

Etude bactériologique des otites moyennes chroniques suppurées au Niger

Bacteriological study of chronic suppurative otitis media in Niger.

Djafarou AB^{1*}, Djangnikpo ML², Boubacar M², Chaïbou S³, Soumaïla AI¹, Bacharou AH¹, Pabou Songompari K¹, Idrissa Brah A¹, Illé S¹

1: Service ORL-CCF de l'Hôpital Général de Référence de Niamey

2: Service ORL-CCF de l'Hôpital National de Niamey

3: Service de Biologie l'Hôpital Général de Référence de Niamey

***Auteur correspondant** : Dr Djafarou Abarchi Boubé, Maître - Assistant ORL à la FSS, Université Abdou Moumouni de Niamey. BP : 10896, Niamey-Niger. Email : djafarou82@live.fr ; Tel : 0022790552319

Résumé

Introduction : l'objectif est d'étudier le profil bactériologique des otites moyennes chroniques suppurées et proposer un schéma thérapeutique basé sur la sensibilité des germes isolés. **Matériel et méthodes** : il s'agissait d'une étude transversale sur une période de deux ans, menée aux services d'Otho-rhino-laryngologie et Chirurgie Cervico-faciale et de Biologie, de l'Hôpital Général de Référence de Niamey et de l'Hôpital National de Zinder. Un prélèvement de l'otorrhée par écouvillonnage était réalisé chez tout patient présentant une otite moyenne chronique suppurée à distance de tout traitement. Seuls les cas revenus en faveur d'une infection bactérienne étaient retenus.

Résultats : 222 prélèvements ont été réalisés et seuls 100 sont revenus positifs, isolant au moins une bactérie. Une prédominance masculine de 54% a été observée. La tranche d'âge de 0 à 15 ans a représenté 56%. Sur le plan clinique, l'otorrhée, retrouvée chez tous les patients, était associée à l'otalgie et l'hypoacousie dans respectivement 48% et 26% des cas. Sur les 100 cas positifs à la bactériologie, 7 cultures mixtes à deux bactéries ont été notées. Parmi les germes retrouvés, *Staphylococcus aureus* était prédominant (35,51%) suivi de *Pseudomonas aeruginosa* (28,98%) et *Proteus mirabilis* (16,82%). Ces germes isolés étaient sensibles à l'imipénème (100%), aux aminosides (100%) et à la ciprofloxacine (94,51%). **Conclusion** : L'accessibilité de la ciprofloxacine, dans un contexte socio-économique modeste, nous amène à la proposer comme traitement de première intention dans la prise en charge de l'otite moyenne chronique suppurée au Niger.

Mots clés : bactériologie, ciprofloxacine, Niger, otites moyennes chroniques suppurées.

Abstract

Introduction: the objective is to study the bacteriological profile of chronic suppurative otitis media and propose a treatment regimen based on the sensitivity of the isolated organisms. **Material and methods**: This was a cross-sectional study over a period of two years, carried out in the Otho-rhino-laryngology and Head and Neck Surgery and Biology departments, of the General Reference Hospital of Niamey and the Zinder National Hospital. An otorrhea swab was taken from any patient with chronic suppurative otitis media after any treatment. Only cases that came back in favor of a bacterial infection were retained. **Results**: 222 samples were taken and only 100 came back positive, isolating at least one bacteria. A male predominance of 54% was observed. The age group from 0 to 15 years represented 56%. Clinically, otorrhea, found in all patients, was associated with ear pain and hypoacusis in 48% and 26% of cases, respectively. Of the 100 cases positive for bacteriology, 7 mixed cultures with two bacteria were noted. Among the germs found, *Staphylococcus aureus* was predominant (35.51%) followed by *Pseudomonas aeruginosa* (28.98%) and *Proteus mirabilis* (16.82%). These isolated germs were sensitive to imipenem (100%), aminosides (100%) and ciprofloxacin (94.51%). **Conclusion**: The accessibility of ciprofloxacin, in a precarious socio-economic context, leads us to propose it as first-line treatment in the management of chronic suppurative otitis media in Niger.

Keys word: bacteriology, chronic suppurative otitis media, ciprofloxacin, Niger.

INTRODUCTION

L'otite moyenne chronique (OMC) est une inflammation de la muqueuse de l'oreille moyenne prolongée au-delà de 3 mois [1]. Caractérisée, dans sa forme suppurée, par des épisodes d'otorrhée, elle est considérée comme une maladie potentiellement grave en raison du risque de complications pouvant mettre en jeu le pronostic vital (complications méningo-encéphaliques) et fonctionnel (surdité, surtout chez l'enfant) [2,3]. De nombreux travaux ont montré l'importance de l'épidémiologie bactérienne des OMC et la virulence de certains germes [4,5].

Si ailleurs, les germes en cause sont bien connus, orientant le choix de l'antibiothérapie, tel n'est pas le cas au Niger où aucune étude du genre n'a été réalisée. En effet, les principales bactéries incriminées sont, selon la plupart des auteurs : *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Proteus mirabilis* [4-6]. Ces bactéries sont inconstamment sensibles à l'ampicilline, à l'amoxicilline et aux macrolides, si bien que les praticiens orientent de plus en plus leur choix vers les céphalosporines de 3ème génération et l'association amoxicilline-acide clavulanique [6]. Malheureusement, force est de constater que ces produits sont généralement onéreux donc peu accessibles aux populations dans notre pays.

C'est ainsi que nous avons trouvé opportun de mener cette étude dans le but d'identifier les germes incriminés dans les OMC suppurées au Niger et d'évaluer leur sensibilité aux antibiotiques courants afin de mieux guider l'antibiothérapie de première intention.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale et bi-centrique menée dans les services d'Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale et de Biologie de l'Hôpital Général de Référence de Niamey et de l'Hôpital National de Zinder sur une période de deux (02) ans, allant du 1er Janvier 2021 au 31 décembre 2022. Etaient inclus dans cette étude, les patients présentant une otite moyenne chronique otorrhéique, non traitée depuis au moins 10 jours, dont le résultat de l'examen bactériologique du prélèvement du pus était positif. Ceux dont le résultat était en faveur d'une infection fongique étaient exclus. Le prélèvement était fait par écouvillonnage après nettoyage du conduit auditif externe. Un

spéculum auriculaire stérile était utilisé et l'écouvillonnage était réalisé le plus proche possible de la perforation tympanique sinon au travers de celle-ci, sans toucher les parois du conduit auditif externe. Le prélèvement était immédiatement acheminé au laboratoire. L'examen direct était fait après coloration de Gram et la mise en culture sur milieux suivants : milieu de Mac Conkey et gélose Chapman incubés à 37°C pendant 24h ; gélose au sang frais et gélose au sang cuit incubées à 37°C en atmosphère anaérobie avec 5% à 10% de CO₂ pendant 24 à 48 h.

Une fois la bactérie identifiée (caractères morphologiques, culturels, biochimiques et antigéniques), un antibiogramme était réalisé, permettant d'apprécier la sensibilité du germe aux antibiotiques.

RESULTATS

Les aspects épidémiologiques

L'otorrhée a été prélevée sur 222 patients et seuls 100 sont revenus en faveur d'une infection bactérienne soit 45,04%. Une prédominance masculine de 54% a été observée. L'âge moyen des patients était de 16,47 ans avec des extrêmes de 1 et 70 ans. La tranche d'âge [0-15ans] a représenté 56% (Tableau I).

Tableau I : répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranches d'âge (en année)	Effectifs (n)	(%)
≤15	56	56
16-30	20	20
31-45	17	17
46-60	4	4
> 60	3	3
Total	100	100

Les patients admis pendant la saison pluvieuse représentaient 41% et ceux de la période froide, 34%.

Les aspects cliniques

Sur le plan clinique, l'otorrhée, retrouvée chez tous les patients était associée à l'otalgie et l'hypoacousie dans respectivement 48% et 26% des cas. Un antécédent personnel d'infection des voies respiratoires supérieures était retrouvé dans 55% des cas alors que la notion

d'otite moyenne chronique dans la famille n'était notée que chez 15% des patients.

Les aspects bactériologiques

Sur les 100 cas positifs à la bactériologie, 7 cultures mixtes à deux bactéries ont été notées, ce qui a porté le total des germes à 107. Parmi les germes isolés, *Staphylococcus aureus* était prédominant (35,51%), suivi de *Pseudomonas aeruginosa* (28,98%) et de *Proteus mirabilis* (16,82%) (Tableau II).

Tableau II : répartition des isolats bactériens

Groupe	Espèce	n	%
Gram positif	<i>S aureus</i>	38	35,5
	<i>P aeruginosa</i>	31	28,9
	<i>P mirabilis</i>	18	16,8
	<i>E coli</i>	5	4,7
Gram négatif	<i>K pneumoniae</i>	3	2,8
	<i>P stuartii</i>	3	2,8
	<i>P vulgaris</i>	3	2,8
	<i>E chloacae</i>	3	2,8
	<i>A baumannii</i>	2	1,9
	<i>K oxytoca</i>	1	0,9
Total		107	100

Tous les germes ont montré une grande sensibilité à l'imipénème (100%), aux aminosides (100%) et à la ciprofloxacine (94,51%) parmi les antibiotiques les plus couramment testés (Tableau III).

Tableau III : sensibilité des bactéries aux antibiotiques

Germes	Sensibilité (%)				Total
	<i>S.aure</i>	<i>P.aerugi</i>	<i>P.mira</i>	Autres	
Antibiotiques	<i>us</i>	<i>nosa</i>	<i>bilis</i>		
Ciprofloxacine	83,3	100	100	94,7	94,5
Aminoside	100	100	100	100	100
Imipeneme	100	100	100	100	100
Ceftriaxone	91,7	5,5	92,3	73,7	65,8
Amoxi. clav.	70	0	53,8	57,9	45,4
Oxacilline	70,8	13,2	72,0	63,2	54,8
Ac. nalidixique	33,3	2,8	46,2	36,8	29,8
Vancomycine	29,2	5,6	23,1	13,39	17,8
Pristinamycine	8,33	11,11	84,61	47,36	37,9

DISCUSSION

Les OMC suppurées sont fréquentes dans les pays de l'Afrique au sud du Sahara et de l'Asie du sud [7]. Elles touchent surtout les enfants, en témoigne la prédominance des enfants, retrouvée dans notre série (56%). Cette même

prédominance rapportée par la plupart des auteurs tire son explication de l'immaturation du système immunitaire de l'enfant, le rendant vulnérable aux infections des voies respiratoires supérieures qui perturbent le système mucociliaire et altèrent la principale défense mécanique contre l'invasion bactérienne [1,3]. De plus, la particularité plus courte et horizontale des trompes auditives de l'enfant et son orifice pharyngé plus béant, faciliterait le passage de sécrétions infectées du rhinopharynx à la cavité tympanique [8]. L'influence saisonnière est aussi un facteur non négligeable. En effet, la durée moyenne de l'épisode otitique d'hiver est à peu près 3 fois plus longue qu'en saison chaude [9]. Dans notre étude, la saison pluvieuse correspondant aux mois de Juillet-Aout-Septembre et la période froide correspondant aux mois de Novembre-Décembre-Janvier étaient les deux périodes au cours desquelles nous avons enregistré respectivement 43% et 34% des cas. Ce même constat a été fait par Seung et al. [10] en Corée du sud en 2007.

L'étude du profil bactériologique des OMC suppurées pose des difficultés non seulement devant la technique de prélèvement utilisée mais aussi la présence d'une flore bactérienne commensale dans le conduit auditif externe. Ainsi, nous avons réalisé 222 prélèvements d'otorrhée dont seuls 45,04% (n=100) sont revenus positifs. Ceci reste nettement en deçà des résultats de Hailu et al. [11], Rathod et al. [12] et Xu et al. [5] avec respectivement 77,2%, 80,40% et 97,87% de cultures positives. Dans la présente étude, les bactéries Gram négatif prédominaient avec 64,49% des isolats (n=69) alors que les Gram positif ne représentaient que 35,51% (n=38). Les infections monomorphes ont représenté 93%. Plusieurs études corroborent ces observations [4,5,12,13]. Dans notre étude, *Staphylococcus aureus* était la bactérie la plus couramment rencontrée avec un taux de 35,51%, suivi de *Pseudomonas aeruginosa* et de *Proteus mirabilis* avec respectivement 28,98% et 16,82% des cas. Cette distribution microbiologique avec la prédominance de ces 3 germes est confirmée par la méta-analyse de Tesfa et al. [4] en 2020. Cependant, les proportions peuvent varier d'une étude à une autre. Ainsi, pour la plupart des études, *Pseudomonas aeruginosa* représente l'isolat bactérien le plus courant [4,11,13,14]. Sah et al. [15], Xu et al. [5] et

Ouédraogo et al. [16] retrouvaient, tout comme nous, une prédominance de *Staphylococcus aureus* avec cependant de plus fortes proportions. *Proteus mirabilis* était quant à lui, l'isolat dominant dans les séries de Uddèn et al. [17] et Aduda et al. [18] avec respectivement 14,7% et 31,7% des cas.

Staphylococcus aureus, principal germe isolé dans notre étude, indique que la contamination à partir du conduit auditif externe n'est pas à exclure en dépit des conditions optimales de prélèvement car considéré comme germe saprophyte du conduit auditif externe.

Le profil de sensibilité de *Staphylococcus aureus* dans notre étude était de 100% vis-à-vis des aminosides et de l'imipénème. Alors qu'il était de 91,66% pour la ceftriaxone et de 83,33% pour la ciprofloxacine. Pour Sah et al. [15], cette sensibilité était de 91,83% pour l'ofloxacine, de 81,5% pour la ciprofloxacine et de 63,26% pour la gentamicine. Elle était par contre de 100% pour la ciprofloxacine dans l'étude de Aduda et al. [18] et de 100% à la vancomycine dans celle de Xu et al. [5]. *Pseudomonas aeruginosa* montrait une sensibilité de 100% vis-à-vis des aminosides, de la ciprofloxacine et de l'imipénème dans notre étude. Le même constat a été fait par Rathod et al. [12] avec une sensibilité de 100% à l'imipénème, 97,3% aux aminosides et 65,02% à la ciprofloxacine. Cette bactérie produit naturellement une céphalosporinase qui participe à la résistance naturelle importante de cette espèce en témoigne la faible sensibilité à la ceftriaxone (5,5%) dans cette étude [19]. En outre, une résistance particulière (100%) de cette bactérie a été notée vis-à-vis de l'association amoxicilline-acide clavulanique dans notre étude. *Proteus mirabilis*, 3ème principal isolat dans notre étude a montré un profil de sensibilité identique à *Pseudomonas aeruginosa* vis-à-vis des aminosides, de la ciprofloxacine et de l'imipénème c'est-à-dire de 100%. Il était également sensible (100%) à la ciprofloxacine dans l'étude de Rakotomalala et al. [13] et de 92,3% dans celle de Aduda et al. [18]. Cette dernière était de 100% à l'imipénème et de 85,4% à la ciprofloxacine pour Uddèn et al. [17]. L'étude de Vishwanath et al. [20] en Inde a démontré une sensibilité de *Proteus mirabilis* de 100% vis-à-vis de l'association amoxicilline-acide clavulanique, la ciprofloxacine et la gentamicine.

L'antibiothérapie (générale et surtout locale) constitue la clé du traitement de l'OMC

suppurée. Le choix des antibiotiques repose sur les données épidémiologiques bactériologiques qui doivent être actualisées périodiquement [21]. Dans notre étude, l'analyse des différents résultats, met en évidence la sensibilité des germes fréquemment rencontrés dans l'OMC suppurée au Niger. Ainsi, la synthèse de cette sensibilité aux antibiotiques couramment utilisés pour toutes les souches, était de 100% pour l'imipénème et les aminosides et, de 94,51% pour la ciprofloxacine. De ce fait, l'association amoxicilline-acide clavulanique et les céphalosporines de 3ème génération, constituant classiquement, l'essentiel de l'antibiothérapie empirique dans le traitement de l'OMC, n'ont pas prouvé leur efficacité dans notre étude [21]. Ainsi, nous pensons que l'utilisation de l'imipénème, des aminosides et de la ciprofloxacine, qui ont montré leur efficacité sur les principales souches isolées, pourrait être recommandée. Cependant, l'imipénème est une molécule dont l'utilisation doit être documentée par un antibiogramme. De plus, l'administration doit se faire par voie parentérale car il n'existe à ce jour ni de forme orale ni de gouttes auriculaires contenant de l'imipénème. Les aminosides quant à eux, nous font craindre leur ototoxicité. Tous ces facteurs nous incitent à préconiser l'usage de la ciprofloxacine qui est disponible sous toutes les formes (orale et topique) et peu coûteuse, la rendant ainsi accessible pour nos populations, en majorité, démunies.

CONCLUSION

Au Niger, les principales bactéries rencontrées dans l'OMC suppurée sont *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Proteus mirabilis*. Ces isolats microbiens ont montré une grande sensibilité à l'imipénème, aux aminosides et à la ciprofloxacine. L'accessibilité de la ciprofloxacine, dans un contexte socio-économique modeste, nous amène à la proposer comme traitement de première intention dans la prise en charge de l'OMC suppurée au Niger.

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

REFERENCES

1. Tran Ba Huy P. Otites moyennes chroniques. Histoire élémentaire et forme

- cliniques. EMC - Oto-Rhino-Laryngologie[20-095-A-10], 2005 :25p.
- Mushi MF, Mwalutende AE, Gilyoma JM, Chalya PL, Seni J, Mirambo MM, et al. Predictors of disease complications and treatment outcome among patients with chronic suppurative otitis media attending a tertiary hospital, Mwanza Tanzania. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2016;7:16:1. Doi:10.1186/s12901-015-0021-1
 - Tall A, Sylla I, N'diaye M, Diom E, Deguenonvo R, Diallo B, et al. Complication des otites moyennes chroniques. *J. TUN ORL* 2009:37-42.
 - Tesfa T, Mitiku H, Sisay M, Weldegebreal F, Ataro Z, Motbaynor B, et al. Bacterial otitis media in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases* 2020;20:225. Doi.org/10.1186/s12879-020-4950-y
 - Xu J, Du Q, Shu Y, Ji J, Da C. Bacteriological Profile of Chronic Suppurative Otitis Media and Antibiotic Susceptibility in a Tertiary Care Hospital in Shanghai, China. *Ear, Nose & Throat Journal* 2020:1-6. Doi: 10.1177/0145561320923823
 - Sacko HB, Dembélé RK, DialloAO, Coulibaly MS, Telly N. Bactériologie de l'otite moyenne suppurée chronique de l'enfant au Mali. *J. TUN ORL* 2014;31:34-6.
 - Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, Bolliger I, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet* 2015;386(9995):743-800. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)60692-4
 - Tamanna M, Arjun D, Nitin G, Jagdish C, Vaibhav S, Shashikant AP. Bacteriological Profile in Attico-antral type of Chronic Suppurative Otitis Media. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2018:1-10. Doi: 10.1007/s12070-018-1486-1
 - Maji PK, Chatterjee TK, Chatterjee S, Chakrabarty J, Mukhopadhyay BB. The investigation of bacteriology of chronic suppurative otitis media in patients attending a tertiary care hospital with special emphasis on seasonal variation. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;59:128-31. Doi: 10.1007/s12070-007-0038-x
 - Seung GY, Dong CP, Seok MH, Chang IC, Myung GK. Bacteriology of chronic suppurative otitis media a multicenter study. *Acta Otolaryngol* 2007;127:1062-7. Doi :10.1080/00016480601126978
 - Hailu D, Mekonnen D, Derbie A, Mulu W, Abera B. Pathogenic bacteria profile and antimicrobial susceptibility patterns of ear infection at Bahir Dar Regional Health Research Laboratory Center, Ethiopia. *Springer Plus* 2016;5:466. Doi: 10.1186/s40064-016-2123-7
 - Rathod VS, Shrikhande SN, More SR. Study of bacteriological profile and its antibiotic susceptibility in patients of chronic suppurative otitis media in Nanded, Maharashtra. *Int J Health Sci Res* 2016;6(3):68-72.
 - Rakotomalala RS, Randrianandraina P, Ramavoson T, Ramisarimanana F, Razafindrakoto AC, Rabenandrianina T, et al. Microbiological screening of otorrhoea from people coming to hospital in mahajanga. *International Journal of Clinical and Biomedical Research* 2020;6(1):25-8. Doi: 10.31878/ijcbr.2019.61.07
 - Njifou Njimah A, Nadeu CO, Nsom Phylo P, Mbanyamsig Ndam ASR, Essama Eno Belinga L, Njock LR. Caractéristiques Cliniques et Étiologies des Otorrhées à l'Hôpital Laquintinie de Douala. *Health Sci. Dis* 2020;21(1):92-7.
 - Sah BP, Chettri ST, Bhattarai NR, Shah SP, Paudel D, Sarraf DP, et al. Microbiological profile and their antibiotic sensitivity pattern in patients of chronic suppurative otitis media at eastern tertiary care center of Nepal. *IP J Otorhinolaryngol Allied Sci* 2020;3(3):86-90.
 - Ouédraogo RW-L, Gyébré YMC, Séréomé M, Ouédraogo BP, Elola A, Bambara C, et al. Bacteriological profile of chronic otitis media in the ENT and neck surgery department at the Ouagadougou University Hospital Center (Burkina Faso). *Med Sante Trop* 2012;22(1):109-10. Doi: 10.1684/mst.2012.0040
 - Uddén F, Filipe M, Reimer A, Paul M, Matuschek E, Thegerström J, et al. Aerobic bacteria associated with chronic suppurative otitis media in Angola. *Infectious Diseases*

- of Poverty 2018;7:42. Doi.org/10.1186/s40249-018-0422-7
18. Aduda DSO, Macharia IM, Mugwe P, Oburra H, Farragher B, Brabin B. Bacteriology of chronic suppurative otitis media (CSOM) in children in Garissa district, Kenya: A point prevalence study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013;77(7):1107-11. Doi: 10.1016/j.ijporl.2013.04.011
19. Meyer E, Edkins O, Fagan JJ. Chronic otorrhea : spectrum of microorganisms and antibiotic sensitivity in a south African cohort. *S Afr Med J* 2013;103(7):471-3. Doi: 10.7196/samj.6066
20. Vishwanath S, Mukhopadhyay C, Prakash R. Chronic suppurative otitis media: Optimizing initial antibiotic therapy in a tertiary care setup. *Indian J Otorinol Head Neck Surg* 2012;64(3):285-9. Doi: 10.1007/s12070-011-0287-6
21. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, Jia H, Peer S, Calmels MN, et al. International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2018;135(1S):S33-S9. Doi: 10.1016/j.anorl.2017.11.009