



Contained in this Issue:

Cases of *Neisseria gonorrhoeae* with Plasmid-Mediated Resistance to Penicillin Increase 13

Contenu du présent numéro:

Cas de *Neisseria gonorrhoeae* présentant une résistance à médiation plasmidique à une augmentation de pénicilline 13

CASES OF NEISSERIA GONORRHOEAE WITH PLASMID-MEDIATED RESISTANCE TO PENICILLIN INCREASE

Penicillinase-producing isolates of *Neisseria gonorrhoeae* (PPNG) were submitted to the National Laboratory for Sexually Transmitted Diseases* for biological and genetic identification as part of an on-going national surveillance program for monitoring antibiotic-resistant gonococci. The primary identification of the isolates was completed in provincial laboratories. The isolates were documented and forwarded to LCDC through the provincial laboratories and provincial epidemiologists. Duplicate isolates from the same patient were excluded from the final analysis; retrospective clinical and epidemiological data were collected for each case. In those cases where PPNG isolates were not available for testing at LCDC, epidemiological and clinical data were included for statistical consideration. These data were collectively analyzed using computer programs developed within the National Laboratory for Sexually Transmitted Diseases.

Although the total number of reported gonorrhoea cases in Canada peaked in 1981 at 56,336⁽¹⁾ and declined steadily to 20,736 cases in 1988⁽²⁾ (Figure 1), the number of reported PPNG cases has increased 10-fold from 58 cases in 1981 to 591 cases in 1988 (Figure 1, Table 1). PPNG represented 2.9% of the reported gonorrhoea cases in 1988. This is a 5-fold increase since 1985 when only 0.5% of cases of gonorrhoea were caused by PPNG isolates. In Ontario and Quebec, PPNG alone accounted for 5.4% and 4.6%, respectively, of all reported gonorrhoea cases for 1988. This trend is similar to that found in the United States, where the number of PPNG cases has increased from 4,500 cases in 1982⁽³⁾ to 16,648 cases in 1986. During the same period the total number of gonorrhoea cases in the US has dropped from 960,633 in 1982 to 900,868 in 1986.⁽⁴⁾ Patterns of PPNG incidence in Canada have been characterized by a slight decrease in incidence one year (e.g. 1980, 1985 and 1987, Figure 1), followed by a substantial increase the following year (1981, 1986, and 1988, Figure 1). This pattern has also been noted in the US⁽⁵⁾.

Provincial and Geographic Origin of PPNG

During 1988, most cases of PPNG were reported from the provinces of Ontario (420) and Quebec (129) (Table 1), and in these provinces, isolates were predominantly from large urban centres (e.g. Toronto area - 55.5% of isolates from Ontario,

* (formerly the Antimicrobials and Molecular Biology Division, Laboratory Centre for Disease Control (LCDC))

CAS DE NEISSERIA GONORRHOEAE PRÉSENTANT UNE RÉSISTANCE À MÉDIATION PLASMIDIQUE À UNE AUGMENTATION DE PÉNICILLINE

Aux fins du contrôle des gonocoques antibiorésistants, des isolats de *Neisseria gonorrhoeae* producteur de pénicillinase (NGPP) ont été présentés au Laboratoire national pour les maladies transmises sexuellement*, pour identification biologique et génétique, dans le cadre d'un programme national permanent de surveillance. L'identification initiale des isolats a été faite par des laboratoires provinciaux. Les isolats ont été documentés, puis expédiés au LLCM par ces laboratoires et les épidémiologistes provinciaux. Les doubles des isolats d'un même patient ont été exclus de l'analyse finale, et des données cliniques et épidémiologiques rétrospectives ont été recueillies pour chaque cas. Lorsque des isolats de NGPP n'étaient pas disponibles pour analyse au LLCM, des données épidémiologiques et cliniques ont été incluses pour étude statistique. Ces données ont été analysées collectivement à l'aide de programmes informatiques mis au point au Laboratoire national pour les maladies transmises sexuellement.

Après le sommet de 56 336 cas enregistré en 1981⁽¹⁾, même si le total des cas de gonorrhée signalés au Canada a diminué régulièrement pour être de 20 736 en 1988⁽²⁾ (Figure 1) les cas déclarés de NGPP étaient 10 fois plus nombreux en 1988 (591) qu'en 1981 (58) (Figure 1, Tableau 1). NGPP comptait pour 2,9% des cas de gonorrhée signalés en 1988, ce qui représente une augmentation par 5 du pourcentage de 1985 (0,5%). En Ontario et au Québec, NGPP représentait à lui seul 5,4 et 4,6%, respectivement, de la totalité des cas de gonorrhée déclarés en 1988. Une tendance analogue est observée aux États-Unis, où le nombre des cas de NGPP a grimpé de 4 500 en 1982⁽³⁾ à 16 648 en 1986, et où le total des cas de gonorrhée est tombé entre ces 2 années de 90 633 à 900 868⁽⁴⁾. Au Canada, l'évolution de l'incidence de NGPP a été caractérisée par une légère baisse au cours d'une année (p. ex. en 1980, 1985 et 1987; Figure 1), suivie d'une hausse marquée l'année suivante (1981, 1986 et 1988; Figure 1). La même situation a été observée aux É.-U.⁽⁵⁾

Origine provinciale et géographique de NGPP

En 1988, la plupart des cas de NGPP ont été signalés par l'Ontario (420) et le Québec (129) (Tableau 1), et plus particulièrement par de grands centres urbains de ces 2 provinces (la région de Toronto comptait pour 55,5% des solats ontariens et celle de Montréal, pour 68,2% des isolats

* Anciennement : Division des antimicrobiens et de la biologie moléculaire, Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM)

Figure 1:
Incidence of PPNG Infections in Canada/Incidences des infections à NGPP au Canada

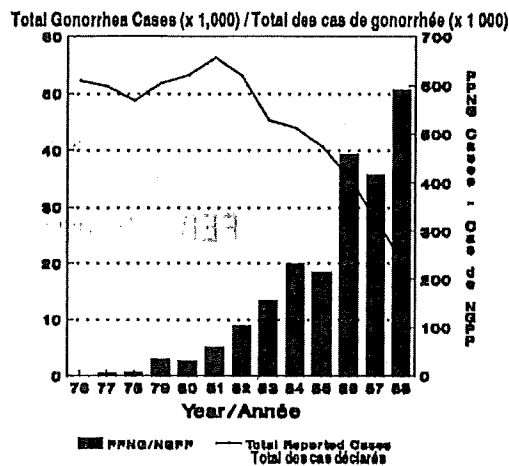


Figure 2:
Origin of PPNG Isolated In Canada/Origine des NGPP au Canada

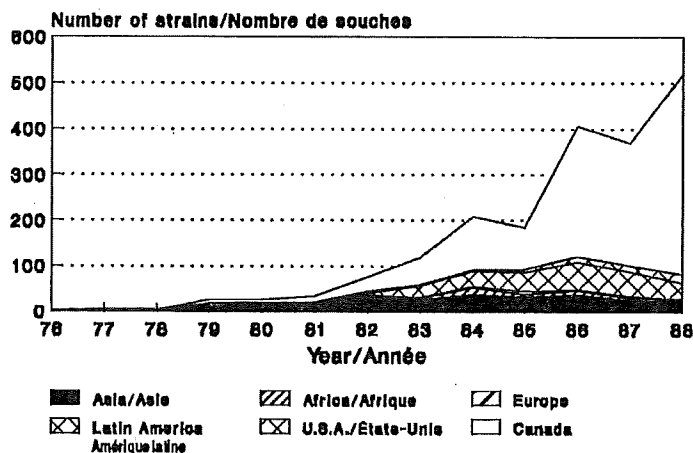


Table 1/Tableau 1

Provincial Origin of PPNG Isolated in Canada, 1984-1988
Origine provinciale des NGPP isolés au Canada, 1984-1988

Province	1976-83 ⁽¹⁾	1984	1985	1986	1987	1988
Newfoundland/Terre-Neuve			4	1		
New Brunswick/Nouveau-Brunswick	2					1
Nova Scotia/Nouvelle-Écosse	10	5	1	2		7
Quebec/Québec	37	14	12	21	65	129
Ontario	158	123	138	332	246	420
Manitoba	7	2	4	4	14	
Saskatchewan		3	4		3	
Alberta	69	61	21	46	25	13
British Columbia/Colombie-Britannique	111	23	31	54	64	19
Yukon Territory		1				
Total	394	232	215	460	417	591

⁽¹⁾ The first PPNG was isolated in 1976. For information on PPNG incidence in each province from 1976-1983 see CDWR 1980; 6:197-199 and CDWR 1985; 11:81-84.

⁽¹⁾ Le premier isolat de NGPP date de 1976. Pour se renseigner sur l'incidence de NGPP dans chaque province de 1976 à 1983, se reporter à: RHMC 1980; 6:197-199 et RHMC 1985; 11:81-84.

Montreal area – 68.2% of isolates from Quebec). Since 1985, the number of PPNG cases reported from Ontario has increased 3-fold and in Quebec, 10-fold. By contrast, the number of PPNG cases reported from the provinces of British Columbia and Alberta has dropped 70% and 50% (Table 1), respectively, since 1987 (Table 1).

Prior to 1985, over 50% of documented PPNG cases (Figure 2) were contracted abroad and imported into Canada (e.g. 68.4% in 1982, 62.2% in 1983, 52.1% in 1984, 60.6% in 1985). However, in 1987, 41% of PPNG cases were imported into Canada and in 1988, only 21.6% (115/533, Figure 2) of PPNG cases had a documented foreign origin. Eighty-six cases (75%) involved travel either to the Far East (25/86, 29.1%), the Caribbean and Central America (27/86, 31.4%), the US (20/86, 23.3%) or to other areas (14/86, 16.2%). The remaining 29 cases involved contact in Canada with someone from abroad.

Distribution of PPNG Cases in Canada by Sex and Age

The ratios of infected males to females in 1987 and 1988 were 1.3:1 and 1.8:1, respectively (Table 2). This represents a decrease from the 2.6:1 ratio observed in 1985; more females are now being diagnosed with PPNG infections. The percentage of PPNG cases reported in persons 24 years of age and under increased from 22.7% in 1981 to 63.6% in 1985. During 1988, 47.2% of PPNG cases were reported in persons under 24 (Table 2). Throughout the years of PPNG surveillance, the highest incidence of PPNG cases in males has consistently been observed in the 25-34 age group. In females, the highest incidence of PPNG was observed in the 20-24 age group in 1984, 1985 and 1988, in the 16-19 age group in 1986, and in the 25-34 age group in 1987.

Number of PPNG Isolates/Nombre d'isolats de NGPP

québécois). Depuis 1985, le nombre des cas déclarés de NGPP a triplé en Ontario et décuplé au Québec. Par contre, depuis 1987, il est tombé de 70% en Colombie-Britannique et de 50% en Alberta (Tableau 1).

Avant 1985, plus de la moitié des cas documentés de NGPP (Figure 2) étaient contractés à l'étranger et importés au Canada (68,4% en 1982; 62,2% en 1983; 52,1% en 1984; et 60,6% en 1985). Cependant, 41% des cas de NGPP recensés au Canada en 1987 étaient importés et seulement 21,6% (115/533; Figure 2) de ceux de 1988 avaient une origine étrangère documentée. Dans 86 cas (75%), les sujets en cause s'étaient rendus en Extrême-Orient (25/86, 29,1%), aux Antilles et en Amérique centrale (27/86, 31,4%), aux É.-U. (20/86, 23,3%) ou dans d'autres régions (14/86, 16,2%). Dans les 29 autres cas, il y avait eu contact au Canada avec une personne venant de l'étranger.

Répartition par sexe et âge des cas de NGPP recensés au Canada

Le ratio hommes infectés/femmes infectées était de 1,3:1 en 1987 et de 1,8:1 en 1988 (Tableau 2), donc inférieur à celui de 1985 (2,6:1). Aujourd'hui, plus de femmes font l'objet d'un diagnostic d'infection à NGPP. Le pourcentage des cas de NGPP signalés chez des sujets de 24 ans ou moins a grimpé de 22,7% en 1981 à 63,6% en 1985. En 1988, des moins de 24 ans étaient en cause dans 47,2% des cas de NGPP (Tableau 2). Depuis le début de la surveillance de NGPP, les 25 à 34 ans ont toujours formé le groupe chez qui l'incidence a été la plus élevée hommes. Chez les femmes l'incidence la plus élevée a toutefois été observée chez les 20 à 24 ans en 1984, en 1985 et en 1988; chez les 16 à 19 ans en 1986, et chez les 25 à 34 ans en 1987.

PPNG Strain Types

Gonorrhea strains are typed for epidemiological purposes using a combination of genetic (nutritional requirement, plasmid content) and serological methods^(6,7,8). Using these criteria, 79 different PPNG strain types were characterized in Canada during 1988. Of the 418 isolates of Canadian origin, over half (230/418) were of 2 distinct strain types; NR/IA-5 (containing 2.6, 3.2 and 24.5 megadalton (Mda) plasmids) and P-/IB-2 (containing 2.6 and 3.2 Mda plasmids). These 2 strains caused two major endemic outbreaks, one (NR/IA-5) in Ontario involving more than 150 cases and the other (P-/IB-2) in Ontario and Quebec involving approximately 80 cases. These two significant outbreaks represented 39.6% of the total PPNG isolated in Canada during 1988. In addition, there was one mini-outbreak involving 12 cases (NR/IB-4, containing 2.6, 3.2 and 24.5 Mda plasmids) in Ontario. All other strains belonging to the other 76 groups were sporadic throughout Canada.

Conclusions

The first cases of PPNG isolated in North America were sporadic and of foreign origin. During the early 1980s, however, as the number of PPNG cases in both the US and Canada began to increase substantially, most were endemic. Thus, in 1988, 78.0% (416/533) of all reported PPNG in Canada were of Canadian origin. Similarly, PPNG are now reported from fewer centres, with over 93% of the cases reported from urban centres in Ontario and Quebec.

Treatment regimens achieving less than 85% cure rates are associated with an increased prevalence of resistant isolates.⁽⁹⁾ Conversely, susceptible isolates are predictive of cure rates exceeding 95%. PPNG comprise only a subset of the resistant isolates in the gonococcal population (other resistant isolates are those with plasmid-mediated tetracycline resistance or those with chromosomal resistance to a number of antimicrobial agents). Because PPNG alone comprise 5% of the gonococcal strains in some areas in Canada, therapy with single antibiotics such as tetracycline or penicillin is not recommended. Canadian guidelines for the treatment of sexually transmitted diseases⁽¹⁰⁾ recommend a dual therapy effective against both antibiotic-resistant gonococci and chlamydial infections. The following treatment, taken from these guidelines, is efficacious for both penicillin sensitive and resistant gonococci in cases of uncomplicated gonorrhoea in adults: ceftriaxone 250 mg IM in a single dose plus tetracycline 500 mg po qid for 7 days, or doxycycline 100 mg po bid for 7 days. Please refer to the Canadian treatment guidelines for alternative therapies or for the treatment of other types of gonococcal infection.

All *N. gonorrhoeae* isolated in Canada must be tested for β -lactamase production. The method of choice is the chromogenic cephalosporin test⁽⁸⁾, although other tests (acidometric, iodometric) may be used. All β -lactamase positive isolates should be forwarded through a provincial laboratory or hospital centre to the National

Types des souches de NGPP

Les souches de gonorrhée sont typées à des fins épidémiologiques à l'aide d'une combinaison de méthodes génétiques (exigence nutritionnelle, contenu plasmidique) et sérologiques^(6,7,8). D'après ces critères, 79 types différents de souches de NGPP ont été caractérisés au Canada en 1988. Parmi les 418 isolats d'origine canadienne, plus de la moitié (230/418) se rangeaient dans 2 types distincts : NR/IA-5 (contenant des plasmides de 2,6, 3,2 et 24,5 mégadaltons[Mda]), et P-IB-2 (contenant des plasmides de 2,6 et 3,2 Mda). Ces 2 souches ont provoqué 2 grandes flambées endémiques, dont l'une (NR/IA-5) a fait plus de 150 cas en Ontario et l'autre (P-IB-2) environ 80 cas en Ontario et au Québec. Ces 2 flambées importantes représentaient 39,6% du total des isolats de NGPP obtenus au Canada en 1988. L'Ontario a en outre enregistré une mini-flambée de 12 cas (NR/IB-4 contenant des plasmides de 2,6, 3,2 et 24,5 Mda). Toutes les souches appartenant aux 76 autres groupes ont été sporadiques dans l'ensemble du pays.

Conclusion

Les premiers cas de NGPP isolés en Amérique du Nord étaient sporadiques et d'origine étrangère. Au début des années 80, lorsque le nombre des cas de NGPP a commencé à grimper sensiblement aux É.-U. et au Canada, la plupart étaient endémiques, et, sur la totalité des cas recensés au Canada en 1988, 78,0% (416/533) étaient d'origine canadienne. Aujourd'hui, les cas de NGPP sont signalés par un moins grand nombre de centres, 93% étant enregistrés dans des centres urbains de l'Ontario et du Québec.

Des schémas thérapeutiques donnant des taux de guérison inférieurs à 85% sont associés à une prévalence accrue des isolats résistants⁽⁹⁾. Inversement, dans le cas d'isolats sensibles, on peut s'attendre à des taux de guérison de plus de 95%. NGPP ne comprend qu'un sous-ensemble des isolats résistants de la population gonococcique (il y a aussi ceux qui présentent une résistance à médiation plasmidique à la tétracycline ou une résistance chromosomique à divers antimicrobiens). Comme NGPP représente

à lui seul 5% des souches gonococciques dans certaines régions du Canada, un traitement faisant appel à un antibiotique unique n'est pas recommandé (p. ex. tétracycline ou pénicilline). Les Lignes directrices canadiennes pour le traitement des maladies transmises sexuellement⁽¹⁰⁾ recommandent une thérapie double, efficace à la fois contre les gonocoques antibiorésistants et les infections chlamydiennes. Tiré de ces lignes directrices, le schéma qui suit est efficace contre les gonocoques sensibles à la pénicilline et résistants à la pénicilline, dans les cas simples de gonorrhée es adultes : ceftriaxone, 250 mg IM en dose unique, plus tétracycline, 500 mg per os 4 fois par jour pendant 7 jours, ou doxycycline, 100 mg per os 2 fois par jour pendant 7 jours. Veuillez vous reporter à ces lignes directrices pour connaître les autres thérapies possibles ou pour savoir comment traiter d'autres d'infections gonococciques.

Tous les isolats de *N. gonorrhoeae* doivent faire l'objet d'une recherche de la production de bêta-lactamase. Le test par céphalosporine chromogénique est la méthode de choix⁽⁸⁾, mais d'autres méthodes peuvent être appliquées (acidométrique, iodométrique). Pour que des statistiques nationales puissent être établies, tous les isolats bêta-lactamase positifs

Table 2/Tableau 2

Incidence of PPNG Cases by Sex and Age, 1984-1988
Incidence par sexe et âge des cas de NGPP, 1984-1988

Age/Âge	1984	1985	1986	1987	1988	Total 1976-88 ^(*)
MALE/HOMMES						
≤ 15	1	1	0	2	1	6
16-19	16	11	29	18	35	115
20-24	30	33	81	60	109	350
25-34	40	48	94	91	135	476
35-44	21	22	43	34	46	197
≥ 45	4	6	9	19	25	70
Unknown/ Inconnu	21	29	38	11	14	204
Total	133	150	294	235	365	1,418
FEMALE/FEMMES						
≤ 15	3	2	9	2	7	23
16-19	17	12	40	43	40	162
20-24	41	20	35	48	71	242
25-34	17	13	38	57	55	210
35-44	7	6	12	13	21	65
≥ 45	2	2	4	7	8	29
Unknown/ Inconnu	7	6	22	7	4	85
Total	94	61	160	177	206	816
No Information/ Aucune donnée	5	4	6	5	20	75
Total	232	215	460	417	591	2,309

*For information on sex and age distribution of PPNG cases from 1976-1983 see CDWR 1980; 6:197-199 and CDWR 1985; 11:81-84. Pour se renseigner sur la répartition par sexe et âge des cas de NGPP entre 1976 et 1983, se reporter au RHMC 1980; 6:197-199 et RHMC 1985; 11:81-84.

Laboratory for Sexually Transmitted Diseases for epidemiological typing and documentation for national statistics.

Acknowledgements

The authors thank M. Pauze, E. Diotte and M. Carbello of the National Laboratory for Sexually Transmitted Diseases for their technical efforts.

References

1. Health and Welfare Canada. *Sexually transmitted disease in Canada 1987*. CDWR 1989;15S2E (In press).
2. Health and Welfare Canada. *Notifiable disease annual summary 1988*. (In press).
3. Centers for Disease Control. *Antibiotic-resistant strains of Neisseria gonorrhoeae*. MMWR 1987;36:5S:1-2.
4. Centers for Disease Control. *Summary of notifiable diseases, United States, 1988*. MMWR 1989;37:1-57.
5. Rothenberg R, Voigt R. *Epidemiologic aspects of control of penicillinase-producing Neisseria gonorrhoeae*. Sex Trans Dis 1988;15:211-16.
6. Perine PL, Schalla W, Seigal MS et al. *Evidence for two distinct types of penicillinase-producing Neisseria gonorrhoeae*. Lancet 1977;2:993-95.
7. Knapp J. *Laboratory methods for the detection and phenotypic characterization of Neisseria gonorrhoeae strains resistant to antimicrobial agents*. Sex Trans Dis 1988;15:225-31.
8. Dillon JR. *Laboratory methods for Neisseria gonorrhoeae (MIC auxotype, screening for PPNG)*. Health and Welfare Canada, 1983. (Cat. No. H47-58/1983E).
9. World Health Organization. *Current treatments in the control of sexually transmitted diseases*. WHO/VDT/83. 1983;433:1-43.
10. Health and Welfare Canada. *Canadian guidelines for the treatment of sexually transmitted diseases in neonates, children, adolescents and adults*. CDWR 1988;14S2:1-20.

Source: Kwok-Him Yeung, PhD, Jo-Anne R Dillon, PhD, and the National Study Group*, National Laboratory for Sexually Transmitted Diseases, Laboratory Centre for Disease Control, Ottawa, Ontario.

*THE NATIONAL STUDY GROUP

M Rekart, JA Smith, C Shaw, British Columbia Ministry of Health, Vancouver; B Romanowski, Alberta Community and Occupational Health, Edmonton; D Tyrrell, Provincial Public Health Laboratory for Northern Alberta, Edmonton; CM Anand, Provincial Laboratory of Public Health for Southern Alberta, Calgary; G Horsman, Saskatchewan Health, Regina; E Wallace, DS Willoughby, Ontario Ministry of Health, Weston; D Rousseau, M Brazeau, Laboratoire de santé publique du Québec, Sainte-Anne-de-Bellevue; BC Balram, New Brunswick Department of Health, Fredericton; JS MacKay, Saint John Regional Hospital, Saint John; DJM Haldane, Public Health Microbiology, Halifax; M Cote, Halifax Infirmary, Halifax.

The Canada Diseases Weekly Report presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available free of charge upon request. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of National Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisory Board:	Dr. J. Spika (613) 957-4243
	Dr. A. Carter (613) 957-1339
	Dr. K. Rozoo (613) 957-1329
Editor:	Eleanor Paulson (613) 957-1788
Circulation	Joanne Rognier (613) 957-0322
Desktop Publishing:	Catherine Marleau (613) 957-7845

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

maladies transmises sexuellement, par l'intermédiaire d'un laboratoire provincial ou d'un centre hospitalier, pour typage épidémiologique et documentation.

Remerciements

Les auteurs remercient de leur aide technique M. Pauze, E. Diotte et M. Carbello, du Laboratoire national pour les maladies transmises sexuellement.

Références

1. Santé et Bien-être social Canada. *Maladies transmises sexuellement au Canada - 1987*. RHMC 1989; 15S2F. Sous presse.
2. Santé et Bien-être social Canada. *Sommaire annuel des maladies à déclaration obligatoire 1988*. Sous presse.
3. Centers for Disease Control. *Antibiotic-resistant strains of Neisseria gonorrhoeae*. MMWR 1987;36:5S:1-2.
4. Centers for Disease Control. *Summary of notifiable diseases, United States, 1988*. MMWR 1989;37:1-57.
5. Rothenberg R et Voigt R. *Epidemiologic aspects of control of penicillinase-producing Neisseria gonorrhoeae*. Sex Trans Dis 1988;15:211-16. auxotype, filtrage des PPNG). Santé et Bien-être social Canada, 1983; (No de cat. H47-58/1983F).
6. Perine PL, Schalla W, Seigal MS et coll. *Evidence for two distinct types of penicillinase-producing Neisseria gonorrhoeae*. Lancet 1977;2:993-95.
7. Knapp J. *Laboratory methods for the detection and phenotypic characterization of Neisseria gonorrhoeae strains resistant to antimicrobial agents*. Sex. Trans. Dis. 15:225-31.
8. Dillon JR. *Méthodes de laboratoire pour Neisseria gonorrhoeae (CIM, auxotype, filtrage des NGPP)*. Santé et Bien-être social Canada, 1983; (N° de cat. H47-58-1983F).
9. Organisation mondiale de la santé. *Current treatments in the control of sexually transmitted diseases*. WHO/VDT/83.1983; 433:1-43.
10. Santé et Bien-être social Canada. *Lignes directrices canadiennes pour le traitement des maladies transmises sexuellement chez les nouveau-nés, les enfants, les adolescents et les adultes*. RHMC 1988; 14S2:1-22.

Source: Kwok-Him Yeung, PhD, Jo-Anne R. Dillon, PhD, et Groupe d'étude national*, Laboratoire national pour les maladies transmises sexuellement, Laboratoire de lutte contre la maladie, Ottawa (Ontario).

*GROUPE D'ÉTUDE NATIONAL

M Rekart, JA Smith, C Shaw, ministère de la Santé de la Colombie-Britannique, Vancouver; B Romanowski, Santé communautaire et professionnelle de l'Alberta, Edmonton; D Tyrrell, Laboratoire provincial de santé publique du nord de l'Alberta, Edmonton; CM Anand, Laboratoire provincial de santé publique du sud de l'Alberta, Calgary; G Horsman, ministère de la Santé de la Saskatchewan, Regina; E Wallace, DS Willoughby, ministère de la Santé de l'Ontario, Weston; D Rousseau, M Brazeau, Laboratoire de santé publique du Québec, Sainte-Anne-de-Bellevue; BC Balram, ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick, Fredericton; JS MacKay, Hôpital régional de Saint John, Saint John; DJM Haldane, Laboratoire de microbiologie de la santé publique, Halifax; M Côté, Halifax Infirmary, Halifax.

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne ouvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) et la publication d'un article dans le présent Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Groupe de conseillers scientifiques:	Dr. J. Spika (613) 957-4243
	Dr. A. Carter (613) 957-1339
	Dr. K. Rozoo (613) 957-1329
Rédactrice en chef:	Eleanor Paulson (613) 957-1788
Distribution	Joanne Rognier (613) 957-0322
Éditeur:	Catherine Marleau (613) 957-7845

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