

# LES MENINGITES BACTERIENNES DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT : BILAN DE 11 ANS DANS UN SERVICE DE PEDIATRIE EN TUNISIE BACTERIAL MENINGITIS IN INFANTS AND CHILDREN : 11-YEAR REPORT IN A TUNISIAN PEDIATRIC TERTIARY UNIT

M. TFIFHA<sup>1,2,\*</sup>, M.MALLOULI<sup>2,3</sup>, J.SAHLI<sup>2,3</sup>, H.BEN ABED<sup>1</sup>, J.CHEMLI<sup>1,2</sup>, N.ZOUARI<sup>1,2</sup>,  
S.MABROUK<sup>1,2</sup>, H.AJMI<sup>1,2</sup>, S.HASSAYOUN<sup>1,2</sup> ET S.ABROUG<sup>1,2</sup>

1 : Service de Pédiatrie-CHU Sahloul, Sousse-Tunisie

2 : Faculté de médecine de Sousse, Université de Sousse-Tunisie

3 : Département de Médecine Familiale et Communautaire

\*e-mail de l'auteur correspondant : miniartfifha@yahoo.fr

## Résumé

Les méningites bactériennes de l'enfant restent un problème de santé publique grave. Nous avons mené une étude pour décrire le profil épidémiologique, bactériologique et évolutif d'une série hospitalière de méningites bactériennes. Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur les cas de méningite purulente pris en charge dans le service de pédiatrie de l'hôpital Universitaire de Sahloul (Sousse-Tunisie) de 2006 à 2016. Nous avons recensé 61 cas. L'âge moyen était de 20 mois avec une prédominance masculine (sex ratio=1,8). Les principaux germes isolés étaient *Haemophilus influenzae* et *Neisseria meningitidis* dans respectivement 26,8% et 24,4% des cas. Le taux de mortalité était de 8,2% avec un délai moyen de décès de 6,8 jours. Une séquelle ou plus étaient mises en évidence dans 21,3% des cas. Les méningites purulentes sont grevées d'une lourde morbi-mortalité d'où la nécessité de renforcer les programmes de prévention en vigueur.

**Mots-clés :** Méningite bactérienne ; Nourrisson ; Enfant ; Epidémiologie.

## Abstract

background: Bacterial meningitis in children remains a serious public health problem. We conducted this study to describe the epidemiological, bacteriological profile and the evolution of a hospital series of bacterial meningitis.

Methods: This is a retrospective and descriptive study of all cases of bacterial meningitis treated in the pediatric unit of the University Sahloul Hospital (Sousse-Tunisia) from 2006 to 2016.

Results: We identified 61 cases. The average age of the patients was 20 months with a male predominance (sex ratio = 1.8). The main isolated organisms were *Haemophilus influenzae* and *Neisseria meningitidis* in 26.8% and 24.4% of cases respectively. The mortality rate was 8.2% with an average death delay of 6.8 days. One Sequela or more were found in 21.3% of cases.

Conclusion: Bacterial meningitis is associated with a heavy burden of morbidity and mortality; hence it is necessary to strengthen the existing prevention programs.

**Key words:** Bacterial meningitis; Infant; Child; Epidemiology.

## ملخص

المقدمة: لا يزال التهاب السحايا الجرثومي لدى الأطفال مشكلة صحية خطيرة. أجرينا هذه الدراسة لعرض الخصائص الوبائية والبكتريولوجية والتطورية لسلسلة استشفائية من حالات التهاب السحايا البكتيري.

النتائج: حددنا 61 حالة. كان متوسط العمر 20 شهرا مع هيمنة ذكورية (نسبة الجنس الذكوري = 1.8). كانت البكتيريا المعزولة الرئيسية المستدمية النزلية و النيسرية السحائية بنسبة 26.8% و 24.4% على التوالي. بلغ معدل الوفيات 8.2% مع متوسط حدوث الوفيات قدره 6.8 أيام. أكثر من 21.3% من الحالات كانت لها آثار سلبية.

الخلاصة: التهاب السحايا البكتيري مثل بنسب عالية من المضاعفات، وبالتالي في حاجة إلى تعزيز برامج الوقاية.

**الكلمات المفاتيح:** التهاب السحايا البكتيري; الرضع; الطفل; علم الأوبئة.

## INTRODUCTION

Les méningites bactériennes (MB) de l'enfant restent un problème de santé publique grave [1] de par leur incidence et de la lourde charge qu'elles engendrent en termes de morbi-mortalité et de coûts [2].

Il s'agit d'une urgence diagnostique particulièrement chez l'enfant. Si le diagnostic est en règle facile chez le grand enfant devant l'association d'un syndrome infectieux et d'un syndrome méningé, le diagnostic est beaucoup plus difficile et peut être atypique chez le nourrisson. Leur diagnostic est assez complexe car les signes cliniques manquent de spécificité et la distinction entre l'origine virale et bactérienne n'est pas souvent aisée [3].

L'épidémiologie des MB de l'enfant se modifie constamment [4]. Ces modifications résultent de plusieurs facteurs, dont le plus important est l'introduction des vaccins contre *Haemophilus influenzae* (*H.influenzae*) de sérotype b, *Streptococcus pneumoniae* (*S.pneumoniae*) et *Neisseriameningitidis* (*N.meningitidis*) dans de nombreux pays [1,4].

D'autres facteurs ont aussi joué un rôle important dans la modification du profil épidémiologique de cette maladie. Ils sont essentiellement représentés par la fluctuation naturelle de l'épidémiologie des différents pathogènes impliqués dans les méningites et le degré d'application des diverses recommandations officielles touchant l'antibiothérapie [4].

En Tunisie, à l'instar de nombreux pays, les profils épidémiologiques et bactériologiques des MB se modifient en raison de l'introduction de la vaccination obligatoire contre *H.influenzae* en 2011 dans le calendrier vaccinal national et la modification de la sensibilité des bactéries [5].

Dans ce cadre, nous avons mené cette étude dans l'optique de décrire le profil épidémiologique, bactériologique et évolutif des MB communautaires prises en charge au service de Pédiatrie au CHU ainsi que de décrire le profil de résistance aux antibiotiques des principales espèces bactériennes identifiées et les modalités de prise en charge thérapeutique.

## PATIENTS ET METHODES

### Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective monocentrique menée au service de pédiatrie de

l'hôpital Universitaire de Sahloul de Sousse de janvier 2006 à décembre 2016.

### Population de l'étude :

Tous les enfants hospitalisés ayant un âge supérieur à 1 mois et inférieur ou égal à 16 ans traités pour MB durant la période d'étude ont été inclus.

Deux groupes ont été définis. le Groupe 1 correspond aux cas de méningite purulente dite confirmée avec identification du germe dans le LCR ou le sang par culture ou antigènes solubles ou PCR.

Le Groupe 2, comprenant les cas de MB possibles ou présumées bactériennes, correspond au groupe des cas probables de MB avec examen du LCR montrant au moins un des éléments suivants : leucocytes dans le LCR > 100 cellules / mm<sup>3</sup>, leucocytes dans le LCR entre 10 et 100 cellules/mm<sup>3</sup>, avec une protéinorachie élevée (> 1g/l) où une baisse de la glycorachie (< 0,4 g/l), et une coloration de Gram positive.

Les cas de MB avant l'âge de un mois, de MB associée aux soins et les cas de méningite à liquide clair diagnostiqués comme méningite virale ou tuberculeuse, quel que soit l'âge ont été exclus .

### Collecte de données

Le recueil des données a été réalisé à partir des dossiers d'hospitalisation des patients au sein du service de pédiatrie de l'hôpital universitaire Sahloul. Les paramètres épidémiologiques, biologiques, les attitudes thérapeutiques et les suites évolutives ont été relevés.

### Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS 20.0. Les données qualitatives ont été décrites par les fréquences absolues et relatives. Tandis que les données quantitatives ont été décrites par leurs moyennes et écarts types.

Le test Chi-2 de Pearson avec au besoin le test exact bilatéral de Fischer lors de la non validité du test précédant ont été utilisés pour la comparaison de pourcentages. Le seuil de signification alpha a été fixé à 0,05.

L'analyse de tendance des variations de la prévalence annuelle des MB a été effectuée à l'aide du logiciel Joinpoint 4.5.0.1. A partir des données brutes annuelles, ce logiciel propose le modèle de régression le plus proche possible des différents points et donne un pourcentage annuel de changement (APC) avec un intervalle de confiance de 95%. Ce logiciel permet d'analyser les variations d'incidence observées au cours du temps

permettant ou non d'affirmer que les tendances observées durant une période donnée sont statistiquement significatives.

## RESULTATS

### Prévalence hospitalière des MB

Durant la période d'étude, 61 patients étaient hospitalisés pour MB. La prévalence hospitalière était de 3%. Par ailleurs, le nombre moyen de cas par an était de 5,5 cas. Parmi les participants, 41 patients appartenaient au groupe 1 (67,2 %) des cas et 20 appartenaient au groupe 2 (32,8 %). La prévalence annuelle maximale était notée en 2006 (6%). La figure 1 illustre la tendance évolutive de la prévalence annuelle des MB qui est relativement stable avec un pourcentage annuel de changement non significatif à la baisse de -1,6 avec IC95% [-13,7 ; 3,3].

### Profil sociodémographique, bactériologique, thérapeutique et évolutif

L'âge moyen des patients était de 20 mois +/- 12,09 [extrêmes : 1 mois -14 ans]. Un pic de fréquence était retrouvé dans la population de 3 mois à 24 mois. La répartition de nos malades selon le sexe a relevé une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,8.

Le délai médian de prise en charge était de 24 heures [extrêmes : 12 heures -10 jours]. Il était supérieur à 72 heures chez 14,7% des patients.

Les données sociodémographiques et bactériologiques sont illustrées dans le tableau I. L'examen direct du LCR était positif dans 27,8 % avec identification de germes chez 59% des patients. Un germe était isolé au niveau du LCR par culture ou par antigènes solubles dans 41 cas (67,2%). Une diminution du nombre de MB à *H.influenzae* à partir de 2011 était notée (de 8 cas avant 2011 à 3 cas à partir de 2011) (figure 2). Chez le nourrisson, *H. influenzae* de sérotype *b* était la principale bactérie isolée (Figure 3).

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques avait mis en évidence une résistance à l'ampicilline dans un cas (1/11) pour les souches d'*H.influenzae* et 2 cas (2/10) de *S.pneumoniae* de sensibilité diminuée aux pénicillines (PSDP) dont un de sensibilité diminuée au céfotaxime.

Pour *N.meningitidis*, une résistance à l'ampicilline était retrouvée dans 2 cas (2/11).

Une hémoculture positive était retrouvée chez 10 patients (20,4%). Les germes retrouvés étaient ceux isolés dans le LCR.

La majorité des patients (85,2%) était mis sous Céfotaxime et vancomycine en première intention. Chez 54% des patients, l'antibiothérapie initiale était modifiée. La durée médiane de l'antibiothérapie par voie intraveineuse était de 15,7 jours.

Les stéroïdes étaient prescrits chez 49,2% de nos patients.

Sur le plan évolutif, le délai médian d'apyrexie était de 3 jours. Il était inférieur ou égal à 3 jours dans 41 cas (73,2%) et supérieur à 5 jours chez 10 cas (17,9%). Les crises convulsives au cours de l'hospitalisation étaient relevées dans 9 cas (14,7%). Les complications précoces étaient objectivées chez 22 patients (36%) (abcès et/ou empyème cérébral dans 9 cas, syndrome de sécrétion inappropriée d'ADH (SIADH) dans 6 cas, une hydrocéphalie aiguë dans 5 cas, une ventriculite, une thrombophlébite cérébrale, un infarctus cérébral, une encéphalite, une hémorragie méningée, une hypertension intracrânienne (HTIC) avec engagement cérébral dans 1 cas chacun).

Cinq patients sont décédés (8,2%). Ils étaient tous de sexe masculin. Le délai moyen du décès était de 6,8 jours. Le décès était secondaire à un purpura fulminans (3 cas), une CIVD (un cas); une hypertension artérielle intracrânienne (HTIC) avec engagement cérébral (un cas).

Trente-six patients (59%) étaient suivis à la consultation externe de façon régulière avec un recul inférieur à un an dans plus de la moitié des cas (n=20 ; 55,6%). Les séquelles retrouvées étaient à type de surdité (7 cas), d'hydrocéphalie chronique (5 cas), de cécité (2 cas), d'épilepsie (5 cas), de déficit moteur (2 cas), de paralysie faciale (1 cas) et d'altération psycho-motrice (2 cas).

La survenue de convulsions ainsi qu'une leucocytose dans le LCR supérieure ou égale à 1000 EB/mm<sup>3</sup> étaient associées de manière significative à l'existence de séquelles neurologiques (Tableau II).

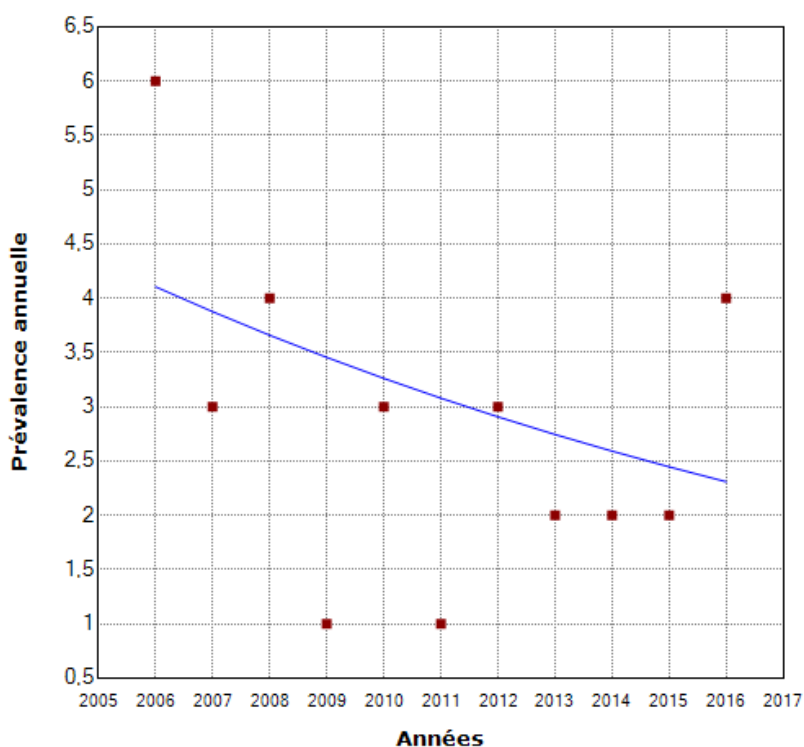
**Tableau I :** Profil sociodémographique et bactériologique des MB prises en charge au service de Pédiatrie, CHU Sahloul de Sousse de 2006 à 2016

		Effectif (n)	Pourcentage (%)	
Données sociodémographiques				
Age	[1-3mois]	12	19,7	
	]3-24 mois]	22	36,1	
	]24-72 mois]	14	22,9	
	]72-168 mois]	13	21,3	
Sexe	Masculin	38	62,3	
	Féminin	23	37,7	
Niveau socio-économique	Faible	2	3,3	
	Moyen	49	80,3	
	Elevé	10	16,4	
Antécédents pathologiques	Hospitalisations antérieures	21	34,5	
	Maladies chroniques	10	16,4	
	Méningite purulente	3		
Etat vaccinal	<i>H.influenzae</i>	27	44,3	
	<i>N. meningitidis</i>	1	1,6	
	<i>S.pneumoniae</i>	0	0	
Recherche de germes par culture	BG négatif	<i>H.influenzae</i>	10	27,8
		<i>Salmonella</i>	3	8,3
		<i>Escherichia Coli</i>	1	2,8
	CG positif	<i>S.pneumoniae</i>	8	22,2
		<i>Staphylocoque</i>	2	5,6
		<i>Streptocoque A</i>	2	5,6
		<i>Entérocoque foecalis</i>	1	2,8
	CG négatif	<i>N.meningitidis</i>	9	25
Recherche d'antigènes solubles	BG négatif	<i>H.influenzae</i>	2	5,6
	CG positif	<i>S.pneumoniae</i>	2	5,6
	CG négatif	<i>N.meningitidis</i>	2	5,6

**Tableau II :** Facteurs associés à la survenue de séquelles chez les patients atteints de MB prises en charge de 2006 à 2016 dans le service de Pédiatrie, CHU Sahloul, Tunisie

Facteurs de risques	Séquelles (n=13)	Absence de séquelles (n=48)	P
Glycorachie < 0,3 g/l	7 (53,8)	17 (35,4)	0,3
Age < 2 ans	7 (53,8)	19 (18,7)	0,458
Convulsions	10 (76,9)	12 ( )	0,03
Coma	1 (7,7)	1 (2,1)	*
Aspect purulent du LCR	13 (100)	31 (64,6)	0,05
Leucocyte $\geq$ 1000 EB/mm <sup>3</sup>	8 (61,5)	17 (35,4)	0,049
Albuminorachie > 3 g/l	4 (30,7)	5 (10,4)	0,192
Corticothérapie	5 (38,4)	25 (52,1)	0,38

\* : test statistique non applicable



**Figure 1 :** Tendence évolutive de la prévalence annuelle des MB prises en charge de 2006 à 2016 dans le service de Pédiatrie, CHU Sahloul, Tunisie

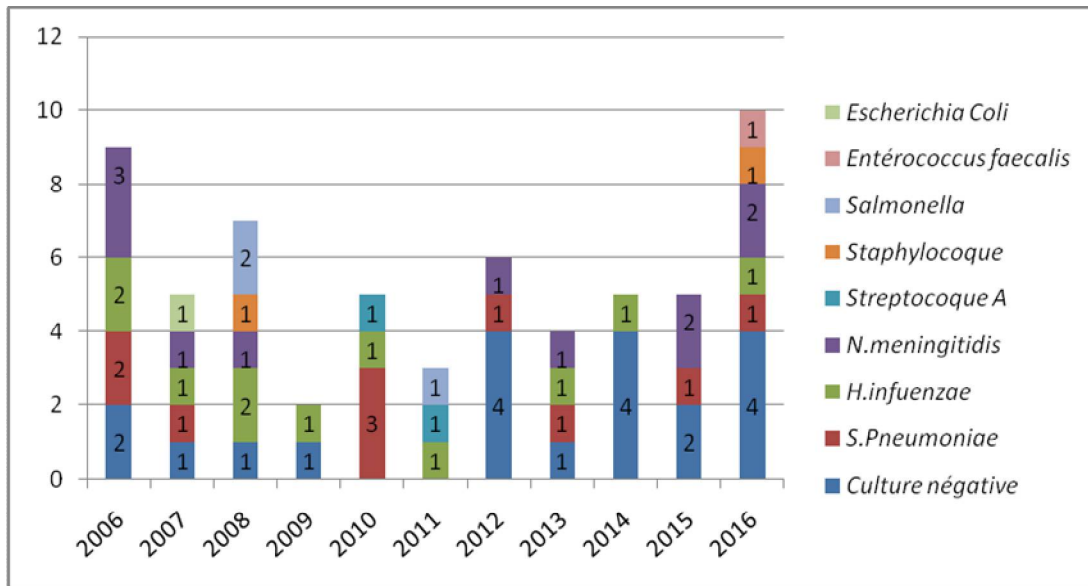


Figure 2 : Répartition des germes selon l'année d'étude

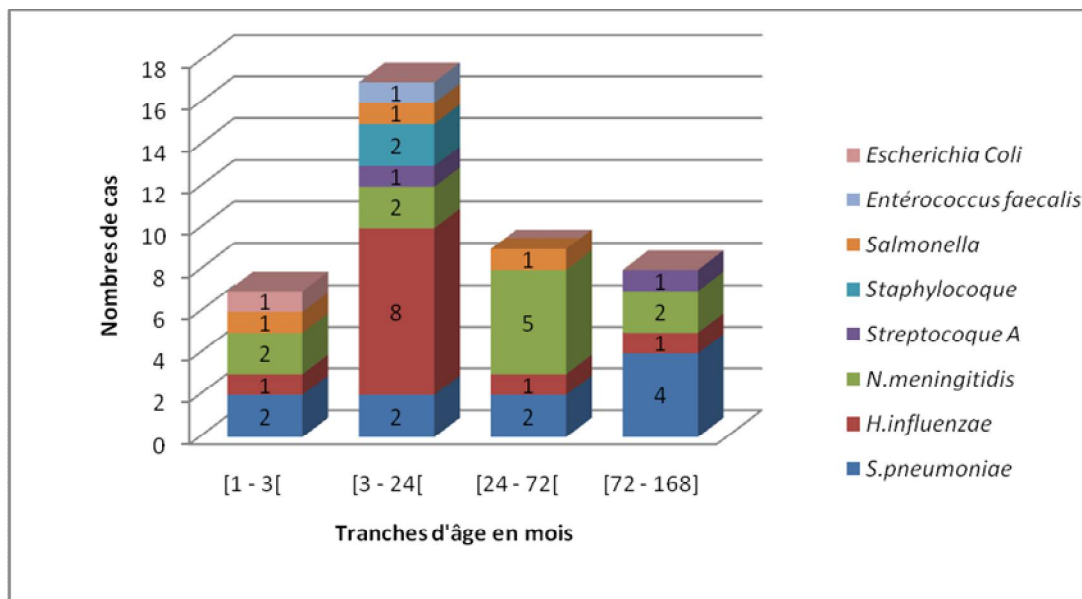


Figure 3: Répartition des germes selon les tranches d'âge

## DISCUSSION

Les MB chez l'enfant représentent un important problème de santé publique en raison de leur incidence, leur mortalité et de l'évolution des résistances bactériennes [1,6]. En effet, les MB touchent environ un million de personnes par an en Afrique avec une létalité qui reste lourde, de l'ordre de 10%, malgré toutes les stratégies préventives mises en place [7].

L'épidémiologie des MB de l'enfant se modifie constamment en raison de la fluctuation naturelle de l'épidémiologie des différents pathogènes impliqués dans les méningites ainsi que l'introduction des vaccins contre *H. influenzae* de sérotype b, *S.pneumoniae* et *N.Meningitidis* et l'usage d'antibiothérapie non contrôlé [4].

Ces dernières années, certains pays en voie de développement ont pu diminuer le taux d'incidence suite à l'introduction des vaccins contre *H.Influenzae* et *S.pneumoniae* dans leur calendrier vaccinal tel que le Maroc [4].

Dans notre étude, la prévalence hospitalière des MB (3/1000 hospitalisations) était plus élevée par rapport à d'autres études telles que celle menée au Sud Tunisien en 2014 (1,5/1000 hospitalisations) [8].

L'analyse de la répartition annuelle des patients dans notre étude a montré une tendance à la baisse de la fréquence hospitalière des MB qui est passée de 4,5/1000 hospitalisations avant 2010 à 2,3/1000 après 2010. Ceci pourrait être expliqué par la disponibilité du vaccin contre *H.Influenzae* dans le calendrier vaccinal national à partir de 2005 [5].

Dans notre étude, le nombre de cas de MB diminue avec l'âge avec un âge moyen au moment du diagnostic de 20 mois. Ces résultats étaient concordants avec d'autres études françaises et tunisiennes où l'âge moyen était moins de 2 ans [8,9]. Nous avons noté une nette prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,8. Cette prédominance masculine retrouvée dans notre série a été retrouvée dans plusieurs autres études [8,10–12].

Concernant l'état vaccinal de nos patients, tous nos patients étaient correctement vaccinés selon le calendrier vaccinal national. Ce statut témoigne du degré de sensibilisation déjà acquis dans le comportement du citoyen tunisien en rapport avec la vaccination [13].

Dans notre étude, 80,3% de nos patients étaient issus d'un niveau socioéconomique moyen. D'autres études ont relevé la prédominance du niveau socioéconomique bas [14]. En effet,

les conditions socioéconomiques, le bas niveau de vie et la promiscuité représentent des facteurs déterminants de MB.

Un germe a été mis en évidence à l'examen direct dans 27,8% des cas. Pour certains auteurs, l'examen direct suffit à lui seul pour retenir le diagnostic de MB avec une sensibilité et une spécificité de 69,44% et 92,31% respectivement [15].

L'OMS recommande que le diagnostic présomptif de MB à *H. influenzae*, *S. Pneumoniae* ou *N.meningitidis* peut être fait grâce à une coloration de Gram sur le culot de centrifugation du LCR ou en recherchant les antigènes spécifiques par agglutination de particules de latex sensibilisées. Un résultat positif avec l'un des deux tests est la preuve d'une MB, même si la culture demeure négative [16].

La recherche d'antigènes solubles a été effectuée dans 49,2% des cas avec un résultat positif dans seulement 9,8% des cas. Cette recherche manque de sensibilité, en effet elle est rarement positive en cas d'examen microscopique négatif [17,18].

Dans notre série, 41 germes (67,2%) ont été isolés. En concordance avec les données de la littérature [8,19,20], trois agents pathogènes dominent l'étiologie des MB communautaires : *H. influenzae* b et *S. pneumoniae*, suivis par *N. meningitidis* avec des taux de 26.8%, 24.4% et 26.8% respectivement. La prédominance de ces trois bactéries a été retrouvée dans la plupart des études [19,21]. Elles représentent plus de 75 % des causes identifiées [20]. Dans la littérature, *H. influenzae* isolé dans les MB est dans plus de 90 % des cas de sérotype b [22,23]. Ce germe est le plus incriminé dans une population non vaccinée comme en témoigne les études avant l'introduction du vaccin anti-*H.Influenzae* b [24–27]. En Tunisie, l'analyse des données provenant d'études hospitalières indique que *H.Influenzae* de sérotype b est la cause principale des MB des enfants avec un taux d'incidence de méningites à *H.Influenzaeb* proche de ceux rapportés par d'autres pays de la région, soit 16 à 25 cas pour 100 000 enfants âgés de moins de 5 ans. Le taux de létalité atteint 15 % selon les études [5].

Une diminution du nombre de MB à *H.influenzae* à partir de 2011 était notée (de 8 cas à 3) (figure 2). En Tunisie, le vaccin anti-*H.Influenzae* b a été introduit dans le calendrier vaccinal tunisien en octobre 2002 puis arrêté en 2005. Actuellement, il est à nouveau dans le calendrier vaccinal depuis avril 2011.

En revanche, les vaccins antipneumococciques conjugués n'ont pas encore été introduits dans le programme national de vaccination infantile.

Dans une étude tunisienne menée sur 191 méningites communautaires tout âge confondu, chez le nourrisson et le petit enfant, *N. meningitidis* n'a été isolé que dans 3,8 % des cas [19], contrairement à notre étude, où nous avons individualisé *N. meningitidis* dans 9 cas sur 11 (81,8%) dans cette tranche d'âge.

Le staphylocoque (dont *Staphylococcus epidermidis*) le plus souvent rencontré dans un contexte post-opératoire ou post-traumatique [28], a été isolé chez deux patients dans notre étude en dehors de tout contexte post-opératoire.

Enfin, nous avons relevé 3 cas de MB à *Salmonella spp.* Dans la littérature, ce type de méningite est le plus fréquemment isolé chez des patients porteurs de déficits immunitaires [29]. Un déficit immunitaire a effectivement été recherché chez ces patients mettant en évidence une mutation du gène IL-12R $\beta$ 1 dans un seul cas.

Mezghani Maalej et al [21] rapporte une résistance à l'ampicilline par production de  $\beta$ -lactamase de 28,8 % des souches d'*H. Influenzae* isolées dans le LCR. Dans d'autres études réalisées dans notre pays ainsi que dans d'autres pays d'Afrique [30–32], ce taux reste entre 21 et 30 %. Dans notre étude, un seul cas de résistance à l'ampicilline (10%) était mis en évidence. Ceci peut être expliqué par la mise en place de la vaccination de masse.

Dans notre pays, la résistance du *N. Meningitidis* isolé dans le LCR à la Pénicilline est très rare [5,31]. Nous avons mis en évidence deux souches résistantes à l'Ampicilline (28,57%). Les céphalosporines de troisième génération restent dans ces cas actifs.

Dans une étude menée dans la région de Monastir portant sur les MB durant la période de 1999 à 2006 [19], parmi les 49 souches de *S.pneumoniae* isolées, 42,9% étaient des PSDP, dont 4,1 % résistantes de haut niveau. Une étude plus récente menée en 2014 [33] sonne la sonnette d'alarme concernant le pourcentage de souches résistantes à la pénicilline (31%) et incite les autorités sanitaires ainsi à prendre conscience de la gravité de la situation en insistant sur la nécessité de la rationalisation de l'usage des antibiotiques ainsi que de l'introduction de la vaccination anti-*S.pneumoniae* dans le programme vaccinal national. Cette dernière a permis d'abandonner l'utilisation de l'association Céfotaxime et

Vancomycine en première intention dans les recommandations françaises 2005 [34].

Dans notre contexte, l'utilisation d'une monothérapie basée sur la Céfotaxime dans les MB ne peut être encore adaptée en l'absence d'étude exhaustive sur la sensibilité du *S.pneumoniae* en Tunisie.

La proportion de séquelles toutes formes confondues peut varier entre 3 et 15% dans la littérature. Dans notre série, cette fréquence est estimée à 21,3%, taux élevé mais moins important que celui rapporté par Sfaihi et al [8].

L'épilepsie séquellaire est plutôt rare (0,5 à 7,5%) ainsi que les séquelles motrices dans la plupart des séries (0,5 à 4%). Il en est de même pour les séquelles ophtalmologiques [35]. Ils étaient respectivement de 8,2%, 4,9% et 3,3% respectivement dans notre série, ce qui concorde avec les données de la littérature [35,36].

Dans notre étude, 12 patients seulement ont bénéficié d'un PEA mettant en évidence une surdité dans 7 cas (soit 11,5%). Ceci nous incite à souligner une insuffisance du dépistage et de la prise en charge des séquelles de MB dans la pratique courante.

Dans les dernières données tunisiennes publiées (région du Sud Tunisien) [8], le taux de décès était de 3%. Dans notre série, le taux de mortalité due à la MB, était plus élevé (8,2%). Les facteurs de risque de décès soulevés dans la littérature sont représentés essentiellement par la présence de signes de gravité cliniques, de complications ou en cas de MB par *S.pneumoniae* [37]. Aucun de ces facteurs n'a été identifié dans notre série comme facteur de risque.

Dans un contexte de pénurie des données et des indicateurs tels que le taux d'incidence et de prévalence en Tunisie malgré un système de surveillance épidémiologique déjà installé, notre étude a essayé de dresser le profil épidémiologique, bactériologique et évolutif des MB prises en charge dans une structure hospitalo-universitaire.

Cette étude monocentrique ne permet pas d'évaluer l'efficacité des interventions qui ont déjà été réalisées en Tunisie telles que l'introduction du vaccin anti-*H.influenzae* b dans le calendrier vaccinal. Cependant la période de l'étude était suffisamment longue permettant de décrire un profil épidémiologique clinique et évolutif de la maladie.



## CONCLUSION

La MB est une pathologie sévère. Malgré les avancées en matière de prévention et de prise en charge, elle demeure un problème de santé publique à l'échelle mondiale, et tout particulièrement en Afrique où le manque de moyen induit une surmortalité notable malgré toutes les stratégies mises en place par l'OMS pour lutter contre cette affection. En Tunisie, elle reste greffée d'un taux élevé de mortalité et de morbidité d'où l'intérêt d'unifier les efforts pour prévenir cette affection essentiellement par la consolidation des acquis en matière de vaccination en Tunisie.

## REFERENCES

- [1] Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. 17<sup>e</sup> Conférence de Consensus en Thérapeutique Anti-infectieuse Prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires (à l'exclusion du nouveau-né). 2008. [www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/\\_documents/consensus/Meningites\\_consensus-long.pdf](http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/consensus/Meningites_consensus-long.pdf) (consulté le 1/11/2017).
- [2] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013;380:2095–2128.
- [3] Bourillon A, Aujard A, Bingen E. Méningites purulentes du nouveau-né, du nourrisson, et de l'enfant. EMC pédiatrie et maladies infectieuses, Elsevier Masson, Paris (2006).
- [4] Levy C, Varon E, Taha M-K, Béchet S, Bonacorsi S, Cohen R et al. Évolution des méningites bactériennes de l'enfant en France sous l'effet des vaccinations. *Arch Pédiatrie* 2014;21:736–744.
- [5] Soltani MS, Bchir A, Amri F, Gueddiche N, Sfar T, Sahloul S, Garbouj M. Épidémiologie des méningites à *Haemophilus influenzae* en Tunisie. *East Mediterr Health J* 2005;11:1/2.
- [6] El Fakiri K, Bourrous M, Diffo C, Rada N, Draiss G, Bouskraoui M. Les méningites du nourrisson et de l'enfant au centre hospitalier universitaire de Marrakech : expérience d'une unité pédiatrique marocaine. *J Pediatr* 2016;29:237–743.
- [7] World Health Organization (WHO). Number of suspected meningitis cases and deaths reported. [http://www.who.int/gho/epidemic\\_diseases/meningitis/suspected\\_cases\\_deaths\\_text/en/](http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/meningitis/suspected_cases_deaths_text/en/) (consulté le 1/11/2017).
- [8] Sfaihi L, Kammoun F, Kammoun T, Aloulou H, Mezghani S, Hammami A et al. Les méningites purulentes de l'enfant dans le sud Tunisien : Aspects épidémiologiques et évolutifs. *Tunis Med* 2014;92:141–146.
- [9] Bingen E, Levy C, de la Rocque F, Boucherat M, Varon E, Alonso JM et al. Bacterial Meningitis in Children: A French Prospective Study. *Clin Infect Dis* 2005;41:1059–1063.
- [10] Biaukula VL, Tikoduadua L, Azzopardi K, Seduadua A, Temple B, Richmond P, et al. Meningitis in children in Fiji: etiology, epidemiology, and neurological sequelae. *Int J Infect Dis* 2012;16:e289-295.
- [11] Jouhadi Z, Harrak A., Lahlimi M, Ailal F, Adnane F, Najib J et al. Les méningites bactériennes chez l'enfant : étude prospective de 85 cas. *Arch Pediatr* 2008;15(5):1002.
- [12] Camara B, Cissé M., Faye P, Ba M, Tall-Dia A, Diouf S et al. La méningite purulente en milieu hospitalier pédiatrique à Dakar (Sénégal). *Med Mal Infect* 2003;33:422–426.
- [13] La surveillance des maladies cibles du programme national de vaccination en bref. Guide de surveillance PNV 2013. [www.santetunisie.rns.tn/images/articles/guide2013.pdf](http://www.santetunisie.rns.tn/images/articles/guide2013.pdf) (consulté le 1/11/2017).
- [14] SileMefo H, Sile H, Mbonda E, Fezeu R, Fonkoua MC. Les méningites purulentes de L'enfant au Nord Cameroun: Aspects cliniques, bactériologiques et thérapeutiques. *Médecine d'Afrique Noire* : 1999, 46(1):15–20.
- [15] Lussiana C, Lôa Clemente SV, Pulido Tarquino IA, Paulo I. Predictors of Bacterial Meningitis in Resource-Limited Contexts: An Angolan Case. *PLoS One* 2011;6:e25706.
- [16] Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Techniques de laboratoire pour le diagnostic des Méningites à *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae*. <http://www.who.int/entity/csr/resources/publications/meningitis/whodscsredc997F.pdf> (consulté le 1/11/2017).
- [17] Borel T, Rose AMC, Guillerme M, Sidikou F, Gerstl S, Djibo A et al. High sensitivity and specificity of the Pastorex latex agglutination test for *Neisseria meningitidis* serogroup A during a clinical trial in Niger. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2006;100:964–969.
- [18] Djibo S, Njanpop Lafourcade B-M, Boisier P, Moussa A, Kobo G, Sidikou F et al. Evaluation of the Pastorex meningitis kit for the rapid identification of *Neisseria meningitidis* serogroups A and W135. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2006;100:573–578.
- [19] Ben Haj Khalifa A, Mastouri M, Ben Abdallah H, Noomen S, Kheder M. Les méningites purulentes dans la région de Monastir, Tunisie (1999–2006) : aspects bactériologiques et état de résistance aux antibiotiques. *Bull Soc Pathol Exot* 2011;104:42–48.
- [20] Fonkoua M.C. Les méningites d'étiologie bactérienne à Yaoundé (Cameroun) en 1999–2000. *Bull Soc Pathol Exot* 2001; 94:300-303.
- [21] Mezghani Maalej S, Kassis M, Mahjoubi Rhimi F, Damak J, Hammami A. Bactériologie des méningites communautaires dans la région de Sfax, Tunisie (1993–2001). *Med Mal Infect* 2006;36(2):105–110.
- [22] Wenger JD, Hightower AW, Facklam RR, Gaventa S, Broome CV. Bacterial meningitis in the United States, 1986: report of a multistate surveillance study. The BacterialMeningitisStudy Group. *J Infect Dis* 1990;162:1316–1323.
- [23] Dabernat H. Épidémiologie des méningites à *Haemophilus influenzae*. Bilan du Centre national de référence. In: Edouard B, editor. Méningites bactériennes communautaires. Elsevier 2001, P 41–56.
- [24] World Health Organization (WHO). Strategic advisory group of experts on immunization. The WHO position paper on *Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccines. *Wkly Epidemiol Rec* 2006;81(47):445–452.
- [25] O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N, et al. Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet* 2009;374:893–902.
- [26] Bajanca-Lavado MP, Simões AS, Betencourt CR, Sá-LeãoR. Portuguese Group for Study of *Haemophilus influenzae* invasive infection. Characteristics of *Haemophilus influenzae* invasive isolates from Portugal following routine childhood vaccination against H. influenza serotype b (2002–2010). *Eur J Clin Microbiol Infect* 2014;33:603–610.

- [27]Almeida AF, Trindade E, Vitor AB, Tavares M. Haemophilus influenza type b meningitis in a vaccinated and immunocompetent child. *J Infect Public Health*. 2017;10(3):339–342.
- [28]Charvet A, Garcin F, Albanèse J, Martin C. Méningites nosocomiales. *Antibiotiques* 2009;11:18–28.
- [29]Zahid MF, Ali SA, Jehan F, Billo AG, Casanova J-L, Bustamante J et al. Recurrent Salmonellosis in a Child with Complete IL-12R $\beta$ 1 Deficiency. *J Immunodeficiency Disord* 2014;3:1000109.
- [30]Migliani R, Clouzeau J, Decousser JW, Ravelomanana N, Rasamoelisoa J, Rabijaona H, et al. Les méningites bactériennes non tuberculeuses de l'enfant à Antananarivo, Madagascar. *Arch Pediatr* 2002;9:892–897.
- [31]Thabet L, Bousseta K, Kaabachi O, Smaoui H, Kechrid A. Profil bactériologique des méningites purulentes à l'hôpital d'enfants de Tunis. *Med Mal Infect* 2008;32:1–7.
- [32]Rao BN, Kashbur IM, Shembesh NM, EL-Bargathy SM. Etiology and occurrence of acute bacterial meningitis in children in Benghazi Libyan Arab Jamahiriya. *East Mediterr Health J* 1998;4(1):50–57.
- [33]Marzouk M, Ferjani A, Bouafia N, Harb H, Ben Salem Y, Boukadida J. Serotype distribution and antimicrobial resistance of invasive and noninvasive pneumococcal isolates in Tunisia. *Microb Drug Resist* ;2015;21:85–89.
- [34]Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF). Practice guidelines for acute bacterial meningitis (except newborn and nosocomial meningitis). *Med Mal Infect* 2009;39:356–367.
- [35]Lucas MJ, Brouwer MC, van de Beek D. Neurological sequelae of bacterial meningitis. *J Infect* 2016;73:18–27.
- [36]Casado-Flores J, Aristegui J, Liria CR de, Martín JM, Fernández C, Spanish Pneumococcal Meningitis Study Group. Clinical data and factors associated with poor outcome in pneumococcal meningitis. *Eur J Pediatr* 2006;165:285–289.
- [37]Floret D. Traitement des méningites bactériennes : antibiotiques et traitements adjuvants. *Arch Pediatr* 2011;18:96–97.