

Cerebrospinal meningitis in the Central African Republic

WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Meningococci, Marseilles, France. A severe epidemic of cerebrospinal meningitis in a vast rural area in the north-western part of the Central African Republic was interrupted in less than 3 weeks by treating patients and immunizing the population at risk in a joint national and international effort.

International team

The outbreaks may have started at the beginning of 1992 in remote communities with poor communications and limited health care services. By early March, they had reached such proportions that national authorities requested international support to strengthen their resources in combatting the epidemic. The French Government agreed to participate through its special intervention group, Bioforce, established by the Ministries of Cooperation and Defence in collaboration with the Pasteur and Mérieux Institutes. Within 2 days a French team had been established consisting of a clinician and an epidemiologist, 2 microbiologists and 3 technical officers equipped with 100 000 doses of meningococcal A-C vaccine, 30 000 syringes, 12 jet-injectors, cold chain equipment, 5 000 ampoules of oily chloramphenicol and equipment for laboratory and clinical diagnosis and treatment of patients.

Objectives and strategy

The team arrived in Bangui on 14 March and met immediately with the Ministry of Public and Social Affairs to decide on 4 objectives for the operations. These were to define the epidemic areas, to interrupt the spread in areas

Méningite cérébro-spinale en République centrafricaine

Centre collaborateur OMS de référence et de recherche pour les méningocoques, Marseille, France. Une grave épidémie de méningite cérébro-spinale, qui s'était déclarée en République centrafricaine dans une vaste zone rurale du nord-ouest du pays, a pu être endiguée en moins de 3 semaines par une intervention qui a consisté à traiter les malades et à vacciner la population à risque grâce à un effort de collaboration à l'échelon national et international.

Equipe internationale

L'épidémie a probablement commencé au début de l'année 1992, dans des communautés éloignées ne disposant que d'un réseau de communication précaire et de services de soins de santé rudimentaires. Au début du mois de mars, elle avait atteint de telles proportions que les autorités nationales ont fait appel à l'aide internationale pour renforcer les moyens nationaux en vue de lutter contre l'épidémie. Le Gouvernement français a accepté de participer à cette opération par l'intermédiaire de son équipe d'intervention spéciale, la Bioforce, créée par les Ministères de la Coopération et de la Défense, avec la collaboration des Instituts Pasteur et Mérieux. En l'espace de 2 jours, une équipe française a été mise sur pied, composée d'un clinicien et d'un épidémiologiste, de 2 microbiologistes et de 3 agents techniques, et équipée de 100 000 doses de vaccin antiméningococcique A-C, de 30 000 seringues, de 12 injecteurs sous pression, d'équipement pour la chaîne du froid, de 5 000 ampoules de chloramphénicol en suspension huileuse et d'un équipement de laboratoire et de diagnostic clinique, ainsi que du matériel nécessaire pour soigner les malades.

Objectifs et stratégie

L'équipe est arrivée à Bangui le 14 mars et a immédiatement été reçue au Ministère de la Santé publique et des Affaires sociales afin de fixer les 4 objectifs du plan de lutte. Ces 4 objectifs étaient les suivants: délimiter la zone épidémique, arrêter la progression de

at risk, to lower the case-fatality rate, and to evaluate the operations. A strategy consisting of 7 components was agreed upon:

- extensive immunization in identified foci and in surrounding areas using disposable, 1-dose syringes and needles to eliminate all risk of HIV transmission in an area where HIV seroprevalence rates of 10% have been demonstrated in the adult population;
- establishment of a sensitive and specific case definition to allow evaluation of the efficacy of the intervention by estimating the weekly incidence rates;
- immediate treatment of patients with intramuscular injection of oily chloramphenicol in health care centres which were established within the epidemic foci to avoid transporting patients;
- determination of the extent of the foci and identification of secondary foci by epidemiological surveys starting in known epidemic foci;
- training of national staff in techniques of mass immunization, treatment of patients and evaluation of activities;
- evaluation of immunization coverage and vaccine efficacy;
- information to the general public.

The activities were coordinated by a central group in Bangui and a field operation team which met daily. The field operations were carried out by the Bioforce team, an epidemiologist and a microbiologist from the Pasteur Institute, Bangui, a WHO epidemiologist, and a national team of 6 physicians and 41 technical officers to constitute 10 immunization teams.

Operations

Field activities started on 15 March and continued until 6 April. Several epidemic foci in different stages of evolution were detected in an area of about 30 000 km² delimited by the localities of Bouar, Bozoum, Paoua and Boassangoa. Local laboratory investigations confirmed the presence of *Neisseria meningitidis* type A in 36 hours. In all, 250 000 doses of vaccine, 200 000 syringes and needles, and 12 000 ampoules of oily chloramphenicol were needed to control the epidemic. The necessary material was provided jointly by the French Government (80% of the vaccine, 67% of the drugs) and WHO.

In the most severely affected areas the weekly incidence rates ranged from 3 to 6 per 1 000 population with case-fatality rates ranging from 25% to 100% at the start of operations. The highest figures were observed in remote communities with poor access to health services.

Mass immunization campaign

The immunization campaigns were conducted by national Expanded Programme on Immunization (EPI) teams reinforced by other civilian and military staff. Each of the 5 members in any one team was given special training and assigned one specific responsibility among the following activities: preparation of 50-dose bottles; filling of 1-dose, non-reusable syringes; mounting needles on the syringes; administering the subcutaneous injection; and counting the number of people vaccinated. The number of doses of vaccine and used syringes were counted each evening and used syringes were collected and incinerated after each session. The operations started in the most affected foci and extended to the periphery to create "preventive barriers".

A total of 110 000 people were immunized during the first 12 days of the campaign and 40 000 in the following week. The immunization coverage (estimated by cluster sampling surveys or a detailed inquiry in a few cases) was between 90% and 95%. The incidence rates decreased in affected areas during the week following the immunization

l'épidémie dans les zones menacées, réduire la létalité et évaluer les actions menées. Une stratégie comportant 7 volets a été mise au point:

- vaccination exhaustive des foyers identifiés et de leur périphérie en utilisant des seringues et des aiguilles jetables à usage unique, pour éliminer tout risque de transmission du VIH dans une zone où la séroprévalence atteint 10% chez les adultes;
- établissement d'une définition sensible et spécifique des cas de méningite, permettant d'évaluer, par l'estimation du taux d'incidence hebdomadaire, l'efficacité des actions menées;
- traitement immédiat des malades au moyen d'une injection intramusculaire de chloramphénicol en suspension huileuse dans des centres de santé situés au sein des foyers épidémiques pour éviter le transport des patients;
- enquêtes épidémiologiques menées à partir des foyers épidémiques connus pour en déterminer les limites et identifier des foyers secondaires;
- formation des personnels nationaux aux méthodes de vaccination de masse, de traitement des malades et d'évaluation des actions entreprises;
- évaluation de la couverture vaccinale et de l'efficacité du vaccin;
- sensibilisation des populations.

Les actions ont été coordonnées par une cellule centrale siégeant à Bangui et par une cellule d'exécution opérant sur le terrain et se réunissant quotidiennement. Les personnels sur le terrain comprenaient l'équipe Bioforce, un épidémiologiste et un biologiste de l'Institut Pasteur de Bangui, un épidémiologiste de l'OMS, une équipe nationale de 6 médecins et 41 agents techniques permettant de constituer 10 équipes de vaccinateurs.

Opérations

Les opérations sur le terrain ont commencé le 15 mars et se sont poursuivies jusqu'au 6 avril. Plusieurs foyers épidémiques ayant atteint divers niveaux d'évolution ont été repérés dans une zone de 30 000 km² délimitée par les localités de Bouar, Bozoum, Paoua et Boassangoa. Les recherches effectuées par les laboratoires locaux ont confirmé en 36 heures la présence de *Neisseria meningitidis* groupe A. Au total, la lutte contre l'épidémie a nécessité 250 000 doses de vaccin, 200 000 seringues et aiguilles et 12 000 ampoules de chloramphénicol en suspension huileuse. Le matériel nécessaire a été fourni conjointement par le Gouvernement français (80% des vaccins et 67% des médicaments) et l'OMS.

Dans les régions les plus gravement touchées, les taux d'incidence hebdomadaire ont été de 3 à 6 pour 1 000 et les taux de létalité ont varié de 25% à 100% au début des opérations. Les chiffres les plus élevés ont été observés dans les communautés isolées qui n'avaient que difficilement accès aux services de santé.

Campagne de vaccination de masse

Les campagnes de vaccination ont été menées par les équipes nationales du programme élargi de vaccination (PEV) renforcées par d'autres personnels civils et militaires. Chacun des 5 membres de chaque équipe a reçu une formation spéciale, et une tâche spécifique lui a été attribuée parmi les activités suivantes: préparation des flacons de vaccins de 50 doses; remplissage des seringues jetables à usage unique; mise en place des aiguilles sur les seringues; administration des injections sous-cutanées; et décompte des personnes vaccinées. Chaque soir, le nombre des doses de vaccins et des seringues utilisées était contrôlé et ces dernières étaient recueillies et incinérées à la fin de chaque séance. Les opérations ont débuté au centre des foyers les plus atteints puis ont été complétées par des actions en périphérie tendant à créer des «verrous prophylactiques».

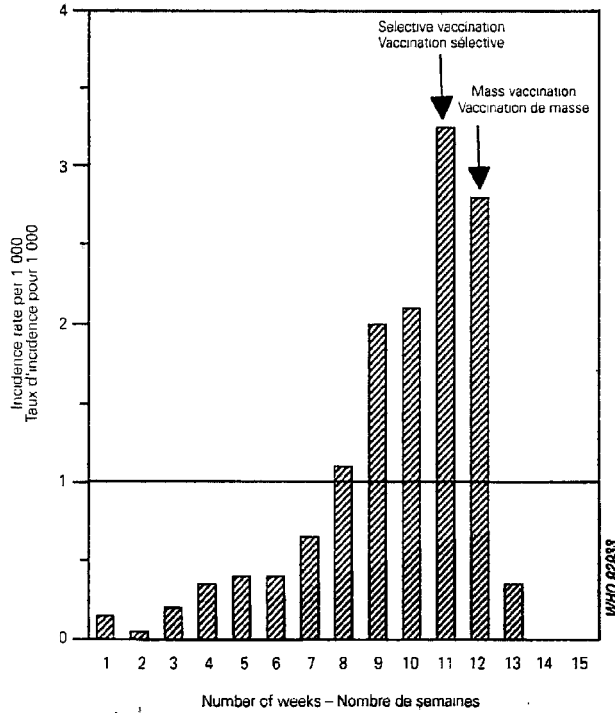
Un total de 110 000 personnes ont été vaccinées au cours des 12 premiers jours de la campagne et 40 000 autres la semaine suivante. Les taux de couverture vaccinale (estimés au moyen d'enquêtes par sondage en grappes et, dans quelques cas, par des enquêtes exhaustives) se sont situés entre 90% et 95%. Les taux d'incidence ont reculé dans les régions touchées au cours de la

campaigns. In Bozoum, they fell from 3 per 1 000 in the week prior to the immunization campaign, to 0.3 per 1 000 (Fig. 1). A study on vaccine efficacy is in progress based on data collected from the hospitals in the affected area.

semaine qui a suivi les campagnes de vaccination. A Bozoum, le taux d'incidence, qui était de 3 pour 1 000 la semaine précédant la vaccination, est tombé à 0,3 pour 1 000 (Fig. 1). Une étude sur l'efficacité du vaccin est actuellement en cours sur la base des données fournies par les hôpitaux de la zone touchée.

Fig. 1 Weekly incidence rate of meningitis in Bozoum, Central African Republic, January-March 1992

Fig. 1 Taux d'incidence hebdomadaire de la méningite à Bozoum, République centrafricaine, janvier-mars 1992



Treatment of patients

Patients aged over 3 months were given intramuscular injections of oily chloramphenicol. Additional therapy included oral or intravenous rehydration and systematic antimalaria treatment. The chloramphenicol treatment was remarkably efficient and without side-effects. The case-fatality rate decreased from 25-100% to 10-15% in treated patients.

Traitement des malades

Tous les patients âgés de plus de 3 mois ont été traités par des injections intramusculaires de chloramphénicol en suspension huileuse. D'autres mesures comprenaient la réhydratation orale ou intraveineuse et le traitement antipaludique systématique. L'efficacité du chloramphénicol a été remarquable et on n'a pas observé d'effets secondaires. Chez des patients pris en charge, les taux de létalité sont tombés de 25-100% à 10-15%.

Conclusion

The results gained from combatting this severe epidemic of cerebrospinal meningitis in a rural area of the Central African Republic confirm the following:

Conclusion

Les résultats de la lutte contre cette grave épidémie de méningite cérébro-spinal dans une région rurale de la République centrafricaine confirment les observations ci-après:

- the southwards extension of the classic "meningitis belt", possibly associated with the climatic changes experienced in Africa during the last 15 years;
- the efficacy and safety of intramuscular injections of oily chloramphenicol in reducing the case-fatality rate;
- the efficacy of currently available meningococcal polysaccharide vaccines distributed in mass vaccination campaigns covering 90-95% of the population in interrupting an ongoing epidemic of meningococcal disease.

- les changements climatiques que connaît l'Afrique depuis 15 ans expliquent peut-être l'extension vers le sud de la classique «ceinture de la méningite»;
- les injections intramusculaires de chloramphénicol en suspension huileuse constituent la méthode la plus efficace et la plus sûre si l'on veut réduire le taux de létalité;
- les vaccins polysaccharides méningococciques actuellement distribués dans les campagnes de vaccination de masse couvrant 90% à 95% de la population sont efficaces pour interrompre le cours d'une épidémie de méningite à méningocoques.

(Based on: A report of the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Meningococci, Institut de Médecine tropicale du Service de Santé des Armées, Pharo, Marseilles, France.)

(D'après: Un rapport du Centre collaborateur OMS de référence et de recherche pour les méningocoques, Institut de médecine tropicale du Service de Santé des Armées, Pharo, Marseille, France.)

Articles appearing in the *Weekly Epidemiological Record* may be reproduced without prior authorization, provided due credit is given to the source.

Les articles paraissant dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* peuvent être reproduits sans autorisation préalable, sous réserve d'indication de la source.