

Etude épidémiologique des cas de méningites purulentes hospitalisés à Dakar pendant la décennie 1970-1979

M. CADOZ,¹ F. DENIS,² & I. DIOP MAR³

L'ensemble des 3422 méningites purulentes hospitalisées à Dakar entre 1970 et 1979 a été revu sous l'angle épidémiologique afin de dégager le profil d'une prophylaxie vaccinale adéquate.

Le taux de morbidité annuelle a été estimé à environ 50 cas pour 100 000 habitants. Les enfants et surtout les nourrissons constituent la cible principale de l'ensemble des variétés étiologiques: pendant la première année de la vie, le taux de morbidité atteint 400 pour 100 000.

Deux germes—le pneumocoque Streptococcus pneumoniae et Haemophilus influenzae—sont responsables de 66% des étiologies confirmées; leur fréquence paraît aussi importante dans la plupart des régions d'Afrique et indépendante des éventuelles épidémies de méningites cérébro-spinales.

En dépit de l'antibiothérapie, les méningites purulentes restent graves (59,5% des décès pour le pneumocoque, 33,5% pour Haemophilus influenzae) et on peut donc souhaiter la mise au point d'un vaccin mixte antipneumococcique polyvalent et anti-Haemophilus qui devrait s'adresser aux nourrissons. La vaccination antiméningococcique devrait être appliquée de façon indépendante, ponctuellement lors d'éventuelles épidémies ou systématiquement dans les régions d'hyperendémie.

L'amélioration spectaculaire des conditions matérielles et de l'hygiène, d'une part, et la découverte des antibiotiques, d'autre part, ont dans les pays nantis relégué les méningites purulentes à un rang modeste au sein des préoccupations de santé. Par contre, dans la zone intertropicale africaine et probablement aussi dans tous les pays du Tiers-Monde, les méningites purulentes restent préoccupantes par leur fréquence et leur gravité.

Le présent travail consiste en une étude rétrospective de la quasi-totalité des cas survenus à Dakar pendant la décennie 1970-1979. Il se propose les objectifs suivants: estimer la morbidité et la mortalité des méningites purulentes; définir les groupes les plus exposés; établir le profil sérotypique des germes responsables.

La réalisation d'autres enquêtes du même type dans d'autres régions tropicales permettrait de tracer de façon plus précise les lignes d'une action prophylactique adaptée aux conditions africaines.

¹ Maître de conférences agrégé de maladies infectieuses, Faculté de Médecine de Dakar, Sénégal.

² Maître de conférences agrégé de bactériologie-virologie, Faculté de Médecine de Dakar, Sénégal.

³ Professeur de maladies infectieuses, Doyen de la Faculté de Médecine, Dakar, Sénégal.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Démographie

La population de la Région sénégalaise du Cap-Vert, où se trouve la capitale Dakar, est essentiellement urbaine, de densité élevée et de niveau socio-économique très faible. Son accroissement, dû à un taux de natalité très élevé et à une forte immigration d'origine rurale, est très rapide. De 749 000 en 1970, elle est passée à 950 000 lors du recensement national de 1976 et elle était estimée à 1 070 000 en 1979 (taux d'accroissement annuel, 4,02%). Dans le même temps, la population totale du Sénégal est passée de 3 956 000 à 5 570 000 habitants. Il s'agit d'une population très jeune: 43% des habitants ont moins de 10 ans.

Climatologie

A l'inverse des zones tropicales arides situées à la même latitude, caractérisées par un climat rigoureux, chaud et sec, la presqu'île du Cap-Vert, bien que proche du 15° parallèle nord, jouit du fait de sa situation maritime d'un climat original, tempéré et

humide, désigné sous le terme de climat subcanarien, fait de deux saisons bien distinctes: la saison humide et chaude ou hivernage va de juin à octobre, les températures sont les plus élevées de l'année, avec un écart très faible entre le jour et la nuit; l'hygrométrie est très forte et la mousson, vent chaud et humide, apporte la totalité des précipitations, dont la quantité reste très modeste (100 à 600 mm/an). La saison sèche et fraîche, de novembre à mai, se distingue par des températures plus basses, un écart plus accentué entre les températures diurnes et nocturnes et une chute brutale de la pression de vapeur d'eau. Durant cette période, la Région est soumise à deux courants aériens: l'alizé subtropical, frais la nuit et chaud la journée, et l'harmattan ou vent d'est soufflant de l'intérieur avec une extrême sécheresse.

Recueil des observations

L'équipement sanitaire, bien que très imparfait, est cependant suffisant dans la Région du Cap-Vert pour qu'on puisse estimer que la presque totalité des cas de méningites purulentes a bénéficié d'une hospitalisation.

Les observations retenues sont constituées par la totalité des cas hospitalisés dans les hôpitaux publics universitaires dakarois entre le 1^{er} janvier 1970 et le 31 décembre 1979. N'ont été pris en compte dans la présente étude ni les cas hospitalisés à l'Hôpital militaire (hôpital principal), ni ceux qui auraient éventuellement été admis dans les cliniques privées.

La base de recrutement a été constituée par les registres de laboratoires hospitaliers de bactériologie et non par les observations cliniques, qui n'ont été consultées que secondairement: ainsi il a été possible, dans tous les cas, d'étayer le diagnostic de méningite purulente de critères bactériologiques et/ou cytochimiques.

Critères de sélection

Ont été considérés comme bactériologiquement confirmés:

a) les cas où la culture du liquide céphalo-rachidien (LCR) a permis l'isolement d'un méningocoque (*Neisseria meningitidis*), d'un pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*), d'*Haemophilus influenzae* ou d'une entérobactérie;

b) les cas de méningite purulente survenus entre 1970 et 1976 dans les tranches d'âge comprises entre 4 mois et 4 ans, lorsque la culture était négative mais que l'examen direct avait montré des bacilles Gram-négatifs polymorphes; ces cas ont été assimilés aux méningites à *Haemophilus influenzae*;

c) les cas où l'électro-immunodiffusion et/ou le test au latex ont montré, de 1977 à 1979, la présence d'antigènes polysidiques de méningocoques, de pneumocoques ou d'*Haemophilus influenzae* b;

d) la responsabilité des staphylocoques dorés, de *Pseudomonas aeruginosa*, des *Acinetobacter*, n'a été retenue qu'après confrontation clinico-biologique et si possible après deux isolements successifs du germe en culture pure;

e) *Staphylococcus epidermidis*, les *Pseudomonas* non pigmentés, les «*Achromobacter*»^a et les *Bacillus* ont toujours été considérés comme des souillures, sauf exception (isolements répétés ou pouvoir pathogène prouvé tels que «*Pseudomonas maltophilia*»^a ou *Bacillus anthracis*).

Le diagnostic de méningite purulente à bactériologie négative n'a été retenu dans les autres cas que lorsque le LCR contenait plus de 200 granulocytes altérés et plus de 1 g d'albumine par mm³. Il regroupe les cas où un bacille Gram-négatif a été vu à l'examen direct avant 4 mois ou après 4 ans, les cas évoqués plus haut sous e) et les cas où l'examen direct seul permettait de mettre en évidence des cocci Gram-positifs ou Gram-négatifs.

RÉSULTATS

Le diagnostic de méningite purulente a été retenu dans 3422 cas.

Répartition annuelle et taux de morbidité

Le nombre de cas annuels est indiqué dans le tableau 1; il doit être interprété en fonction de l'évolution de la population du Cap-Vert.

La Fig. 1 indique l'évolution du taux de morbidité annuelle de 1965 à 1979 et rappelle les chiffres observés par Rey et coll. pendant la période 1965-1969 (9).

Pendant la période de quinze ans, la morbidité annuelle a évolué entre 27,2 et 51,6 pour 100 000 habitants et il est impossible de déceler une tendance évolutive ni vers l'augmentation, ni vers la diminution; la morbidité annuelle moyenne a pu être estimée à 38,4 pour 100 000 habitants.

Seules les méningites à méningocoque semblent procéder par vagues épidémiques (pic entre 1968 et 1970); mais celles-ci n'ont aucune mesure avec les épidémies qui surviennent dans la région sahélienne, que Lapeyssonnie a baptisée «ceinture de la méningite».

Distribution saisonnière

Une légère prédominance des cas est habituellement notée entre janvier et mai, saison sèche et fraîche. L'étude de la distribution mensuelle cumulée de chacun des trois principaux germes (Fig. 2) montre

^a Ce nom n'est pas approuvé par l'International Committee on Systematic Bacteriology.

Tableau 1. Nombre de cas annuels de méningites purulentes à Dakar

| | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| toutes étiologies | 332 | 319 | 356 | 326 | 239 | 289 | 353 | 405 | 429 | 374 |
| méningocoque | 80 | 74 | 55 | 27 | 24 | 11 | 4 | 12 | 39 | 40 |
| pneumocoque | 89 | 84 | 123 | 80 | 57 | 76 | 105 | 138 | 124 | 107 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 47 | 61 | 33 | 37 | 44 | 55 | 73 | 113 | 106 | 102 |

que le surplus des cas pendant cette période est dû surtout au méningocoque et à un moindre degré au pneumocoque; par contre, *Haemophilus influenzae* a une distribution beaucoup plus régulière tout au long de l'année.

Il n'est pas aisé de dégager la responsabilité individuelle de l'un ou l'autre des phénomènes météorologiques qui caractérisent cette période: température, hygrométrie, régime des vents.

Répartition selon l'âge

Les méningites purulentes atteignent avant tout les enfants en bas âge. Avant 2 ans sont observés 53,9% de l'ensemble des cas, dont 89,4% des méningites à

Haemophilus influenzae, 47,6% des méningites à pneumocoque, 12,3% des méningites à méningocoque et 68,1% des autres étiologies.

Le tableau 2, tenant compte de la pyramide des âges de la population du Cap-Vert, indique pour chaque tranche d'âge les taux de morbidité annuelle et pour chacun des principaux germes. Pour toutes les étiologies, la prévalence est maximale pendant la première année de la vie; par la suite, la diminution est très rapide pour *Haemophilus influenzae* et les entérobactéries, plus lente pour les pneumo-

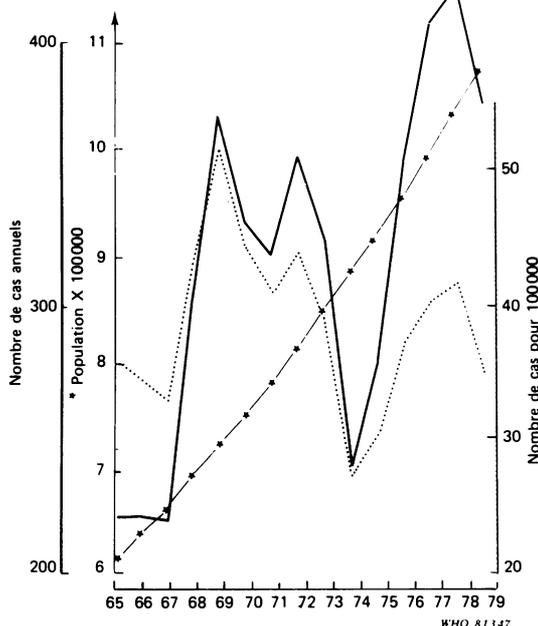


Fig. 1. Evolution comparée de la population du Cap-Vert, du nombre des méningites purulentes et du taux de morbidité annuelle entre 1965 et 1979.

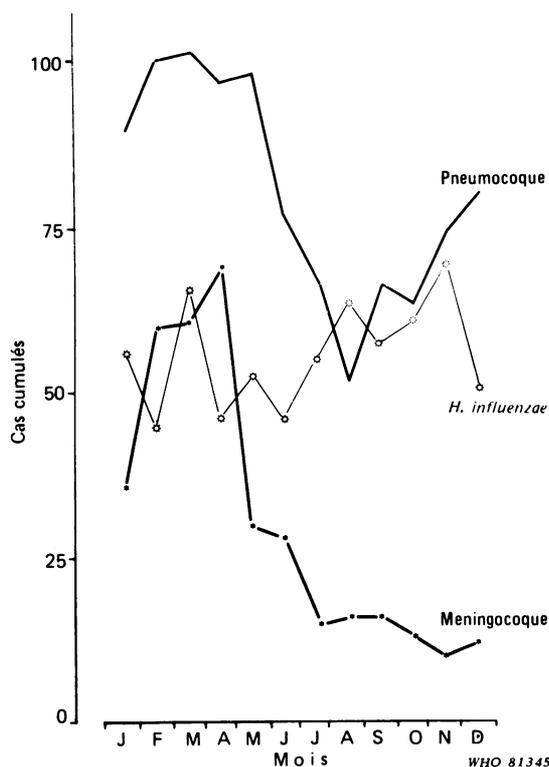


Fig. 2. Distribution mensuelle cumulée des cas de méningites à pneumocoque, *Haemophilus influenzae* et méningocoque.

Tableau 2. Incidence annuelle (pour 100 000) en fonction de l'âge pour l'ensemble des méningites purulentes et pour chacune des principales étiologies

| Groupe d'âge en années | Effectif population (en milliers) | Toutes méningites purulentes | Pneumocoque | Méningocoque | <i>Haemophilus influenzae</i> | Entérobactérie |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|----------------|
| < 1 | 37 | 400,0 | 94,6 | 8,9 | 132,0 | 58,6 |
| 1-4 | 131 | 53,9 | 16,6 | 4,4 | 12,5 | 3,3 |
| 5-9 | 136 | 19,7 | 4,5 | 6,7 | 0,4 | 0,8 |
| 10-14 | 112 | 15,9 | 3,7 | 5,4 | 0,4 | 1 |
| 15-19 | 103 | 15,4 | 2,4 | 6,2 | 0 | 1,1 |
| 20-29 | 169 | 13,5 | 4,0 | 1,9 | 0,1 | 0,4 |
| 30-39 | 100 | 12,1 | 5,2 | 0,8 | 0 | 0,7 |
| 40-49 | 73 | 12,5 | 7,8 | 0,8 | 0 | 0,3 |
| 50-59 | 41 | 16,6 | 11,0 | 2,0 | 0 | 0,5 |
| 60-69 | 21 | 23,4 | 15,2 | 0,9 | 0 | 1,9 |
| ≥ 70 | 13 | 51,4 | 13,9 | 0,6 | 0 | 3,8 |

coques et les méningocoques. A noter la recrudescence des méningites à pneumocoque et, à un moindre degré, des entérobactéries chez l'adulte âgé.

Sexe

La prédominance masculine habituelle des méningites purulentes est retrouvée ici: 58,1% des patients sont du sexe masculin. Mais l'excès masculin n'est pas identique pour chaque étiologie (tableau 3).

Létalité et mortalité

La létalité globale des méningites purulentes à Dakar est très élevée puisque 1512 des 3422 patients (44,2%) sont décédés, ce qui correspond à une mortalité annuelle moyenne de 16,9 pour 100 000 habitants.

Les enfants en bas âge paient un lourd tribut aux méningites, puisque 46,6% des décès concernent des enfants de moins de 2 ans. La mortalité par méningite purulente atteint le taux de 160 pour 100 000 enfants de moins de 1 an et par an.

Le létalité et la mortalité sont étroitement dépendantes du germe (tableau 3): le pneumocoque et les entérobactéries sont les germes les plus meurtriers.

L'influence de l'âge sur la létalité des principales variétés de méningites purulentes est représentée dans la Fig. 3. Pour chacun des germes la susceptibilité de chaque tranche d'âge est assez semblable: les périodes de gravité particulière apparaissent comme étant la période du sevrage (entre 18 mois et 2 ans à Dakar) et surtout les adultes de plus de 30 ans, alors que la première année, d'une part, et l'enfance et l'adolescence, d'autre part, bénéficient d'une létalité moins élevée.

Tableau 3. Sex ratio et létalité des principales variétés étiologiques des méningites purulentes

| Germe | Nombre de cas | Sex ratio (M/F) | Létalité (%) |
|-------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| pneumocoque | 983 | 1,56 | 59,5 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 671 | 1,25 | 33,5 |
| méningocoque | 366 | 1,30 | 13,9 |
| entérobactérie | 323 | 1,46 | 65,0 |
| streptocoque | 65 | 1,03 | 27,7 |
| staphylocoque | 58 | 1,23 | 50,0 |
| autres | 49 | 1,20 | 59,5 |
| bactériologie négative | 907 | 1,35 | 40,1 |
| Total | 3 422 | 1,38 | 44,2 |

Séquelles

Les séquelles n'ont pas été chiffrées dans cette étude; elles sont cependant très importantes, touchant le quart des malades ayant survécu à une méningite à *H. influenzae* ou à pneumocoque. Encore ne s'agit-il que des complications graves détectables à l'évidence, sans recours à des examens spécialisés ou à une longue surveillance après guérison.

Étude analytique des principales variétés étiologiques

Méningites à pneumocoque. Au premier rang par leur fréquence et par le nombre de décès dont elles sont responsables, les méningites à pneumocoque

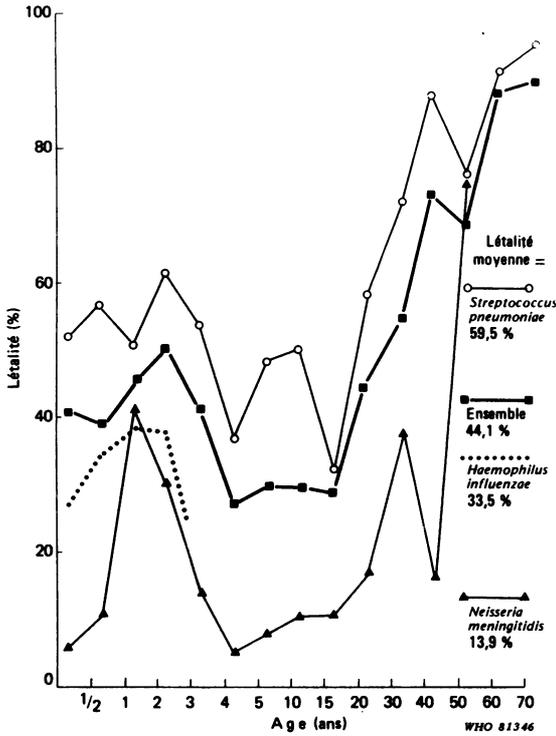


Fig. 3. Evolution de la létalité des principales variétés de méningite purulente en fonction de l'âge.

Tableau 4. Importance et gravité des méningites à pneumocoque en fonction des sérotypes

| Sérotipe | Nombre | Distribution en pourcentage | Décès (%) |
|----------|--------|-----------------------------|-----------|
| 1 | 104 | 37,6 | 58,6 |
| 2 | 21 | 7,5 | 71,4 |
| 3 | 15 | 5,4 | 46,7 |
| 5 | 28 | 10,1 | 50,0 |
| 6 | 25 | 9,0 | 44,0 |
| 9 | 7 | 2,5 | 85,7 |
| 12 | 14 | 5,0 | 28,6 |
| 14 | 6 | 2,1 | 16,7 |
| 18 | 6 | 2,1 | 50 |
| 19 | 9 | 3,3 | 33,3 |
| 23 | 17 | 6,3 | 64,7 |
| Autres | 24 | 8,7 | 62,5 |
| Total | 276 | — | 54,7% |

surviennent à tous les âges: elles n'épargnent ni le nouveau-né, ni le vieillard, mais le nourrisson est particulièrement exposé (95 cas annuels pour 100 000 enfants de moins de 1 an). La morbidité globale pour méningite à pneumocoque a été estimée à Dakar à 14 pour 100 000 habitants par an (2).

Les formes foudroyantes, d'emblée au-delà de toute ressource thérapeutique, sont fréquentes et responsables d'une bonne partie des décès.

Le sérotypage a été réalisé en électro-immunodiffusion pour 276 méningites à pneumocoque observées entre 1977 et 1979; les sérotypes les plus fréquemment isolés sont rapportés dans le tableau 4, qui indique en même temps les taux de décès observés: 7 sérotypes, 1, 5, 6, 2, 23, 3, 12, correspondent à 81,1% des cas et 11 sérotypes à 91,3% des cas. L'étude de la répartition des sérotypes par âge montre des variations importantes (Fig. 4): le sérotipe 1 prédomine dans toutes les tranches d'âge après 2 ans, alors que les sérotypes 2, 5, 6, 23 prédominent avant 2 ans.

Méningites à Haemophilus influenzae. Responsables de 19,6% des cas, les méningites à *Haemophilus influenzae* ont une répartition en fonction de l'âge très caractéristique (Fig. 5). Première étiologie à évoquer entre 6 et 8 mois, elles épargnent totalement la période néonatale et disparaissent vite après 2 ans. Leur début insidieux les laisse méconnaître longtemps: la gravité et la fréquence des séquelles (50% des survivants) sont en partie dues au retard d'hospitalisation.

Le sérotipe B est responsable de la quasi-totalité des cas (97,5%).

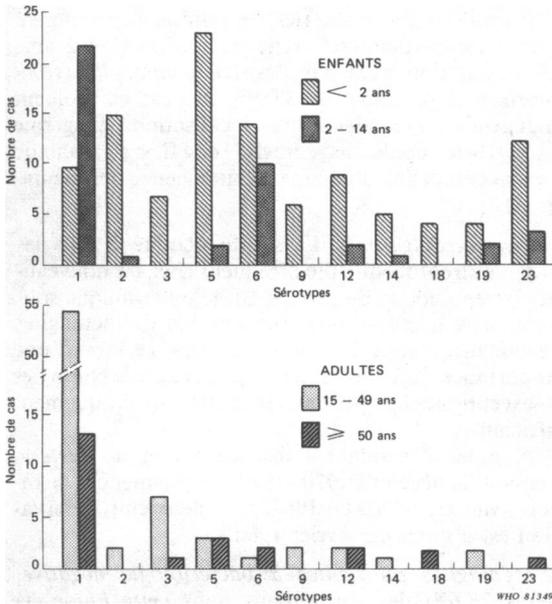


Fig. 4. Méningites à pneumocoque: distribution des différents sérotypes en fonction de l'âge.

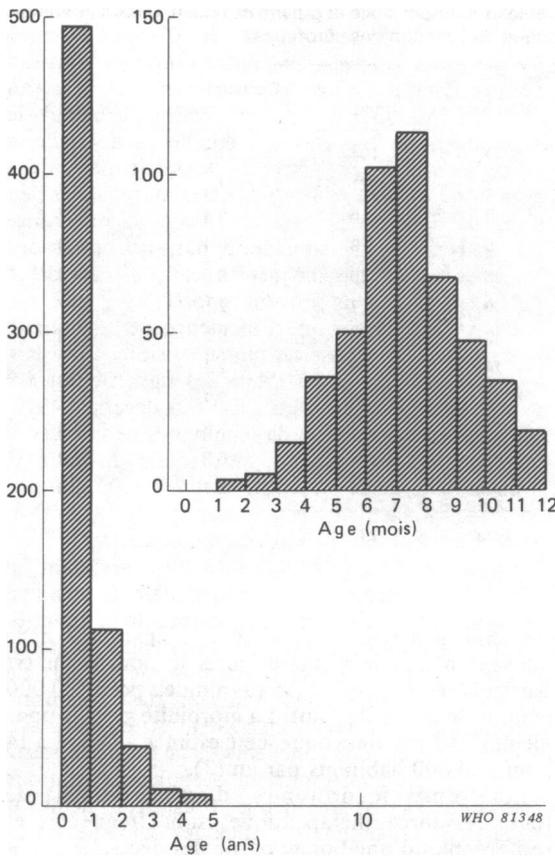


Fig. 5. Méningites à *Haemophilus influenzae*: distribution des cas en fonction de l'âge.

Méningites à méningocoque. Moins fréquent que les germes précédents, le méningocoque est aussi le moins virulent. N'épargnant pas le nouveau-né, les méningites à méningocoque restent relativement fréquentes jusqu'à l'âge de 20 ans, puis deviennent rares sans jamais disparaître même chez le vieillard.

Alors que jusqu'en 1977 le sérotype A prédominait largement (74,5% des cas), sa fréquence a diminué depuis 1978 (27,6%) au bénéfice du sérotype C, qui représente maintenant 68,4% des isoléments. Le sérotype B est jusqu'à présent exceptionnel à Dakar (1 seule souche).

Méningites à entérobactéries. Les méningites à entérobactéries sont l'apanage presque exclusif des nourrissons et en particulier des nouveau-nés (tableau 5). Une épidémie hospitalière de méningites à *Serratia*, résistant à tous les antibiotiques, explique la létalité particulièrement élevée dans ce cas (83,1%).

Tableau 5. Méningites purulentes à entérobactéries

| Espèces bactériennes | Nombre | Létalité (%) |
|---------------------------------------|--------|--------------|
| Salmonelles | 91 | 62,6 |
| <i>S. typhimurium</i> | 34 | |
| <i>S. typhi</i> | 13 | |
| <i>S. enteritidis</i> | 13 | |
| <i>S. ordonez</i> ^a | 12 | |
| <i>S. stanleyville</i> ^a | 8 | |
| <i>S. montevideo</i> ^a | 2 | |
| <i>S. schottmuelleri</i> ^a | 1 | |
| <i>S. friedeneau</i> ^a | 1 | |
| <i>S. moulaine</i> ^a | 1 | |
| <i>S. poona</i> ^a | 1 | |
| <i>S. virchow</i> ^a | 1 | |
| <i>Salmonella</i> spp. | 2 | |
| <i>Enterobacter + Serratia</i> | 89 | 83,1 |
| <i>Klebsiella</i> | 52 | 55,7 |
| <i>Escherichia coli</i> | 50 | 54,0 |
| <i>Proteus</i> | 32 | 53,1 |
| <i>Levinea</i> ^a | 9 | 66,6 |
| Total | 323 | 65,0 |

^a Ces noms ne sont pas approuvés par l'International Committee on Systematic Bacteriology.

Parmi les entérobactéries, les salmonelles occupent une place particulière: fréquentes entre 0 et 2 ans, elles sont dominées par l'espèce *Salmonella typhimurium* responsable de 37,3% des cas et évoluent indépendamment des autres localisations du germe (une forte épidémie actuelle de fièvre typhoïde ne s'accompagne d'aucune recrudescence des méningites).

Les autres germes. Le staphylocoque à tous les âges, le streptocoque plus fréquent chez les nouveau-nés (streptocoque du groupe B), le pyocyanique souvent mais non toujours, responsable de méningites secondaires, sont les trois derniers germes d'une importance notable (tableau 6). Les autres étiologies —exceptionnelles— n'ont rien de spécifiquement africain.

A noter cependant l'absence totale de *Listeria* pendant la décennie 1970-1979. Le premier cas dakarais avait été décrit en 1967. Une deuxième observation est à noter en février 1980.

Méningites purulentes à bactériologie négative. Dans 26,6% des cas retenus dans cette étude, la bactériologie du LCR est restée négative.

L'apport du diagnostic immunologique, par

Tableau 6. Etiologies rares des méningites purulentes

| Germe | Nombre | Décès | |
|---|--------|--------|-------|
| | | Nombre | % |
| streptocoques | 65 | 18 | 27,7 |
| staphylocoques | 58 | 29 | 50,0 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 24 | 17 | 70,8 |
| <i>Pseudomonas maltophilia</i> ^a | 2 | 1 | 50,0 |
| <i>Moraxella</i> | 10 | 4 | 40,0 |
| <i>Flavobacterium meningosepticum</i> | 7 | 4 | 57,1 |
| <i>Acinetobacter</i> | 1 | 1 | 100,0 |
| <i>Pasteurella multocida</i> | 2 | 1 | 50,0 |
| <i>Bacillus anthracis</i> | 1 | 1 | 100,0 |
| <i>Neisseria mucosa</i> | 2 | 0 | 0 |
| Total | 172 | 76 | |

^a Ce nom n'est pas approuvé par l'International Committee on Systematic Bacteriology.

immunoélectrophorèse ou par agglutination de particules de latex (méthodes introduites à Dakar depuis janvier 1977), est illustré par deux ordres de faits: 1) depuis 1977, le pourcentage des méningites à bactériologie négative est passé de 30,7 à 19,0; 2) la répartition des bactériologies négatives s'est modifiée: disparition des cas chez le nourrisson—au profit des méningites à *Haemophilus influenzae* surtout—alors que les cas restent aussi nombreux chez l'adolescent et l'adulte jeune, où ils continuent d'atteindre 40%.

Méningites purulentes et drépanocytose. Une électrophorèse de l'hémoglobine a été pratiquée chez 632 méningitiques: les homozygotes SS y sont plus nombreux (5/632) que dans la population normale (0,12%) et les hétérozygotes eux-mêmes paraissent ici être particulièrement sensibles aux infections méningées: 12,5% contre 8,4% dans la population normale. Toutefois, l'importance de la drépanocytose en tant que facteur épidémiologique reste ici des plus modestes.

DISCUSSION

Le taux de morbidité annuelle par méningite purulente, calculé ici à 38,4 pour 100 000 habitants, est sans aucun doute en dessous de la réalité. Les malades hospitalisés ailleurs que dans les services universitaires, les formes foudroyantes, les diagnostics non étayés par ponction lombaire, ne sont pas

susceptibles d'être estimés de façon rigoureuse mais ne sauraient représenter moins de 10% de l'ensemble des cas diagnostiqués. Une autre source de sous-estimation concerne plus spécifiquement les nouveau-nés: en Afrique—même en région urbaine—les accouchements ont très souvent lieu à domicile, et même lorsqu'ils sont effectués dans une maternité le défaut de place oblige les mères à regagner leur domicile dans les heures qui suivent la délivrance. Les nouveau-nés ne sont donc, dans ces conditions, soumis à aucun contrôle médical et la cause des décès néonataux est le plus souvent ignorée.

Dans l'hypothèse que l'incidence des méningites néonatales en Afrique ne puisse se situer à un taux inférieur à celui observé dans les pays riches, l'on devrait avoir observé ainsi, dans la décennie 1970-1979, au moins 600 cas de méningites néonatales au lieu des 287 colligés ici. Au total, un taux de morbidité annuelle au moins égal à 50/100 000 peut être raisonnablement avancé. Rey et coll. (9) avaient, entre 1965 et 1969, proposé le même chiffre.

Parmi les méningites purulentes sévissant en Afrique, la méningite cérébro-spinale à méningocoque est la mieux connue. Responsable de flambées épidémiques imprévisibles, elle fait depuis longtemps l'objet d'une surveillance attentive de la part des autorités sanitaires nationales et des organismes internationaux (OMS, OCCGE). Atteignant avec prédilection la zone sahélienne à la fin de la saison sèche, ces épidémies ont un déroulement toujours identique: après un début brusque, l'acmé de l'épidémie est atteint en quelques semaines et on enregistre au plus fort de l'épidémie un taux de morbidité hebdomadaire de l'ordre de 100 pour 100 000 habitants. Quelques semaines après, l'épidémie disparaît aussi soudainement qu'elle était apparue, laissant derrière elle un état hyper-endémique, avec le plus souvent un renforcement saisonnier.

Les récentes épidémies de méningites cérébro-spinales survenues en Afrique centrale et en Afrique australe—où elles étaient jusqu'alors inconnues—laissent penser qu'aucune zone n'est vraiment à l'abri de pareilles flambées.

Les autres étiologies ne font pas l'objet d'une surveillance internationale régulière et les seules sources de renseignements sont représentées par les statistiques hospitalières, reflet de l'épidémiologie en zone urbaine (tableau 7). Il en ressort que partout en Afrique le pneumocoque et *Haemophilus influenzae* sont présents, le premier l'emportant généralement sur le second mais dans des proportions très variables. Du fait que la culture d'*Haemophilus influenzae* présente quelques difficultés, bon nombre de méningites dues à ce germe sont habituellement considérées comme des méningites à bactériologie négative.

Tableau 7. Fréquence comparée des principales étiologies purulentes dans différents pays tropicaux

| Pays | Date | Référence bibliographique | Total Méningites | Pneumocoque | <i>Haemophilus influenzae</i> % | Méningocoque % | Autres | Bactériologie négative (%) |
|---------------|-----------|---------------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------|
| Brésil | 1958-1972 | 1 | 15 067 | 11,2 | 7,3 | 24,8 | 12,9 ^b | 43,8 |
| Côte d'Ivoire | 1971-1975 | 3 | 1 393 | 23,2 | 8,1 | 3,8 | 24,7 | 40,2 |
| Egypte | 1971-1975 | 7 | 1 333 | 7,9 | 2,6 | 56,0 | 1,5 | 32,0 |
| Haute-Volta | 1970-1973 | 8 | 1 145 | 26,0 | 6,0 | 59,0 | 2,2 | 6,8 |
| Sénégal | 1965-1969 | 9 | 1 052 | 25,5 | 9,3 | 24,4 | 10,7 | 30,1 |
| Sénégal | 1970-1979 | Cette étude | 3 422 | 28,7 | 19,6 | 10,7 | 14,3 | 26,5 |
| Tchad | 1968-1971 | 10 | 1 445 | 5,3 | 1,6 | 81,0 | 2,3 | 9,7 |
| Zaire | 1959-1972 | 6 | 483 | 25,7 ^a | 22,0 ^a | 1,7 ^a | 50,6 ^a | exclues |

^a Pourcentage exprimé par rapport aux seules méningites bactériologiquement confirmées.

^b Y compris les méningites tuberculeuses et les méningites à cryptocoque.

La fréquence relative des pneumocoques et d'*Haemophilus* comparée à celle des méningocoques est très variable. Mais même si une épidémie de méningites cérébro-spinales occupe le devant de la scène, les autres germes n'en restent pas moins toujours présents. A Ouagadougou, en période d'épidémie de méningites cérébro-spinales, le taux de morbidité annuelle par méningite à pneumocoque était de 7,9/100 000 (8). Ce taux, compte tenu des conditions de travail locales, n'est pas fondamentalement différent des taux dakarois (14 pour 100 000) et il est probable que le perfectionnement de moyens diagnostiques l'en rapprocherait encore et permettrait par ailleurs de situer la place exacte des méningites à *Haemophilus influenzae*.

En résumé, les méningites purulentes à pneumocoque et à *Haemophilus influenzae*, évoluant sur un mode endémosporadique continu, ont une place importante dans la morbidité et dans la mortalité générale et bien plus encore infantile. Sur ce fond permanent peuvent se greffer des épidémies de méningites cérébro-spinales méningococciques, qui jusqu'à maintenant sont surtout survenues dans les régions sahéliennes les plus déshéritées mais peuvent certainement atteindre toutes les autres régions.

Les besoins africains en matière de prophylaxie vaccinale des méningites purulentes peuvent donc être énoncés de la façon suivante: d'une part, un vaccin mixte anti-*Haemophilus influenzae* b et antipneumococcique polyvalent devrait s'adresser tout spécialement aux nourrissons et serait administré partout, de façon continue, aussi précocement que possible; d'autre part, le vaccin antiméningococcique A et/ou C, qui a déjà été utilisé pour mettre un coup d'arrêt à des épidémies déclarées, serait administré à toute la population de moins de 20 ans dans un temps très court.

L'association du vaccin antiméningococcique aux précédents pourrait être utile dans les zones d'hyperendémie méningococcique; il permettrait la prophylaxie complète des méningites endémosporadiques d'une part et épidémiques d'autre part. Par contre, dans les régions où le méningocoque n'est pas un risque important, il semble plus raisonnable de concentrer les efforts sur la prévention des méningites endémosporadiques, en gardant le vaccin antiméningococcique en réserve.

La commercialisation récente de vaccins antiméningococciques d'abord, puis antipneumococciques et bientôt anti-*Haemophilus influenzae* b, laisse cependant certains problèmes non résolus. L'immunisation avec les antigènes capsulaires purifiés d'*Haemophilus influenzae* ou de la plupart des sérotypes de pneumocoque est actuellement inconstante chez les enfants en bas âge (4) et les raisons de ces échecs ne sont pas élucidées. La composition sérotypique des vaccins antipneumococciques polyvalents actuels, établie en fonction de données épidémiologiques recueillies sur d'autres continents, ne correspond pas exactement aux besoins africains: si l'inventaire des sérotypes n'a pas été partout réalisé, il apparaît au moins une étroite concordance entre les sérotypes retrouvés au Nigéria et au Sénégal (5)—les sérotypes 1, 2, 3, 5, 6, 9, 12, 14, 18, 19, 23 correspondant autant aux besoins de ces deux pays; or certains sérotypes, en particulier le sérotype 5, ne font pas partie des vaccins actuellement disponibles. Le problème est théoriquement facile à résoudre par un conditionnement spécial pour l'Afrique, ou même pour chaque région d'Afrique si nécessaire. Encore faudrait-il que les sérotypes locaux soient suffisamment immunisants et bien tolérés. La durée de la protection est actuellement méconnue. D'autres problèmes tenant à

la logistique, à la stabilité, au conditionnement, à résoudre avant qu'une telle vaccination soit applicable à tous, en tous temps et en tous lieux.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr G. Causse, Chef du service des Infections bactériennes et vénériennes, Division des Maladies transmissibles, Organisation mondiale de la Santé, d'avoir bien voulu relire ce manuscrit.

SUMMARY

AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF PURULENT MENINGITIS CASES ADMITTED TO HOSPITAL IN DAKAR, 1970-1979

Cases of purulent meningitis, which are frequent and serious, remain a cause of concern in Africa. The prospect of new anti-pneumococcal and anti-*Haemophilus influenzae* vaccines is sufficient justification for an epidemiological study with the object of determining what could rightly be expected locally of such vaccines.

The present study covers 3422 purulent meningitis patients admitted to hospitals in Dakar between 1970 and 1979. The average incidence rate, between 27.2 and 51.6 per 100 000 inhabitants, does not show any tendency to become stabilized. Although the great majority of the recorded cases occur during the dry, cool season, between January and May, it is not easy to assert that either of these meteorological factors is responsible. Young children are the most subject to purulent meningitis; 53.9% of all cases were among children less than 2 years old. This figure includes 89.4% of all cases of *H. influenzae* meningitis, 47.6% of those of pneumococcal meningitis, 12.3% of those of meningococcal meningitis, and 68.1% of cases of other etiology. The incidence rate reaches 400 per 100 000 during the first year of life.

The above figures quite definitely underestimate the extent of meningitis. An annual incidence rate of 50 per 100 000 could realistically be accepted.

The case fatality rate is 44.2%, which corresponds to an annual mortality rate of 16.9 per 100 000 inhabitants. Among infants less than 1 year old the annual death rate from purulent meningitis is 160 per 100 000.

Pneumococcal meningitis, the most common form, is responsible for the largest number of deaths. Seven sero-

types (1, 5, 6, 2, 23, 3, 12) account for 81.1% of cases; serotype 1 is predominant in adults, whereas serotypes 2, 5, 6, and 23 are the most common below the age of two years.

The frequency of *H. influenzae* meningitis is highest at the age of 6-8 months; the illness ceases to occur shortly after the age of 2 years. Serotype 8 is responsible for virtually all cases.

Meningococcal meningitis is less common than the two previous forms. Serotype C has been tending to replace serotype A since 1977.

Forms of other etiology, largely those due to Enterobacteriaceae, and staphylococcal and streptococcal forms, are of very minor account and frequently have a special epidemiological pattern.

Gram-negative cocci meningitis is becoming increasingly rare thanks to new immunological diagnostic techniques. The improved situation is obvious in infants before weaning, primarily as a result of a reduction in the number of cases of *Haemophilus meningitis*.

Analysis of the medical literature originating from Africa suggests that pneumococcus and *Haemophilus influenzae* are of similar importance throughout Africa, and should therefore be an important target for vaccine prophylaxis. The most pressing need is for a combined vaccine embodying a polyvalent anti-pneumococcal vaccine, slightly different from those currently on sale, and an anti-*Haemophilus influenzae* B vaccine; it should be suitable for priority use for infants before weaning. The anti-meningococcal vaccine currently used under epidemic conditions could be added to the above vaccines in areas most at risk.

BIBLIOGRAPHIE

1. BASTOS, C. ET AL. Meningites—Considerações gerais sobre 15067 casos internados no hospital «Emilio Ribas» durante o quinquênio 1958-1972. Occurencia, etiologia e letalidade. *Revista da associação medica brasileira*, 19: 451-456 (1973).
2. CADUZ, M. ET AL. Pronostic et traitement des méningites à pneumocoque en Afrique. *Nouvelle presse médicale*, 8: 573-576 (1979).
3. COUPRIE, F. & CHIPPAUX-HYPPOLITE, C. Les méningites purulentes à Abidjan. *Médecine et armées*, 5: 823-828 (1977).
4. GOTSCHLICH, E. C. ET AL. Prospects for the prevention of bacterial meningitis with polysaccharide vaccines. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 56: 509-518 (1978).

5. GREENWOOD, B. M. ET AL. Pneumococcal serotypes in West Africa. *Lancet*, 1: 360 (1980).
 6. LONTIE, M. ET AL. Bilan étiologique et épidémiologique de 474 cas de méningite microbienne observés à Kinshasa (République du Zaïre). *Annales de la Société belge de Médecine tropicale*, 53: 619-632 (1973).
 7. MINER, W. F. & EDMAN, D. C. Acute bacterial meningitis in Cairo, Arab Republic of Egypt, 1 January 1971 through 31 December 1975. *American journal of tropical medicine and hygiene*, 27: 986-994 (1978).
 8. PERREVE, C. *Les meningites purulentes en Haute-Volta*. Thèse médicale, Université de Clermont-Ferrand, France, 1978.
 9. REY, M. ET AL. Aspects épidémiologiques des méningites purulentes en Afrique tropicale. *Lyon médical*, 228: 503-508 (1972).
 10. SIROL, J. ET AL. Place des méningites à méningocoque dans les infections méningées. *Médecine tropicale*, 37: 133-135 (1977).
-