

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou  
Faculté de Médecine  
Département de Médecine

**THESE**  
**Pour l'obtention du Diplôme de Doctorat En Sciences Médicales**  
**Maladies Infectieuses**

**Méningite bactérienne nosocomiale :**  
**Etude épidémiologique, diagnostique et thérapeutique**

Présentée et soutenue par  
**Dr BENALI Abdelkrim**  
Maitre-assistant en Maladies Infectieuses  
CHU de Tizi-Ouzou



**JURY :**

**Président :** Professeur AIT HAMOUDA. R, Infectiologie. Faculté de Médecine de Batna

**Membres :** Professeur DJAAFER. M, Neurochirurgie. Faculté de Médecine d'Alger

Professeur TIBICHE. A, Epidémiologie. Faculté de Médecine de Tizi-Ouzou

Professeur CHIKHI.S, Pédiatrie. Faculté de Médecine de Tizi-Ouzou

**Directeur de thèse :** Professeur BOUHAMED.R, Infectiologie. Faculté de Médecine de  
Blida

**Année 2014-2015**

## SOMMAIRE

<b>A. INTRODUCTION-PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS</b>	17
<b>I. INTRODUCTION</b>	18
<b>II. PROBLEMATIQUE</b>	19
<b>III .OBJECTIFS DE L'ETUDE.</b>	21
<b>B. REVUE DE LA LITTERATURE : PARTIE THEORIQUE</b>	22
<b>I. DEFINITION</b>	23
<b>II. RAPPELS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DU LCR ET DES MENINGES</b>	24
<b>1. Les méninges.</b>	24
1.1 : Les barrières.	27
<b>2. Le liquide céphalo-rachidien.</b>	28
<b>III. PAHOGENIE.</b>	34
<b>1. Mécanismes physiopathologiques de la méningite bactérienne nosocomiale</b>	34
<b>2. Facteurs prédisposant aux différents aspects de la méningite bactérienne nosocomiale :</b>	37
2.1. Méningites bactériennes nosocomiales postopératoires.	37
2.2. Méningite bactérienne nosocomiale après traumatisme crânien	42
2.3. Méningite bactérienne nosocomiale après rachianesthésie.	42
<b>IV. ETIOLOGIES DE LA MENINGITE BACTERIENNE NOSOCOMIALE (LES BACTERIES RESPONSABLES)</b>	43
<b>V. ASPECTS DIAGNOSTICS DE LA MENINGITE BACTERIENNE NOSOCOMIALE</b>	45
<b>1. Signes cliniques</b>	45
<b>2. Examens paracliniques</b>	46
2.1. Analyse du LCR.	46
2.2. Autres examens complémentaires.	48
2.3. Le dosage de la procalcitonine sérique (PCT-S).	49

<b>VI. DIAGNOSTIC DIFFERENCIEL DES MENINGITES BACTERIENNES NOSOCOMIALES.</b>	<b>58</b>
<b>1. Méningite nosocomiale aseptique (MNA).</b>	<b>59</b>
1.1. Définition	59
1.2. Comparaison entre la méningite bactérienne nosocomiale et la méningite nosocomiale aseptique	60
<b>VII. PRISE EN CHARGE DE LA MENINGITE BACTERIENNE NOSOCOMIALE.</b>	<b>66</b>
<b>1. Bases thérapeutiques de la méningite bactérienne nosocomiale.</b>	<b>66</b>
1.1. Prise en charge thérapeutique de la méningite bactérienne nosocomiale.	68
1.2. Prise en charge thérapeutique de la méningite bactérienne nosocomiale sur dérivation ventriculaire externe du LCR.	69
1.3. Méningite bactérienne nosocomiale sur valve interne de dérivation du LCR.	70
1.4. Méningite post-traumatique	71
<b>2. Traitement préventif de la méningite bactérienne nosocomiale.</b>	<b>72</b>
2.1. Méningites bactériennes nosocomiales postopératoires.	72
2.2. Méningite bactérienne nosocomiale sur dérivation ventriculaire externe du LCR	73
2.3. Prévention de la méningite bactérienne sur valve de dérivation interne du LCR.	76
<b>C. PARTIE PRATIQUE</b>	<b>79</b>
<b>I. MATERIEL ET METHODES</b>	<b>80</b>
<b>1. Type d'étude.</b>	<b>81</b>
<b>2. Patients</b>	<b>81</b>
2.1. Critères d'inclusion.	81
2.2. Critères d'exclusion.	81
<b>3. Méthode appliquée.</b>	<b>81</b>
3.1 .Recueil des données.	83
<b>4. Analyse statistique.</b>	<b>83</b>
<b>II. RESULTATS.</b>	<b>84</b>

1. Caractéristiques de la population d'étude	85
1.1. Répartition des différents types de méningites nosocomiales au CHU de TO.	85
1.2. Classification des méningites nosocomiales diagnostiquées	85
1.3. Fréquence des méningites nosocomiales par rapport aux méningites communautaires.	85
1.4. Répartition du type de méningite selon l'aspect du LCR	87
1.5. Fréquence des MBN parmi les méningites bactériennes documentées.	88
<b>2. Caractéristiques des cas de méningites bactériennes nosocomiales</b>	<b>88</b>
2.1. Répartition selon le sexe	88
2.2. Répartition selon l'âge	89
2.3 Circonstances de survenue	90
2.4. Fréquence des méningites bactériennes nosocomiales postopératoires	91
2.5. Fréquence des méningites bactériennes nosocomiales postopératoires en fonction du type de chirurgie.	91
2.6. Facteurs de risque de survenue de la méningite bactérienne nosocomiale.	92
2.7. Analyse de la durée d'intervention.	92
<b>3. Etude diagnostic des méningites bactériennes nosocomiales.</b>	<b>93</b>
3.1. Délai de survenue de la méningite bactérienne nosocomiale par rapport aux soins ou au traumatisme.	93
3.2. Signes cliniques.	94
3.2.1. Analyse de la température chez nos patients	94
3.2.2. Les signes neuro-meningés fonctionnels.	95
3.2.3. Le Score de Glasgow (SGC).	96
3.2.4. Les signes méningés physiques.	96
3.2.5 .Les signes neurologiques.	97
3.2.6. Les signes extra-neurologiques.	97
3.3. Les signes biologiques.	98
3.3.1. Les signes inflammatoires sanguins.	98
3.3.2 .Analyse du LCR	101
3.3.3. Diagnostic bactériologique	106
3.4. Les explorations radiologiques.	113

3.4.1. Résultats des examens radiologiques.	114
<b>4. Etude de la prise en charge thérapeutique :</b>	115
4.1. Le traitement antibiotique de première intention.	115
4.2. Le traitement antibiotique adapté.	115
4.3. Les autres traitements et soins.	117
<b>5. Evolution générale chez nos patients.</b>	118
5.1. Evolution des paramètres du LCR chez les patients guéris	118
5.1.1. Délais de normalisation des paramètres biologiques du LCR chez les patients guéris.	118
5.1.2. Durée d'hospitalisation.	121
5.2. Analyse des différentes caractéristiques chez les 13 patients décédés	121
<b>6. Intérêt de la procalcitonine sérique dans le diagnostic différentiel entre MBN et MBA.</b>	126
6.1. Comparaison des caractéristiques diagnostics entre la MBN et la MNA.	126
6.2. Performance prédictive des marqueurs inflammatoires sériques dans le diagnostic différentiel entre MBN et MNA.	129
6.3. Performances distinctif de la PCT-S entre la MBN et MNA.	130
<b>III.DISCUSSION</b>	132
<b>1. Analyse des méningites bactériennes nosocomiales.</b>	133
1.1. Fréquence de la méningite nosocomiale	133
1.2. Fréquence de la méningite bactérienne nosocomiale par rapport à la méningite bactérienne communautaire.	133
1.3. Etude épidémiologique des méningites bactériennes nosocomiales	134
<b>2. Etude diagnostic des méningites bactériennes nosocomiales.</b>	138
<b>3. Prise en charge thérapeutique.</b>	147
<b>4. Sur le plan évolutif</b>	152
<b>5. Intérêt de la procalcitonine sérique dans le diagnostic différentiel entre MBN et MNA</b>	154
<b>VI.CONCLUSION – RECOMMANDATIONS - PERSPECTIVES</b>	158
<b>1. Conclusion</b>	159
<b>2. Recommandations</b>	162
<b>3. Perspectives</b>	164

<b>V.ANNEXES.</b>	167
<b>VI.REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.</b>	178
<b>VII.RESUME.</b>	193

**Auteur: BENALI Abdelkrim.** Maladies Infectieuses. CHU de TIZI-OUZOU.

**Directeur de thèse: Professeur BOUHAMED Rabah.** Maladies Infectieuses .Faculté de Médecine de Blida.

## RESUME

### Méningite bactérienne nosocomiale : Etude épidémiologique, diagnostique et thérapeutique.

**Introduction :** la méningite bactérienne nosocomiale est une complication redoutable pouvant survenir après neurochirurgie ou soins contaminant les méninges ou le LCR. C'est une infection de diagnostic et de prise en charge thérapeutique difficiles.

**Matériel et méthode :** Cette étude observationnelle menée au CHU de TO, durant une période de 03 années (Octobre 2010 à Septembre 2013) a pour objectifs de déterminer les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la MBN, et de tester l'apport du dosage de la PCT sérique pour la différencier de la méningite nosocomiale aseptique.

**Résultats-discussion :** Nous avons colligé 92 MN dont 56 MBN et 28 MNA. La sex-ratio M/F de nos patients est de 0.87. Leur âge varie de 1mois à 77 ans. 50 des 56 MBN sont survenues en postopératoire, avec une incidence de 06.49%. La chirurgie en urgence, la fuite du LCR et la présence d'une DVE sont les facteurs de risque les plus notés. Aucun signe clinique n'est constant. L'élévation du taux de la PCT-S est le signe inflammatoire le plus fréquent au cours des MBN. L'hypoglycorachie est le signe le plus constant. Le diagnostic bactériologique direct n'est positif que dans 15.2% des cas. *Staphylococcus* (28.8%) et *Klebsiella* (18.64%) sont les deux bactéries les plus isolées. La colistine, l'imipénème et la vancomycine sont les trois ATB les plus efficaces vis-à-vis des bactéries isolées. Le traitement initial probabiliste, a été inadapté dans 89.29%. Le taux de mortalité est de 26%. La distinction entre la MBN et la MNA n'est pas aisé. Les signes cliniques sont identiques. L'aspect purulent du LCR ( $p=0.0003$ ), l'hypoglycorachie ( $p<0.001$ ) sont en faveur de l'étiologie bactérienne. Parmi les marqueurs inflammatoires sériques la PCT-S à la valeur seuil  $\geq 0.99$  ng/mL, possède de meilleures performances diagnostiques de la MBN avec une sensibilité de 82.6%, une spécificité de 95.8%.

**Conclusion :** La MBN est une infection associée aux soins fréquente. Le dosage de la procalcitonine sérique peut améliorer son diagnostic. Vancomycine – imipénème est l'association de choix en attendant l'antibiogramme.

**Mots clés:** Méningite bactérienne nosocomiale. Facteurs de risque. Méningite aseptique. Procalcitonine. *Staphylococcus*, *Klebsiella*. Vancomycine. Colistine.

## SUMMARY

### Nosocomial bacterial meningitis: epidemiological, diagnostic and therapeutic study

**Background:** Nosocomial bacterial meningitis is a serious complication arise after neurosurgery or health-care contaminant the meninges or CSF. It is an infection of diagnosis and therapy difficult.

**Material and Method:** This observational study conducted at the University Hospital of TO, during the period of 03 years (October 2010 to September 2013) objectives to determine the epidemiologic, diagnostic, and therapeutic of the MBN aspects, and to test the contribution of the determination of serum PCT for the localization of nosocomial aseptic meningitis.

**Results- discussion:** We diagnosed 92 NM, 56 NBM and 28 NAM.

Sex-ratio M/F of our 50 patients who presented the 56 episodes of MBN is 0.87. Their ages ranged from 1 month to 77 years. Fifty NBM of 56 occurred in post-operative, with an incidence of 06.49%. Emergency surgery, leakage of CSF and the presence of external ventricular drain are the more noted risk factors. No clinical sign is constant. The rate of the S- PCT rise is the most common inflammatory sign during the NBM. Decrease CSF glucose is the most constant sign. Direct bacteriological diagnosis is positive in 15.2% of cases. *Staphylococcus* (28.8%) and *Klebsiella* (18.64%) are the two most frequent pathogen. Colistin, imipenem and vancomycin are the three antibiotics the most effective against bacteria isolated. The initial, probabilistic treatment was inadequate in 89.29%. The mortality rate was 26%. The distinction between the NBM and the NAM is not easy. Clinical signs are identical. The purulent aspect of CSF ( $p = 0.0004$ ), the decrease CSF glucose ( $p \leq 0.001$ ) are in favour of the bacterial etiology. Among Serum inflammatory markers, S- PCT level  $\geq 0.99$  ng/mL, has the best diagnosis performance for the NBM with a sensitivity of 82.6%, and a specificity of 95.8%.

**Conclusion:** MBN is an frequent health-care associated infection. The assay of serum procalcitonin can improve its diagnosis. Vancomycin-imipenem is the association of choice pending susceptibility.

**Keywords:** Nosocomial Bacterial Meningitis. Risk factors. Aseptic Nosocomial Meningitis. Procalcitonin. *Staphylococcus*. *Klebsiella*. Vancomycin. Colistin.