



# Canada diseases weekly report

# rapport hebdomadaire des maladies au canada

## MEDICAL HAZARD OF CODWORM (ANISAKIASIS) IN CANADA

'Codworm' has recently aroused considerable interest, not only with fisheries, but also with seal and whale conservationists and medical and veterinary scientists.

While it is likely that the worm coughed up by a boy in Greenland in 1867 was an anisakine larva, the first severe case of anisakiasis was reported in the Netherlands in 1955, and discussed in 1960.<sup>1</sup> As a direct result of the Dutch finding, it was then recognized in Japan in 1964. In Japan, 10 out of 29 cases of gastric eosinophilic granuloma showed the presence of larval worms. Well over 1000 cases have been reported in Japan since then.<sup>2</sup> Although Hitchcock<sup>3</sup> noted that Inuits in Alaska passed 'larval ascarids', the first confirmed reports in North America are more recent. (The term "human anisakiasis", has been proposed by Cheng<sup>4</sup> to include the diseases caused by all larvae of the subfamily Anisakinae, as this conforms with its existing usage.) There are now 8 case reports in Canada and the United States.<sup>5-11</sup>

The muscle stages are infective to marine mammals and mature in the gut of predatory mammals. Anisakine worms, including the genera *Anisakis*, *Phocanema* and *Porrocaecum*, are common in the fish catches off the North American coasts. *Anisakis* larvae are most abundant in the food fish of the Northern Pacific, which may be related to the available whale hosts. The incidence was so high in some rockfish (*Sebastes paucispinus*) that they were removed from the commercial fisheries.<sup>2</sup> *Phocanema* larvae are common off the southern Pacific coast and the northern Atlantic, where there are large seal populations.

Dr. G.J. Jackson<sup>12</sup> of the US Food and Drug Administration has warned of the increasing consumption of raw fish and in the Netherlands the prevalence of human anisakiasis has been associated with the consumption of Green Herring, a light salted herring. Recipes for Japanese sushi or sashimi, Latin American ceviche and Dutch green herring are readily available and together with other recipes for fresh fish, are increasingly popular. Tourists to Hawaii, who eat raw aweoweo (*Priacanthus cruentatus*) are exposing themselves directly to a fish which is known to be a host of anisakines. Larval anisakines survive 51 days at 2° C and 2 hours at -20° C. To kill the worms, they must be heated

## PATHOGÉNICITÉ DU NÉMATODE PARASITE DE LA MORUE (*ANISAKIS spp.*) AU CANADA

Récemment, le nématode parasite de la morue a suscité beaucoup d'intérêt, non seulement auprès de l'industrie de la pêche, mais aussi de la part des spécialistes de la conservation des phoques et des baleines, et des scientifiques oeuvrant dans les domaines médical et vétérinaire.

Bien qu'il soit probable que l'helminthe craché par un garçon au Groenland en 1867 était une larve d'*Anisakis* spp., le premier cas sérieux d'anisakiase a été signalé en 1955 aux Pays-Bas et étudié en 1960.<sup>1</sup> C'est directement à partir de découvertes que l'infection a pu être reconnue au Japon en 1964. Dans ce pays, sur 29 cas de granulome eosinophiliqne de l'estomac, 10 présentaient des larves d'helminthe. Depuis, plus de 1 000 cas ont été signalés au Japon.<sup>2</sup> Bien que Hitchcock<sup>3</sup> ait rapporté l'existence "de larves d'ascaris" chez les Inuit d'Alaska, les premiers cas avérés en Amérique du Nord sont plus récents. (Cheng<sup>4</sup> a proposé le terme "anisakiase humaine" pour désigner les maladies causées par les larves de la sous-famille Anisakinae puisque cette expression est conforme à l'usage actuel.) Huit cas ont maintenant été exposés au Canada et aux États-Unis.<sup>5-11</sup>

La larve infecte la musculature des mammifères marins et atteint la maturité dans l'intestin des mammifères prédateurs. Ces helminthes, qui comprennent les genres *Anisakis*, *Phocanema* et *Porrocaecum*, se rencontrent fréquemment dans les prises effectuées le long des côtes de l'Amérique du Nord. Les larves d'*Anisakis* spp. sont plus abondantes dans le poisson de consommation pêché dans le Pacifique nord, phénomène qui peut être lié à la présence des hôtes favorables que sont les baleines. Ces larves sont si abondantes chez certains "rockfish" (*Sebastes paucispinus*) que ces espèces ont été bannies de la pêche commerciale.<sup>2</sup> Les larves du genre *Phocanema* abondent le long du littoral du Pacifique sud et de l'Atlantique nord, là où vivent d'importantes communautés de phoques.

Le docteur G.J. Jackson<sup>12</sup> de l'Administration des aliments et drogues des États-Unis (F.D.A.) a souligné l'augmentation de la consommation de poisson cru et, aux Pays-Bas, l'anisakiase humaine a été liée à la consommation du "Green Herring", hareng légèrement salé. On peut se procurer facilement des recettes pour le sushi ou le sashimi japonais, le "ceviche" sud-américain et le "green herring" hollandais, et, comme dans le cas d'autres recettes pour apprêter le poisson frais, leur popularité monte considérablement. Les touristes qui se rendent à Hawaii et qui consomment de l'"aweoweo" cru (*Priacanthus cruentatus*) sont en contact direct avec une espèce reconnue pour servir d'hôte aux helminthes du genre *Anisakis* spp. Les larves d'*Anisakis* survivent pendant 51 jours à 2° C et pendant 2 heures à -20° C. Pour tuer ces helminthes, on doit les

to 60° C or frozen at -20° C for 24 hours. There are probably regional differences between some of these figures.

Experts agree that there is probably a higher incidence of "human anisakiasis" than records indicate. Clinical cases in Japan are often diagnosed first as appendicitis, obstruction, ileitis, ulcer or some other gastric or intestinal disorder. In Canada this may also be the case, and here physicians are almost entirely unaware of the syndrome.

Figure 1: Phocanema and Anisakis from a single fish fillet/

Figure 1: Helminthes des genres Phocanema et Anisakis dans un seul filet de poisson

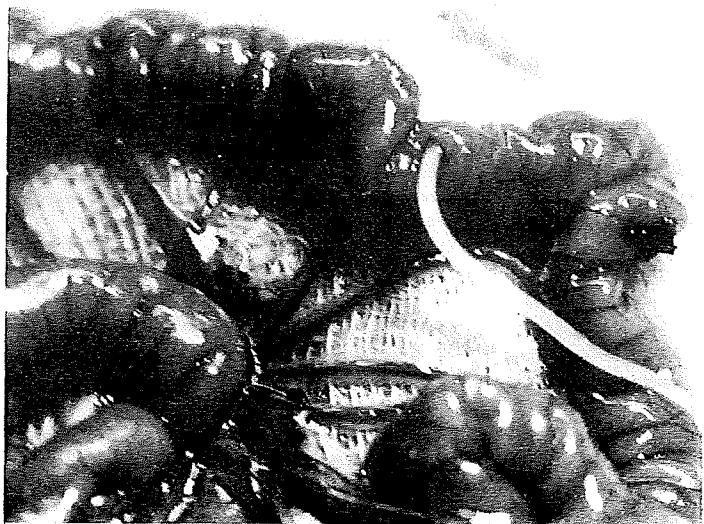


exposer à une température de 60° C ou de -20° C pendant 24 heures. Il est possible cependant que ces chiffres varient d'une région à l'autre.

Les spécialistes s'accordent pour dire que l'incidence de "l'anisakiase humaine" est plus élevée que ne le laissent croire les archives médicales. Au Japon, la maladie est souvent diagnostiquée d'abord comme une appendicite, une occlusion, une iléite ou autres troubles gastriques ou intestinaux. C'est peut-être aussi le cas au Canada, où les médecins en ignorent presque complètement les manifestations.

Figure 2: Phocanema emerging from the intestine of a rat/

Figure 2: Helminthe du genre Phocanema qui émerge d'un intestin de rat.



In our current experiments at the Institute of Parasitology we obtain ample supplies of cod-worms (largely *Phocanema*) from the fresh fish markets of Montreal. When placed in adult rats or guinea pigs, the worms penetrate the intestine in as little as 5 minutes and begin to wander through the mesenteries and liver. In man, as in rats, the larvae do not develop into adults. In our preliminary experiments and elsewhere<sup>13</sup>, there is evidence that the pathology relates in part to the hypersensitivity which results from repeated exposure. If this is the case, then single non-recurrent infections may be less hazardous as damage is probably related only to the mechanical force which the larvae can generate against the gut wall and associated organs.

#### References:

1. Trop. & Geogr. Med. 12:97-113, 1960.
2. Trans. Amer. Micro. Soc. 95:137-142, 1976.
3. J. Parasit. 36:232-234, 1950.
4. J. Milk Food Technol. 39:32-46, 1976.
5. Am. J. Trop. Med. Hyg. 21:948-950, 1972.
6. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:609-611, 1973.
7. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:606-612, 1973.

Pour nos expériences actuelles à l'Institut de parasitologie, nous obtenons, à partir des marchés de poisson frais de Montréal, de grandes quantités de nématodes parasites de la morue (du genre *Phocanema* surtout). Lorsqu'on les introduit dans des rats ou des cobayes adultes, à peine cinq minutes suffisent pour que les helminthes pénètrent dans l'intestin. Ensuite, ils gagnent les vaisseaux mésentériques et le foie. Chez l'homme, comme chez le rat, les larves n'atteignent pas le stade adulte. Nos expériences préliminaires et d'autres sources<sup>13</sup> indiquent que la pathogénicité est liée à l'hypersensibilité qui se développe à la suite de contacts répétés. Si c'est le cas, les infections uniques peuvent être moins dangereuses, car le dommage n'est probablement dû qu'à la force mécanique exercée par les larves sur les parois de l'intestin et des organes connexes.

#### Références:

1. Trop. & Geogr. Med. 12:97-113, 1960.
2. Trans. Amer. Micro. Soc. 95:137-142, 1976.
3. J. Parasit. 36:232-234, 1950.
4. J. Milk Food Technol. 39:32-46, 1976.
5. Am. J. Trop. Med. Hyg. 21:948-950, 1972.
6. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:609-611, 1973.
7. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:606-612, 1973.

8. Am. J. Med. Hyg. 59:114-120, 1975.
9. Am. J. Trop. Med. Hyg. 24:710-711, 1975.
10. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25:691-693, 1976.
11. Am. J. Roentgenol. Radium Therapy Nuclear Med. 119:114-120, 1973.
12. J. Milk Food Technol. 38:769-773, 1975.
13. Ruitenberg, E.J. Anisakiasis: Pathogenesis, Sero-diagnosis and Prevention. Rijkuniversiteit Utrecht, The Netherlands. 138 pp., 1970.

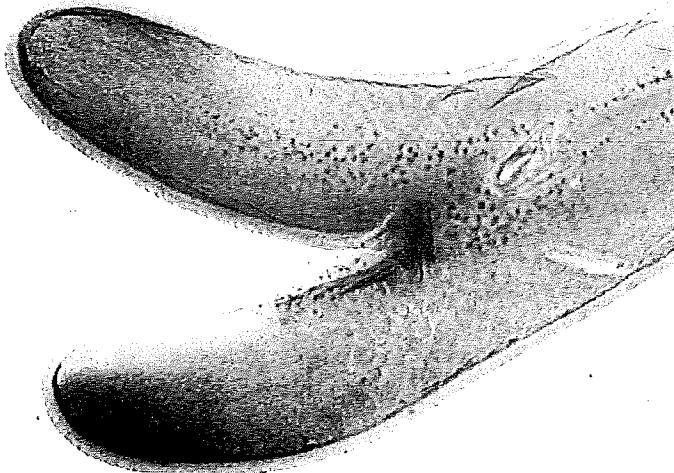
SOURCE: Neil A. Croll, Institute of Parasitology, McGill University, and National Reference Centre for Parasitology.

#### PARAGORDIUM VARIUS - SASKATCHEWAN

The third Canadian case of a human infestation by the Gordian worm, *Paragordius varius*, is reported from Regina. This is the first report from Saskatchewan; a previous case was described from Ontario in 1902. A second case is currently being described from Quebec (Drs. F.E.A. Ali-Khan and Z. Ali-Khan).

In this case, the worm was passed in September, 1976 by a woman whose complaints were "pain in the right side" and passage of loose stool. While further clinical manifestations were lacking, the condition of the patient nevertheless appeared to be indicative of a case of pseudoparasitism. The probable source of infection was contaminated well water, which is most likely to occur in autumn when adult worms are overly abundant.

Figure 1: *Paragordius varius* male, bilobed tail/  
Figure 1: *Paragordius varius* mâle, queue bilobée  
x 150



The "normal" life cycle of the worm consists of a larval phase parasite in insects with a free-living adult stage. Identification of the worm as *Paragordius varius*, a species common to both the United States and Canada, is by the conspicuous bilobed tail in the male (Fig. 1), and the single type of areole characterising the cuticular layer in both sexes (Fig. 2).

8. Am. J. Med. Hyg. 59:114-120, 1975.
9. Am. J. Trop. Med. Hyg. 24:710-711, 1975.
10. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25:691-693, 1976.
11. Am. J. Roentgenol. Radium Therapy Nuclear Med. 119:114-120, 1973.
12. J. Milk Food Technol. 38:769-773, 1975.
13. Ruitenberg, E.J. Anisakiasis: Pathogenesis, Sero-diagnosis and Prevention. Rijkuniversiteit Utrecht, The Netherlands. 138 pp., 1970.

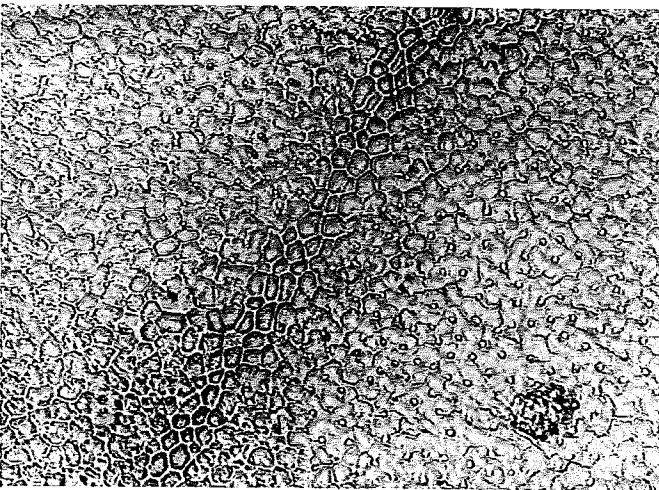
SOURCE: Neil A. Croll de l'Institut de parasitologie de l'Université McGill et le Centre national de référence de parasitologie.

#### PARAGORDIUS VARIUS - SASKATCHEWAN

Le troisième cas canadien d'infestation humaine par *Paragordius varius* (ver gordien) a été signalé à Regina. Il s'agit du premier cas enregistré en Saskatchewan; un cas avait été antérieurement décrit en Ontario, en 1902. Un deuxième cas est actuellement décrit dans le Québec (Drs F.E.A. Ali-Khan et Z. Ali-Khan).

Dans le cas présent, le ver a été expulsé en septembre 1976 par une femme présentant les symptômes suivants: "douleurs au côté droit" et selles molles. Bien qu'aucune autre signe clinique n'ait été noté, l'état de santé de la patiente faisait penser à un cas de pseudo-parasitisme. Selon toute probabilité, la source d'infection était l'eau de puits contaminée, étant donné que ce genre de contamination a le plus de chances de se produire en automne, époque à laquelle les vers sont excessivement nombreux.

Figure 2: *Paragordius varius* cuticular layer/  
Figure 2: *Paragordius varius* couche cuticulaire  
x 250



Le cycle biologique "normal" du ver comprend une phase larvaire se déroulant chez les insectes parasités et une phase adulte à l'état libre. Le ver *Paragordius varius*, espèce qui se rencontre couramment aux États-Unis et au Canada, est identifié par une queue bilobée nettement visible (Figure 1) et par le type unique d'aréole qui caractérise la couche cuticulaire, chez les deux sexes (Figure 2).

SOURCE: Dr. Neil A. Croll and Theresa Gyorkos, Institute of Parasitology, Macdonald College Campus of McGill University and the National Reference Centre for Parasitology, Montreal and Dr. R.J. Cousins, Leader Union Hospital, Regina, Saskatchewan.

#### International Note

#### RABIES IN RODENTS AND SHREWS - CENTRAL EUROPE AND AFRICA

Rabies is considered rare in North American rodents and there has never been a reported case of human rabies attributed to the bite of a squirrel or any other rodent (chipmunk, mouse, rat) in this continent.<sup>1,2</sup> However, for the past several years numerous articles have appeared concerning the isolation of rabies, or rabies-like viruses from naturally infected rodents and shrews in Central Europe and Africa. Some of these small mammals were found in areas where rabies has not been observed to persist in enzootic form. In laboratory conditions some of the isolated virus strains were able to induce a chronic type of infection in rodents. Also rabies-neutralizing antibody could be demonstrated in a significant percentage of captured small rodents.<sup>3,4,5,6</sup> In Nigeria, two human cases are believed to have been caused by shrew bites.

The above evidence suggests that small mammals may act as a reservoir of rabies virus in some parts of the world. Thus, exposure to rodents should not be categorically dismissed as inconsequential when considering sources of human rabies infection.

#### References:

1. CDWR, Vol. 2-42, 1976, and Vol. 3-11, 1977.
2. Rabies Surveillance Report, July-September 1976, issued March 1977.
3. J. Hyg., Epid., Micro., & Immunol., 15:271, 1971.
4. Acta Virol. 16:153-158, 1972.
5. Arm. Inst. Pasteur 123:469-476, 1972.
6. Archiv. fur die gesante Virusforschung 43: 243-250, 1973.

SOURCE: Dr. P. Fenje, Connaught Laboratories, Willowdale, Ontario.

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

Editor: Dr. F.M.M. White  
Assistant Editor: E. Paulson  
Editorial Assistant: W. Lynn

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

SOURCE: Dr Neil A. Croll et Theresa Gyorkos, Institut de parasitologie, Collège Macdonald, Université McGill et Centre national de référence de parasitologie, Montréal, Dr R.J. Cousins, Leader Union Hospital, Regina, Saskatchewan.

#### Note internationale

#### LA RAGE CHEZ LES RONGEURS ET LES SORICIDÉS - AFRIQUE ET EUROPE CENTRALE

On considère que la rage est peu répandue chez les rongeurs d'Amérique du Nord et on n'a jamais signalé de cas de transmission de la rage à l'homme par la morsure d'un écureuil ou d'un autre rongeur (tamias, souris, rat) sur ce continent.<sup>1,2</sup> Cependant, depuis quelques années, de nombreux articles sont parus concernant l'isolement du virus de la rage (ou de virus semblables) chez des rongeurs et des soricidés d'Afrique et d'Europe centrale infectés naturellement. Certains de ces petits mammifères proviennent de régions où la rage n'est pas reconnue pour revêtir une forme enzootique. En laboratoire, certaines souches de virus isolées avaient le pouvoir de provoquer une forme chronique d'infection chez les rongeurs. De plus, on a découvert des anticorps spécifiques de la rage dans un nombre assez élevé de petits rongeurs capturés.<sup>3,4,5,6</sup> Au Nigéria, deux cas de rage semblent attribuables à des morsures de soricidés.

Ces constatations nous portent à croire que dans certaines régions du globe, les petits mammifères agissent comme réservoir pour le virus de la rage. Aussi, il ne faut pas écarter systématiquement le contact avec les rongeurs comme une des sources possibles de la rage chez l'homme.

#### Références:

1. RHMC, Vol. 2-42, 1976, et Vol. 3-11, 1977.
2. Rabies Surveillance Report, July-September 1976, issued March 1977.
3. J. Hyg., Epid., Micro., & Immunol., 15:271, 1971.
4. Acta Virol. 16:153-158, 1972.
5. Arm. Inst. Pasteur 123:469-476, 1972.
6. Archiv. fur die gesante Virusforschung 43:243-250, 1973.

SOURCE: Dr P. Fenje, les Laboratoires Connaught, Willowdale (Ontario).

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

Rédacteur en chef: Dr F.M.M. White  
Rédacteur en chef adjoint: E. Paulson  
Auxiliaire de rédaction: W. Lynn

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