

## VIRUS DISEASES

### Enterically transmitted non-A, non-B hepatitis

Outbreaks of enterically transmitted non-A, non-B hepatitis occurred in 1985 and 1986 at refugee camps in Somalia and the Sudan.

SOMALIA. – From January 1985 to September 1986, more than 2 000 cases and 87 deaths occurred at 4 refugee camps in Somalia; 40 (46%) of the persons who died were pregnant women. The first outbreak among refugees occurred in Bixin Dhule, a holding camp in northwestern Somalia. During the period January-March 1985, there were 699 cases of acute hepatitis and 13 deaths. Adults accounted for 81% of the cases and 92% of the deaths. From April to June 1985, Gannet refugee camp had more than 400 cases and 16 deaths, including 9 (56%) among pregnant women.

After an outbreak was recognized at the Tug Wajale B refugee camp in northwestern Somalia, intensive epidemiological investigation and serological testing of cases were begun. In January 1986, there had been 2 500 refugees in this camp; an influx of new refugees had increased the population to approximately 32 000 by August 1986. Starting in April 1986, medical personnel at Tug Wajale B noticed a sharp increase in the number of hepatitis cases among adult Ethiopian refugees. In addition, a number of staff members had contracted hepatitis. Cases of hepatitis (diagnosed by the presence of scleral icterus) were identified by reviewing camp medical records. The peak number of cases occurred from mid-May to mid-June (*Fig. 1*), about 6 to 7 weeks after the beginning of a rainy season. The majority (89%) of clinical cases were young adults, an equal number of males and females were affected. Symptoms associated with hepatitis were nausea, vomiting, dark urine, fever, abdominal pain, itching, fatigue, and headache.

During this period, there were 30 deaths due to hepatitis. Sixteen of those who died were pregnant women; 4 were non-pregnant women; 9 were men; and 1 was a child. Only 4 maternal deaths from other causes were recorded in these months. The fatality rate for second- and third-trimester women with hepatitis was 17%.

## MALADIES À VIRUS

### Hépatite non A-non B transmise par voie fécale

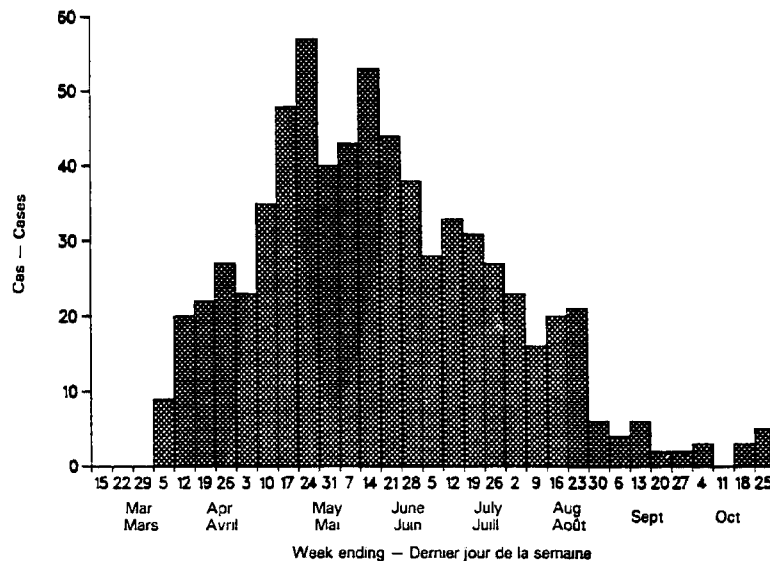
Des flambées épidémiques d'hépatite non A-non B transmise par voie fécale se sont produites en 1985 et 1986 dans des camps de réfugiés en Somalie et au Soudan.

SOMALIE. – Entre janvier 1985 et septembre 1986, plus de 2 000 cas et 87 décès ont été enregistrés dans 4 camps de réfugiés en Somalie; 40 (46%) des personnes décédées étaient des femmes enceintes. La première poussée survenue parmi les réfugiés s'est produite à Bixin Dhule, centre de regroupement situé dans le nord-ouest de la Somalie. Entre janvier et mars 1985, on a enregistré 699 cas d'hépatite aiguë et 13 décès. Quarante-et-un pour cent des cas et 92% des décès concernaient des malades adultes. Entre avril et juin 1985, plus de 400 cas et 16 décès ont été enregistrés dans le camp de Gannet; 9 (56%) des personnes décédées étaient des femmes enceintes.

Après l'apparition d'une poussée dans le camp de réfugiés de Tug Wajale B, dans le nord-ouest de la Somalie, des enquêtes épidémiologiques intensives ont été entreprises et les malades ont été soumis à des épreuves sérologiques. En janvier 1986, le camp comptait 2 500 réfugiés. En août 1986, par suite de nouvelles arrivées, ce chiffre était passé à 32 000 environ. À partir d'avril 1986, le personnel médical de Tug Wajale B a constaté une brusque augmentation du nombre des cas d'hépatite parmi les réfugiés éthiopiens adultes. Un certain nombre de membres du personnel avaient en outre contracté l'infection. Les cas d'hépatite (diagnostiqués par la coloration jaunâtre de la sclérotique) ont été identifiés lors de l'examen des dossiers médicaux du camp. Les cas ont été les plus nombreux entre la mi-mai et la mi-juin (*Fig. 1*), soit 6 à 7 semaines après le début de la saison des pluies. La majorité (89%) des cas cliniques étaient de jeunes adultes, les deux sexes étant également affectés. Les symptômes liés à l'hépatite étaient les suivants: nausée, vomissements, urines foncées, fièvre, douleurs abdominales, démangeaisons, fatigue et maux de tête.

Pendant cette période, l'hépatite a été responsable du décès de 30 personnes, dont 16 femmes enceintes, 4 femmes non enceintes, 9 hommes et 1 enfant. Au cours de ces quelques mois, seuls 4 décès maternels ont été attribués à d'autres causes. Le taux de létalité due à l'hépatite chez les femmes aux deuxième et troisième trimestres de la grossesse a été de 17%.

Fig. 1  
Cases of non-A, non-B hepatitis, by week, Tug Wajale, Somalia,  
15 March-25 October 1986  
Cas d'hépatite non A-non B, par semaine, Tug Wajale, Somalie,  
15 mars-25 octobre 1986



A tent-to-tent survey involving 2 000 refugees revealed a 3% point prevalence of jaundice in adults and an overall attack rate (April to mid-June) of 8%. Among children < 15 years of age, the point prevalence of jaundice was 0.2%, and the overall attack rate was 1.8%. Estimates indicated that over 2 000 cases of clinical hepatitis occurred during the study period. Among the Somali national staff the attack rate was 17%, whereas in expatriate medical personnel, the attack rate was 42%.

Serum samples were obtained from 84 patients and 50 age- and sex-matched controls, and stool specimens were obtained from 21 patients who had been jaundiced for  $\leq$  1 week. Nine patients (10%) and 2 controls (4%) were positive for hepatitis B surface antigen. Of these, only 1 patient was positive for IgM anti-core antibody, which is indicative of recent hepatitis B infection. None of the patients or controls were positive for IgM class antibody to hepatitis A virus. Stool specimens were examined by immune electron microscopy (IEM) using serum from a Pakistani patient with known enterically transmitted non-A, non-B hepatitis; 27-nm virus-like particles, similar to those seen by IEM in cases from Central Asia, Nepal, and Burma, were found in 13 of 21 samples. These particles cross-reacted with sera from patients of enterically transmitted non-A, non-B hepatitis from Central Asia.

**SUDAN.** - In mid-1985, when outbreaks of hepatitis were occurring at the refugee camps in Somalia, there were reports of an increase in cases of acute jaundice in Eritrean and Tigrean refugees from Ethiopia residing in camps in eastern Sudan. The investigation of this occurrence included intensified surveillance of 4 large reception centres.

Active case detection by expatriate health staff, refugee health workers, and refugee organizations revealed an increase in cases of acute illness with scleral icterus among refugees from June to October (Fig. 2), beginning approximately 6 weeks after the onset of heavy rains in eastern Sudan. The majority of patients were adults > 15 years of age (66%); only 6.3% were children < 5 years of age. There were almost twice as many cases reported among males as among females. Reported fatality rates ranged from 1.3% to 4.7% and averaged 3.1% in the 4 camps. Eleven of the 63 persons who died were pregnant women.

Serum samples were obtained from 175 acutely jaundiced refugees. Seven patients (4%) were positive for hepatitis B surface antigen, and one of these was positive for IgM anti-core antibody. Three other patients (2%) had only IgM anti-core antibody, also indicative of recent hepatitis B infection. Eleven patients (6%) were positive for IgM-class antibody to hepatitis A virus and were considered to have acute cases of hepatitis A. The remaining 154 patients were considered to have non-A, non-B hepatitis. A pool of serum collected from non-A, non-B hepatitis patients cross-reacted with stool samples from a Pakistani patient with known enterically transmitted non-A, non-B hepatitis.

Une enquête menée auprès de 2 000 réfugiés vivant dans les tentes a révélé que le taux de prévalence instantanée de la jaunisse chez les adultes était de 3% et que le taux d'atteinte général (avril à mi-juin) était de 8%. Chez les enfants de moins de 15 ans, le taux de prévalence instantanée de la jaunisse était de 0,2%, et le taux d'atteinte général de 1,8%. Selon les estimations, plus de 2 000 cas d'hépatite clinique se sont déclarés pendant la période étudiée. Chez le personnel de nationalité somalienne, le taux d'atteinte était de 17% contre 42% chez le personnel médical étranger.

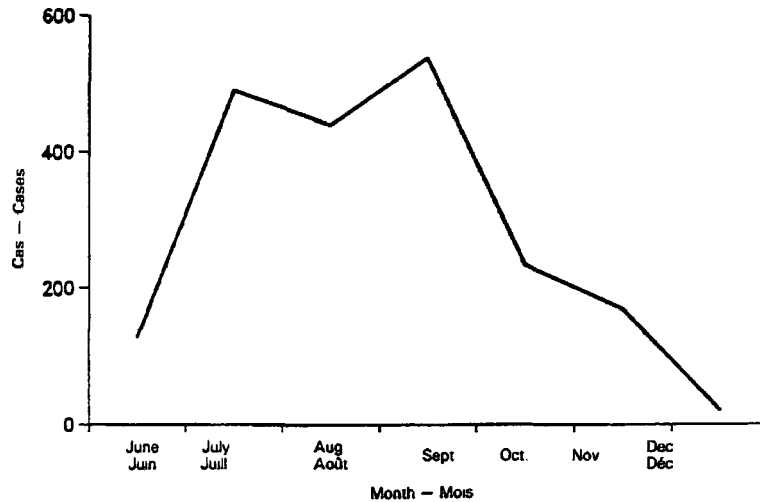
Des échantillons de sérum ont été prélevés chez 84 patients et 50 contrôles appariés pour l'âge et pour le sexe, et des échantillons de selles ont été recueillis chez 21 malades atteints de jaunisse depuis une semaine ou moins. Neuf patients (10%) et 2 contrôles (4%) étaient porteurs de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B. Un seul de ces malades était porteur d'IgM anti-HBc, signe d'une infection récente par le virus de l'hépatite B. Aucun patient ni aucun contrôle n'était porteur d'IgM dirigées contre le virus de l'hépatite A. Les échantillons de selles ont été examinés en immunomicroscopie électronique avec du sérum prélevé sur un malade pakistanais atteint d'hépatite non A-non B transmise par voie fécale; dans 13 des 21 échantillons, on a trouvé des particules viriformes de 27 nm semblables à celles qui avaient été observées en immunomicroscopie électronique chez des malades en Asie centrale, au Népal et en Birmanie. Ces particules ont donné une réaction croisée avec les sérums prélevés sur des malades atteints d'hépatite non A-non B transmise par voie fécale en Asie centrale.

**SOUUDAN.** - Au milieu de 1985, lors des poussées d'hépatite survenues dans les camps de réfugiés de Somalie, on a signalé une augmentation du nombre des cas de jaunisse aiguë chez les réfugiés éthiopiens d'Erythrée et du Tigré résidant dans les camps du Soudan oriental. Les activités de surveillance ont alors été intensifiées dans 4 grands centres d'accueil et une étude cas-témoins a été effectuée dans un camp.

Le dépistage actif mené chez les réfugiés par le personnel de santé étranger, les agents de santé et les organisations de réfugiés a révélé une augmentation du nombre des cas aigus avec ictère de la sclérotique entre juin et octobre (Fig. 2), soit à partir de la sixième semaine environ après le début des fortes pluies au Soudan oriental. La majorité des malades étaient des adultes de plus de 15 ans (66%), les enfants de moins de 5 ans ne représentant que 6,3% du total. Les malades de sexe masculin étaient près de 2 fois plus nombreux que les malades de sexe féminin. Les taux de létalité signalés oscillaient entre 1,3 et 4,7%, et atteignaient 3,1% en moyenne dans les 4 camps. Onze des 63 personnes décédées étaient des femmes enceintes.

Des échantillons de sérum ont été prélevés sur 175 réfugiés atteints de jaunisse aiguë. Sept malades (4%) étaient porteurs de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B et l'un d'eux était porteur d'IgM anti-HBc. Trois autres malades (2%) étaient seulement porteurs de l'IgM anti-HBc, également signe d'une infection récente par le virus de l'hépatite B. Onze malades (6%) étaient porteurs d'IgM dirigés contre le virus de l'hépatite A et ont été considérés comme des cas aigus d'hépatite A. Les 154 autres malades ont été considérés comme atteints d'hépatite non A-non B. Un mélange de sérums prélevés sur des malades atteints d'hépatite non A-non B a donné une réaction croisée avec des échantillons de selles d'un malade pakistanais atteint d'hépatite non A-non B transmise par voie fécale.

Fig. 2  
Reported cases of jaundice among Ethiopian refugees, by month, eastern Sudan, June-December 1985  
Cas de jaunisse signalés parmi les réfugiés éthiopiens, par mois, Soudan oriental, juin-décembre 1985



A questionnaire regarding the onset of acute jaundice among expatriate staff while working in eastern Sudan refugee camps during 1985 has been distributed to 17 agencies involved. In addition, epidemiological and clinical data are still being collected.

MMWR EDITORIAL NOTE: Non-A, non-B hepatitis, which continues to be a diagnosis of exclusion, is considered to have 2 distinct forms which are transmitted by different routes and presumably caused by different viruses. The first, initially recognized as post-transfusion non-A, non-B hepatitis, is seen commonly in North America and Europe, is epidemiologically similar to hepatitis B, and is recognized most commonly after blood transfusions and parenteral drug abuse. The second, enterically transmitted non-A, non-B hepatitis, is transmitted by the faecal-oral route. This disease is known to cause large outbreaks of viral hepatitis and has been reported in the Indian subcontinent, Burma, and Algeria. Frequently, large outbreaks have been linked to a faecally contaminated water source or have occurred after heavy rains in areas without systems for adequate sewage disposal. Person-to-person transmission can occur.

Enterically transmitted non-A, non-B hepatitis has several characteristic epidemiological features. Its incubation period is approximately 40 days (as opposed to 30 days for hepatitis A and 60-180 days for hepatitis B). Clinical disease is common among adults, but infrequent among children. Pregnant women have a dramatically high mortality rate. Large outbreaks of acute viral hepatitis among adults in areas where the population is immune to hepatitis A should alert public health authorities to the presence of enterically transmitted non-A, non-B hepatitis.

Signs and symptoms of enterically transmitted non-A, non-B hepatitis are similar to those of other forms of viral hepatitis, although generalized pruritus may be more common. The majority of patients who are not pregnant recover completely, and there is no evidence of chronic liver disease as a long-term sequela. Outbreaks of disease may be identified by the suggestive epidemiological pattern (especially the high mortality rate among pregnant women) and the exclusion, through serological testing, of other forms of viral hepatitis. Post-transfusion non-A, non-B hepatitis has not been documented in community-wide outbreaks.

Currently, no serological test is available for diagnosis; however, 27- to 30-nm virus-like particles have been found by IEM in stool samples of patients in the early acute phase of infection, and hepatitis can be induced in 2 different species of primates with this agent. Acute-phase antibody in sera may also be demonstrated by IEM.

In an outbreak situation, emphasis must be placed on preventing transmission. Water sources should be examined for faecal contamination. If the water supply is contaminated, all water should be boiled or chlorinated before consumption. Efforts to reduce person-to-person transmission by improving sanitation should be stressed. Immune globulin (IG) manufactured in the West does not appear to be effective in preventing disease. The efficacy of IG from endemic areas is unknown.

Un questionnaire concernant l'apparition de la jaunisse aiguë parmi le personnel étranger des camps de réfugiés situés au Soudan oriental en 1985 a été distribué aux 17 organismes intéressés. La collecte de données épidémiologiques et cliniques se poursuit encore actuellement.

NOTE DE LA RÉDACTION DU MMWR: L'hépatite non A-non B, dont le diagnostic reste un diagnostic d'exclusion, est considérée comme revêtant 2 formes distinctes qui sont transmises par des voies différentes et qui seraient dues à des virus différents. La première, initialement reconnue comme hépatite non A-non B post-transfusionnelle, est courante en Amérique du Nord et en Europe; elle est épidémiologiquement voisine de l'hépatite B et on l'observe le plus souvent à la suite de transfusions sanguines ou d'abus de drogues administrées par voie parentérale. La deuxième est l'hépatite non A-non B transmise par voie fécale-orale. On sait que cette maladie est responsable d'importantes flambées d'hépatite virale et elle a été signalée dans le sous-continent indien, en Birmanie et en Algérie. Les grandes flambées épidémiques sont souvent liées à l'utilisation d'une source d'eau contaminée par des matières fécales ou surviennent à la suite de fortes pluies dans des zones où il n'existe pas de système satisfaisant d'élimination des eaux usées. L'infection peut aussi se transmettre par contact direct.

L'hépatite non A-non B transmise par voie fécale présente plusieurs caractéristiques épidémiologiques. La durée de l'incubation est d'environ 40 jours (contre 30 jours pour l'hépatite A et de 60 à 180 jours pour l'hépatite B). La maladie clinique est courante chez les adultes mais peu fréquente chez les enfants. Le taux de mortalité est très élevé chez les femmes enceintes. Les importantes poussées d'hépatite virale aiguë qui affectent les adultes dans les régions où la population est immunisée contre l'hépatite A devraient alerter les autorités de la santé publique sur la présence d'hépatite non A-non B transmise par voie fécale.

Les signes et symptômes de l'hépatite non A-non B transmise par voie fécale ressemblent à ceux des autres formes d'hépatite virale bien qu'elle s'accompagne plus souvent d'un prurit généralisé. La majorité des malades autres que les femmes enceintes se rétablissent complètement, sans séquelles durables telles qu'une maladie chronique du foie. Une poussée de cette maladie peut être identifiée grâce aux indices épidémiologiques (notamment le taux élevé de mortalité chez les femmes enceintes) et grâce aux épreuves sérologiques qui permettent d'inclure les autres formes d'hépatite virale. Il n'a jamais été établi que l'hépatite non A-non B post-transfusionnelle ait été à l'origine de flambées s'étendant à l'ensemble d'une collectivité.

On ne dispose pas actuellement d'épreuve sérologique pour le diagnostic; cependant, des particules viriformes de 27 à 30 nm ont été mises en évidence en immunomicroscopie électronique dans des échantillons de selles de malades à la phase aiguë de l'infection et l'hépatite peut être transmise à 2 espèces différentes de primates au moyen de cet agent. La présence d'anticorps à la phase aiguë peut aussi être démontrée en immunomicroscopie électronique.

En cas de flambée, il s'agit avant tout de prévenir la transmission. Il faut s'assurer que les sources d'eau ne sont pas contaminées par des matières fécales. Si le système d'approvisionnement est contaminé, toute l'eau doit être bouillie ou chlorée avant d'être consommée. Il faudra insister sur la nécessité de réduire le risque de transmission par contact personnel en améliorant l'assainissement. L'immunoglobuline (IG) fabriquée en Occident ne permet pas, semble-t-il, de prévenir la maladie. On ignore si l'IG provenant des zones endémiques est efficace.

These reports mark the first time that this disease has been described as a problem in refugee camps and the first time that the characteristic virus-like particles have been identified in Africa. Refugee camps represent a fertile setting for the transmission of enterically transmitted non-A, non-B hepatitis. These camps usually have inadequate sanitation and are overcrowded. While contaminated drinking-water was not a factor in this outbreak, this problem may exist in other refugee camps. Faecally contaminated, standing rainwater may have facilitated transmission of the disease at Tug Wajale B. Finally, refugee camps are sites of contact between susceptible refugees, who may have come from remote areas, and refugees who have come from areas where this virus is endemic. Staff members working in refugee camps are also at risk for acquiring this disease and should be careful to wash their hands after contact with patients and before eating and smoking. Because of poor sanitary conditions in these camps, enterically transmitted non-A, non-B hepatitis, like other enteric diseases, is likely to be difficult to control.

Ces rapports sont les premiers à décrire la maladie comme posant un problème dans les camps de réfugiés et à indiquer que les particules viriformes caractéristiques ont été identifiées en Afrique. Les camps de réfugiés offrent un terrain favorable pour la transmission de l'hépatite non A-non B transmise par voie fécale. L'assainissement y est d'ordinaire médiocre et les camps sont surpeuplés. Si la poussée décrite ici n'est pas liée à la contamination de l'eau de boisson, le problème peut se poser dans d'autres camps. Il se peut que la transmission de la maladie à Tug Wajale B ait été facilitée par l'utilisation de l'eau de pluie stagnante, contaminée par des matières fécales. Enfin, les camps sont un lieu de contact entre des réfugiés sensibles, venus de régions éloignées, et des réfugiés venus de régions où le virus est endémique. Les personnels travaillant dans les camps de réfugiés risquent aussi de contracter la maladie et devraient se laver soigneusement les mains après avoir touché des malades et avant de manger ou de fumer. Etant donné la médiocrité des conditions d'hygiène dans ces camps, l'hépatite non A-non B transmise par voie fécale, comme les autres maladies intestinales, pourrait être difficile à contrôler.

(Based on/D'après: *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 36, No. 16, 1987; *US Centers for Disease Control*.)