

Enteric Infections due to *Campylobacter jejuni*
and *Yersinia enterocolitica*

Introduction

At the request of its Member States, WHO has launched a global Diarrhoeal Diseases Control (CDD) Programme with the primary objective of decreasing diarrhoeal disease-related mortality and morbidity.¹ In this Programme, the Organization is cooperating with its Member States in the implementation of national CDD programmes in the context of primary health care, and is supporting research to design better tools and methods for prevention and treatment.

Since August 1978, the Programme has convened a number of Scientific Working Groups to define research priorities in the areas of treatment, prevention, and control of diarrhoeal disease. In the area of epidemiology and etiology, Scientific Working Sub-Groups have met to review available knowledge and recommend research priorities in the fields of *Escherichia coli* diarrhoea,² rotavirus and other viral diarrhoeas,³ cholera and other vibrio-associated diarrhoeas,⁴ and enteric infections due to *Campylobacter*, *Yersinia Salmonella* and *Shigella*.⁵

In the latter group, as *Campylobacter jejuni* and *Yersinia enterocolitica* are organisms that have only recently been recognized as important causes of enteric infection, the available knowledge on these pathogens was reviewed *in extenso*. The epidemiological aspects of diarrhoeal diseases due to these two pathogens are presented here; the full report may be obtained from the office of the CDD Programme.⁶

Campylobacter jejuni

There is some evidence that *C. jejuni* enteritis is a zoonosis with a world-wide distribution, and there are probably a number of ways by which man can become infected. However, it will not be possible to understand fully the relationship between human and animal infections until suitable methods are available for differentiating strains (i.e., serotyping, phage-typing, etc.).

¹ See No. 16, 1979, pp. 121-123.

² Unpublished document WHO/DDC/EPE/79.1 (1979).

³ Unpublished document WHO/DDC/EPE/79.2 (1979).

⁴ Unpublished document WHO/DDC/EPE/80.3 (1980).

⁵ Unpublished document WHO/DDC/EPE/80.4 (1980).

⁶ Programme Manager, Diarrhoeal Diseases Control Programme, WHO, Avenue Appia, 1211 Genève 27.

Infections intestinales à *Campylobacter jejuni*
et à *Yersinia enterocolitica*

Introduction

A la demande de ses Etats Membres, l'OMS a lancé un programme mondial de lutte contre les maladies diarrhéiques ayant pour objectif fondamental de diminuer la mortalité et la morbidité liées aux maladies diarrhéiques.¹ Dans le cadre de ce programme, l'Organisation coopère avec ses Etats Membres à la mise en œuvre de programmes nationaux de lutte dans l'optique des soins de santé primaires, et appuie les recherches en vue d'améliorer les moyens et méthodes de prévention et de traitement.

Depuis août 1978, le programme a réuni un certain nombre de groupes de travail scientifiques afin de définir les secteurs prioritaires de recherches en matière de traitement, de prévention et de lutte. Dans le domaine de l'épidémiologie et de l'étiologie, des sous-groupes de travail scientifiques se sont réunis pour faire le point des connaissances actuelles et recommander des secteurs prioritaires de recherches concernant les diarrhées à *Escherichia coli*,² les diarrhées à rotavirus et autres diarrhées virales,³ le choléra et autres diarrhées dues à des vibrions,⁴ et les infections intestinales à *Campylobacter*, *Yersinia*, *Salmonella* et *Shigella*.⁵

Etant donné que dans ce dernier groupe les *Campylobacter jejuni* et les *Yersinia enterocolitica* n'ont été identifiés que depuis peu de temps comme étant fréquemment à l'origine d'infections intestinales, les connaissances relatives à ces agents pathogènes ont dû être totalement réexaminées. Les aspects épidémiologiques des maladies diarrhéiques dues à ces deux agents pathogènes sont indiqués ci-après; il est possible de se procurer le rapport complet auprès du bureau du Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques.⁶

Campylobacter jejuni

Il semblerait que l'entérite à *C. jejuni* soit une zoonose sévissant dans le monde entier et l'homme peut probablement être infecté de plusieurs façons. Toutefois, il ne sera pas possible de comprendre parfaitement les rapports entre les infections pouvant survenir chez l'homme et chez l'animal tant que n'auront pas été mises au point des méthodes appropriées pour différencier les souches (par exemple sérotypage, lysotypie, etc.).

¹ Voir N° 16, 1979, pp. 121-123.

² Document non publié WHO/DDC/EPE/79.1 (1979).

³ Document non publié WHO/DDC/EPE/79.2 (1979).

⁴ Document non publié WHO/DDC/EPE/80.3 (1980).

⁵ Document non publié WHO/DDC/EPE/80.4 (1980).

⁶ Directeur du programme: Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, OMS, Avenue Appia, 1211 Genève 27.

Epidemiological notes contained in this number:

Diarrhoeal Disease Control Programme, Influenza Surveillance, Rapid Laboratory Viral Diagnosis, Surveillance of Foodborne Disease Outbreaks, Tuberculosis Surveillance, Viral Hepatitis Surveillance.

List of Newly Infected Areas, p. 143.

Informations épidémiologiques contenues dans ce numéro:

Diagnostic rapide des infections virales en laboratoire, programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, surveillance de la grippe, surveillance de la tuberculose, surveillance de l'hépatite virale, surveillance des poussées d'affections d'origine alimentaire.

Liste des zones nouvellement infectées, p. 143.

Campylobacters are found in the intestines of many animal species, particularly birds, in which they seem to be normal commensals. Poultry probably constitutes the largest potential reservoir of *C. jejuni* infection. The carriage rate in poultry flocks is high (contamination of fresh and frozen chicken carcasses has been reported from the United Kingdom) and it is thought that consumption of contaminated poultry is one of the most common means of transmission. Some human infections have been traced to contact with live birds on farms and the handling of dressed carcasses in processing plants, butchers' shops, and kitchens. Studies of the survival of *C. jejuni* in different foods have not been reported.

C. jejuni has also commonly been recovered from coproculture of cows, and cow's milk has recently been shown to be an important source of infection. In 1979, outbreaks occurred in the United Kingdom in which unpasteurized milk was the incriminated vehicle. It is thought that the organism is introduced into the milk by faecal contamination from bovines.

Dogs can suffer from Campylobacter enteritis and may constitute a source of infection. Several bacteriologically proved cases have been reported in children who had been in close contact with young dogs or puppies with diarrhoea.

C. jejuni, like *C. fetus*, can cause abortion in sheep. A single instance of human infection from contact with sheep has been reported in a farmer.

Polluted water is thought to have caused a major outbreak in a town in Vermont, USA, in the summer of 1978. There have also been other circumstantial links between infection and the ingestion of untreated water from streams or rivers.

Person-to-person transmission has been observed in nurseries among infants and young children. Five outbreaks have been reported in infant day-care centres in Belgium. Pregnant women infected at or near term have been shown to infect their newborn babies.

For reasons that are unknown, in Western Europe and North America the incidence of *C. jejuni* enteritis is highest in the warmer months.

There have been no community-based studies describing the age/sex-related incidence of the disease in any setting.

Yersinia enterocolitica

The incidence of *Y. enterocolitica* enteritis has been studied in a few areas only. In one large study in Sweden in 1978, the organism was isolated from 154 (2%) of 7 304 cases of acute enteritis studied. Similar results (ranging from 1 to 3%) have been reported from Belgium, Canada, and the Federal Republic of Germany. There have been no large studies in the developing countries and no community-based studies in any location.

Outbreaks of *Y. enterocolitica* enteritis have occurred in Finland, Japan and USA but their source could not be identified. One outbreak in the USA was traced to contaminated chocolate-milk. There have been no studies of the survival of *Y. enterocolitica* in foods. Outbreaks have occurred in hospitals, in which person-to-person transmission was the most likely mode of spread.

Whether *Y. enterocolitica* is a true zoonosis is not clear. Studies in Belgium and Denmark have shown that 3-5% of pigs are intestinal carriers of serotype 03. Throat and tongue cultures have been positive in up to 53% of these animals. It has been observed that dogs and cats are often infected, and there have been reports of simultaneous infection of children, dogs, and cats in the same household; however, it is not clear whether the dogs or cats can transmit the disease to man.

In Europe, *Y. enterocolitica* infection occurs most frequently during the colder months, although a few cases are observed during the spring and summer.

Acute non-complicated enteritis is usually seen in children and the frequency of such cases decreases with age. This distribution of cases suggests that immunity to enteritis develops with age. In contrast, cases with complications (e.g., erythema nodosum, reactive arthritis) are mostly observed in older persons and are rare in children, suggesting that these complications are associated with reinfection and are a consequence of a secondary immune response.

Les Campylobacters se trouvent dans les intestins de nombreuses espèces animales, notamment les oiseaux chez lesquels ils vivent normalement en commensaux. Les volailles sont probablement le plus important réservoir potentiel d'infections à *C. jejuni*. En effet, l'organisme est souvent présent dans les élevages de volaille (des cas de contamination de poulets frais et congelés ont été signalés au Royaume-Uni) et on estime que la consommation de volaille contaminée est un des moyens de transmission les plus courants. Chez l'homme, certains cas d'infection ont été imputés au contact avec des oiseaux dans des fermes et à la manipulation de poulets prêts à cuire dans les usines de transformation, les boucheries et les cuisines. Aucune étude concernant la survie des *C. jejuni* dans les différents aliments n'a été signalée.

Par ailleurs des *C. jejuni* ont été fréquemment mis en évidence dans des coprocultures de vaches, et on s'est aperçu récemment que le lait de vache est une importante source d'infection. En 1979, des poussées se sont produites au Royaume-Uni pour lesquelles le véhicule incriminé était le lait pasteurisé. On pense que l'organisme pénètre dans le lait par suite d'une contamination fécale par les bovins.

Les chiens peuvent être atteints d'entérite à Campylobacter et être une source d'infection. Plusieurs cas confirmés bactériologiquement ont été signalés parmi des enfants ayant été en contact étroit avec de jeunes chiens atteints de diarrhée.

Les *C. jejuni*, tout comme les *C. fetus*, peuvent entraîner l'avortement chez les brebis. Un seul cas d'infection humaine imputable au contact avec des moutons a été signalé chez un fermier.

L'eau polluée est, pense-t-on, à l'origine d'une importante épidémie qui s'est déclarée durant l'été de 1978 dans une ville du Vermont, aux Etats-Unis. D'autres liens indirects ont pu être établis entre l'infection et l'ingestion d'eau non traitées provenant de ruisseaux ou de rivières.

Des cas de transmission de personne à personne ont été observés dans les crèches parmi des nourrissons et des enfants en bas âge. Cinq poussées ont été signalées dans des crèches en Belgique. Il est arrivé que des femmes ayant contracté l'infection au terme de leur grossesse ou peu de temps auparavant transmettent l'infection à leur bébé nouveau-né.

Pour des raisons inconnues, en Europe occidentale et en Amérique du Nord, l'incidence d'entérite à *C. jejuni* est plus élevée durant les mois d'été.

Aucune étude n'a été faite concernant l'incidence de la maladie dans les collectivités en fonction de l'âge et du sexe.

Yersinia enterocolitica

L'incidence de l'entérite à *Y. enterocolitica* n'a été étudiée que dans quelques régions. Dans le cadre d'une vaste étude entreprise en Suède en 1978, l'organisme a été isolé dans 154 cas (2%) sur 7 304 cas d'entérite aiguë étudiés. Des résultats analogues (compris entre 1 et 3%) ont été signalés en Belgique, au Canada, et en République fédérale d'Allemagne. Aucune étude de grande envergure n'a été entreprise à ce sujet dans les pays en développement et aucune étude fondée sur les collectivités n'a été entreprise en aucune région du monde.

Des poussées d'entérite à *Y. enterocolitica* se sont produites aux Etats-Unis, en Finlande et au Japon mais leur origine n'a pas pu être identifiée. Aux Etats-Unis une poussée a été imputée à du chocolat au lait contaminé. Aucune étude n'a été faite concernant la survie de *Y. enterocolitica* dans les aliments. Des poussées se sont produites dans des hôpitaux qui étaient probablement imputables à la transmission de personne à personne.

La question de savoir si *Y. enterocolitica* est une véritable zoonose n'a pas été élucidée. Des études effectuées en Belgique et au Danemark ont montré que 3 à 5% des porcs sont porteurs dans leurs intestins du sérotype 03. Il s'est avéré que les cultures de prélèvements faits sur la gorge et la langue de ces animaux étaient positives dans 53% des cas. On a observé que les chiens et les chats sont souvent atteints par l'infection et des cas d'infection simultanée des enfants, des chiens et des chats d'une même maison ont été signalés; toutefois, on ne sait pas avec certitude si les chiens ou les chats peuvent transmettre la maladie à l'homme.

En Europe, l'infection à *Y. enterocolitica* survient plus fréquemment durant les mois d'hiver, bien que quelques cas puissent être observés au printemps et en été.

L'entérite aiguë sans complication frappe habituellement les enfants et la fréquence de la maladie diminue avec l'âge. Cette distribution des cas donne à penser qu'une immunité à l'entérite apparaît avec l'âge. Au contraire, les cas d'entérite avec complications (par exemple érythème noueux, arthrite) s'observent surtout chez les personnes d'un certain âge et surviennent rarement chez les enfants, ce qui laisse supposer que ces complications sont liées à une réinfection et résultent d'une réponse immunitaire secondaire.

A relationship has been observed between the O-serotypes associated with disease in man and geographical areas. Infection with serotype 03 is common in Belgium, the Federal Republic of Germany, Hungary, the Netherlands, Scandinavian countries, and Spain, and cases with this serotype have been reported from Canada, Israel, Japan, Rwanda, South Africa and Zaire. Infection with serotype 09 has also been found in Belgium, the Federal Republic of Germany, Finland, Hungary, the Netherlands, and Sweden, but is much less common than serotype 03. In contrast, infection with serotype 08 is most common in Canada and USA.

On a observé qu'il existait un rapport entre les sérotypes-0 associés à la maladie chez l'homme et certaines régions géographiques. L'infection par le sérotype 03 est courante en Belgique, en Espagne, en Hongrie, aux Pays-Bas, dans les pays scandinaves et en République fédérale d'Allemagne et des cas liés à ce sérotype ont été signalés en Afrique du Sud, au Canada, en Israël, au Japon, au Rwanda et au Zaïre. Des cas d'infection par le sérotype 09 ont également été observés en Belgique, en Finlande, en Hongrie, aux Pays-Bas, en République fédérale d'Allemagne et en Suède mais beaucoup plus rarement que les infections par le sérotype 03. Par contre, l'infection par le sérotype 08 est particulièrement courante au Canada et aux Etats-Unis.