CA-1.1588

Canada Diseases Weekly Report

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

ISSN 0382-232X

Date of Publication: October 7, 1989
Date de publication: 7 octobre 1989

Vol. 15-40

CANADIANA
OCT 19 1989

Contained in this Issue:

Recent Canadian Deaths from Malaria Acquired in Africa 199
Announcements 204

Contenu du présent numéro:

Décès récents par paludisme contracté en Afrique enregistrés au Canada 199
Annonces 204

RECENT CANADIAN DEATHS FROM MALARIA ACQUIRED IN AFRICA

There have been 5 recent deaths of Canadians due to malaria caused by *Plasmodium falciparum* acquired in Africa. Most deaths from malaria are preventable.

Case 1

A 57-year-old Canadian male in previous excellent health arrived in Yaoundé, Cameroon, on 18 February 1989, direct from Canada. He had been hired by a Canadian company to work as an accountant in Yaoundé, and had never previously travelled outside of North America. Prior to his departure from Canada, he received yellow fever vaccine, but was not given a prescription for antimalarial chemoprophylaxis from either of 2 medical clinics he had visited. The company had provided a handout suggesting that 500 mg weekly of either chloroquine or amodiaquine be taken, without mention of proguanil. While in Cameroon, he lived and worked in modern quarters with screened windows, and did not travel outside of Yaoundé. It is not clear whether he began chloroquine prophylaxis. Fourteen days after arriving in Yaoundé, he developed fever, chills and cough, for which he sought medical attention 4 days later. At that time, a blood smear revealed *P. falciparum* with 40,000 infected erythrocytes/µL; hospital admission and treatment with intravenous quinine and dexamethasone was begun. He became somnolent and hypotensive on the next day. During the next 6 days, he developed oliguria, jaundice, and gram-negative septicemia, dying of respiratory failure and shock on the seventh day after admission.

Case 2

A 39-year-old Canadian male lived and worked in Cameroon for 5 weeks. While there, he spent several days camping on a beach on the Atlantic coast with a companion who reported that both had received numerous mosquito bites; the companion also developed malaria. The case was not taking antimalarial chemoprophylaxis. Around 4 June 1989, while still in Cameroon, he developed fatigue, cough, and insomnia. He visited a clinic 2 days later, where a malaria smear was positive and his hemoglobin was 110g/L. For unknown reasons, antimalarial therapy (with quinine) was only begun on 10 June. He was hospitalized in Yaoundé on 12 June. On admission, he was jaundiced, confused, coughing, and somnolent. The BP was 120/60, temperature was 37.8°C, and his chest was clear to auscultation. His malaria smear showed 3% *P. falciparum* trophozoites, and his sodium was 118 mmol/L He was treated with intravenous quinine at a dose of 2.8 g/24 hours, doxycycline, and hydrocortisone, but developed hypotension within the first 24 hours. He developed oliguria on day 2 following admission, and dyspnea with severe hypoxemia by day 4, when he had hyponatremia, hypokalemia, and a

DÉCÈS RÉCENTS PAR PALUDISME CONTRACTÉ EN AFRIQUE ENREGISTRÉS AU CANADA

Récemment, 5 Canadiens sont morts de paludisme attribuable à *Plasmodium falciparum* contracté en Afrique. La plupart des décès par paludisme sont évitables.

Cas n° 1

Le 18 février 1989, un Canadien de 57 ans jusque-là en très bonne santé arrive à Yaoundé, Cameroun, directement du Canada. Il a été embauché par une société canadienne pour travailler comme comptable à Yaoundé, et c'est la première fois qu'il sort de l'Amérique du Nord. Avant son départ du Canada, il a été vacciné contre la fièvre jaune, mais on ne lui a prescrit aucune chimioprophylaxie antipaludique dans les 2 cliniques médicales qu'il a consultées. Son employeur lui a fourni un dépliant dans lequel on suggère un schéma hebdomadaire de 500 mg de chloroquine ou d'amodiaquine, sans mentionner le proguanil. Au Cameroun, le sujet loge et travaille dans des quartiers modernes où les fenêtres sont grillagées; il ne sort pas de Yaoundé. On ne peut dire s'il a commencé la prophylaxie par chloroquine. Installé à Yaoundé depuis 14 jours, il manifeste une fièvre, des frissons et une toux qui l'amènent à consulter un médecin 4 jours plus tard. Un frottis sanguin pratiqué ce jour-là met en évidence *P. falciparum*, avec 40 000 érythrocytes infectés/µL; le sujet est hospitalisé et on amorce une intraveinothérapie par quinine et dexaméthasone. Le lendemain, on note la somnolence et l'hypotension et, au cours des 6 jours suivants, une oligurie, un ictère et une septicémie gram- négative. Le 7e jour de son hospitalisation, le sujet meurt d'insuffisance respiratoire et de choc.

Cas n° 2

Un Canadien de 39 ans habite et travaille au Cameroun pendant 5 semaines. Au cours de son séjour, il campe pendant plusieurs jours sur une plage de la côte atlantique avec un compagnon. Ce dernier, qui a aussi développé le paludisme, déclare qu'ils ont tous 2 eu de nombreuses piqûres de moustiques. Le sujet ne prend aucune chimioprophylaxie antipaludique. Vers le 4 juin 1989, toujours au Cameroun, il présente de la fatigue, une toux et de l'insomnie. Deux jours plus tard, il se rend à une clinique: un frottis se révèle positif à l'égard du paludisme et son hémoglobine est de 110 g/L. Pour des raisons que l'on ignore, la thérapie antipaludique (avec quinine) n'est amorcée que le 10 juin. Le 12, le sujet est hospitalisé à Yaoundé. À l'admission, on constate la présence d'ictère, de confusion, de toux, et de somnolence. La pression artérielle est de 120/60 et la température de 37,8°C; à l'auscultation, la poitrine est normale. Le frottis à l'égard du paludisme révèle 3% de trophozoïtes *P. falciparum*, et le sodium est de 118 mmol/L. Le sujet est traité par voie intraveineuse à la quinine (2,8 g/24 h) et reçoit de la doxycycline et de l'hydrocortisone; il développe cependant une hypotension dès les 24 premières heures. Au jour 2 après son hospitalisation, il présente une oligurie, et au jour 4 une dyspnée avec hypoxémie grave. Ce même jour,

Second Class Mail Registration No. 5670

Courrier de la deuxième classe – Enregistrement n° 5670

Health and Welfare Canada
Santé et Bien-être social Canada

Canada

creatinine of 371.3 μmol/L. A fatal cardiorespiratory arrest occurred on 15 June.

Cases 3 and 4

In June, 1989, a 5-member Canadian family, consisting of a 41-year-old female, 35-year-old male, 10-year-old male, 8-year-old female, and 5-year-old male, returned to Canada from Yaoundé, Cameroon, having completed a 4-year work tour for an international agency. Regular chloroquine chemoprophylaxis was used throughout their stay. The father of the family travelled extensively outside of the city and had one documented episode of malaria. Upon departing from Cameroon and just before returning to Canada, the family took a 10-day vacation in Kenya (approximately half of that time was spent in rural areas), and then spent one week in the United Kingdom. Chloroquine was discontinued while in the U.K. and no other antimalarial chemosuppressive agents were taken. The 3 children became febrile in the U.K. and were seen by a physician upon their return to Canada. A diagnosis of malaria was not entertained, and penicillin was prescribed. The 2 young males became progressively more obtunded over the next 5 days. Approximately 3 weeks after leaving Cameroon and 2 weeks after leaving Kenya, they presented to emergency in shock; cardiorespiratory arrests ensued, and despite resuscitation efforts, they both died that same day. Blood films examined during the resuscitation efforts showed the following parasitemias with *P. falciparum*: 24% in the 10-year-old male and 18% in the 5-year-old male. The 8-year-old female was also found to be infected with *P. falciparum*, with a parasitemia of 1%.

Case 5

A 38-year old Canadian male arrived in Niamey, Niger, on 23 December 1988 to work on a mining project. He had previously worked and lived elsewhere in Africa. On 19 January 1989, he presented to a clinic in Niamey with fever. A diagnosis of *P. falciparum* malaria was made. It was determined that he had not been taking any antimalarial chemoprophylaxis and treatment with quinine was begun. When his condition deteriorated the next day, the Canadian consulate was contacted, which arranged his medical evacuation by air to Paris on 21 January, where he was admitted to the Hôpital Claude Benard, an infectious disease hospital. At the time of admission, he was comatose, hypoglycemic, and having convulsions; a blood smear was positive for *P. falciparum*. Aspiration pneumonia, renal failure, and septicemia caused his death the next day, 3 days after he first presented with fever.

Discussion

The number of reported cases of malaria in Canada has been increasing during the last few years, from 314 in 1985, 436 in 1986, to 515 in 1987 (final figures).[1] There were 7 deaths from malaria in Canada during the decade 1976-85[2], and none in 1986-7 (unpublished data). The official data from 1988 and 1989 are not yet available. Data on Canadian deaths abroad from malaria have not been systematically collected. Nevertheless, these case reports of 5 Canadian deaths during a 5-month period from *P. falciparum* malaria acquired in east and central Africa – 2 deaths occurring in Canada, 2 in Cameroon, and 1 in Niger – suggest cause for concern.

Analysis of the malaria cases seen from 1981-7 at the tropical disease clinics of the Toronto General Hospital and Montreal General Hospital, 2 of the largest such clinics in North America, showed an increase in cases of *P. falciparum* malaria, mostly acquired in Africa, as a function of both absolute numbers and proportion of total malaria cases. This increase included a 6-fold increment in the incidence of *P. falciparum* acquired by Canadians in Africa.[3] In the United States from 1975-83, the incidence of *P. falciparum* malaria doubled, including a 20-fold increase in imported cases of *P. falciparum* acquired in Africa among U.S. citizens. After accounting for increased travel to east Africa, the estimated risk of acquiring *P. falciparum* malaria among U.S. travellers to Kenya had, nonetheless, increased

on observe une hyponatrémie, une hypokaliémie, et une créatinine de 371,3 μmol/L . Un arrêt cardio-respiratoire fatal survient le 15 juin.

Cas nos 3 et 4

En juin 1989, une famille canadienne de 5 personnes (une femme de 41 ans, un homme de 35 ans, 2 garçons de 10 et 5 ans, et une fille de 8 ans) rentre au Canada après avoir passé 4 ans à Yaoundé, au Cameroun, au service d'un organisme international. Tout au long du séjour, la famille prend régulièrement une prophylaxie par chloroquine. Le père voyage beaucoup hors de la ville et a un épisode documenté de paludisme. À son départ du Cameroun, juste avant de rentrer au Canada, la famille prend 10 jours de vacances au Kenya (à peu près la moitié du temps en zones rurales), puis passe une semaine au Royaume-Uni où elle arrête la chloroquine sans prendre d'autre antipaludique chimiosuppresseur. Les 3 enfants deviennent fébriles au R.-U. et sont examinés par un médecin à leur retour au Canada. Un diagnostic de paludisme n'est pas envisagé et on prescrit de la pénicilline. Au cours des 5 jours suivants, les 2 petits garçons sont de plus en plus abattus. Environ 3 semaines après le départ du Cameroun et 2 semaines après avoir quitté le Kenya, ils sont conduits à un service d'urgence en état de choc; ils présentent ensuite des arrêts cardiorespiratoires et, malgré des efforts de réanimation, meurent tous 2 cette même journée. Des étalements sanguins examinés au cours de la réanimation mettent en évidence les parasitémies par *P. falciparum* qui suivent: 24% chez le garçon de 10 ans et 18% chez celui de 5 ans. La fille de 8 ans se révèle elle aussi infectée par *P. falciparum*, avec une parasitémie de 1%.

Cas no 5

Le 23 décembre 1988, un Canadien de 38 ans arrive à Niamey, au Niger, pour travailler à un projet minier. Il a déjà travaillé et vécu ailleurs en Afrique. Le 19 janvier 1989, fiévreux, il se présente à une clinique de Niamey. Un diagnostic de paludisme à *P. falciparum* est posé. On établit qu'il ne prend pas de chimioprophylaxie antipaludique et on amorce un traitement par quinine. Le lendemain, comme l'état du sujet empire, on communique avec le consulat canadien qui voit à ce que le sujet soit évacué par air à Paris le 21 janvier et admis à l'Hôpital Claude-Bernard, un centre pour maladies infectieuses. À son hospitalisation, le sujet est dans le coma, il est hypoglycémique et a des convulsions; un frottis sanguin est *P. falciparum* positif. Le lendemain, soit 3 jours après la fièvre initiale, on constate le décès par pneumonie de déglutition, insuffisance rénale et septicémie.

Discussion

Les cas de paludisme recensés au Canada ont augmenté depuis quelques années, passant de 314 en 1985 à 436 en 1986 pour atteindre 515 en 1987 (chiffres définitifs)[1]. Le pays a enregistré 7 décès par paludisme de 1976 à 1985[2] et aucun en 1986-1987 (données non publiées). Pour 1988 et 1989, les chiffres officiels ne sont pas encore disponibles. Les données sur les décès par paludisme survenus à l'étranger chez des Canadiens ne sont pas recueillies systématiquement. Quoi qu'il en soit, les rapports concernant 5 décès de Canadiens en 5 mois par paludisme à *P. falciparum* contracté en Afrique orientale et centrale (2 au Canada, 2 au Cameroun et 1 au Niger) donnent à penser qu'il y a lieu de s'inquiéter.

L'analyse des cas de paludisme observés de 1981 à 1987 dans les services de maladies tropicales des hôpitaux généraux de Toronto et de Montréal, 2 des plus importants en Amérique du Nord, a révélé une hausse des cas à *P. falciparum*, contractés pour la plupart en Afrique, tant en nombre absolu qu'en proportion du total des cas. Ainsi, on a noté une augmentation par 6 de l'incidence de l'infection à *P. falciparum* contractée en Afrique par des Canadiens[3]. Aux États-Unis, l'incidence du paludisme à *P. falciparum* a doublé de 1975 à 1983, les cas importés contractés en Afrique par des citoyens américains ayant augmenté par 20. Même si l'on tient compte de l'augmentation des voyages à destination de l'Afrique orientale, le risque estimé de contracter un paludisme à *P. falciparum* pour les voyageurs américains se rendant au Kenya a néanmoins quadruplé de 1977 à 1982[4].

4-fold from 1977-82.[4] The data from both papers suggested that the increasing level (RI-RIII) and prevalence of chloroquine resistance among *P. falciparum* isolates from east Africa was largely responsible for the increases.

The prevention of *P. falciparum*-related morbidity and mortality may be primary (prevention of infection), secondary (prevention of symptomatic parasitemia following infection), or tertiary (prevention of death and diminution in morbidity following symptomatic illness). These 5 case reports demonstrate means by which preventive efforts could be improved.

In the absence of a sporozoite vaccine, primary prevention of malaria consists of protection against the bites of infected mosquitoes. Various recommendations for reducing exposure to mosquito bites have been proposed including screened accommodations; mosquito bed-netting, preferably impregnated with permethrin; the wearing of long-sleeved clothing during the evening; and the application of mosquito repellent to exposed skin.[5] Indeed, sensitivity analysis of the factors involved in malaria mortality among non-immune travellers suggested that changes in the risk of infection (defined in that study to include both primary and secondary prevention) would have the greatest impact on expected mortality.[6] While Case 1 in this report lived and worked in screened accommodations, Case 2 was exposed to many mosquitoes while camping on the beach. Although one prospective trial of mosquito bed-netting among children in a malarial area of the Gambia showed no effectiveness of such,[7] many retrospective studies have shown bed-netting to reduce the risk of malaria, especially if the netting is impregnated with an insecticide.[8] **Therefore, it is important to promote personal mosquito barrier measures, which, while having incompletely defined benefit, certainly have no risk.**

Secondary prevention of malaria consists of the use of chemoprophylactic drugs that prevent the development of symptomatic parasitemia following primary infection in the liver. Exoerythrocytic schizogony (in the liver) in *P. falciparum* appears to be limited to a single generation. Because there are no true or long-term relapses with this species, which has a usual incubation period of about 12 days but may be less[9], malaria chemoprophylaxis with an efficacious drug continuing for 4-6 weeks following exposure would provide true secondary prevention almost 100% of the time, missing only those cases with an unusually long incubation period. The problem, of course, has been the rapid and widespread emergence of chloroquine resistance in *P. falciparum* in most malarial areas of the world. As relevant to the 5 cases presented here, for example, 20-50% of *P. falciparum* cases in Kenya are chloroquine-resistant[10], as are 45% in one area of Cameroon.[11] Many of these are RIII resistant, i.e., the appropriate treatment dose of chloroquine will not reduce the parasitemia by at least 75% within 48 hours after initiation of treatment. *P. falciparum* infection acquired while taking chloroquine prophylaxis has been previously documented among Canadian travellers to Kenya[12] and Cameroon.[13] While chloroquine-resistant *P. falciparum* (CRPF) in Africa is most prevalent in east and central Africa, its presence has been noted in almost every sub-Saharan African country where malaria is transmitted.[14]

When CRPF is present, there exists no chemoprophylactic regime which is both 100% efficacious and 100% safe. Earlier recommendations for weekly chloroquine plus sulfadoxine-pyrimethamine (Fansidar®) have been largely dropped because of Fansidar® drug reactions.[15,16] **The current recommended chemoprophylactic regime for all Canadian travellers to malarial areas of sub-Saharan Africa, especially east and central Africa, is the combination of weekly chloroquine and daily proguanil, at an adult dose of 500 mg of chloroquine phosphate and 200 mg of proguanil.**[17] This should be taken during the stay in malarial areas and continued for 4-6 weeks thereafter. **As with all drugs, the benefits of**

D'après les 2 articles auxquels il est fait référence dans le présent paragraphe, ces hausses seraient attribuables en grande partie à l'augmentation du niveau (RI-RIII) et de la prévalence de la chloroquinorésistance parmi les isolats de *P. falciparum* provenant d'Afrique orientale.

La prévention de la morbidité et de la mortalité liées à *P. falciparum* peut être primaire (prévention de l'infection), secondaire (prévention de la parasitémie symptomatique consécutive à l'infection) ou tertiaire (prévention du décès et réduction de la morbidité suite à l'atteinte symptomatique). Les 5 exposés de cas soulignent les défauts de la prévention.

En l'absence d'un vaccin contre les sporozoïtes, la prévention primaire est la protection contre les piqûres de moustiques infectés. À cet égard, diverses recommandations ont été proposées, notamment: installer des grillages aux ouvertures des pièces; utiliser des moustiquaires autour des lits, de préférence imprégnées de perméthrine; porter des vêtements à manches longues en soirée; et appliquer un insectifuge sur toute partie du corps exposée[5]. En fait, selon l'analyse de la sensibilité des facteurs incriminés dans la mortalité par paludisme chez des voyageurs non immuns, c'est un changement du risque d'infection (incluant la prévention primaire et secondaire, aux termes de la définition de l'étude) qui aurait le plus d'impact sur la mortalité prévue[6]. Le rapport précise que le cas n° 1 logeait et travaillait dans des pièces grillagées, tandis que le cas n° 2 a été exposé à de nombreux moustiques lorsqu'il a campé sur la plage. Même si une étude prospective sur l'efficacité des moustiquaires installées autour des lits ne s'est pas révélée probante chez des enfants d'une zone impaludée de la Gambie[7], de nombreuses études rétrospectives ont démontré qu'une telle mesure réduisait le risque de paludisme, tout particulièrement si la moustiquaire est imprégnée d'insecticide[8]. **Il importe donc d'encourager les mesures personnelles de protection contre les moustiques qui, même si tous leurs avantages n'ont pas encore été définis, ne présentent assurément aucun risque.**

On entend par prévention secondaire du paludisme l'utilisation d'une chimioprophylaxie pour empêcher le développement d'une parasitémie symptomatique consécutive à l'infection primaire du foie. La schizogonie exo-érythrocytaire (dans le foie) de *P. falciparum* semble être limitée à une seule génération. Comme cette espèce n'entraîne aucune rechute réelle ou à long terme et que sa période d'incubation dure généralement une douzaine de jours, mais peut être moins longue[9], une chimioprophylaxie antipaludique avec un médicament efficace pendant les 4 à 6 semaines qui suivent l'exposition constituerait une véritable prévention secondaire dans la quasi-totalité des cas sauf dans ceux dont l'incubation est particulièrement longue. Le problème est évidemment l'émergence rapide et répandue de la chloroquinorésistance de *P. falciparum* dans la plupart des régions impaludées. Ainsi, pour ce qui est des 5 cas exposés ici, précisons que la chloroquinorésistance est observée dans 20 à 55% des cas à *P. falciparum* recencés au Kenya[10] et dans 45 % des cas enregistrés dans une région du Cameroun[11]. Nombre des souches en question présentent une résistance de niveau RIII, c.-à-d. que la parasitémie ne tombera pas d'au moins 75% dans les 48 heures suivant l'administration de la première dose thérapeutique de chloroquine. L'infection à *P. falciparum* contractée par un sujet prenant une prophylaxie par chloroquine a déjà été documentée chez des voyageurs canadiens séjournant au Kenya[12] et au Cameroun[13]. Si c'est dans l'est et le centre que *P. falciparum* chloroquinorésistant (PFCR) a la prévalence la plus élevée en Afrique, il n'en reste pas moins que sa présence a été relevée dans presque tous les pays africains au sud du Sahara où existe la transmission du paludisme[14].

En présence de PFCR, aucune chimioprophylaxie n'a une efficacité et une innocuité parfaites. Des recommandations antérieures préconisant un schéma hebdomadaire de chloroquine et de sulfadoxine-pyriméthamine(Fansidar®) ont été abandonnées dans une large mesure en raison des réactions au Fansidar®[15,16]. **La prophylaxie recommandée actuellement aux voyageurs canadiens se rendant dans des zones africaines impaludées au sud du Sahara, et tout particulièrement dans l'est et le centre de l'Afrique, est un schéma hebdomadaire de chloroquine combiné à un schéma quotidien de proguanil, selon une posologie pour adultes de 500 mg de phosphate de chloroquine et de 200 mg de proguanil**[17]. Ces médicaments doivent être pris pendant le séjour dans une zone impaludée, et pendant les 4 à 6 semaines qui

the drug must be weighed against the risk of drug adverse reactions. Travel in areas of intense malaria transmission, or particular medical histories, may require alternative regimes. Among Scandinavian travellers to Kenya and Tanzania, the regime of chloroquine-proguanil was shown to be equally efficacious but with fewer side effects as compared to the previously recommended regime of chloroquine-Fansidar®.[18] Case 1 and perhaps 2 and 5 reported here illustrate the opportunities missed for advising prospective travellers of appropriate recommendations for secondary prevention. **Malaria chemoprophylaxis should be discussed with all prospective travellers who seek pre-travel immunizations and/or advice in any health-care setting; if the traveller cannot be given up-to-date recommendations, then he should be referred to a clinic in a position to do so.**

Tertiary prevention of malaria – the prevention of death and diminution of morbidity once symptomatic malaria has developed – involves 3 aspects: (1) secondary prevention that will aid in tertiary prevention; (2) the speed with which the diagnosis of malaria is suspected and/or confirmed; and (3) appropriate treatment once the diagnosis is suspected and/or confirmed. The prophylactic use of chloroquine appears to limit the progression and severity of *P. falciparum* acquired in areas with chloroquine resistance. Both the severity of illness and the mortality rate from CRPF were lower among travellers from Holland[19] and the U.S.[20] who had been taking chloroquine chemoprophylaxis. Thus, appropriate pre-travel advice would seem to aid in tertiary prevention. The sequelae of delays in commencement of treatment are tragically illustrated by at least the first 4 cases reported here. **It is clear that lay people and health-care providers alike must promptly consider the diagnosis of malaria for any febrile illness occurring within 6 months of travel to a malarial area. If thick and thin blood smears cannot be adequately prepared and interpreted at the health-care setting to which the patient first presents, then he should immediately be referred to a facility in a position to do so.**

The inadequacy of primary and secondary prevention have led to recommendations for presumptive standby treatment, to be self-administered when the patient suspects malaria but cannot obtain, within 24-48 hours, prompt diagnosis (using blood drawn with a sterile needle) and treatment. **The current Canadian recommendation for standby treatment in sub-Saharan Africa is Fansidar®, 3 tablets at one time,[17] or, in the presence of sulfa allergy, quinine, 650 mg TID for 5-7 days.[21]** Fansidar® is now licensed and available in Canada in packets of 3 or 12. Unfortunately, as in Southeast Asia, CRPF also resistant to Fansidar® is now being documented in Kenya.[10] Recently, 3 American travellers to Kenya had documented CRPF in spite of presumptive treatment with Fansidar®.[22] Accordingly, the use of mefloquine for presumptive treatment in Kenya is recommended by the WHO.[14] Mefloquine has recently been licensed in the U.S., but is not available in Canada, although efforts are ongoing to make it available on an emergency drug release. **Therefore, presumptive treatment for malaria acquired in Kenya should consist of mefloquine, if obtainable, at a one-time dose of 750 mg (3 tablets); in its absence, both Fansidar® and quinine should be started, at the dosages described above.[21]**

References

1. Statistics Canada. *Notifiable diseases annual report.* (Final). 1985, 1986, 1987.
2. Varughese PV. *Malaria in Canada, 1929-1986.* CDWR 1987;13:58-61.
3. Yechouron A, Nguyen C, MacLean JD, Keystone J. *The changing pattern of imported malaria.* CDWR 1988;14:133-6.

suivent. **Comme pour tout autre médicament, il faut évaluer les bienfaits en regard du risque de réactions indésirables.** D'autres schémas peuvent être nécessaires en raison d'un voyage dans une région à forte transmission du paludisme ou en raison d'antécédents médicaux particuliers. Chez des Scandinaves voyageant au Kenya et en Tanzanie, le schéma de chloroquine-proguanil s'est révélé tout aussi efficace que l'association chloroquine-Fansidar® recommandée auparavant, mais a entraîné moins d'effets secondaires[18]. Dans le présent article, le cas n° 1 et peut-être aussi les cas 2 et 5 sont des exemples des conséquences de la non-information des voyageurs éventuels quant aux recommandations s'appliquant à la prévention secondaire. **La chimioprophylaxie du paludisme devrait être abordée avec tous les éventuels voyageurs qui se présentent dans un milieu de soins pour se faire vacciner avant leur départ ou pour demander des conseils. Si l'on ne peut faire connaître au voyageur les recommandations à jour, il faut l'adresser à une clinique qui pourra le faire.**

La prévention tertiaire du paludisme – c.-à-c. la prévention du décès et la réduction de la morbidité une fois que le paludisme symptomatique s'est déclaré – porte sur 3 aspects, à savoir: 1) la prévention secondaire qui contribuera à la prévention tertiaire; 2) la rapidité avec laquelle le diagnostic de paludisme est soupçonné ou confirmé; 3) et le traitement adéquat une fois que le diagnostic est soupçonné ou confirmé. L'utilisation prophylactique de la chloroquine semble limiter l'évolution et la gravité de *P. falciparum* contracté dans des zones de chloroquinorésistance. La maladie et la mortalité par PFCR ont toutes 2 été moins graves chez des voyageurs de Hollande[19] et des É.U.[20] qui suivaient une prophylaxie par chloroquine. Le fait de bien renseigner le voyageur avant son départ semblerait donc aider à la prévention tertiaire. Les conséquences d'un traitement tardif sont illustrées tragiquement par les cas signalés ici, et tout au moins par les 4 premiers. **Il est manifeste que quiconque, et non seulement les dispensateurs de soins, doit envisager sans tarder un diagnostic de paludisme devant un état fébrile qui se déclare dans les 6 mois suivant un voyage dans une zone impaludée. Si les frottis sanguins épais et minces ne peuvent être préparés et interprétés comme il se doit à l'établissement de santé où se présente d'abord le malade, ce dernier doit être immédiatement adressé à un centre qui est en mesure de le faire.**

La prévention primaire et secondaire laissant à désirer, on a recommandé un traitement présomptif de réserve que le malade doit s'administrer s'il soupçonne le paludisme, mais ne peut obtenir dans un délai de 24 à 48 heures un diagnostic (à partir de sang prélevé avec une aiguille stérile) et un traitement rapides. **La recommandation canadienne actuelle pour le traitement de réserve dans les régions d'Afrique au sud du Sahara est la suivante: 3 comprimés de Fansidar® en une seule prise[17] ou, en présence d'une allergie aux sulfamides, 650 mg de quinine t.i.d. pendant 5 à 7 jours[21].** Le Fansidar® est maintenant autorisé et offert au Canada en paquets de 3 ou 12 comprimés. Malheureusement, la présence de PFCR résistant également au Fansidar®, déjà documentée dans le Sud-est africain, l'est aussi au Kenya[10]. Récemment, 3 voyageurs américains s'étant rendus au Kenya ont en effet présenté une infection à PFCR malgré un traitement de présomption par le Fansidar®[22]. L'OMS recommande donc d'utiliser la méfloquine pour le traitement de présomption au Kenya[14]. Ce médicament a récemment été autorisé au É.U., mais n'est pas disponible au Canada malgré les efforts soutenus pour qu'on lui accorde une autorisation d'urgence. **Par conséquent, le traitement de présomption du paludisme contracté au Kenya devrait, si possible, se composer de méfloquine à raison d'une seule prise de 750 mg (3 comprimés); si le médicament ne peut être obtenu, un traitement au Fansidar® et à la quinine devrait être amorcé selon les posologies susmentionnées[21].**

Références

1. Statistique Canada. *Rapport annuel sur les maladies à déclaration obligatoire.* (Définitif). 1985, 1986, 1987.
2. Varughese PV. *Le paludisme au Canada, 1929-1986.* RHMC 1987; 13: 58-61.
3. Yechouron A, Nguyen C, MacLean JD, Keystone J. *Évolution du paludisme importé.* RHMC 1988;14:133-6.

4. Lobel HO, Campbell CC, Schwartz IK, Roberts, JM. *Recent trends in the importation of malaria caused by Plasmodium falciparum into the United States from Africa.* J Infect Dis 1985;152:613-7.

5. *Development of recommendations for the protection of short-stay travellers to malaria endemic areas: Memorandum from two WHO meetings.* Bull WHO 1988;66:177-96.

6. Pappaioanou M, Lobel HO, Campbell CC. *A quantitative approach to recommendations on malaria prophylaxis.* Bull WHO 1988;66:477-84.

7. Snow RW, Rowan KM, Lindsay SW, Greenwood BM. *A trial of bed nets (mosquito nets) as a malaria control strategy in a rural area of the Gambia, West Africa.* Trans R Soc Trop Med Hyg 1988;82:212-5.

8. Lindsay SW, Gibson ME. *Bednets revisited – old idea, new angle.* Parasitol Today 1988;4:270-2.

9. Murphy JR,, Baqar S, Dazvis JR, Herrington DA, Clyde DF. *Evidence for a 6.5-day minimum exoerythrocytic cycle for Plasmodium falciparum in humans and confirmation that immunization with a synthetic peptide representative of a region of the circumsporozoite protein retards infection.* J Clin Microbiol 1989;27:1434-7.

10. Watkins WM, Percy M, Crampton JM, Ward S, Koech D, Howells RE. *The changing response of Plasmodium falciparum to antimalarial drugs in East Africa.* Trans R Soc Trop Med Hyg 1988;82:21-6.

11. Brasseur P, Cottin B, Turk P, Druilhe P. *In vivo resistance to chloroquine of P. falciparum isolates from Douala, Cameroon.* In: Proceedings of the XIIth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. Excerpta Medica, Amsterdam, New York, 1988;334.

12. Nguyen CD, Keystone JS. *Mixed falciparum and vivax malaria in Canadian travellers.* Can Med Assoc J 1989; 141:100-4. Letter.

13. Claveau S. *Chloroquine-resistant Plasmodium falciparum malaria acquired in Cameroon.* CDWR 1987;13:57-8.

14. World Health Organization. *International travel and health.* Geneva: WHO, 1989.

15. *Adverse reactions to Fansidar® and updated recommendations for its use in the prevention of malaria.* MMWR 1985;33:713-4.

16. Miller KD, Lobel HO, Satriale RF, Kuritsky JN, Stern R, Campbell CC. *Severe cutaneous reactions among American travellers using pyrimethamine – sulfadoxine (Fansidar®) for malaria prophylaxis.* Am J Trop Med Hyg 1986;35:451-8.

17. Scappatura FP, Lawee D, Gutman E. *Malaria prophylaxis: problems and recent recommendations.* Can Fam Physician 1989;35:901-6.

18. Fogh S, Schapira A, Bygbjerg IC et al. *Malaria chemoprophylaxis in travellers to east Africa: a comparative prospective study of chloroquine plus proguanil with chloroquine plus sulfadoxine-pyrimethamine.* Br Med J 1988; 296:820-2.

19. Weststeyn JCFM, DeGeus A. *Chloroquine-resistant falciparum malaria imported into the Netherlands.* Bull WHO 1985;63:101-8.

20. Lobel HO, Campbell CC, Roberts JM. *Fatal malaria in U.S. citizens.* Lancet 1985;i:873. Letter.

21. Wittes R. *Malaria prophylaxis.* Can Fam Physician 1989;35:1234-5. Letter.

22. *Malaria in travellers returning from Kenya: failure of self-treatment with pyrimethamine/sulfadoxine.* MMWR 1989;38:363-4.

4. Lobel HO, Campbell CC, Schwartz IK, Roberts, JM. *Recent trends in the importation of malaria caused by Plasmodium falciparum into the United States from Africa.* J Infect Dis 1985;152:613-7.

5. *Élaboration de recommandations pour la protection des voyageurs faisant de courts séjours en zone impaludée: mémorandum des deux réunions de l'OMS.* Bull OMS 1988; 66: 177-96.

6. Pappaioanou M, Lobel HO, Campbell CC. *Recommandations relatives à la prophylaxie du paludisme: approche quantitative.* Bull OMS 1988; 66: 477-84.

7. Snow RW, Rowan KM, Lindsay SW, Greenwood BM. *A trial of bed nets (mosquito nets) as a malaria control strategy in a rural area of the Gambia, West Africa.* Trans R Soc Trop Med Hyg 1988;82:212-5.

8. Lindsay SW, Gibson ME. *Bednets revisited – old idea, new angle.* Parasitol Today 1988;4:270-2.

9. Murphy JR,, Baqar S, Dazvis JR, Herrington DA, Clyde DF. *Evidence for a 6.5-day minimum exoerythrocytic cycle for Plasmodium falciparum in humans and confirmation that immunization with a synthetic peptide representative of a region of the circumsporozoite protein retards infection.* J Clin Microbiol 1989;27:1434-7.

10. Watkins WM, Percy M, Crampton JM, Ward S, Koech D, Howells RE. *The changing response of Plasmodium falciparum to antimalarial drugs in East Africa.* Trans R Soc Trop Med Hyg 1988;82:21-6.

11. Brasseur P, Cottin B, Turk P, Druilhe P. *In vivo resistance to chloroquine of P. falciparum isolates from Douala, Cameroon.* In: Proceedings of the XIIth International Congress for Tropical Medicine and Malaria. Excerpta Medica, Amsterdam, New York, 1988;334.

12. Nguyen CD, Keystone JS. *Mixed falciparum and vivax malaria in Canadian travellers.* Journal de l'Association médicale canadienne 1989; 141: 100-4. Lettre.

13. Claveau S. *Paludisme à Plasmodium falciparum chloroquinorésistant contracté au Cameroun.* RHMC 1987; 13:57-8.

14. Organisation mondiale de la santé. *Voyages internationaux et santé.* Genève: OMS, 1989.

15. *Adverse reactions to Fansidar® and updated recommendations for its use in the prevention of malaria.* MMWR 1985;33:713-4.

16. Miller KD, Lobel HO, Satriale RF, Kuritsky JN, Stern R, Campbell CC. *Severe cutaneous reactions among American travellers using pyrimethamine – sulfadoxine (Fansidar®) for malaria prophylaxis.* Am J Trop Med Hyg 1986;35:451-8.

17. Scappatura FP, Lawee D, Gutman E. *Malaria prophylaxis: problems and recent recommendations.* Can Fam Physician 1989;35:901-6.

18. Fogh S, Schapira A, Bygbjerg IC et coll. *Malaria chemopophylaxis in travellers to east Africa: a comparative prospective study of chloroquine plus proguanil with chloroquine plus sulfadoxine-pyrimethamine.* Br Med J 1988; 296:820-2.

19. Weststeyn JCFM, DeGeus A. *Paludisme à falciparum chloroquinorésistant importé aux Pays-Bas.* Bull OMS 1985; 63: 101-8.

20. Lobel HO, Campbell CC, Roberts JM. *Fatal malaria in U.S. citizens.* Lancet 1985;i:873. Lettre.

21. Wittes R. *Malaria prophylaxis.* Can Fam Physician 1989;35:1234-5. Lettre.

22. *Malaria in travellers returning from Kenya: failure of self-treatment with pyrimethamine/sulfadoxine.* MMWR 1989;38:363-4.

Source: *RC Wittes, MD, Chief, Division of Tropical Health and Quarantine, Bureau of Communicable Disease Epidemiology, Laboratory Centre for Disease Control, P Constantinidis, MD, Medical Officer in Charge, Public Service Health Medical Centre, Medical Services Branch, Ottawa; JD MacLean, MD, Director, McGill University Centre for Tropical Diseases, Montreal General Hospital, Montreal; D MacPherson, MD, Director, Regional Parasitology Laboratory, St. Joseph's Hospital, Hamilton.*

Announcements

SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES IN THE AGE OF AIDS
9-11 May 1990, London, England

The 35th General Assembly of the International Union Against the Venereal Diseases and the Treponematoses, meeting under the auspices of the Royal Society of Medicine, will conduct this conference.

For additional information regarding registration and submission of abstracts, write to **The Royal Society of Medicine, 1 Wimpole Street, London, England W1M8AE.**

TORONTO INSTITUTE OF MEDICAL TECHNOLOGY SEMINARS

Infections in the Immunocompromised Host

M1709 – Three prominent microbiologists describe typical infections and treatments.

Wednesday, 15 November 1989, 0900 to 1630 hours. Fee: $80.

Understanding HIV Infection

IM702 – AIDS in 1989 – trends, diagnostic tests, immunologic assessment, and therapeutic trials.

Friday, 24 November 1989, 0900 to 1630 hours. Fee: $80.

Are Your Infection Control Practices Current in Perinatology?

IC709 – An information-packed day to help you learn the extent of the problem of nosocomial and sexually transmitted diseases in perinatology and develop a positive outlook towards infection prevention.

Friday, 1 December 1989, 0830 to 1715 hours. Fee: $100.

For additional information or registration forms, contact **Continuing Education, Toronto Institute of Medical Technology, 222 St. Patrick Street, Toronto, Ontario, M5T 1V4. (tel: (416) 596-3117).**

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

Scientific Advisory Board:	Dr. J. Spika	(613) 957-4243
	Dr. A. Carter	(613) 957-1339
	Dr. K. Rozee	(613) 957-1329
Editor:	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Circulation:	Joanne Regnier	(613) 957-0332
Desktop Publishing:	Deborah Chapman	(613) 957-7845

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

Source: *D^rs RC Wittes, chef, Division de la santé tropicale et de la quarantaine, Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles, Laboratoire de lutte contre la maladie, P Constantinidis, agent responsable, Centre médical, Santé des fonctionnaires fédéraux, Direction générale des services médicaux, Ottawa; JD MacLean, directeur, Centre des maladies tropicales de l'Université McGill, Hôpital général de Montréal, Montréal; D MacPherson, directeur, Laboratoire régional de parasitologie, Hôpital St-Joseph's, Hamilton.*

Annonces

SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES IN THE AGE OF AIDS
Du 9 au 11 mai 1990, Londres (Angleterre)

Cette conférence aura lieu dans le cadre de la 35e Assemblée générale du l'Union internationale contre le péril vénérien et les tréponématoses, qui se réunira sous les auspices de la Royal Society of Medicine.

Pour se renseigner sur l'inscription et la présentation de résumés, écrire à: **The Royal Society of Medicine, 1 Wimpole Street, London, England W1M8AE.**

SÉMINAIRES DU TORONTO INSTITUTE OF MEDICAL TECHNOLOGY

Infections in the Immunocompromised Host

M1709 – Trois microbiologistes réputés décrivent des infections et des traitements caractéristiques.

Le mercredi 15 novembre 1989, de 9 h à 16 h 30. Inscription: 80$.

Understanding HIV Infection

IM702 – Le sida en 1989: tendances, épreuves diagnostiques, évaluation immunologique, et essais thérapeutiques.

Le vendredi 24 novembre 1989, de 9 h à 16 h 30. Inscription: 80$.

Are Your Infection Control Practices Current in Perinatology?

IC709 – Journée d'information dont le but est de renseigner sur l'ampleur du problème des maladies nosocomiales et transmises sexuellement en périnatologie, ainsi que de développer une attitude optimiste à l'égard de la prévention de l'infection.

Le vendredi 1er décembre 1989, de 8 h 30 à 17 h 15. Inscription: 100$.

Pour obtenir des renseignements ou des formules d'inscription, s'adresser à: **Continuing Education, Toronto Institute of Medical Technology, 222 St. Patrick Street, Toronto, Ontario, M5T 1V4. (Tél.: (416) 596-3117).**

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

Groupe de conseillers scientifiques:	Dr. J. Spika	(613) 957-4243
	Dr. A. Carter	(613) 957-1339
	Dr. K. Rozee	(613) 957-1329
Rédactrice en chef:	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Distribution:	Joanne Regnier	(613) 957-0332
Éditique:	Deborah Chapman	(613) 957-7845

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