

MALADIES À TRANSMISSION VECTORIELLE

Réflexions à propos de l'endémie pesteuse à Madagascar. Place des recherches appliquées.

J. Roux & S. Chanteau (1) (2)

(1) Institut Pasteur de Madagascar, BP 1274, Antananarivo 101, Madagascar

(2) Communication MR1996/062. Article non parvenu.

Summary: Reflections on a plague epidemic in Madagascar. The place of applied research.

Key-words: Plague - Biology - Epidemiology - Research - Madagascar

Madagascar is one of the main seats of plague in the world, since it is reasonably estimated that there are over 1000 cases per year. The precise epidemiological data is presented in another paper. From an active and permanent center in the highlands, plague can spread to border towns (for example, Majunga). In the capital, Antananarivo, the presence of murine plague is cause for worry. Why does such a situation persist when in theory we have all the necessary arms for fighting plague? In fact, the conditions maintaining the epidemic are complex, there are still many unknowns and numerous studies are still required. Those undertaken by the Pasteur Institute with other teams (DLMT Ministry, ORSTOM, US Army, IP Paris...) are pluridisciplinary. It would appear interesting to present the studies in this paper, which will insist on those results already obtained.

1. In terms of the causal agent and the management of cases

The classic bacteriological diagnosis is delayed and of reduced sensitivity.

- Use of the *Yersinia* CIN agar-agar for isolating the *Y. pestis*.

- Direct field diagnosis test from pathological samples by highlighting the Ag F1.

- Effective serodiagnosis (Elisa-Ac F1). Tool of retrospective confirmation and seroepidemiology.

- Diagnosis by genetic techniques (hybridisation, PCR).

- Sensitivity of *Y. pestis* strains to antibiotics.

- Molecular study of *Y. pestis* strains. (Appearance of new variants and study of the multiresistance mechanism).

2. In terms of the reservoir of the virus

Classically, the black rat (*Rattus rattus*) is the only reservoir in Madagascar.

- Population dynamics of the *R. rattus* in a rural center.

- Surveillance of endemic murine plague (bacteriology, seroepidemiology).

- Role of the *Suncus murinus* shrew-mouse and of the *R. norvegicus* as a reservoir for the virus in urban areas.

3. In terms of vector fleas

- Population and infection rate dynamics for the *Xenopsylla cheopis*, principal vector flea.

- Vectorial capacity of the *Synopsyllus fonquerniei*, Malagasy endemic rural flea.

- Sensitivity of fleas to insecticides. Present resistance.

4. In terms of man

- Study of a therapeutic scheme better adapted to difficult field conditions.

- Seroepidemiological studies

- Behavioural and environmental studies. Correlations with the periodicity of human cases.

Mots-clés : Peste - Biologie - Épidémiologie - Recherche - Madagascar

Madagascar représente un des principaux foyers mondiaux de peste, puisqu'on estime raisonnablement à plus de 1000 le nombre de cas annuels. Des données épidémiologiques plus précises sont présentées page 83. A partir d'un foyer actif et permanent sur les Hautes Terres, la peste peut se propager vers les villes périphériques (ex. Majunga). Dans la capitale, Antananarivo, la peste murine est présente de façon inquiétante.

Comment une telle situation peut-elle persister, alors qu'en théorie, nous possédons toutes les armes permettant de lutter contre la peste ? En fait, les conditions de maintien de l'endémie sont complexes, beaucoup d'inconnues persistent et de nombreuses études restent nécessaires. Celles qui sont entreprises par l'Institut Pasteur en collaboration avec d'autres équipes (Direction de la lutte contre les maladies transmissibles (DLMT) du ministère de la santé, ORSTOM, US Army, Institut Pasteur de Paris...) sont pluridisciplinaires. Il est intéressant d'en donner un aperçu.

Au niveau de l'agent causal et de la prise en charge des cas

Le diagnostic bactériologique classique est tardif et peu sensible.

- Utilisation de la gélose *Yersinia* CIN pour l'isolement de *Yersinia pestis*.

- Test de diagnostic direct de terrain à partir des prélèvements pathologiques par mise en évidence de l'antigène F1.

- Sérodiagnostic performant (Elisa-Ac F1), outil de confirmation rétrospective et de séroépidémiologie.

- Diagnostic par techniques génétiques (hybridation, PCR).

- Sensibilité des souches de *Y. pestis* aux antibiotiques.

- Etude moléculaire des souches de *Y. pestis* (apparition de nouveaux variants et étude du mécanisme de multirésistance).

Au niveau du réservoir de virus

Classiquement, le rat noir (*Rattus rattus*) est le seul réservoir à Madagascar.

- Dynamique des populations de *R. rattus* dans un foyer rural.

- Surveillance de l'endémie pesteuse murine (bactériologie, séroépidémiologie).
- Rôle de la musaraigne *Suncus murinus* et de *R. norvegicus* comme réservoir de virus en zone urbaine.

Au niveau des puces vectrices

- Dynamique des populations et du taux d'infection de *Xenopsylla cheopis*, principale puce vectrice.
- Capacité vectorielle de *Synopsyllus fonquerniei*, puce rurale endémique malgache.
- Sensibilité des puces aux insecticides. Résistances actuelles.

Au niveau de l'homme

- Etude d'un schéma thérapeutique mieux adapté aux conditions difficiles de terrain.
- Etudes séroépidémiologiques
- Etudes comportementales et environnementales. Corrélations avec la périodicité des cas humains.

Communication en séance (congrès)

Intervention de M. Brygoo :

L'importance du *Rattus norvegicus* dans l'épidémiologie de la peste urbaine à Madagascar est un élément nouveau et il convient de féliciter ceux qui l'ont mis en évidence.

Personnellement, je reste convaincu que le complexe formé par le *Rattus rattus*, ses puces et le bacille de YERSIN est et restera pour longtemps la base de l'endémie pesteuse à Madagascar. Je n'adhère d'ailleurs pas au schéma anthropocentrique classique qui voudrait que la peste, arrivée par bateau à Tamatave, ait pris le train pour gagner Tananarive et, de là, les Hautes-Terres. Pour moi, la peste est arrivée dans l'île avec les premières populations de *Rattus rattus*, peut-être à l'occasion d'un naufrage, mais certainement bien avant la date de sa naissance dans les traités officiels d'épidémiologie.

Intervention de M. Gaüzere :

Le schéma malgache du traitement de la peste consiste en 4 ou 6 injections de streptomycine. Qu'en est-il des modalités modernes de prescription des aminosides : posologie élevée en monodose journalière ?

Réponse :

Intervention de M. Rey :

Concernant les protocoles d'antibiothérapie injectable de la peste, on peut s'étonner de la multiplication d'injections quotidiennes de streptomycine, alors que dans toutes les indications infectieuses des aminosides, 1 à 2 injections par jour sont généralement considérées comme suffisantes. D'autre part, on ne voit pas pourquoi, alors que la plupart des schémas antibiotiques appliqués aux maladies infectieuses aiguës ont tendance à être raccourcis et simplifiés, on ne pourrait pas traiter un cas de peste par une injection unique de 3 g de chloramphénicol huileux, qui suffit à guérir la plupart des cas de méningite à méningocoque, et que le Pr. Roux a bien voulu citer. Concernant le diagnostic sérologique, M. Roux a présenté un nouveau test sérologique particulièrement fiable. Que faut-il penser de la méthode sérologique utilisée en Inde lors de la récente épidémie largement amplifiée par les médias, méthode dont la fiabilité avait été mise en doute ?

Réponse :