication pour le vaccin)   | Oui                          | Selon le GCI   | Oui  | Non – cas par cas  |
| ON  | Vaccin (une dose dans les 14 jours suivant l'exposition)  | Oui                          | 2002 – le vaccin remplace les IgG  | Non*   | Oui – la méthode dépend de la situation  |
| QC  | Les deux<br>Vaccin (dans les ≤ 7 jours suivant l'exposition)<br>Ig (nourrissons âgés de < 12 mois)<br>Vaccin + Ig (dans les 8 à 18 jours suivant l'exposition)<br>Vaccin + Ig (sujets immunocompromis)  | Oui                          | Avant avril 2002, pas de financement sauf lors de l'éclosion de 1995-1996 chez les HRSH  | Oui (peut varier selon la région – dans certaines, financement seulement pour la première dose*) | Non – cas par cas  |
| NB  | Vaccin, Ig (nourrissons âgés de < 1 an, cas de contre-indication)   | Oui                          | Selon les recommandations du GCI pour l'utilisation du vaccin  | Oui (mais seulement à un petit nombre jusqu'à présent)   | Non  |
| NL  | Vaccin, Ig (rarement)   | Oui                          | Le vaccin remplace les IgG   | Oui  | Non  |
| NT  | Les deux  | Oui                          | Plus grande utilisation du vaccin durant les éclosions   | Oui  | Oui – seulement personnes positives pour le VHC  |
| NS  | Vaccin, Ig (nourrissons de < 1 an)  | Oui                          | Selon le GCI   | Oui  | Oui – campagne pour les personnes infectées par le VHC, éclosion de 1994 chez les HRSH                         |
| NU  | Vaccin, Ig (nourrissons de < 1 an)  | Oui                          | S.O.   | Oui  | Non  |
| PE  | Vaccin  | Oui                          | Changement en faveur du vaccin au cours des 4 ou 5 dernières années  | Oui  | Non – cas par cas  |
| SK  | Vaccin dans les 1 à 2 semaines suivant l'exposition<br>Ig (nourrissons de < 1 an, sujets immunocompromis, cas de contre-indication, lorsque le vaccin n'est pas disponible ou jugé trop coûteux)  | Oui                          | Selon le GCI – mais le vaccin a été utilisé lors de l'éclosion de 1996 pour renforcer les mesures habituelles (IgG)  | Non*   | Non  |
| YT  | Vaccin ou les deux  | Oui                          | Aucun  | Oui  | Non – cas par cas  |

\* Une deuxième dose de vaccin n'est fournie que si le sujet est admissible à la prophylaxie pré-exposition financée par la province.

HRSH = hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes; UDI = utilisateurs de drogues injectables; VHA = virus de l'hépatite A; VHB = virus de l'hépatite B; VHC = virus de l'hépatite C; VIH = virus de l'immunodéficience Humaine; MH = médecin-hygiéniste; CCNI = Comité consultatif national de l'immunisation; Ig = immunoglobuline; GCI = Guide canadien d'immunisation

## Conclusion

Understanding how P/Ts differ with respect to HAV pre- and post-exposure prophylaxis strategies is an important step in improving public health practice around HAV prevention and control. Special attention should be paid to high-risk groups or to those who raise levels of concern, such as food handlers, to increase uptake of HAV vaccine. Additional consensus was reached around the need to emphasize ways to increase awareness and encourage travellers to receive pre-exposure prophylaxis. Although not all P/Ts have experienced an outbreak of HAV, there are valuable lessons to share with other P/Ts concerning post-exposure prophylaxis and outbreak control. The NACI guidelines on post-exposure prophylaxis and outbreak control have provided a foundation for Canadian public health authorities. Moreover, the national acceptance of these recommendations demonstrates the concerted efforts of conscientious public health authorities.

## Acknowledgements

We would like to thank the following individuals for their valuable input: S. Virani, E. Sartison, D. Everett (Alberta Health and Wellness); M. Long, C. Beaudoin (Manitoba Health); L. Vrbova, L. Schiedel, D. Middleton (Ontario Ministry of Health and Long-Term Care); L. Cochrane (New Brunswick Health and Wellness); C. O'Keefe (Newfoundland and Labrador Health and Community Services); K. MacIsaac (Nova Scotia Department of Health); W. White (Health Social Services Government of the NWT); G. Osborne (Nunavut Department of Health and Social Services); L. Sweet (Prince Edward Island Health and Social Services); V. Gilca, B. Duval (Quebec Health and Social Services); M. Laurie, H. Bangura, H. Yang (Saskatchewan Health); and C. Hemsley (Yukon Department of Health and Social Services).

## References

1. National Advisory Committee on Immunization. *Canadian Immunization Guide*, 6th edition. Ottawa, ON: Health Canada, 2002.
2. Sagliocca L, Amoroso P, Stroffolini T et al. *Efficacy of hepatitis A vaccine in prevention of secondary hepatitis A infection: a randomised trial*. *Lancet* 1999;353:1136-39.

Source: B Edgar, MHS. JA Buxton, MBBS MHSc, *Epidemiology Services BC Centre for Disease Control, Vancouver, B.C.*

## Conclusion

Pour parvenir à améliorer les pratiques de santé publique entourant la prévention et la lutte contre l'infection à VHA, il est important de comprendre en quoi les PT diffèrent sur le plan des stratégies de prophylaxie pré-exposition et post-exposition à l'égard du VHA. Il faut accorder une attention spéciale aux groupes à risque élevé et à ceux qui soulèvent des inquiétudes, par exemple les personnes qui manipulent les aliments, et améliorer leur couverture vaccinale contre le VHA. On s'est également entendu sur la nécessité de sensibiliser davantage les voyageurs et de les encourager à recevoir une prophylaxie pré-exposition. Bien que ce ne soit pas toutes les provinces ni tous les territoires qui aient connu des éclosions d'infection à VHA, de précieuses leçons peuvent être tirées auprès des autres PT au sujet de la prophylaxie post-exposition et de la lutte contre les éclosions. Les lignes directrices du CCNI concernant la prophylaxie post-exposition et la lutte contre les éclosions ont fourni un fondement utile pour les autorités de santé publique du Canada. En outre, le fait que ces recommandations aient été acceptées à l'échelle nationale est révélateur des efforts concernés et consciencieux déployés par les autorités de santé publique.

## Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur précieuse contribution : S. Virani, E. Sartison, D. Everett (Santé et Mieux-être Alberta); M. Long, C. Beaudoin (Santé Manitoba); L. Vrbova, L. Schiedel, D. Middleton (ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario); L. Cochrane (Santé et Mieux-être Nouveau-Brunswick); C. O'Keefe (Santé et Services communautaires Terre-Neuve-et-Labrador); K. MacIsaac (ministère de la Santé de la Nouvelle-Écosse); W. White (Santé et Services sociaux du gouvernement des T.N.-O.); G. Osborne (ministère de la Santé et des Services sociaux du Nunavut); L. Sweet (Santé et Services sociaux, Île-du-Prince-Édouard); V. Gilca, B. Duval (Santé et Services sociaux Québec); M. Laurie, H. Bangura, H. Yang (Santé Saskatchewan); C. Hemsley (ministère de la Santé et des Services sociaux du Yukon).

## Références

1. Comité consultatif national de l'immunisation. *Guide canadien d'immunisation*. 6<sup>e</sup> édition. Ottawa, ON : Santé Canada, 2002.
2. Sagliocca L, Amoroso P, Stroffolini T et coll. *Efficacy of hepatitis A vaccine in prevention of secondary hepatitis A infection: a randomised trial*. *Lancet* 1999;353:1136-39.

Source : B Edgar, MHS. JA Buxton, MBBS MHSc, *Epidemiology Services BC Centre for Disease Control, Vancouver, C.-B.*

**PUBLIC HEALTH AGENCY / AGENCE DE SANTÉ PUBLIQUE DU CANADA**  
 Notifiable Diseases Summary (Preliminary) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire)  
 New Cases Report from 1<sup>st</sup> July to 30 September 2004 - Nouveaux cas déclarés du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2004

| Disease<br>Maladie  | ICD-9<br>CIM-9 | Canada~ |        |        | Newfoundland<br>Terre-Neuve |        |        | Prince Edward Island<br>Île-du-Prince-Édouard |        |        | Nova Scotia<br>Nouvelle-Écosse |        |        | New Brunswick<br>Nouveau-Brunswick |        |        | Quebec<br>Québec |        |        | Ontario |        |        |
|---|----------------|---------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|---|--------|--------|--------------------------------|--------|--------|------------------------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
|   |                | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04                      | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04                         | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04                             | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04           | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 |
|   |                | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04                      | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04                         | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04                             | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04           | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 |
| Acute Flaccid Paralysis -<br>Paralyse flasque grave   | 045            | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| AIDS - Sida   | 042-044        | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Botulism - Botulisme  | 5.1            | 1       | 4      | 5      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | 2                | 3      | 1      | 2       | 2      | 2      |
| Brucellosis - Brucellose  | 23             | 5       | 8      | 5      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | 1      | 3                | 2      | 3      | 3       | 3      | 3      |
| Campylobacteriosis -<br>Campylobactériose   | 008.41*        | 3278    | 7367   | 7589   | 21                          | 33     | 40     | 8   | 21     | 20     | 49                             | 125    | 100    | 56                                 | 120    | 152    | 811              | 1901   | 1769   | 1534    | 3106   | 3136   |
| Chickenpox - Varicelle  | 052            | 221     | 1334   | 2248   | 19                          | 369    | 344    | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | 53                                 | 191    | 48     | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Chlamydia genital -<br>Chlamydiose génitale   | 099.81*        | 14585   | 44252  | 43986  | 172                         | 542    | 448    | 28  | 141    | 131    | 459                            | 1196   | 1129   | 324                                | 1012   | 1037   | 3151             | 9499   | 8962   | 5019    | 15189  | 13962  |
| Cholera - Choléra   | 001            | -       | 2      | 3      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | 1      |
| Creutzfeldt Jakob Disease -<br>Maladie de Creutzfeldt-Jakob   | 0461           | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Cryptosporidiosis -<br>Cryptosporidiose   | 136.8          | 245     | 471    | 483    | -                           | -      | 1      | -   | -      | -      | 5                              | 8      | 3      | 9                                  | 9      | 14     | 18               | 26     | -      | 131     | 226    | 227    |
| Cyclospora - Cyclospora   | 032            | 24      | 126    | 75     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | 2      | -      | -                                  | -      | -      | 4                | 7      | -      | 14      | 85     | 36     |
| Diphtheria - Diphthérie   | 007.1          | 1       | 1      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Giardiasis - Giardiase  | 007.1          | 1242    | 3064   | 3061   | 11                          | 22     | 22     | 1   | 3      | 6      | 32                             | 62     | 55     | 21                                 | 55     | 51     | 285              | 664    | 668    | 474     | 1200   | 1262   |
| Gonococcal Infections -<br>Infections gonococciques (1)   | 098            | 2333    | 6352   | 6029   | -                           | 1      | 6      | -   | -      | -      | 24                             | 94     | 90     | 2                                  | 8      | 29     | 221              | 604    | 647    | 1080    | 2954   | 2811   |
| Group B Streptococcal Disease<br>in Neonates - Maladie<br>streptococcique group B chez<br>les nouveau-nés | 038.0          | 15      | 45     | 70     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | 21     | 15      | 41     | 46     |
| Haemophilus influenzae B<br>(all invasive) - (invasive)<br>à H. Influenzae B (2)                          | 3200.0,038.41* | 14      | 42     | 28     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | 11               | 30     | 15     | 2       | 4      | 7      |
| Hantavirus Pulmonary<br>Syndrome - Syndrome<br>pulmonaire de l'hantavirus                                 | 480.8          | -       | -      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Hepatitis A - Hépatite A  | 070.0,070.1    | 137     | 382    | 320    | -                           | 1      | 4      | -   | -      | -      | 5                              | 8      | 4      | -                                  | -      | 1      | 40               | 94     | 87     | 44      | 149    | 118    |
| Hepatitis B - Hépatite B  | 070.2,070.3    | 239     | 567    | 412    | 6                           | 19     | 2      | -   | 2      | 1      | 2                              | 7      | 10     | 2                                  | 5      | -      | 168              | 345    | 196    | 33      | 111    | 113    |
| Hepatitis C - Hépatite C  | 070.1          | 3168    | 10228  | 10367  | 28                          | 53     | 42     | 9   | 27     | 25     | ..                             | ..     | 171    | 33                                 | 158    | 147    | 606              | 2082   | 1615   | 1307    | 4024   | 4026   |
| Human Immunodeficiency Virus<br>Virus de l'immunodéficience<br>humaine                                    | ..             | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Invasive Group A Streptococcal<br>Disease - Maladie<br>streptococcique invasive<br>groupe A               | 034,035,670    | 155     | 622    | 783    | 1                           | 3      | -      | -   | -      | -      | 3                              | 12     | 15     | 2                                  | 9      | 8      | 47               | 172    | 218    | 47      | 211    | 321    |
| Invasive Pneumococcal Disease -<br>Maladie pneumococcique<br>invasive                                     | 481            | 322     | 1790   | 1687   | 5                           | 37     | 8      | -   | -      | -      | -                              | 6      | 8      | 1                                  | 9      | 5      | 112              | 687    | 660    | 128     | 724    | 639    |
| Laboratory-Confirmed Influenza/<br>Grippe confirmée en laboratoire  | ..             | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Legionellosis - Légionellose  | 482.41         | 15      | 30     | 34     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | 11               | 17     | 11     | 3       | 9      | 18     |
| Leprosy - Lèpre   | 030            | 1       | 6      | 3      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | 1                | 1      | -      | -       | 1      | 2      |
| Malaria - Paludisme   | 084            | 90      | 279    | 282    | 1                           | 2      | 3      | -   | 1      | -      | 1                              | 6      | -      | -                                  | 1      | 6      | 26               | 73     | 77     | 44      | 142    | 133    |
| Measles - Rougeole  | 055            | -       | 9      | 14     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | 1      | 2      | -       | 6      | 10     |
| Meningococcal Infections -<br>Infections à méningocoques  | 036            | 36      | 129    | 110    | -                           | -      | 2      | -   | 1      | -      | 1                              | 4      | 2      | 1                                  | 1      | 4      | 14               | 54     | 41     | 9       | 35     | 36     |
| Mumps - Oreillons   | 072            | 3       | 26     | 21     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | 1      | -                                  | -      | -      | -                | -      | 4      | -       | 18     | 11     |
| Pertussis - Coqueluche  | 033            | 806     | 1866   | 1555   | 1                           | 4      | 57     | 5   | 16     | 30     | 5                              | 19     | 13     | 89                                 | 254    | 55     | 143              | 301    | 178    | 238     | 473    | 243    |
| Plague - Peste  | 020            | -       | -      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Poliomyelitis - Poliomyélite  | 045            | -       | -      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Rabies - Rage   | 071            | -       | -      | 1      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |
| Rubella - Rubéole   | 056            | 1       | 7      | 9      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | 1      | -      | 1       | 5      | 7      |
| Congenital Rubella -<br>Rubéole congénitale   | 771.0          | -       | 1      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | 1      |
| Salmonellosis - Salmonellose (3)  | 003            | 1633    | 3978   | 4030   | 10                          | 26     | 23     | 5   | 17     | 21     | 33                             | 86     | 115    | 40                                 | 108    | 109    | 346              | 787    | 917    | 737     | 1728   | 1599   |
| Shigellosis - Shigellose  | 004            | 173     | 554    | 720    | -                           | 1      | 2      | -   | -      | 1      | 1                              | 7      | 6      | -                                  | 7      | 14     | 41               | 101    | 199    | 74      | 223    | 210    |
| Syphilis, Congenital -<br>Syphilis, congénitale   | 090            | -       | 1      | 1      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | 1      | 1      |
| Syphilis, Early Latent -<br>Syphilis, latente récente   | 092            | 69      | 235    | 181    | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | 1                                  | 1      | -      | 8                | 21     | 27     | 23      | 70     | 66     |
| Syphilis, Early Symptomatic<br>Syphilis, symptomatique récente  | 091            | 181     | 600    | 412    | -                           | -      | 1      | -   | -      | -      | -                              | 4      | 6      | 1                                  | 2      | 3      | 38               | 159    | 75     | 86      | 282    | 177    |
| Syphilis, Other - Autres syphilis   | 090,092-097    | 168     | 529    | 439    | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | 1                              | 3      | 3      | 1                                  | 6      | 10     | 25               | 105    | 50     | 86      | 259    | 256    |
| Tetanus - Tetanos   | 037            | 1       | 2      | 1      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | 1                | 2      | -      | -       | -      | -      |
| Tuberculosis - Tuberculose  | 010-018        | ..      | ..     | ..     | ..                          | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..                             | ..     | ..     | ..                                 | ..     | ..     | ..               | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Typhoid - Typhoïde  | 002.0          | 30      | 90     | 90     | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | 1                                  | 2      | -      | 3                | 7      | 9      | 17      | 51     | 43     |
| Verotoxigenic E. coli -<br>E. coli vérotoxigènes  | 008.01*        | 578     | 865    | 875    | 2                           | 2      | 3      | 3   | 4      | 7      | 3                              | 9      | 16     | 9                                  | 13     | 17     | 90               | 129    | 100    | 158     | 237    | 406    |
| Yellow Fever - Fièvre jaune   | 060            | -       | -      | -      | -                           | -      | -      | -   | -      | -      | -                              | -      | -      | -                                  | -      | -      | -                | -      | -      | -       | -      | -      |

(1) Includes all 098 categories except 098.4.

(2) Includes buccal cellulitis or epiglottitis 464.3 in a child < 5 years with no other causative organisms isolated.

(3) Excludes Typhoid 002.0.

\* ICD-9 codes used in the list may be incomplete. All 5 digit codes are unofficial and are for CIDPC (formerly LCDC) surveillance purposes only.

~ May not represent national total if data from the provinces/territories are incomplete.

(1) Comprend toutes les rubriques 098, sauf 098.4.

(2) Comprend cellulite buccale ou épiglottite 464,3 chez un enfant < 5 ans chez qui aucun microorganisme causal n'a été isolé.

(3) Sauf typhoïde 002,0.

\* Les codes de la CIM-9 figurant dans la liste ne sont peut-être pas complets. Quant aux codes à 5 chiffres, ils ne sont pas officiels, ayant été établis uniquement aux fins de la surveillance du CPCMI (anciennement LLCM).

~ Il se peut que ce chiffre ne représente pas le total national si les données provenant des provinces/territoires sont incomplètes.

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) (Concluded) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire) (fin)  
 New Cases Report from 1<sup>st</sup> July to 30 September 2004 - Nouveaux cas déclarés du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre 2004

| Disease<br>Maladie   | ICD-9<br>CIM-9 | Manitoba |        |        | Saskatchewan |        |        | Alberta |        |        | British Columbia<br>Colombie-Britannique |        |        | Yukon  |        |        | Northwest Territories<br>Territoire du Nord-ouest |        |        | Nunavut |        |        |
|--|----------------|----------|--------|--------|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|---|--------|--------|---------|--------|--------|
|  |                | J-S/04   | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04       | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04                                   | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04 | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 | J-S/04  | J-S/04 | J-S/03 |
|  |                | j-s/04   | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04       | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04                                   | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04 | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 | j-s/04  | j-s/04 | j-s/03 |
| Acute Flaccid Paralysis -<br>Paralysie flasque grave   | 045            | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| AIDS - Sida  | 042-044        | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Botulism - Botulisme   | 005.1          | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Brucellosis - Brucellose   | 023            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | 1       | 2      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | -       | -      | -      |
| Campylobacteriosis -<br>Campylobactériose  | 008.41*        | 79       | 169    | 132    | ..           | ..     | ..     | 325     | 726    | 911    | 393                                      | 1159   | 1316   | 1      | 4      | 1      | 1   | 3      | 6      | ..      | ..     | 6      |
| Chickenpox - Varicelle   | 052            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | 129     | 731    | 1707   | -  | -      | -      | 11     | 17     | 23     | 9   | 26     | 63     | ..      | ..     | 63     |
| Chlamydia genital -<br>Chlamydie génitale  | 099.81*        | 1051     | 3156   | 2778   | ..           | ..     | 2745   | 2045    | 6253   | 5649   | 2146                                     | 6669   | 6046   | 59     | 155    | 136    | 131   | 440    | 441    | ..      | ..     | 522    |
| Cholera - Choléra  | 001            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | -  | 2      | 2      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Creutzfeldt Jakob Disease -<br>Maladie de Creutzfeldt-Jakob  | 0461           | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Cryptosporidiosis -<br>Cryptosporidiose  | 136.8          | 7        | 17     | 28     | ..           | ..     | ..     | 41      | 94     | 102    | 34                                       | 91     | 107    | -      | -      | 1      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Cyclospora - Cyclospora  | ..             | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | 6  | 32     | 39     | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Diphtheria - Diphthérie  | 032            | 1        | 1      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Giardiasis - Giardiase   | 007.1          | 38       | 85     | 89     | ..           | ..     | ..     | 149     | 380    | 328    | 226                                      | 577    | 561    | 2      | 5      | 5      | 3   | 11     | 3      | ..      | ..     | 11     |
| Gonococcal Infections -<br>Infections gonococciques (1)  | 098            | 293      | 823    | 627    | ..           | ..     | 383    | 388     | 1004   | 748    | 275                                      | 735    | 480    | 14     | 31     | -      | 36  | 98     | 163    | ..      | ..     | 45     |
| Group B Streptococcal Disease<br>in Neonates - Maladie<br>streptococcique groupe B chez<br>les nouveau-nés | 038.0          | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | 4      | 3      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Haemophilus influenzae B<br>(all invasive) - (invasive)<br>à H. Influenzae B (2)                           | 3200.0,038.41* | -        | 3      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | 2      | 1  | 5      | 4      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Hantavirus Pulmonary<br>Syndrome - Syndrome<br>pulmonaire de l'hantavirus                                  | 480.8          | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Hepatitis A - Hépatite A   | 070.0,070.1    | 10       | 16     | 35     | ..           | ..     | ..     | 15      | 54     | 20     | 23                                       | 60     | 51     | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Hepatitis B - Hépatite B   | 070.2,070.3    | 2        | 3      | 3      | ..           | ..     | ..     | 12      | 36     | 41     | 14                                       | 38     | 46     | -      | 1      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Hepatitis C - Hépatite C   | ..             | 95       | 324    | 332    | ..           | ..     | ..     | 364     | 1155   | 1165   | 712                                      | 2358   | 2791   | 4      | 19     | 32     | 10  | 28     | 17     | ..      | ..     | 4      |
| Human Immunodeficiency Virus<br>humaine  | ..             | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Invasive Group A Streptococcal<br>Disease - Maladie<br>streptococcique invasive<br>groupe A                | 034,035,670    | 1        | 5      | 1      | ..           | ..     | ..     | 29      | 101    | 91     | 23                                       | 105    | 119    | -      | 2      | -      | 2   | 2      | 10     | ..      | ..     | -      |
| Invasive Pneumococcal Disease -<br>Maladie pneumococcique<br>invasive                                      | 481            | 14       | 58     | 57     | ..           | ..     | ..     | 55      | 252    | 285    | -  | 4      | 20     | 1      | 2      | 5      | 6   | 11     | -      | ..      | ..     | -      |
| Laboratory-Confirmed Influenza/<br>Grippe confirmée en laboratoire   | ..             | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Legionellosis - Légionellose   | 482.41         | -        | 2      | 1      | ..           | ..     | ..     | 1       | 1      | 1      | -  | 1      | 3      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Leprosy - Lèpre  | 030            | -        | 2      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | 1      | 1      | -  | 1      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Malaria - Paludisme  | 084            | 5        | 8      | 5      | ..           | ..     | ..     | 5       | 21     | 42     | 8  | 23     | 16     | -      | -      | -      | -   | 2      | -      | ..      | ..     | -      |
| Measles - Rougeole   | 055            | -        | 1      | 1      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | 1      | 1      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Meningococcal Infections -<br>Infections à méningocoques   | 036            | -        | 2      | 1      | ..           | ..     | ..     | 9       | 12     | 10     | 2  | 20     | 14     | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Mumps - Oreillons  | 072            | 1        | 2      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | 1      | 4      | 2  | 5      | 1      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Pertussis - Coqueluche   | 033            | 10       | 43     | 29     | ..           | ..     | ..     | 219     | 359    | 201    | 95                                       | 396    | 721    | -      | -      | 25     | 1   | 1      | 1      | ..      | ..     | 2      |
| Plague - Peste   | 020            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Poliomyelitis - Poliomyélite   | 045            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Rabies - Rage  | 071            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | 1      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Rubella - Rubéole  | 056            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | 1      | 1      | -  | -      | 1      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Congenital Rubella -<br>Rubéole congénitale  | 771.0          | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Salmonellosis - Salmonellose (3)   | 003            | 41       | 104    | 128    | ..           | ..     | ..     | 202     | 548    | 597    | 218                                      | 571    | 502    | 1      | 2      | 2      | -   | 1      | 8      | ..      | ..     | 9      |
| Shigellosis - Shigellose   | 004            | -        | 5      | 15     | ..           | ..     | ..     | 19      | 75     | 90     | 38                                       | 135    | 182    | -      | -      | -      | -   | -      | 1      | ..      | ..     | -      |
| Syphilis, Congenital -<br>Syphilis, congénitale  | 090            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Syphilis, Early Latent -<br>Syphilis, latente récente  | 092            | -        | 1      | 1      | ..           | ..     | 1      | 1       | 3      | 2      | 36                                       | 138    | 82     | -      | 1      | 2      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Syphilis, Early Symptomatic<br>Syphilis, symptomatique récente   | 091            | 3        | 8      | 20     | ..           | ..     | 3      | 31      | 44     | 33     | 22                                       | 101    | 94     | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Syphilis, Other - Autres syphilis  | 090,092-097    | 16       | 38     | 27     | ..           | ..     | 9      | 13      | 59     | 31     | 25                                       | 58     | 52     | -      | -      | -      | 1   | 1      | 1      | ..      | ..     | -      |
| Tetanus - Tétanos  | 037            | -        | -      | 1      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Tuberculosis - Tuberculose   | 010-018        | ..       | ..     | ..     | ..           | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     | ..                                       | ..     | ..     | ..     | ..     | ..     | ..  | ..     | ..     | ..      | ..     | ..     |
| Typhoid - Typhoïde   | 002.0          | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | 1       | 6      | 8      | 8  | 24     | 30     | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |
| Verotoxigenic E. coli -<br>E. coli vérotoxigènes   | 008.01*        | 27       | 51     | 71     | ..           | ..     | ..     | 173     | 254    | 167    | 113                                      | 163    | 87     | -      | -      | -      | -   | 3      | 1      | ..      | ..     | -      |
| Yellow Fever - Fièvre jaune  | 060            | -        | -      | -      | ..           | ..     | ..     | -       | -      | -      | -  | -      | -      | -      | -      | -      | -   | -      | -      | ..      | ..     | -      |

SYMBOLS

. Not reportable  
 .. Not available  
 - No cases reported

SIGNES

. À déclaration non obligatoire  
 .. Non disponible  
 - Aucun cas déclaré

SOURCE

Division of Surveillance and Risk Assessment  
 Centre for Infectious Disease Prevention and Control  
 Public Health Agency of Canada  
 Ottawa, Ontario K1A 0L2  
 Tel.: (613) 957-0334

SOURCE

Division de la surveillance et de l'évaluation des risques  
 Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses  
 Agence de santé publique du Canada  
 Ottawa (Ontario) K1A 0L2  
 Tél.: (613) 957-0334

J-S/04 = July to September 2004; J-S/04 = January to September 2004; J-S/03 = January to September 2003. j-s/04 = juillet à septembre 2004; j-s/04 = janvier à septembre 2004; j-s/03 = janvier à septembre 2003.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere. Copies of the report or supplements to the CCDR can be purchased through the Member Service Centre of the Canadian Medical Association.

Nicole Beaudoin  
Editor-in-Chief  
(613) 957-0841

Kim Hopkinson  
Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief  
Public Health Agency of Canada  
Scientific Publication and Multimedia Services  
130 Colonnade Rd, A.L. 6501G  
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact:  
Canadian Medical Association  
Member Service Centre  
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6  
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 or (888) 855-2555  
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: \$110 (plus applicable taxes) in Canada; \$147 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at  
<<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 41190522

© Minister of Health 2005

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. L'Agence de santé publique du Canada ne peut être tenue responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs. Pour acheter des copies du RMTC ou des suppléments au rapport, veuillez communiquer avec le Centre des services aux membres de l'Association médicale canadienne.

Nicole Beaudoin  
Rédactrice en chef  
(613) 957-0841

Kim Hopkinson  
Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à  
Rédactrice en chef  
Agence de santé publique du Canada  
Section des publications scientifiques et services  
multimédias, 130, chemin Colonnade, 1.A. 6501G  
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :  
Association médicale canadienne  
Centre des services aux membres  
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6  
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 ou (888) 855-2555  
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 110 \$ (et frais connexes) au Canada; 147 \$ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à  
<<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 41190522

© Ministre de la Santé 2005