Bull. Soc. Path. Ex.,
87, 1994, 148-151

Mots-clés : *Neisseria meningitidis*, Portage, Collectivité, Mali.

Key-words: ***Neisseria meningitidis***, Carriage, Collectivity, Mali.

ÉTUDE DU PORTAGE RHINOPHARYNGÉ DE *NEISSERIA MENINGITIDIS* SÉROGROUPE C DANS LA COLLECTIVITÉ AUTOUR DES PATIENTS AU MALI

A propos de 1 033 sujets prélevés

Par B. KOUMARÉ (*), M. KONATÉ (*), M. CISSÉ (*) & T. DOUMBIA (*) (**)

Study of rhinopharyngeal carriage of *Neisseria meningitidis* serogroup C in the collectivity around patients in Mali. About 1,033 sujets studied.

Summary: *This study showed that the carriage rate is nul or low in collectivity not in close contact, but high in collectivity in close contact (schools, particularly coranic schools). In this later case, the duration of the carriage may reach several weeks (2 to 6 in our study) at variable rates (3.7 to 9.6 %; 12.5 to 62.5 %; 14.3 to 42.9 % according to the coranic school visited).*
For the strains of N. meningitidis *serogroup C isolated, the rate of resistance to sulfamides and cotrimoxazole is 86.8 %. These results explain why during epidemics, it is necessary to close schools and avoid to use for the chemoprophylaxis, sulfamids and their associations because of resistance.*

Résumé : *Cette étude sur la dynamique de portage du méningocoque C dans la collectivité autour des patients a porté sur 1 033 sujets. Les résultats ont montré que le taux est nul ou faible dans une collectivité non resserrée (famille), alors qu'elle est élevée dans les collectivités resserrées (écoles et notamment les écoles coraniques).*
Dans ces collectivités resserrées, le portage peut durer plusieurs semaines (2 à 6 dans notre étude) à des taux variant au cours du temps (3,7 à 9,6 %; 12,5 à 62,5 %; 14,3 à 42,9 % selon les écoles coraniques étudiées).
Les souches de méningocoque C isolées présentent un taux de résistance de 86,8 % aux sulfamides et au cotrimoxazole. Ces résultats expliquent bien les mesures prises pendant les épidémies de méningite cérébrospinale, à savoir la fermeture des écoles, l'interdiction de tout attroupement de population, la chimioprophylaxie des contacts à l'aide d'antibiotiques autres que les sulfamides et associations.

INTRODUCTION

Neisseria meningitidis, agent pathogène responsable de la méningite cérébrospinale, est un parasite strict de l'homme. Son habitat est le rhinopharynx et, compte tenu de son extrême fragilité dans le milieu extérieur, sa transmission ne peut se faire que sur le mode direct, d'homme à homme, par l'intermédiaire des gouttelettes de Pflügge à courte distance, inférieure à un mètre.

A partir du rhinopharynx où sa présence peut passer inaperçue ou se traduire par une banale rhinopharyngite, le méningocoque peut envahir les différents tissus ou organes, notamment les méninges par voie hématogène. Les porteurs sains entretiennent le germe au sein de la collectivité et jouent un rôle important dans le déclenchement des épidémies lorsque les autres facteurs favorisants, en particulier les conditions climatiques, le permettent.

Classiquement, on estime entre 5 et plus de 30 % la prévalence du portage dans une collectivité (4).

On a même essayé, sans y parvenir, de déterminer un seuil au-delà duquel pourrait éclore une épidémie. Les études sur le portage rhinopharyngé du méningocoque sont inexistantes au Mali. Celle-ci est donc inaugurale et se propose de déterminer le taux de portage dans l'entourage de chaque patient et d'en suivre l'évolution, afin de déterminer la durée moyenne du portage et dépister tout nouveau cas pouvant survenir pendant la période de suivi. Elle a porté sur le sérogroupe C qui a été prédominant dans notre pays de 1988 à 1991 (5).

(*) Service de Bactériologie/Virologie, Institut national de recherche en Santé publique (INRSP), BP 1771, Bamako (Mali).
(**) Manuscrit n° 1455. Accepté le 12 juillet 1994.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Notre laboratoire reçoit aux fins de diagnostic les prélèvements de LCR des deux centres de santé qui hospitalisent les patients atteints de méningite dans le district de Bamako. Par ailleurs, nous intervenons dans tous les foyers épidémiques pour confirmer rapidement le diagnostic clinique et étudier la sensibilité des bactéries responsables aux antibiotiques.

Dans le cadre de cette étude, nous avons donc procédé à la recherche systématique de porteurs dans les familles des malades. Pour les élèves, nous avons procédé en outre à des recherches dans les écoles.

Les prélèvements dans les écoles ont été séquentiels de façon à évaluer l'évolution du taux de portage et la possibilité d'éclosion de nouveaux cas dans la collectivité.

Les prélèvements de gorge ont été réalisés par écouvillonnage pharyngé. Chaque prélèvement a été ensemencé sur gélose ordinaire et GC Agar Difco supplémenté avec la L-glutamine (100 mg/l), la L-cystéine (300 mg/l), le glucose (5 g/l), l'extrait de levure (6,25 g/l) et le mélange inhibiteur VCN de façon à identifier les colonies suspectes après incubation à 37° sous CO_2. A partir de celles-ci, nous avons procédé au test de l'oxydase, à l'examen microscopique et à l'agglutination au latex. Ces colonies ont été ensuite réisolées, en vue d'une étude plus poussée des caractères biochimiques (Rapid-NH de Biotech qui est une galerie miniaturisée utilisant l'attaque de 13 substrats) et de la réalisation d'un antibiogramme, par la méthode de diffusion en utilisant le même milieu mais sans VCN et des disques d'antibiotiques de Sanofi Pasteur. L'interprétation des résultats est faite selon les critères du comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie.

Ainsi, de janvier à décembre 1991, 1 033 sujets ont fait l'objet de 1 564 prélèvements de gorge répartis de la façon suivante :

— 548 prélèvements systématiques dans les familles de 23 malades à Bamako;

— 153 prélèvements réalisés à Dalakana (Cercle de Kati, à 15 km à l'ouest de Bamako) où il y eut une bouffée épidémique. Dans ces villages, les prélèvements ont été réalisés dans les familles de 5 malades porteurs de méningocoque C et dans l'école du village où étudiait un des 5 patients. Deux séries de prélèvements ont été réalisées dans cette école à 3 mois d'intervalle, la première avec 44 élèves et la deuxième avec 29 élèves;

— 80 prélèvements réalisés à Niotombougou (cercle de Barouéli, à 150 km à l'est de Bamako) dans la famille d'un patient et dans la famille voisine;

— 12 prélèvements réalisés à Kamalé (cercle de Barouéli) dans la famille d'un malade;

— 80 prélèvements réalisés à Koursalé (cercle de Kati) dans la famille d'un malade);

— 57 prélèvements réalisés à Samanko (cercle de Kati) dans deux familles et une école;

— 634 prélèvements séquentiels dans 3 écoles coraniques à Bamako où les élèves vivaient dans une promiscuité permanente. Ces écoles sont distantes d'environ 5 km les unes des autres.

RÉSULTATS (Tableaux I et II)

— A Bamako, en situation endémique, parmi les 23 familles étudiées, 10 avaient des porteurs de méningocoque C en proportions variant de 2,63 à 10 %; dans les 13 familles restantes, nous n'avons décelé aucun porteur (0 %).

Tab. I. — Taux de portage de Neisseria meningitidis *dans la collectivité autour des patients.*

Lieu et situation	Nombre de malades	Nombre de sujets prélevés	Taux de portage du méningocoque C
Bamako : situation endémique	23	548 (famille)	0 - 10%
Cercle de Kati - Dalakana : situation épidémique	5	153 famille (80) école (44) (29)	0 - 11,1% 31,4% 3,5 % après 3 mois
- Koursalé : situation endémique	1	80 (famille)	0
- Samanko : situation endémique	1	57 famille (26) école (31)	0 3,2%
Cercle de Barouéli - Kamalé : situation endémique	1	12 (famille)	0
- Niotombougou : situation endémique	1	80 (famille)	0
TOTAL	32	930	

Le taux de portage dans les familles est presque identique en situation endémique (0-10%) et épidémique (0-11,1%) ; par contre, dans les écoles (sujets en contact étroit), le taux de portage en situation épidémique est 10 fois plus élevé (31,4%) qu'en situation endémique (3,5% et 3,2%).

Tab. II. — Évolution du taux de portage lors de prélèvements séquentiels dans 3 écoles coraniques de Bamako.

Ecoles	Nbre de malades	Nbre de sujets prélevés	Nbre de prélèvements par sujet	Taux de portage (%)
I	1	73	6	5,6; 9,6; 6,5; 7,6; 5,5; 3,7.
II	1	16	7	25; 37,5; 50; 50; 62,5; 56,3; 12,5.
III	1	14	6	42,9; 50; 50; 42,9; 42,9; 14,3.
TOTAL		103		

Les taux de portage sont plus élevés dans les écoles II et III, où la promiscuité est plus grande que dans l'école I.

— A Dalakana, en situation épidémique, 3 familles sur 5 hébergeaient des porteurs de méningocoque C dans une proportion allant de 5,26 à 11,11 %. Dans les 2 familles restantes, nous n'avons décelé aucun porteur (0 %).

A l'école, le taux de portage était de 31,42 % au moment de l'épidémie et 3,45 % à 3 mois après l'épidémie.

— A Niotombougou, en situation endémique, nous n'avons enregistré aucun porteur dans les 2 familles étudiées. Le malade hébergeait du méningocoque C.

— A Kamalé et Koursalé, en situation endémique, aucun porteur n'a été retrouvé dans la famille du malade porteur de méningocoque C.

— A Samanko, en situation endémique, le malade hébergeant du méningocoque C, un porteur a été retrouvé dans son école (taux de portage 3,23 %) mais aucun n'a été retrouvé dans sa famille.

— École coranique n° 1 : les 73 élèves de cette école ont été soumis à 2 prélèvements de gorge par semaine pendant 3 semaines, du 9 au 27 avril 1991.

Les taux suivants ont été obtenus : 5,6 %, 9,6 %, 6,5 %, 7,6 %, 5,5 %, 3,7 %. Il existait donc dans cette collectivité en contact étroit une circulation permanente du méningocoque C.

D'autres bactéries ont été retrouvées; il s'agissait de méningocoques non groupables (5 fois), *Neisseria lactamina* (1 fois) et *Neisseria gonorrhoeae* (1 fois).

— École coranique n° 2 : les 16 élèves de cette école ont subi chacun 7 prélèvements de gorge à intervalle de temps régulier pendant 45 jours, du 18 avril au 3 juin 1991. Les taux de portage du méningocoque C ont évolué de la façon suivante : 25 %, 37,5 %, 50 %, 50 %, 62,5 %, 56,3 %, 12,5 %.

Neisseria lactamina a été isolé 2 fois, *Neisseria sicca* et *Kingella kingae* ont été isolées chacune 1 fois.

Le méningocoque C circule en permanence dans cette collectivité avec un taux de portage variant de 12,5 à 62,5 %. Pour un sujet, le portage a été permanent tandis que pour les autres, il a été intermittent, mais s'étalant sur 3 semaines pour 50 % des sujets. Il n'y eut pas de nouveaux cas pendant la période d'observation.

— École coranique n° 3 : les 14 élèves de cette école ont subi chacun 6 prélèvements à intervalle de temps régulier pendant 36 jours, du 3 mai au 8 juin 1991.

Les taux de portage du méningocoque C ont évolué de la façon suivante : 42,9 %, 50 %, 50 %, 42,9 %, 42,9 %, 14,3 %.

D'autres bactéries ont été isolées; il s'agit de *Neisseria gonorrhoeae* (11 fois), *Kingella kingae* (7 fois), *Neisseria sicca* (1 fois), *Neisseria lactamina* (4 fois).

Deux sujets (14,3 %) ont porté continuellement le méningocoque C, dix sujets (42,9 %) l'ont porté pendant au moins 15 jours. Aucun nouveau cas n'est survenu pendant la durée de l'observation.

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques de 37 souches de méningocoque C isolées a révélé pour le cotrimoxazole et les sulfamides un taux de résistance de 87 %; pour les autres antibiotiques, ce taux est nul (chloramphénicol, céfotaxime) ou faible (pénicilline G 5,40 %).

DISCUSSION

Notre étude a été menée en situations endémique et épidémique; dans les deux cas, des prélèvements ont eu lieu dans les familles et les écoles des cas index.

En situation endémique, nous avons noté :

— dans les familles à Bamako, un taux de portage compris entre 0 et 10 %; à Niotombougou, Kamalé, Koursalé et Samanko nous n'avons trouvé aucun porteur. Aux États-Unis, GREENFIELD (3) a trouvé 5 à 10 % dans les mêmes conditions pour le sérogroupe A;

— dans les écoles coraniques, nous avons noté des taux compris entre 3,70 et 9,6 %, 12,5 et 62,5 %, 14,3 et 42,9 %. Dans ces écoles coraniques, collectivités de jeunes de 8 à 16 ans vivant en permanence dans un espace réduit, les taux de portage sont nettement plus élevés (6 à 20 fois) que dans les familles. Aux États-Unis, dans les collectivités en contact étroit, le taux de portage peut atteindre 40 à 80 % selon BROOME (2) pour le sérogroupe A.

En situation épidémique (Dalakana), nous avons noté, dans les familles, un taux compris entre 5,3 et 11,1 % et à l'école un taux égal à 31,4 %. Dans ce cas également, le taux à l'école est 3 à 6 fois plus élevé que celui des familles. En 1987, MOORE *et al.* (6) ont trouvé un taux de portage de 7 % parmi 550 pélerins américains venant de La Mecque où a eu lieu l'épidémie due au sérogroupe A clone III-1.

Ces constatations confirment que la promiscuité

est un des facteurs influençant considérablement le portage rhinopharyngé du méningocoque.

Par contre, nous n'avons pas retrouvé de relation directe entre le taux de portage et le risque d'éclosion de la maladie étant donné qu'avec plus de 60 % de portage, nous n'avons pas noté de nouveau cas après le cas index. BLAKESBROUGH *et al.* (1) ont fait les mêmes remarques au Nigeria.

La durée du portage peut être longue. Nous avons pu noter dans les limites de notre temps d'observation que les sujets pouvaient rester porteurs 2, 3, 4 et même 6 semaines; nous n'avons pas fait de prélèvements de gorge au-delà de 6 semaines.

Ces résultats expliquent amplement les attitudes observées pendant les épidémies de méningite cérébrospinale, à savoir éviter tout regroupement de populations (foires, écoles...) et traiter les personnes en contact étroit et prolongé avec le malade (soignants, membres de la famille), pour éradiquer le méningocoque de la gorge; l'antibiotique utilisé dans ce but au Mali est variable, la pénicilline V ou l'ampicilline.

Par ailleurs, l'exclusion des sulfamides et associations de cette chimioprophylaxie est justifiée par le taux élevé de résistance à ces produits, inconvénient auquel il faut ajouter les risques d'accidents allergiques.

CONCLUSION

Notre étude a montré que le taux de portage du méningocoque dans les collectivités autour d'un patient est très variable selon que l'on est en situation endémique ou épidémique et selon que les sujets vivent ou non en collectivités resserrées.

Lorsque les sujets ne vivent pas en collectivités resserrées (dans les familles), le taux de portage est nul ou faible (0 à 10 % en situation endémique, 5,26 à 11,11 % en situation épidémique).

Lorsque les sujets vivent en collectivités resserrées, le taux de portage est élevé (3,7 à 62,5 % en situation endémique dans les écoles coraniques, 31,4 % dans une école conventionnelle en situation épidémique).

Dans les collectivités resserrées, le portage peut durer plusieurs semaines (2 à 6 dans notre étude) avec des taux variant en fonction du temps.

Ces données justifient, pendant les épidémies, l'éviction scolaire, l'interdiction des attroupements de population et la chimioprophylaxie des contacts.

BIBLIOGRAPHIE

1. BLAKESBROUGH (I. S.), GREENWOOD (B. M.), WITTLE (H. C.) *et al.* — The epidemiology of infections due to *Neisseria meningitidis* and *Neisseria lactamina* in a northern Nigerian Community. *J. Inf. Dis.*, 1982, **146**, 626-637.
2. BROOME (C. V.). — The carrier state: *Neisseria meningitidis*. *J. Antimicrob. Chemother.*, 1986, **18** (suppl. A), 25-34.
3. GREENFIELD (S.), SHEEHE (P. R.), FELDMAN (H. A.). — Meningococcal carriage in a population of « normal » families. *J. Inf. Dis.*, 1971, **123**, 67-73.
4. HUBERT (H.), OLIVARES (R.) & RIOU (J. Y.). — Épidémiologie et prévention des méningococcies en France. *Med. Mal. Infect.*, 1991, **21**, 173-175.
5. KOUMARÉ (B.), BOUGOUDOGO (F.), CISSÉ (M.) *et al.* — Aspects bactériologiques des méningites purulentes dans le district de Bamako. A propos de 1 541 souches bactériennes recueillies de 1979 à 1991. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1993, **86**, 136-140.
6. MOORE (P. S.), HARRISON (L. H.), EDWARD (E. T.) *et al.* — Group A meningococcal carriage in travelers returning from Saudi Arabia. *JAMA*, 1988, **260**, 2686-2689.