

CCDR  RMTTC

15 February 2006 • Volume 32 • ACS-1

le 15 février 2006 • Volume 32 • DCC-1

ISSN 1188-4169

An Advisory Committee Statement (ACS)Committee to Advise on Tropical Medicine
and Travel (CATMAT)*†**STATEMENT ON PERSISTENT DIARRHEA
IN THE RETURNED TRAVELLER****Preamble**

The Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT) provides the Public Health Agency of Canada (PHAC) with ongoing and timely medical, scientific, and public health advice relating to tropical infectious disease and health risks associated with international travel. PHAC acknowledges that the advice and recommendations set out in this statement are based upon the best current available scientific knowledge and medical practices, and is disseminating this document for information purposes to both travellers and the medical community caring for travellers.

Persons administering or using drugs, vaccines, or other products should also be aware of the contents of the product monograph(s) or other similarly approved standards or instructions for use. Recommendations for use and other information set out herein may differ from that set out in the product monograph(s) or other similarly approved standards or instructions for use by the licensed manufacturer(s). Manufacturers have sought approval and provided evidence as to the safety and efficacy of their products only when used in accordance with the product monographs or other similarly approved standards or instructions for use.

***Members:** Dr. B. Ward (Chair); Dr. C. Beallor; M. Bodie-Collins (Executive Secretary); Dr. K. Gamble; Ms. A. Henteleff; Dr. S. Houston; Dr. S. Kuhn; Dr. A. McCarthy; Dr. K.L. McClean; Dr. P.J. Plourde; Dr. J.R. Salzman.

Liaison Representatives: Dr. R.J. Birnbaum; Dr. C. Greenaway; Dr. C. Hui; Dr. R. Saginur; Dr. P. Teitelbaum; Dr. M. Woo.

Ex-Officio Representatives: Dr. N. Gibson; Dr. J. Given; Dr. F. Hindieh; Dr. J.P. Legault; Dr. P. McDonald; Dr. R. Paradis; Dr. C. Reed; Dr. M. Smith; Dr. M. Tepper.

Member Emeritus: Dr. C.W.L. Jeanes.

†This statement was prepared by Dr. S. Houston and approved by CATMAT.

Une déclaration d'un comité consultatif (DCC)Comité consultatif de la médecine tropicale et de
la médecine des voyages (CCMTMV)*†**DÉCLARATION SUR LA DIARRHÉE PERSISTANTE
APRÈS UN VOYAGE****Préambule**

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) donne à l'Agence de santé publique du Canada (ASPC) des conseils courants et à jour de nature médicale, scientifique et de santé publique concernant les maladies tropicales infectieuses et les risques pour la santé associés aux voyages internationaux. ASPC reconnaît que les conseils et les recommandations figurant dans cette déclaration reposent sur la pratique médicale et les connaissances scientifiques les plus récentes et les diffuse dans le but d'informer les voyageurs ainsi que les professionnels de la santé qui sont appelés à leur prodiguer des soins.

Les personnes qui administrent ou utilisent des médicaments, des vaccins ou d'autres produits devraient bien connaître la monographie du produit ainsi que toute autre norme ou instruction approuvée concernant leur usage. Les recommandations relatives à l'usage des produits et les autres renseignements présentés ici peuvent différer de ceux qui figurent dans la monographie ou toute autre norme ou instruction approuvée pertinente établie par les fabricants autorisés. Rappelons que les fabricants ont approuvé leurs produits et démontrent leur innocuité et leur efficacité uniquement lorsqu'ils sont utilisés conformément à la monographie ou à toute autre norme ou instruction approuvée semblable.

***Membres :** D' B. Ward (président); D' C. Beallor; M. Bodie-Collins (secrétaire général); D' K. Gamble; M^{me} A. Henteleff; D' S. Houston; D^{re} S. Kuhn; D^{re} A. McCarthy; D' K.L. McClean; D' P.J. Plourde; D' J.R. Salzman.

Représentants de liaison : D' R.J. Birnbaum; D' C. Greenaway; D' C. Hui; D' R. Saginur; D' P. Teitelbaum; D' M. Woo.

Représentants d'office : D' N. Gibson; D' J. Given; D' F. Hindieh; D' J.P. Legault; D' P. McDonald; D' R. Paradis; D' C. Reed; D' M. Smith; D' M. Tepper.

Membre émérité : D' C.W.L. Jeanes.

†Ce document a été préparé par le D' S. Houston et approuvé par le CCMTMV.

Introduction

Diarrhea is the most common medical problem among travellers to low-income countries. A large number of enteric pathogens are much more prevalent in resource-poor countries, and the standards of water quality, sanitation, and food preparation result in an increased risk of transmission. Although travellers are advised to take food, water, and hygiene precautions to minimize their risk of enteric infection⁽¹⁾, the effectiveness of these measures is limited in practice. Acute diarrhea may have many causes, but bacterial pathogens predominate. In general, no investigations are necessary, and self-treatment can be advocated for acute traveller's diarrhea (TD). However, even when empiric therapy is initiated, medical assistance should be sought for investigation and management as soon as possible when the patient is very ill (e.g., high fever, prostration, severe abdominal pain), has a significant underlying medical illness, is immunodeficient, or has bloody stools. In practice, the majority of diarrheal episodes resolve, even without treatment, after a period of between hours and weeks. However, noticeable changes in bowel habit often persist for considerably longer after documented bacterial gastroenteritis^(2,3).

The present statement specifically addresses the returned traveller **with persistent diarrhea, lasting \geq 30 days, which began during travel or within 30 days after return from travel, usually to a low- or middle-income country**. Relevant English, French, and Spanish language articles published between October 1990 and August 2005 were identified through MEDLINE using the terms "diarrhea" and "travel"; relevant articles cited in the bibliographies and personal files of the authors were searched manually.

The incidence of persistent diarrhea of \geq 30 days in travellers has been estimated at 1% to 3% in several reports^(4,5). The condition has been described in children as well as adults⁽⁶⁾ and, indeed, such diarrhea may be more severe in children⁽⁷⁾. Recent immigrants (adults and children) may also be at elevated risk of persistent diarrhea, although this group has not been well studied. Although the risk of persistent diarrhea is likely to be related to the style and duration of travel, there is no specific geographic association with persistent TD; the problem has been reported following travel to a wide range of low-income countries.

Etiologie

In a high proportion of cases, no specific etiology has been identified in spite of extensive investigation. It has been postulated that there are intestinal pathogens that remain unidentified or unrecognized at the present time^(8,9); however, other mechanisms, including post-infectious functional disorders of intestinal secretion and motility, appear to be a more likely cause for persistent gastrointestinal (GI) symptoms. The management of some travellers with prolonged diarrhea may be complicated by their conviction, and that of their health care provider, that a parasite or other microbial agent persists, despite all evidence to the contrary.

Introduction

La diarrhée est le problème de santé le plus fréquent chez les personnes qui voyagent dans des pays à faible revenu. Un grand nombre de pathogènes entériques sont beaucoup plus courants dans les pays disposant de peu de ressources, et les normes laxistes en matière de qualité de l'eau, d'assainissement et de préparation des aliments augmentent le risque de transmission. Bien qu'on recommande aux voyageurs de prendre des mesures de précaution à l'égard des aliments, de l'eau et de l'hygiène pour réduire au minimum le risque de contracter une infection entérique⁽¹⁾, l'efficacité de ces mesures est limitée dans la pratique. Une diarrhée aiguë peut avoir de nombreuses causes, mais les pathogènes bactériens en sont la principale. En règle générale, aucune investigation n'est nécessaire et l'auto-traitement peut être préconisé pour une diarrhée des voyageurs (DV) aiguë. Cependant, même lorsqu'un traitement empirique est amorcé, il convient de faire appel à un médecin pour une investigation et pour la prise en charge du patient dans les plus brefs délais lorsque ce dernier est très malade (p. ex., forte fièvre, prostration, douleurs abdominales intenses), souffre d'une maladie sous-jacente sérieuse, présente un déficit immunitaire ou des selles sanguinolentes. Dans les faits, les épisodes de diarrhée sont généralement spontanément résolutifs après une période variant entre quelques heures et quelques semaines. Cependant, des changements perceptibles dans le transit intestinal persistent souvent très longtemps après le diagnostic de la gastro-entérite bactérienne^(2,3).

La présente déclaration traite **expressément de la diarrhée persistante après un voyage, soit une diarrhée durant \geq 30 jours, ayant commencé pendant le voyage ou dans les 30 jours suivant le retour d'un voyage**, généralement dans un pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire. Des articles publiés en anglais, en français et en espagnol sur le sujet entre octobre 1990 et août 2005 ont été retracés dans la base de données MEDLINE à l'aide des mots clés « diarrhea » et « travel »; une recherche manuelle a également été effectuée pour retrouver les articles pertinents cités dans les bibliographies et les travaux personnels des auteurs.

Le taux d'incidence de la diarrhée persistante de \geq 30 jours chez les voyageurs se situerait entre 1 % et 3 % selon plusieurs rapports^(4,5). L'affection touche tant les enfants que les adultes⁽⁶⁾ et, en fait, elle peut être plus grave chez les enfants⁽⁷⁾. Les nouveaux immigrants (adultes et enfants) peuvent également être à risque élevé de diarrhée persistante, mais ce groupe n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie. Bien que le risque de diarrhée persistante soit vraisemblablement associé au type de voyage et à la durée de ce dernier, il n'existe aucune association géographique particulière avec la DV persistante; le problème a été signalé par suite de voyages dans une vaste gamme de pays à faible revenu.

Étiologie

L'étiologie précise de la plupart des cas demeure inconnue malgré des investigations poussées. On a émis l'hypothèse que des pathogènes intestinaux n'ont pas encore été identifiés ou reconnus à ce jour^(8,9); cependant, d'autres mécanismes, dont les troubles fonctionnels post-infectieux de la sécrétion et de la motilité intestinales, semblent être une cause plus probable des symptômes gastro-intestinaux (GI) persistants. La prise en charge de certains voyageurs souffrant d'une diarrhée prolongée peut être compliquée par la conviction de ces derniers, et celle de leur fournisseur de soins, qu'un parasite ou un autre agent microbiologique est toujours présent, en dépit de toutes les preuves du contraire.

Table 1. Etiology of persistent TD (no specific order)

Tableau 1. Étiologie de la DV persistante (aucun ordre particulier)

Non-infectious	Non-infectieuse	Lactose intolerance, irritable bowel syndrome, post-infectious disturbance of bowel function, bile-salt enteritis, "unmasked" inflammatory bowel disease or celiac disease	Intolérance au lactose, syndrome du côlon irritable, trouble fonctionnel intestinal post-infectieux, entérite associée aux sels biliaires, maladie intestinale inflammatoire ou maladie coéliqua devenue cliniquement apparentes
Other infections	Autres infections	Small-bowel overgrowth, tropical sprue, HIV	Prolifération bactérienne de l'intestin grêle, sprue tropicale, infection à VIH
Parasites	Parasites	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Cryptosporidium</i> spp. †, <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Isoospora belli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Strongyloides</i> spp., <i>Dientamoeba fragilis</i> , <i>Blastocystis hominis</i> ‡	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Cryptosporidium</i> spp. †, <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Isoospora belli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Strongyloides</i> spp., <i>Dientamoeba fragilis</i> , <i>Blastocystis hominis</i> ‡
Bacteria	Bactéries	Various <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., <i>Aeromonas</i> , <i>Clostridium difficile</i> toxin, <i>Salmonella</i> spp.	Diverses souches d' <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., <i>Aeromonas</i> , la toxine de <i>Clostridium difficile</i> , <i>Salmonella</i> spp.
Minor or no medical importance (probable commensals; at most, causing only minor symptoms that do not require specific therapy)	Agents mineurs ou sans importance sur le plan médical (commensaux ou ne provoquant que des symptômes mineurs qui ne requièrent pas de traitement spécifique)	<i>Endolimax nana</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba dispar</i> , <i>Entamoeba hartmani</i> , <i>Entamoeba polecki</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> , <i>Chilomastix mesnili</i>	<i>Endolimax nana</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba dispar</i> , <i>Entamoeba hartmani</i> , <i>Entamoeba polecki</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> , <i>Chilomastix mesnili</i>

†Requires special diagnostic techniques.

‡Role as a pathogen is controversial.

Several agents, as follows, may be associated with persistent diarrhea (see standard sources, e.g. <www.medletter.com/freedocs/parasitic.pdf>, for detailed treatment recommendations).

†Nécessite des techniques diagnostiques particulières.

‡Son rôle pathogène est contesté.

Les agents suivants peuvent être associés à la diarrhée persistante (voir les sources de référence, p. ex. <www.medletter.com/freedocs/parasitic.pdf>, pour les recommandations détaillées en matière de traitement).

Bacteria

Shigella, *Salmonella*, *Campylobacter*, various *E. coli* species, including enteroaggregative types, and other organisms more commonly associated with acute illness can, rarely, cause persistent diarrhea⁽¹⁰⁾ and respond to appropriate antimicrobial therapy^(11,12).

Clostridium difficile enters the differential diagnosis in a substantial proportion of travellers who have received antimicrobial treatment for any reason, including the use of doxycycline for malaria prophylaxis. It usually responds to standard therapy with metronidazole or vancomycin given orally, but relapse occurs relatively frequently.

Tropical sprue is an uncommon, acquired malabsorption syndrome believed to involve bacterial overgrowth^(13,14). Prolonged antimicrobial therapy combined with supplementation of micronutrients, especially folate, is usually effective.

Protozoa

Giardia lamblia is a very widely distributed parasite, which can cause a subacute to chronic small bowel infection that may be asymptomatic or associated with diarrhea or even malabsorption. Metronidazole or any of several other agents is usually effective, but metronidazole resistance is increasingly recognized.

Entamoeba histolytica can cause subacute to chronic large-bowel infection. This organism is widely distributed, largely in the tropics and subtropics. It is often over-diagnosed in developing countries, where access to bacterial culture is not available.

E. histolytica can also cause liver abscess. It is morphologically identical to non-pathogenic *E. dispar*, which complicates decisions about causation and therapy. Most cases of symptomatic *E. histolytica* are associated with positive serologic tests; molecular

Bactéries

Shigella, *Salmonella*, *Campylobacter*, diverses espèces d'*E. coli*, y compris les types entéro-agglutinants, et d'autres micro-organismes plus couramment associés à des maladies aiguës peuvent, quoique rarement, causer une diarrhée persistante⁽¹⁰⁾ et répondre à un traitement antimicrobien approprié^(11,12).

Clostridium difficile est pris en compte dans le diagnostic différentiel chez un grand nombre de voyageurs qui ont reçu un traitement antimicrobien pour une raison ou une autre, y compris de la doxycycline comme traitement antipaludéen. Un traitement standard à la métronidazole ou à la vancomycine par voie orale est généralement efficace, mais les rechutes sont relativement courantes.

La sprue tropicale est un syndrome acquis rare de malabsorption entérique qui serait apparemment associé à une prolifération bactérienne^(13,14). Un traitement antimicrobien prolongé associé à des suppléments de micronutriments, en particulier de folates, est généralement efficace.

Protozoaires

Giardia lamblia est un parasite très commun pouvant causer une infection subaiguë à chronique de l'intestin grêle, qui peut être asymptomatique ou associée à une diarrhée ou même à un problème de malabsorption. Le métronidazole (ou de nombreux autres agents) est généralement efficace, mais la résistance au métronidazole est de plus en plus reconnue.

Entamoeba histolytica peut causer une infection subaiguë à chronique du gros intestin. Ce micro-organisme est largement répandu, principalement dans les régions tropicales et subtropicales. Il est souvent surdiagnostiqué dans les pays en développement, où il est impossible d'effectuer des cultures bactériennes. *E. histolytica* peut également causer des abcès du foie. Il est morphologiquement identique à *E. dispar* non pathogène, ce qui complique les décisions concernant la cause et le traitement de l'infection. La plupart des cas d'infection symptomatique à *E. histolytica* sont associés à

techniques to distinguish between *E. histolytica* and *E. dispar* are becoming available.

Cryptosporidium parvum infection commonly results in a small-bowel infection, which is self-limiting after an average duration of approximately 2 weeks in the normal host but is often chronic in the immune suppressed. Its distribution is cosmopolitan and includes industrialized countries. Recent studies show benefit from treatment with nitazoxanide⁽¹⁵⁾.

Cyclospora cayatanensis is a cause of small-bowel diarrhea, often associated with fatigue and weight loss and lasting an average of 6 weeks without treatment. Treatment with cotrimoxazole is effective.

Dientamoeba fragilis, which has been associated with enterobiasis (pinworm), is a non-invasive large-bowel organism occasionally associated with symptoms. A thorough search for the previously described, well-established enteric pathogenic organisms should be carried out before attributing symptoms to *D. fragilis*. Several agents have activity against this organism when treatment is felt to be indicated.

Blastocystis hominis is a non-invasive organism of controversial pathogenicity, for which reliably effective therapy has not been established⁽¹⁶⁾.

Other: microsporidia have rarely been reported as causes of travel-related diarrhea⁽¹⁷⁾.

Helminths

Helminths are uncommon causes of persistent diarrhea. The evidence for an association with diarrhea is strongest for *Strongyloides stercoralis*, *Capillaria philippinensis*, *Trichuris trichiura*, and *Schistosoma* sp.⁽¹⁸⁾. Other intestinal flukes (e.g., *Fasciolopsis buski*) may also be associated with diarrhea.

Viruses

Persistent diarrhea is a relatively common manifestation of advanced immunosuppression with HIV, and cytomegalovirus may cause colitis in this setting. Viruses are otherwise not recognized as causes of chronic diarrhea.

Non-infectious post-infective functional bowel disorders

A change in bowel function following infectious enteritis may be much more common and last longer than generally recognized^(2,3). "Post-travel irritable bowel syndrome" is for the most part a diagnosis of exclusion and likely reflects a spectrum of disturbance of bowel function following travel-related infection. Whether it is similar in its pathophysiology to irritable bowel syndrome not related to travel is not known.

Lactose intolerance precipitated by infectious injury to the brush border of the small bowel mucosa may contribute to persistent travel-related diarrhea.

Any cause of chronic diarrhea may be **coincidentally** related to travel.

des tests sérologiques positifs; il existe maintenant des techniques moléculaires permettant de distinguer *E. histolytica* d'*E. dispar*.

Cryptosporidium parvum cause habituellement une infection de l'intestin grêle, qui est spontanément résolutive après une période moyenne d'environ 2 semaines chez l'hôte normal, mais qui est souvent chronique chez la personne immunodéprimée. Cette parasitose est cosmopolite et touche également les pays industrialisés. Des études récentes indiquent que le traitement par nitazoxanide donne de bons résultats⁽¹⁵⁾.

Cyclospora cayatanensis peut causer une infection de l'intestin grêle, souvent associée à une fatigue et à une perte de poids, et qui, en l'absence d'un traitement, dure environ 6 semaines. Le traitement par cotrimoxazole est efficace.

Dientamoeba fragilis, qui a été associé à l'entérobiase (oxyure), est un micro-organisme non invasif qui colonise le gros intestin et peut parfois provoquer des symptômes. Il convient de rechercher de manière rigoureuse les micro-organismes pathogènes entériques bien établis décrits précédemment avant d'attribuer les symptômes à *D. fragilis*. Plusieurs agents ont une activité efficace contre ce micro-organisme dans les cas où un traitement est jugé indiqué.

Blastocystis hominis est un micro-organisme non invasif dont la pathogénicité est controversée, pour lequel il n'existe aucun traitement dont l'efficacité a été démontrée⁽¹⁶⁾.

Autre : les microsporidies ont rarement été mises en cause dans les cas de diarrhée des voyageurs⁽¹⁷⁾.

Helminthes

Les helminthes sont des causes peu communes de la diarrhée persistante. Les preuves d'un lien avec la diarrhée sont plus solidement établies dans le cas de *Strongyloides stercoralis*, *Capillaria philippinensis*, *Trichuris trichiura*, et *Schistosoma* sp.⁽¹⁸⁾. D'autres douves de l'intestin (p. ex., *Fasciolopsis buski*) peuvent également être associées à la diarrhée.

Virus

La diarrhée persistante est un signe relativement courant d'immuno-dépression avancée associée au VIH, et le cytomegalovirus peut alors causer une colite. En l'absence d'immuno-dépression, les virus ne sont pas reconnus comme des causes de diarrhée chronique.

Étiologie non infectieuse du trouble fonctionnel intestinal post-infectieux

Une perturbation fonctionnelle de l'intestin après une entérite infectieuse peut se révéler beaucoup plus courante et durer plus longtemps qu'on ne l'imagine généralement^(2,3). Le « syndrome du côlon irritable après un voyage » est essentiellement un diagnostic d'élimination et englobe vraisemblablement divers troubles de la fonction intestinale consécutifs à une infection associée à un voyage. On ne sait pas si sa physiopathologie est semblable à celle du syndrome du côlon irritable non associé au voyage.

L'intolérance au lactose déclenchée par une lésion infectieuse au niveau de la bordure en brosse de la muqueuse de l'intestin grêle peut provoquer une diarrhée persistante liée à un voyage.

Une diarrhée chronique, quelle qu'en soit la cause, peut également être associée **incidemment** à un voyage.

“Unmasked” or coincidental inflammatory bowel disease, celiac disease, etc., and a number of small and large intestinal neoplasias and endocrine abnormalities may enter the differential diagnosis of persistent diarrhea.

Similarly, various drugs, including laxatives, Mg⁺⁺-containing agents, thyroid replacements, herbal medications, and some antiretroviral agents, can cause or complicate persistent diarrhea.

Approach to the patient with persistent travel-related diarrhea

History

In the evaluation, the following specific elements of the history may be helpful:

- Clarify whether there have been asymptomatic intervals. If so, this may suggest that repeated acute infections, not uncommon in the traveller, rather than one persistent illness explain the patient's course, which in turn would indicate a very different diagnostic and therapeutic approach.
- Ascertain any relevant past medical history, specifically including baseline bowel habit and history of past GI symptoms, stress-induced symptoms, or irritable bowel syndrome-like symptoms antedating travel. If this history is present, if current symptoms are consistent with irritable bowel syndrome and if stool examination for common pathogens is negative, it may be appropriate to direct the focus to symptomatic management of the irritable bowel symptoms. A strong family history of inflammatory bowel disease could be a useful clue.
- Determine comorbidity, such as with diabetes or HIV (or risk of HIV infection).
- Enquire about medications taken, specifically including antimicrobials, either before or after diarrhea onset, and the effect of any therapy. A history of improvement following antimicrobial therapy is of limited diagnostic value. Recent antimicrobial use, usually within the previous 2 months, should prompt consideration of *Clostridium difficile* disease.
- Ascertain travel history – destinations, duration, and conditions. Although many diarrheal pathogens are cosmopolitan, some, such as *Schistosoma mansoni*, have specific geographic distributions. A diagnosis of a similar illness in travelling companions may be useful.
- Behavioural history, particularly food and water “precautions”, and the circumstances under which the diarrhea was likely to have been acquired may occasionally contribute to the assessment of diarrhea.

Characteristics of the diarrhea that could be of importance in the assessment of its significance and likely etiology

- Onset (sudden or gradual, initial symptoms such as cramps or fever)
- Duration
- Frequency
- Stool characteristics (particularly presence of blood or mucus)
- Stool volume

Une maladie intestinale inflammatoire, une maladie cœliaque, etc., concomitantes ou devenues cliniquement apparentes, et un certain nombre de tumeurs de l'intestin grêle et du gros intestin et d'anomalies endocriniennes peuvent être prises en compte dans le diagnostic différentiel de la diarrhée persistante.

De même, divers médicaments, dont les laxatifs, les préparations contenant du Mg⁺⁺, les hormones thyroïdiennes substitutives, les herbes médicinales et certains antirétroviraux, peuvent causer ou compliquer une diarrhée persistante.

Approche chez un patient présentant une diarrhée persistante associée à un voyage

Anamnèse

Dans le cadre de l'évaluation, il peut être utile d'obtenir les renseignements particuliers suivants :

- Déterminer s'il y a eu des intervalles asymptomatiques. Le cas échéant, il peut s'agir d'infections aiguës répétées, qui ne sont pas rares chez le voyageur, plutôt que d'une maladie persistante, ce qui appellera un diagnostic et un traitement très différents.
- Déterminer les antécédents médicaux pertinents, notamment les habitudes intestinales et les antécédents de symptômes gastro-intestinaux, les symptômes dus au stress, ou les symptômes apparentés au syndrome du côlon irritable antérieurs au voyage. Si ces antécédents sont présents, si les symptômes actuels évoquent le syndrome du côlon irritable et si l'analyse des selles visant à déceler des pathogènes courants est négative, il y aurait peut-être lieu de mettre l'accent sur le traitement des symptômes du côlon irritable. Des antécédents familiaux reconnus de maladie intestinale inflammatoire pourraient se révéler un indice utile.
- Déterminer les états comorbides, comme le diabète ou l'infection à VIH (ou le risque d'infection par le VIH).
- S'informer des médicaments utilisés, notamment les antimicrobiens, soit avant soit après le début de la diarrhée, et de leur effet. Toute amélioration consécutive à un traitement antimicrobien a une valeur diagnostique limitée. En cas d'utilisation récente d'un antimicrobien, généralement au cours des 2 mois précédents, il faudrait envisager immédiatement une infection à *Clostridium difficile*.
- Vérifier les antécédents de voyage – destinations, durée et conditions. Bien qu'un grand nombre de pathogènes diarrhéiques soient cosmopolites, certains, comme *Schistosoma mansoni*, ont une distribution géographique particulière. Une maladie semblable diagnostiquée chez des compagnons de voyage peut être un indice utile.
- Les antécédents de comportements, en particulier les mesures de « précaution » concernant les aliments et l'eau, et les circonstances dans lesquelles la diarrhée a vraisemblablement été contractée facilitent parfois l'évaluation de la diarrhée.

Caractéristiques de la diarrhée qui pourraient être utiles dans l'évaluation de son importance et de son étiologie probable

- Apparition (soudaine ou graduelle, premiers symptômes comme des crampes abdominales ou de la fièvre)
- Durée
- Fréquence
- Caractéristiques des selles (présence de sang ou de mucus, en particulier)
- Volume des selles

- Tenesmus
- Pattern – constant or intermittent/recurrent, nocturnal (a marker of a secretory diarrhea)
- Associations (e.g., post-prandial, after ingestion of milk-containing or spicy foods, stress)
- Abdominal symptoms such as pain or bloating and, if present, any temporal associations
- Nausea or vomiting
- Fecal incontinence
- Fever
- Weight loss: sustained or progressive weight loss or falling centile on the pediatric growth curve raises the level of concern, suggesting either malabsorption (and hence a small-bowel process) or more severe systemic effects associated with the GI disorder.

The following characteristics are associated with invasive, predominantly ileal, or **large-bowel involvement**: small-volume stools, lower abdominal cramps, blood and/or mucus or leukocytes in the stool, tenesmus and high/persistent fever.

Large-volume stools, without significant cramping or with mid-upper abdominal localization of pain and weight loss in the face of adequate caloric intake, are characteristic of **small-bowel disorders**. Most of the causes of persistent diarrhea involve either small or large bowel, so that localization can assist in predicting the likely etiology and can also guide investigations, both microbiological and endoscopic, when indicated. In many patients, the clinical picture does not fall clearly into either category or may even evolve.

Functional inquiry

Of particular practical importance in determining the extent and logical order of investigations are the following two issues: degree of interference with well-being and normal life activities, and trend in symptoms since onset, i.e. are they getting better or worse? Limited investigation may be appropriate in patients whose symptoms are mild or improving.

Recommendations

Acute diarrhea

In general, returned travellers with diarrhea of < 5 days' duration require no investigation and should be managed as per the CATMAT statement on TD⁽¹⁾. Etiologic investigations may be appropriate for epidemiologic reasons in the case of an outbreak in a travelling group (e.g., cruise ship, organized tour).

B III

Associated fever and other symptoms

- Any traveller with diarrhea who is febrile and who has visited a malaria-endemic area should have blood smears carried out to rule out malaria (**A II**), which may be associated with diarrhea either coincidentally or causally.
- Blood culture examination should be undertaken if there is fever associated with the diarrhea.

A II

- Ténésme
- Caractéristiques générales – constante ou intermittente/récurrente, nocturne (indicateur d'une diarrhée sécrétoire)
- Associations (p. ex., post-prandiale, après l'ingestion d'aliments contenant du lait ou d'aliments épicés, stress)
- Symptômes abdominaux, comme une douleur ou un ballonnement et toute association temporelle, le cas échéant
- Nausée ou vomissement
- Incontinence fécale
- Fièvre
- Perte de poids : une perte de poids soutenue ou progressive ou une diminution du rang centile sur la courbe de croissance pédiatrique est particulièrement préoccupante, évoquant soit une malabsorption (et partant, un trouble de l'intestin grêle) ou des effets systémiques plus graves associés au trouble gastro-intestinal.

Les caractéristiques suivantes sont associées à une atteinte invasive, principalement iléale, ou à une **atteinte du gros intestin** : selles de petit volume, crampes abdominales basses, présence de sang et/ou de mucus ou de leucocytes dans les selles, ténésme et fièvre élevée/persistante.

Des selles de gros volume, en l'absence de crampes importantes ou en présence d'une douleur localisée dans la région médiane supérieure de l'abdomen et d'une perte de poids malgré un apport calorique suffisant, sont caractéristiques des **troubles de l'intestin grêle**. La plupart des causes de la diarrhée persistante touchent l'intestin grêle ou le gros intestin, de sorte que la localisation de la douleur peut aider à déterminer l'étiologie probable et peut également guider les investigations, tant microbiologiques qu'endoscopiques, s'il y a lieu. Chez un grand nombre de patients, le tableau clinique ne permet pas de déterminer clairement la région touchée, ou il peut même évoluer.

Bilan fonctionnel

Les deux éléments suivants sont d'une importance pratique particulière pour déterminer la portée et l'ordre logique des investigations : degré d'atteinte au bien-être et à l'exercice des activités de la vie quotidienne, et évolution des symptômes depuis leur apparition, c.-à-d. atténuation ou aggravation des symptômes. Une investigation limitée peut être indiquée dans le cas des patients dont les symptômes sont bénins ou régressent.

Recommandations

Diarrhée aiguë

En général, les personnes qui souffrent de diarrhée pendant < 5 jours au retour d'un voyage n'ont pas besoin de subir une série d'examens et devraient être prises en charge conformément aux recommandations contenues dans la déclaration du CCMTMV sur la DV⁽¹⁾. Des enquêtes étiologiques peuvent se révéler appropriées pour des raisons épidémiologiques en cas d'écllosion dans un groupe de voyageurs (p. ex., navire de croisière, voyage organisé).

B III

Fièvre et autres symptômes associés

- Lorsqu'un patient fébrile présente une diarrhée après un voyage dans une région où le paludisme est endémique, des frottis sanguins devraient être pratiqués pour écarter l'éventualité du paludisme (**A II**), maladie qui peut être incidemment ou étiologiquement associée à la diarrhée.
- Une hémoculture sera effectuée si la diarrhée s'accompagne de fièvre.

A II

- HIV serologic testing should be considered on the basis of the patient's history of risk or presence of suggestive features, such as oral candidiasis.

B III

Initial investigation of persistent diarrhea

The following elements should be included in the approach to the returned traveller with persistent diarrhea:

- A complete history, including the points listed earlier. Evidence of disease antedating the trip should be sought, and a physical examination should be carried out.

B II

- At least two stool samples collected on different days in preservative should be examined for **ova and parasites** at a competent laboratory. Such testing should not be limited to antigen testing and should include permanent stains and acid fast staining.

A II

- A stool sample should be sent for **bacterial culture**.

A II

- If there has been recent antimicrobial ingestion, evaluation for *C. difficile* cytotoxin should also be carried out.

A II

- Stool examination for fecal leukocytes, lactoferrin, or even occult blood can also be helpful in identifying subjects with colitis of all etiologies^(19,20).

A II

- A complete blood count may be helpful if it reveals anemia, leukocytosis, thrombocytosis, or eosinophilia.

- While the results are awaited, advise the patient to avoid **all** dairy or lactose-containing products; a trial period of 3 to 5 days is often diagnostic (**C III**). Clinical improvement may avoid the need for further investigations. (A hydrogen breath test can confirm a suspicion of lactose tolerance if the diagnosis is suspected and the clinical response to milk avoidance is inconclusive.)

- Specific therapy should be given using published guidelines (<<http://www.medletter.com/freedocs/parasitic.pdf>> or other sources) if likely pathogenic microorganisms are identified.

A II

Indications for GI endoscopy

Among patients with persistent and substantial symptoms, GI endoscopy may contribute to management in the following circumstances.

If sustained or progressive weight loss is a prominent feature, upper GI endoscopy with small-bowel biopsy should be performed. Alternatively, a 72-hour stool collection for fecal fat will confirm malabsorption, but not the cause. If the fecal fat excretion is elevated, upper GI endoscopy and biopsy would be clearly indicated.

B III

- Des tests sérologiques de détection du VIH devraient être envisagés en fonction du profil de risque du patient ou de la présence de signes évocateurs, comme une candidose buccale.

B III

Investigation initiale d'une diarrhée persistante

Les éléments suivants devraient être pris en compte dans l'évaluation d'une personne qui présente une diarrhée persistante après un voyage :

- Anamnèse complète, y compris les points énumérés précédemment. Il faut vérifier la présence d'une maladie avant le voyage et effectuer un examen physique.

B II

- Au moins deux échantillons de selles recueillis des jours différents dans un milieu de conservation doivent être examinés à la recherche **d'œufs et de parasites**, dans un laboratoire compétent. Cet examen ne doit pas se limiter à la détection des antigènes et devrait comprendre la mise en évidence par colorations permanentes et par coloration acido-résistante.

A II

- Un échantillon de selles devrait être envoyé pour une **culture bactérienne**.

A II

- Si le patient a pris récemment des antimicrobiens, il importe de rechercher la cytotoxine de *C. difficile*.

A II

- L'examen des selles en vue de déceler la présence de leucocytes fécaux, de lactoferrine, ou même de sang occulte, peut également aider à identifier les sujets souffrant de colite de toutes étiologies^(19,20).

A II

- Une formule sanguine peut être utile si elle révèle une anémie, une leucocytose, une thrombocytose, ou une éosinophilie.

- Tant que les résultats de ces examens ne sont pas connus, le patient doit éviter **tous** les produits laitiers ou aliments contenant du lactose; une période d'essai de 3 à 5 jours permet souvent de poser le diagnostic. En présence d'une amélioration clinique (**C III**), il ne sera peut-être pas nécessaire d'effectuer des examens complémentaires. (Une épreuve respiratoire à l'hydrogène peut confirmer une intolérance soupçonnée au lactose si la réponse clinique à l'exclusion du lait n'est pas concluante.)

- Un traitement spécifique devrait être administré conformément aux lignes directrices publiées (<<http://www.medletter.com/freedocs/parasitic.pdf>> ou autres sources) si des micro-organismes probablement pathogènes sont décelés.

A II

Indications de l'endoscopie digestive

Chez les patients qui présentent des symptômes persistants et importants, une endoscopie digestive peut faciliter la prise en charge dans les circonstances indiquées ci-après.

Si une perte de poids soutenue ou progressive est une caractéristique importante, une endoscopie digestive haute et une biopsie de l'intestin grêle devraient être effectuées. Par ailleurs, un dosage des graisses fécales dans des échantillons de selles recueillis sur une période de 72 heures permettra de confirmer la malabsorption, mais non d'en établir la cause. Si l'excrétion des graisses fécales est élevée, une endoscopie digestive haute et une biopsie seraient manifestement indiquées.

B III

If features of large-bowel diarrhea or rectal bleeding are present, lower GI endoscopy with biopsies should be considered first.

B III

Endoscopic examination and biopsies may be considered for patients with persistence of significant diarrhea, even in the absence of the specific features mentioned, particularly if the empiric therapy and symptomatic measures outlined in the next paragraph have been unsuccessful.

C III

Empiric therapy

Some authors have suggested a trial of an antibacterial agent such as a quinolone and/or an antiprotozoal agent such as metronidazole; indeed, some have advised this as an early step in the approach to the patient^(21,22).

C III

If major symptoms persist, or if symptoms such as weight loss progress, the full spectrum of non-travel-related causes of diarrhea^(23,24) may enter the differential diagnosis. Other investigations, such as measurement of serum anti-transglutaminase antibodies (for celiac disease), should be carried out, and consultation with a gastroenterologist should be considered.

C III

In the absence of a specific etiologic diagnosis, the following therapeutic modalities have been suggested:

Discontinue medications that cause diarrhea (e.g., laxatives, antacids containing magnesium, antibiotics, diuretics, theophylline, cholinergic drugs, promotility agents, prostaglandins).

B II

■ Antimotility agents (loperamide, diphenoxylate, and opiates) are likely to have some beneficial effect on diarrhea and cramps⁽²⁵⁾.

B II

■ Bismuth subsalicylate has been used to treat chronic idiopathic diarrhea and diarrhea caused by microscopic colitis⁽²⁶⁾.

B II

■ Probiotic agents, most commonly *Lactobacillus* or *Saccharomyces*⁽²⁷⁾, have been shown to be effective in reducing the duration and severity of acute diarrhea in adults and children⁽²⁸⁾, in preventing antibiotic-associated diarrhea⁽²⁹⁾, and possibly in reducing the frequency of relapse in *C. difficile*-associated diarrhea⁽³⁰⁾. Some benefit has been shown in chronic diarrhea in children⁽³¹⁾ and persistent post-travel diarrhea⁽³²⁾. Both *Lactobacillus* and *Saccharomyces* can rarely cause serious infection, usually in immunocompromised hosts, but have not been associated with serious adverse effects in otherwise healthy patients treated for diarrheal syndromes. These products have usually been approved through the Natural Health Products Regulations, a process different from the approval process for drugs in terms of requirements for safety and efficacy studies. The role of this approach, the preferred agent(s), and the doses have not been determined.

■ Dietary modifications are often recommended. It is essential that adequate nutrition – fluids, calories, protein, and micronutrients – not be compromised

En présence de caractéristiques d'une diarrhée du gros intestin ou de saignements rectaux, une endoscopie digestive basse, accompagnée de biopsies, devrait être envisagée en premier lieu.

B III

Un examen endoscopique et des biopsies peuvent être envisagés dans le cas des patients qui présentent une diarrhée importante et persistante, même en l'absence des caractéristiques particulières susmentionnées, en particulier si le traitement empirique et les mesures symptomatiques décrites dans le prochain paragraphe n'ont donné aucun résultat.

C III

Traitement empirique

Certains auteurs ont suggéré un essai thérapeutique avec un antibactérien de la famille des quinolones et/ou un agent antiprotozoaire comme le métronidazole; certains estiment même que cet essai doit être effectué dès le début de la prise en charge du patient^(21,22).

C III

Si des symptômes importants persistent, ou si des symptômes comme une perte de poids évoluent, le diagnostic différentiel doit tenir compte de la gamme complète des causes de diarrhée non associées au voyage^(23,24). Il faudrait effectuer des examens complémentaires, comme le dosage des anticorps anti-transglutaminase dans le sérum (pour la maladie cœliaque), et consulter un gastro-entérologue.

C III

Les modalités thérapeutiques suivantes ont été proposées en l'absence d'un diagnostic étiologique précis :

Interrompre la prise de médicaments qui causent la diarrhée (p. ex., laxatifs, antiacides contenant du magnésium, antibiotiques, diurétiques, théophylline, anticholinergiques, prokinétiques, prostaglandines).

B II

■ Les *ralentisseurs du transit* (loperamide, diphénoxylate et opiacés) devraient normalement soulager la diarrhée et les crampes⁽²⁵⁾.

B II

■ Le sous-salicylate de bismuth a été utilisé dans le traitement de la diarrhée chronique idiopathique et de la diarrhée attribuable à une colite microscopique⁽²⁶⁾.

B II

■ Les agents probiotiques, surtout *Lactobacillus* ou *Saccharomyces*⁽²⁷⁾, se sont révélés efficaces pour réduire la durée et la gravité de la diarrhée aiguë chez les adultes et les enfants⁽²⁸⁾, prévenir la diarrhée secondaire à un traitement antibiotique⁽²⁹⁾, et éventuellement réduire la fréquence des rechutes dans les cas de diarrhée associée à *C. difficile*⁽³⁰⁾. Ils ont effectivement soulagé la diarrhée chronique chez des enfants⁽³¹⁾, de même que la diarrhée persistante après un voyage⁽³²⁾. Il est arrivé, quoique rarement, que *Lactobacillus* et *Saccharomyces* causent des infections graves, généralement chez des hôtes immunodéprimés; ils n'ont cependant pas été associés à des effets indésirables graves chez des patients par ailleurs en bonne santé, traités pour des syndromes diarrhéiques. Ces produits ont généralement été approuvés dans le cadre du Règlement sur les produits de santé naturels, un processus différent du processus d'approbation des médicaments sur le plan des exigences en matière d'essais sur l'innocuité et l'efficacité. L'intérêt de cette approche, l'agent ou les agents privilégiés, de même que les doses, n'ont pas été déterminés.

■ Des changements au régime alimentaire sont souvent recommandés. Un apport alimentaire adéquat – en liquides, calories, protéines et micronutriments – est essentiel et ne

by any dietary strategy selected. Scant data exist in relation to dietary management of acute TD^(33,34) and none in relation to chronic diarrhea. However avoidance of foods or beverages that the patient has found to cause bowel irritability should be considered, i.e. alcohol, spicy foods, and caffeine.

C III

- Cholestyramine resin, in addition to its hydrophilic action, has the ability to bind bile acids. Thus, it has a specific usefulness in treating bile-acid-induced diarrhea due to malabsorption of bile acids in diseased ileum (e.g., Crohn's disease). Bile acid malabsorption confirmed by appropriate investigations has been reported to respond to cholestyramine following acute infectious diarrhea⁽³⁵⁾.
- Bulking agents, e.g., psyllium, a hydrophilic agent, increase fecal water-holding capacity, may increase stool consistency and reduce diarrheal symptoms, and have been proposed to have a toxin-binding effect⁽³⁶⁾. These agents, sometimes in conjunction with laxative agents such as lactulose, have often been found useful by clinicians with experience in the management of this condition.
- New drugs available for irritable bowel syndrome have not been tested in chronic post-travel diarrhea⁽³⁷⁾.

B II

C III

Prognosis in the absence of diagnosis

Patients who have no diagnosis after thorough investigation are thought to have "post-infectious" symptoms. Follow-up of these patients has demonstrated a tendency to improve over subsequent months to years. Unless new symptoms or findings appear, these patients can be reassured that life- or health-threatening disease is highly unlikely⁽³⁸⁾. However, it is important to recognize that the patient's symptoms may have a substantial impact on his or her quality of life and to demonstrate an empathetic and supportive approach. Rigorous efforts should be made, with the patient, to explore measures that may provide symptom relief. An algorithm for the management of persistent travel-associated diarrhea is presented in Figure 1.

doit pas être compromis par les choix alimentaires. Il existe peu de données sur le traitement de la DV aiguë par l'alimentation^(33,34), et il n'existe aucune donnée de cette nature en ce qui concerne la diarrhée chronique. Cependant, le patient devrait éviter de consommer des aliments et des boissons qui se sont avérés irritants pour l'intestin, c.-à-d. l'alcool, les aliments épicés et la caféine.

C III

- La résine de cholestyramine, en plus d'avoir un effet hydrophile, peut lier les acides biliaires. Par conséquent, elle est particulièrement utile dans le traitement de la diarrhée causée par les acides biliaires attribuable à la malabsorption des acides biliaires secondaire à une atteinte iléale (p. ex., maladie de Crohn). Il a été établi que la malabsorption des acides biliaires confirmée par des investigations appropriées réagit à la cholestyramine après une diarrhée infectieuse aiguë⁽³⁵⁾.
- Les agents gonflants, p. ex., le psyllium, un agent hydrophile, augmentent la teneur en eau de la masse fécale, peuvent augmenter la consistance des selles et réduire les symptômes diarrhéiques, et ils auraient apparemment la capacité de lier les toxines⁽³⁶⁾. Ces agents, parfois utilisés en association avec des agents laxatifs comme le lactulose, ont souvent été jugés utiles par des cliniciens ayant une expérience de la prise en charge de cette affection.
- Les nouveaux médicaments disponibles pour la prise en charge du syndrome du côlon irritable n'ont pas été mis à l'essai chez des patients présentant une diarrhée chronique après un voyage⁽³⁷⁾.

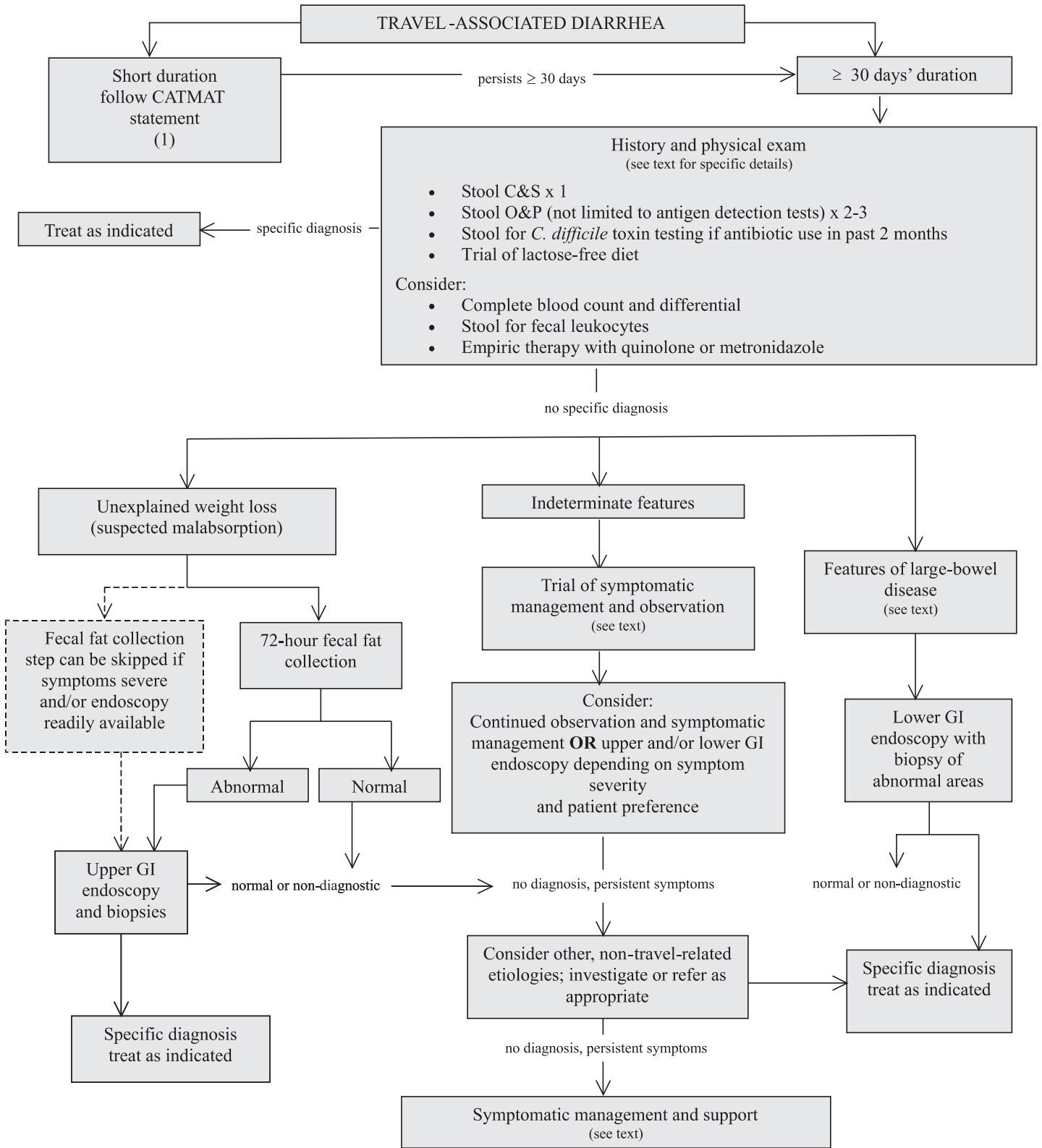
B II

C III

Pronostic en l'absence de diagnostic

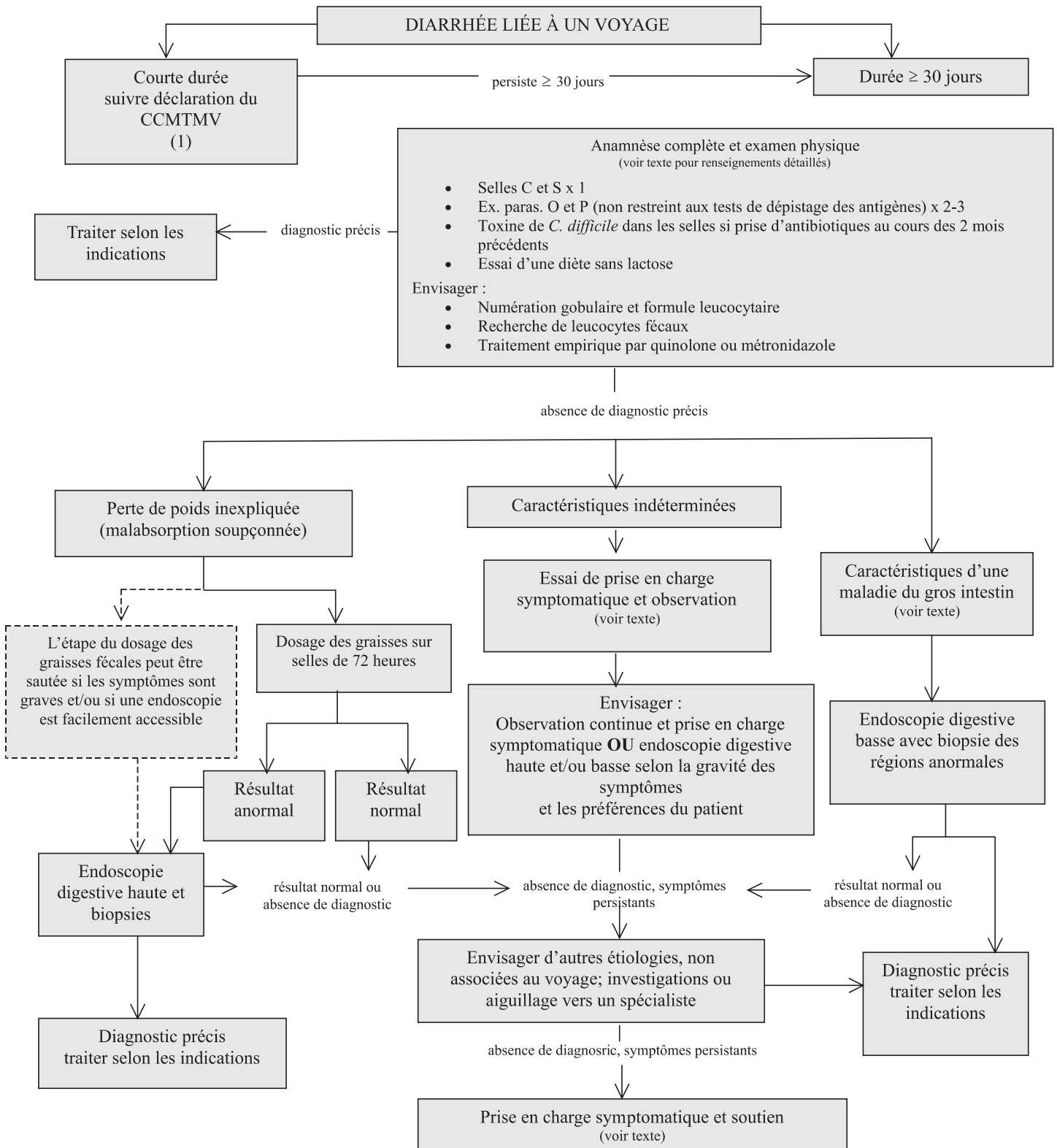
Si une investigation approfondie ne permet pas de poser un diagnostic, on considère que le patient présente un trouble « post-infectieux ». Le suivi de ces patients a révélé que leur état s'améliore généralement au fil des mois ou des années. À moins que de nouveaux symptômes apparaissent ou que de nouvelles conclusions soient tirées, on peut rassurer ces patients en les informant qu'il est fort peu probable qu'ils soient atteints d'une maladie mettant en péril leur vie ou leur santé⁽³⁸⁾. Cependant, il est important de reconnaître que les symptômes du patient peuvent avoir des répercussions majeures sur sa qualité de vie et d'avoir une attitude empathique et bienveillante. Il faudrait examiner rigoureusement avec le patient divers moyens de soulager les symptômes. La figure 1 présente un algorithme de prise en charge de la diarrhée liée à un voyage.

Figure 1. Approach to the management of persistent travel-associated diarrhea



At any point in the algorithm, if the patient is otherwise well and symptoms are improving or mild, consider postponing the next investigative step and trial of symptomatic treatment. C & S, culture and sensitivity; O & S, ova and parasites.

Figure 1. Prise en charge de la diarrhée persistante liée à un voyage



À toute étape de l’algorithme, si l’état du patient s’améliore et si ses symptômes s’atténuent ou deviennent bénins, reporter les examens complémentaires et envisager une prise en charge symptomatique. C et S = culture bactérienne et étude de sensibilité; O et P = recherche d’œufs et de parasites.

Acknowledgements

Thanks go to Dr. Richard Fedorak, Division of Gastroenterology, University of Alberta, and to Dr. Jay Keystone, Toronto Hospital Tropical Disease Unit, for reviewing the manuscript and providing expert comments.

References

1. Committee to Advice on Tropical Medicine and Travel. *Statement on travellers' diarrhea*. CCDR 2001;27(ACS-3):1-12.
2. Neal KR, Hendon J, Spiller R. *Prevalence of gastrointestinal symptoms six months after bacterial gastroenteritis and risk factors for development of the irritable bowel syndrome: postal survey of patients*. Br Med J 1997;314:779-82.
3. Okhuysen PC, Jiang ZD, Carlin L et al. *Post-diarrhea chronic intestinal symptoms and irritable bowel syndrome in North American travelers to Mexico*. Am J Gastroenterol 2004;99(9):1774-8.
4. Steffen R, Rickenbach M, Wilhelm U et al. *Health problems after travel to developing countries*. J Infect Dis 1987;156:84-91.
5. Addiss DG, Tauxe RV, Bernard KW. *Chronic diarrhoeal illness in US Peace Corps volunteers*. Int J Epidemiol 1990;19:217-8.
6. Msengi AE, Phillips AD, Risdon RA et al. *Travellers' diarrhoea among children returning to the United Kingdom from visits abroad*. Ann Trop Paediatr 1998;8:173-80.
7. Pitzinger B, Steffen R, Tschopp A. *Incidence and clinical features of traveler's diarrhea in infants and children*. Pediatr Infect Dis J 1991;10(10):719-23.
8. Osterholm MT, MacDonald KL, White KE et al. *An outbreak of a newly recognized chronic diarrhea syndrome associated with raw milk consumption*. JAMA 1986;256:484-90.
9. Mintz ED, Weber JT, Guris D et al. *An outbreak of Brainerd diarrhea among travelers to the Galapagos Islands*. J Infect Dis 1998;177:1041-5.
10. El Ghaffar YA, El Ghaffar MA. *Atypical chronic intestinal shigellosis*. Am J Trop Med Hyg 1955;4:301-9.
11. Bhan MK, Raj P, Levine MM et al. *Enteraggregative **Escherichia coli** associated with persistent diarrhea in cohort of rural children in India*. J Infect Dis 1989;159:1061-4.
12. Lima AA, Fang G, Schorling JB et al. *Persistent diarrhea in northeast Brazil: Etiologies and interactions with malnutrition*. Acta Paediatr 1992(suppl)381:39-44.
13. Walker MM. *What is tropical sprue?* J Gastroenterol Hepatol 2003;18:887-90.
14. Ghoshal UC, Ghoshal U, Ayyagari A et al. *Tropical sprue is associated with contamination of small bowel with aerobic bacteria and reversible prolongation of orocecal transit time*. J Gastroenterol Hepatol 2003;18:540-7.
15. Rossignol J-FA, Ayoub A, Ayers MS. *Treatment of diarrhea caused by **Cryptosporidium parvum**: a prospective randomized, double-blind, placebo-controlled study of nitazoxanide*. J Infect Dis 2001;284:103-6.
16. Leder K, Hellard ME, Sinclair MI et al. *No correlation between clinical symptoms and **Blastocystis hominis** in immunocompetent individuals*. J Gastroenterol Hepatol 2005;20(9):1390-4.
17. Lopez-Velez R, Turrientes MC, Garron C et al. *Microsporidiosis in travelers with diarrhea from the tropics*. J Travel Med 1999;6(4):223-7.
18. Genta RM. *Diarrhea in helminthic infections*. Clin Infect Dis 1993;16(suppl 2):S122-S129.

Remerciements

Nous remercions le Dr Richard Fedorak, Division de gastroentérologie, Université de l'Alberta, et le Dr Jay Keystone, unité des maladies tropicales, Toronto Hospital, d'avoir révisé le manuscrit et fourni leurs commentaires à titre d'experts.

Références

1. Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. *Déclaration sur la diarrhée du voyageur*. RMTC 2001;27(DCC-3):1-12.
2. Neal KR, Hendon J, Spiller R. *Prevalence of gastrointestinal symptoms six months after bacterial gastroenteritis and risk factors for development of the irritable bowel syndrome: postal survey of patients*. Br Med J 1997;314:779-82.
3. Okhuysen PC, Jiang ZD, Carlin L et coll. *Post-diarrhea chronic intestinal symptoms and irritable bowel syndrome in North American travelers to Mexico*. Am J Gastroenterol 2004;99(9):1774-8.
4. Steffen R, Rickenbach M, Wilhelm U et coll. *Health problems after travel to developing countries*. J Infect Dis 1987;156:84-91.
5. Addiss DG, Tauxe RV, Bernard KW. *Chronic diarrhoeal illness in US Peace Corps volunteers*. Int J Epidemiol 1990;19:217-8.
6. Msengi AE, Phillips AD, Risdon RA et coll. *Travellers' diarrhoea among children returning to the United Kingdom from visits abroad*. Ann Trop Paediatr 1998;8:173-80.
7. Pitzinger B, Steffen R, Tschopp A. *Incidence and clinical features of traveler's diarrhea in infants and children*. Pediatr Infect Dis J 1991;10(10):719-23.
8. Osterholm MT, MacDonald KL, White KE et coll. *An outbreak of a newly recognized chronic diarrhea syndrome associated with raw milk consumption*. JAMA 1986;256:484-90.
9. Mintz ED, Weber JT, Guris D et coll. *An outbreak of Brainerd diarrhea among travelers to the Galapagos Islands*. J Infect Dis 1998;177:1041-5.
10. El Ghaffar YA, El Ghaffar MA. *Atypical chronic intestinal shigellosis*. Am J Trop Med Hyg 1955;4:301-9.
11. Bhan MK, Raj P, Levine MM et coll. *Enteraggregative **Escherichia coli** associated with persistent diarrhea in cohort of rural children in India*. J Infect Dis 1989;159:1061-4.
12. Lima AA, Fang G, Schorling JB et coll. *Persistent diarrhea in northeast Brazil: Etiologies and interactions with malnutrition*. Acta Paediatr 1992(suppl)381:39-44.
13. Walker MM. *What is tropical sprue?* J Gastroenterol Hepatol 2003;18:887-90.
14. Ghoshal UC, Ghoshal U, Ayyagari A et coll. *Tropical sprue is associated with contamination of small bowel with aerobic bacteria and reversible prolongation of orocecal transit time*. J Gastroenterol Hepatol 2003;18:540-7.
15. Rossignol J-FA, Ayoub A, Ayers MS. *Treatment of diarrhea caused by **Cryptosporidium parvum**: a prospective randomized, double-blind, placebo-controlled study of nitazoxanide*. J Infect Dis 2001;284:103-6.
16. Leder K, Hellard ME, Sinclair MI et coll. *No correlation between clinical symptoms and **Blastocystis hominis** in immunocompetent individuals*. J Gastroenterol Hepatol 2005;20(9):1390-4.
17. Lopez-Velez R, Turrientes MC, Garron C et coll. *Microsporidiosis in travelers with diarrhea from the tropics*. J Travel Med 1999;6(4):223-7.
18. Genta RM. *Diarrhea in helminthic infections*. Clin Infect Dis 1993;16(suppl 2):S122-S129.

19. Gill CJ, Lau J, Gorbach SL et al. *Diagnostic accuracy of stool assays for inflammatory bacterial gastroenteritis in developed and resource-poor countries.* Clin Infect Dis 2003;37:367-75.
20. McNeely WS, Dupont HL, Mathewson JJ et al. *Occult blood versus fecal leukocytes in the diagnosis of bacterial diarrhea: a study of US travelers to Mexico and Mexican children.* Am J Trop Med Hyg 1996;55:430-3.
21. Bauer TM. *Chronic diarrhea: therapy with antibiotics.* Schweiz Rundsch Med Prax 2000;89(41):1643-6.
22. Taylor DN, Connor BA, Shlim DR. *Chronic diarrhea in the returned traveller.* Med Clin North Am 1999;83(4):1033-52.
23. Schiller LR, Sellin JH. In: Feldman M (ed). *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease*, 7th ed. Philadelphia: Saunders, 2002:131-50.
24. Camilleri M. *Chronic diarrhea: a review on pathophysiology and management for the clinical gastroenterologist.* Clin Gastroenterol Hepatol 2004;2:198-206.
25. Schiller LR. *Review article: anti-diarrhoeal pharmacology and therapeutics.* Aliment Pharmacol Ther 1995;9:87-106.
26. Tagkalidis P, Bhathal P, Gibson P. *Microscopic colitis.* J Gastroenterol Hepatol. 2002;17(3):236-48.
27. Allen S, Okoko B, Martinez E et al. *Probiotics for treating infectious diarrhoea.* Cochrane Database Syst Rev. 2004;2:CD003048.
28. Rosenfeldt V, Michaelsen KF, Jakobsen M et al. *Effect of probiotic Lactobacillus strains in young children hospitalized with acute diarrhea.* Pediatr Infect Dis J 2002;21(5):411-6.
29. D'Souza AL II, Rajkumar C, Cooke J et al. *Probiotics in prevention of antibiotic associated diarrhoea: meta-analysis.* Br Med J 2002;324:1361-6.
30. McFarland LV, Surawicz CM, Greenberg RN et al. *A randomized placebo-controlled trial of Saccharomyces boulardii in combination with standard antibiotics for Clostridium difficile disease.* JAMA 1994;271:1913-8.
31. Gaon D, Garcia H, Winter L et al. *Effect of Lactobacillus strains and Saccharomyces boulardii on persistent diarrhea in children.* Medicina (B Aires) 2003;63(4):293-8.
32. Kirchhella A, Fruhwein N, Toburen D. *Treatment of persistent diarrhea with S. boulardii in returning travelers. Results of a prospective study.* Fortschr Med 1996;114(11):136-40.
33. Huang DB, Awashti M, Le BM et al. *The role of diet in the treatment of travelers' diarrhea: a pilot study.* Clin Infect Dis 2004;468-71.
34. Steffen R, Gyr K. *Diet in the treatment of diarrhea: from tradition to evidence.* Clin Infect Dis 2004;39:472-3.
35. Niaz SK, Sandrasegaran K, Renny FH et al. *Postinfective diarrhoea and bile acid malabsorption.* J R Coll Physicians Lond 1997;31(1):53-6.
36. Eherer AJ, Santa Ana CA, Porter J et al. *Effect of psyllium, calcium polycarbophil, and wheat bran on secretory diarrhea induced by phenolphthalein.* Gastroenterology 1993;104:1007-12.
37. Talley NJ. *Pharmacologic therapy for the irritable bowel syndrome.* Am J Gastroenterol 2003;98(4):750-8.
38. Afzalpurkar RG, Schiller LR, Little KH et al. *The self-limited nature of chronic idiopathic diarrhea.* N Engl J Med 1992;327:1849-52.
19. Gill CJ, Lau J, Gorbach SL et coll. *Diagnostic accuracy of stool assays for inflammatory bacterial gastroenteritis in developed and resource-poor countries.* Clin Infect Dis 2003;37:367-75.
20. McNeely WS, Dupont HL, Mathewson JJ et coll. *Occult blood versus fecal leukocytes in the diagnosis of bacterial diarrhea: a study of US travelers to Mexico and Mexican children.* Am J Trop Med Hyg 1996;55:430-3.
21. Bauer TM. *Chronic diarrhea: therapy with antibiotics.* Schweiz Rundsch Med Prax 2000;89(41):1643-6.
22. Taylor DN, Connor BA, Shlim DR. *Chronic diarrhea in the returned traveller.* Med Clin North Am 1999;83(4):1033-52.
23. Schiller LR, Sellin JH. Dans : Feldman M (éd). *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease*, 7^e éd. Philadelphia: Saunders, 2002:131-50.
24. Camilleri M. *Chronic diarrhea: a review on pathophysiology and management for the clinical gastroenterologist.* Clin Gastroenterol Hepatol 2004;2:198-206.
25. Schiller LR. *Review article: anti-diarrhoeal pharmacology and therapeutics.* Aliment Pharmacol Ther 1995;9:87-106.
26. Tagkalidis P, Bhathal P, Gibson P. *Microscopic colitis.* J Gastroenterol Hepatol. 2002;17(3):236-48.
27. Allen S, Okoko B, Martinez E et coll. *Probiotics for treating infectious diarrhoea.* Cochrane Database Syst Rev. 2004;2:CD003048.
28. Rosenfeldt V, Michaelsen KF, Jakobsen M et coll. *Effect of probiotic Lactobacillus strains in young children hospitalized with acute diarrhea.* Pediatr Infect Dis J 2002;21(5):411-6.
29. D'Souza AL II, Rajkumar C, Cooke J et coll. *Probiotics in prevention of antibiotic associated diarrhoea: meta-analysis.* Br Med J 2002;324:1361-6.
30. McFarland LV, Surawicz CM, Greenberg RN et coll. *A randomized placebo-controlled trial of Saccharomyces boulardii in combination with standard antibiotics for Clostridium difficile disease.* JAMA 1994;271:1913-8.
31. Gaon D, Garcia H, Winter L et coll. *Effect of Lactobacillus strains and Saccharomyces boulardii on persistent diarrhea in children.* Medicina (B Aires) 2003;63(4):293-8.
32. Kirchhella A, Fruhwein N, Toburen D. *Treatment of persistent diarrhea with S. boulardii in returning travelers. Results of a prospective study.* Fortschr Med 1996;114(11):136-40.
33. Huang DB, Awashti M, Le BM et coll. *The role of diet in the treatment of travelers' diarrhea: a pilot study.* Clin Infect Dis 2004;468-71.
34. Steffen R, Gyr K. *Diet in the treatment of diarrhea: from tradition to evidence.* Clin Infect Dis 2004;39:472-3.
35. Niaz SK, Sandrasegaran K, Renny FH et coll. *Postinfective diarrhoea and bile acid malabsorption.* J R Coll Physicians Lond 1997;31(1):53-6.
36. Eherer AJ, Santa Ana CA, Porter J et coll. *Effect of psyllium, calcium polycarbophil, and wheat bran on secretory diarrhea induced by phenolphthalein.* Gastroenterology 1993;104:1007-12.
37. Talley NJ. *Pharmacologic therapy for the irritable bowel syndrome.* Am J Gastroenterol 2003;98(4):750-8.
38. Afzalpurkar RG, Schiller LR, Little KH et coll. *The self-limited nature of chronic idiopathic diarrhea.* N Engl J Med 1992;327:1849-52.

Relevant review articles

Taylor DN, Connor BA, Shlim DR. *Chronic diarrhea in the returned traveller*. Med Clin North Am 1999;83(4):1033-52.

Dupont HL, Capsuto EG. *Persistent diarrhea in travelers*. Clin Infect Dis 1996;22:124-28.

Giannella RA. *Chronic diarrhea in travelers: diagnostic and therapeutic considerations*. Rev Infect Dis 1986;8(suppl 2):S223-S226.

Articles pertinent

Taylor DN, Connor BA, Shlim DR. *Chronic diarrhea in the returned traveller*. Med Clin North Am 1999;83(4):1033-52.

Dupont HL, Capsuto EG. *Persistent diarrhea in travelers*. Clin Infect Dis 1996;22:124-28.

Giannella RA. *Chronic diarrhea in travelers: diagnostic and therapeutic considerations*. Rev Infect Dis 1986;8(suppl 2):S223-S226.

--	--

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 2006

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, I.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 2006