

La transmission de la poliomyélite par les insectes

par M. LECLERCQ

L'hypothèse de la transmission de la poliomyélite antérieure par les insectes remonte à 1911, quand Flexner, S. et Clark, P. montrèrent que des mouches nourries avec de la moelle de singes paralysés, pourraient héberger le virus pendant 48 heures.

Howard, C. W. et Clark, P. F. (1912) démontrèrent ensuite que la mouche domestique pourrait héberger le virus pendant plusieurs jours à la surface de son corps et quelques heures dans son tractus digestif. Des essais expérimentaux furent même tentés par ces auteurs, mais les résultats restèrent contradictoires. Nourrissant 3 insectes hématophages différents : le pou du corps (*Pediculus humanus corporis* de Geer), le pou de la tête (*Pediculus humanus capitis* de Geer) et la punaise

des lits (*Cimex lectularius* L.) sur des individus ou des singes atteints de poliomyélite, ils ne réussirent pas à inoculer le virus à des singes indemnes. Excepté une seule expérience faite avec un extrait de *Cimex lectularius*, tous les résultats furent négatifs.

D'autres auteurs (Kling, C., Pettersson, A. et Wernstedt, W., 1912) firent des expériences identiques avec des extraits de puces, mais elles furent également négatives.

De nouveaux essais furent alors tentés par de nombreux auteurs avec la mouche charbonneuse (*Stomoxys calcitrans* L.), espèce cosmopolite qui transmet par sa piqûre pas mal d'agents pathogènes à l'homme et aux animaux et notamment le charbon. Rose-nau, M. J. et Brues, C. T. (1912), les premiers,

furent les expériences suivantes : ils exposèrent des singes atteints de la maladie à différents degrés aux piqûres de *Stomoxys calcitrans*. Les singes avaient été infectés par la méthode habituelle : injection intracérébrale de virus humain. Ensuite, 12 singes indemnes furent soumis aux piqûres de mouches. Le résultat fut probant : 6 singes accusèrent les symptômes de la maladie et parmi ceux-ci, 3 périrent de la poliomyélite !

Et ainsi, la première démonstration expérimentale était faite que le virus de la poliomyélite avait été transmis par les piqûres de *Stomoxys calcitrans* infectées et les auteurs estimèrent en outre que ce mode de transmission exigeait une période d'incubation dans l'hôte intermédiaire.

Dès ce moment et jusqu'à 1940, des expériences furent encore tentées dans cette voie, mais les résultats restèrent trop souvent contradictoires. Cela était dû au fait qu'on utilisait des espèces de singes peu réceptifs à la maladie et que les méthodes d'expérimentation n'étaient pas au point.

Après 1941, de nombreux chercheurs américains ont repris la question avec, semble-t-il, beaucoup plus de succès.

Trask, J. D., Paul, J. R. et Melnick, J. L. (1943) rapportent les faits suivants. Ils ont expérimenté sur 19 lots de mouches récoltées au moyen de pièges dans des contrées où sévissaient la paralysie infantile. Ils utilisèrent 2 types d'inoculats :

a) *Liquide de lavage de mouches* : 100 à 600 mouches lavées dans 50 cc. d'eau distillée, le même liquide servit aussi à rincer les pièges. Après centrifugation, on recueille le liquide, la moitié sert pour instillation nasale et injection intracérébrale; l'autre moitié, additionnée d'éther, est réservée pour l'injection intrapéritonéale.

b) *Emulsion de mouches désintégrées* : 100 à 500 mouches dans 200 cc. d'eau. Même procédé pour l'inoculation.

Différents singes ont été utilisés, car leur susceptibilité à contracter la poliomyélite est variable suivant les espèces (Melnick, J. L. et Ward, R., 1945). Les inoculats préparés avec les mouches suivantes : *Lucilia sericata* Meigen, *Protophormia terrae-novae* R. D., *Musca domestica* L. (espèces non piqueuses) et *Stomoxys calcitrans* L. (espèce piqueuse) donnèrent des résultats positifs. Les auteurs

admettent que ces mouches ont hérité du virus en fréquentant des excréments humains le contenant.

Un nouveau pas fut franchi en 1945. Ward, R., Melnick, J. L. et Horstmann, D. M., montrèrent que le virus de la poliomyélite se trouve dans les aliments contaminés par les mouches en période d'épidémie. La quantité de virus est telle que des singes nourris avec ceux-ci contractent les symptômes de la poliomyélite. Power, M. E. et Melnick, J. L. (1945) entreprirent aussi l'étude systématique des mouches de l'agglomération de New Haven (Connecticut) pendant les étés de 1942, 1943 et 1944. C'est pendant l'année 1943 que se produisit en cette ville une importante épidémie de paralysie infantile. Leur but était de déterminer la faunule locale, les espèces de mouches dominantes et leur degré d'abondance. Mais, il n'a pas été possible de voir s'il y avait une corrélation entre la courbe saisonnière des mouches et l'apparition des cas de poliomyélite.

D'un point de vue plus pratique, Melnick, J. L., Ward, R., Lindsay, D. R. et Lyman, F. E. (1947) se sont encore occupés de mener une lutte acharnée au moyen du DDT contre les mouches dans deux agglomérations urbaines pendant l'épidémie de 1945.

Le plus récent travail que j'ai pu consulter concerne l'infection expérimentale de mouches par le virus de la poliomyélite (Melnick, J. L. et Penner, L. R., 1947). Il est encore prouvé par inoculation aux singes que certaines espèces de mouches nourries avec des selles de patients atteints de poliomyélite hébergent le virus pendant 2 semaines et pendant 3 semaines dans leurs excréta.

Notons maintenant que les mouches incriminées (*Musca domestica* L., *Stomoxys calcitrans* L., *Lucilia sericata* Mg. et *Protophormia terrae-novae* R. D.) sont des espèces très répandues dans le monde, et à part la *Lucilia sericata* Mg., moins fréquente dans notre pays, les autres espèces sont extrêmement communes en été.

Ceci démontre donc que la transmission de la poliomyélite par certaines espèces de mouches est possible soit directement, soit par contamination des aliments et qu'il y a lieu de considérer ces faits dans la lutte contre cette maladie.

BIBLIOGRAPHIE

- FLEXNER, S. et CLARK, P. F., 1911. — *J. Am. Med. Assn.*, 56, 1717.
- HOWARD, C. W. et CLARK, P. F., 1912. — *J. Exp. Med.*, 16, 850.
- KLING, C., PETTERSSON, A. et WERNSTEDT, W., 1912. — Communications Inst. Méd. Etat Stockholm, 3, 5.
- MELNICK, J. L. et WARD, R., 1945. — Susceptibility of Vervet Monkeys to Poliomyelitis Virus in Flies collected at Epidemics. *Journal of Infectious Diseases* 77, p. 249-252.
- MELNICK, J. L., WARD, R., LINDSAY, D. R. et LYMAN, F. E., 1947. — Fly-Abatement in Urban Poliomyelitis Epidemics during 1945. *Public Health Reports*, 62, p. 910-922.
- MELNICK, J. L. et PENNER, L. R., 1947. — Experimental Infection of Flies with Human Poliomyelitis Virus. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 65, p. 342-346.
- PAUL, J. R., TRASK, J. D., BISHOP, M. B. et MELNICK, J. L. 1941. — The Detection of Poliomyelitis Virus in Flies. *Science*, 94, p. 395-396.
- POWER, M. E., MELNICK, J. L. et BISHOP, M. B., 1943. — A study of the 1942 Fly Population of New Haven. *Yale J. Biol. et Med.*, 15, p. 693-705.
- POWER, M. E. et MELNICK, J. L., 1945. — A Three-Year Survey of the Fly Population in New Haven during Epidemic and non Epidemic Years for Poliomyelitis. *Yale J. Biol. et Med.*, 18, p. 55-69.
- ROSENAU, M. J. et BRUES, C. T., 1912. — Some experimental Observations upon Monkeys concerning the Transmission of Poliomyelitis through the Agency of *Stomoxys calcitrans*, a preliminary Note. *Psyche*, XIX, p. 191-194.
- TRASK, J. D., PAUL, J. R. et MELNICK, J. L., 1943. — The Detection of Poliomyelitis Virus in Flies collected during Epidemics of Poliomyelitis, I. Methods, Results, and Types of Flies Involved. *J. Exp. Med.*, 77, p. 531-544.
- TRASK, J. D. et PAUL, J. R., 1943. — Idem, II. Clinical Circumstances under which Flies were collected. *J. Exp. Med.*, 77, p. 545-556.
- WARD, R., MELNICK, J. L. et HORSTMANN, D. M., 1945. — Poliomyelitis Virus in Fly Contaminated Food collected at an Epidemic. *Science*, 101, p. 491-493.