

**Sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées des otites moyennes chroniques suppurées à Bamako**

Sacko HB<sup>1</sup>, Bagayoko HD<sup>2</sup>, Kodio A<sup>3</sup>, Dao S<sup>2</sup>, Dicko AR<sup>4</sup>, Timbiné LG<sup>5</sup>.

1. Médecin-chef Service ORL, Hôpital du district, commune IV, Bamako.
2. Médecin ORL, Hôpital du district, commune IV, Bamako Mali
3. Médecin, Hôpital du district, commune IV, Bamako Mali
4. Directeur de l'hôpital du district, commune IV, Bamako Mali
5. Biologiste Centre d'Infectiologie Charles Mérieux, Bamako Mali

**Auteur correspondant** : Sacko Hamidou Baba, MD CES PhD en ORL, Maître de Conférences en ORL, Médecin-chef Service ORL, Hôpital du district, commune IV, Bamako. Email: sackohamidou85@gmail.com

**Résumé**

**Introduction** : Les otites moyennes suppurées constituent un problème de santé publique, elles sont responsables de différents degrés de surdité et de complications endocrâniennes. L'isolement de bactéries à gram négatifs sensibles aux antibiotiques posent un dilemme thérapeutique au praticien

**Objectif de l'étude** : de rapporter la fréquence des bactéries Gram-négatif résistantes aux antibiotiques des otites moyennes chroniques dans le service ORL de l'hôpital du district en commune CIV Bamako Mali.

**Patients et Méthodes** : Etude rétrospective concernant la période allant du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2022. L'otorrhée purulente de 96 patients a été examinée. La sensibilité des germes isolés dans le pus de l'oreille en fonction des différents antibiotiques a été testée par la méthode des disques a été réalisé au laboratoire du Centre d'Infectiologie Charles Mérieux (CICM) de Bamako.

**Résultats** : L'otorrhée était unilatérale, ne concernant qu'une seule oreille dans 73,95% des cas. Les bactéries les plus souvent isolées étaient : *Staphylococcus aureus*, *Proteus rettgeri* et *Proteus mirabilis*. L'infection était mono microbienne dans 71 cas (72,45%). Les activités des antibiotiques sur les souches bactériennes isolées d'otorrhée ont montré que : 51,72% des 29 *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la gentamycine ; 81,81% des 22 *Pyocyanum* étaient sensibles à la colistine et 61,53% des 13 *Proteus mirabilis* étaient sensibles à la gentamycine.

**Conclusion** : Cette étude montre une fréquence et un taux de résistance aux antibiotiques élevés. L'antibiothérapie guidée est nécessaire dans les otites moyennes suppurées chroniques pour éviter les complications.

**Mots clés** : Otite moyenne chronique, Résistance antimicrobienne, Complications, Mali.

**Summary**

**Introduction**: Suppurative otitis media is a public health problem, causing varying degrees of deafness and endocranial complications. Gram negative bacteria sensitive to ototoxic antibiotics are therapeutical dilemma for physicians.

**Objective of the study**: to report on the frequency of Gram-negative bacteria resistant to antibiotics in chronic otitis media in the department of Oto-rhino-laryngology the district hospital in commune CIV Bamako Mali.

**Patients and Methods**: Retrospective study covering the period from 1 January 2018 to 31 December 2022. Purulent otorrhea from 96 patients was examined. The sensitivity of germs isolated in the ear pus to different antibiotics was tested using the disc method at the laboratory of Charles Mérieux Infectious Disease Center in Bamako.

**Results**: Otorrhea was unilateral, affecting only one ear in 73.95% of cases. The bacteria most frequently isolated were *Staphylococcus aureus*, *Proteus rettgeri* and *Proteus mirabilis*. The infection was monomicrobial in 71 cases (72.45%). Antibiotic activity on bacterial strains

isolated from otorrhea showed that: 51.72% of the 29 *Staphylococcus aureus* were sensitive to gentamycin; 81.81% of the 22 *Pyocyanum* were sensitive to colistin and 61.53% of the 13 *Proteus mirabilis* were sensitive to gentamycin.

**Conclusion:** This study shows high frequency of Gram-negative bacteria and high rate of antibiotic resistance. Guided antibiotics are necessary for chronic suppurative otitis media to avoid complications.

**Key words:** Chronic otitis media, antimicrobial resistance, Complications Mali.

## INTRODUCTION

L'otite moyenne chronique suppurée (OMCS) est une maladie infectieuse fréquente dans la pratique médicale que dans les communautés à travers le monde (1-3). Son expression clinique frappante est l'écoulement de pus de plus de trois mois à travers une perforation tympanique (4, 5). L'otite moyenne chronique aujourd'hui est au centre de préoccupations des otologistes et se présente sous de multiples facettes rendant sa définition plus complexe (3). Plusieurs enquêtes épidémiologiques réalisées dans les pays en développement (PED) rapportent une prévalence élevée ( $\geq 4\%$ ) et associe cette situation au bas statut socio-économique de la population qui explique une consultation tardive des services des soins (6-8). L'utilisation ample en otologie des antibiotiques à large spectre a contribué à baisser la fréquence évolutive de l'otite moyenne aiguë vers l'otite chronique et ses complications (9) ; néanmoins des difficultés non moins importantes existent dans la thérapeutique de cette pathologie. Face aux multiples traitements tous azimuts que reçoivent ces patients, la place du traitement adéquat, guidé est important, tout en considérant que l'issue de l'otite moyenne suppurée dépend absolument du caractère de la réponse immunitaire locale et générale de l'organisme, de la pathogénicité de la flore microbienne (10), d'une bonne ventilation tubaire et d'une facile évacuation de l'exsudat en provenance de toutes les parties constituantes de l'oreille moyenne (11). Des difficultés apparaissent dans le traitement des otites moyennes suppurées dès que le médecin O.R.L est confronté à une flore contenant des *Proteus*, pyocyaniques et autres bactéries Gram-négatif qui sont dans la majorité des cas sensibles aux

antibiotiques ototoxiques. Le dilemme du choix entre l'ototoxicité et l'efficacité de l'antibiotique se pose alors. Pour répondre à cette question, nous avons analysé les données sur 5 ans des patients porteurs d'une otite moyenne chronique. L'objectif a été de rapporter la fréquence des bactéries Gram-négatif résistantes aux antibiotiques des otites moyennes chroniques dans le service ORL de l'hôpital du district en commune CIV Bamako.

## PATIENTS ET METHODES

### Cadre de l'étude

Le service ORL de l'hôpital du district en commune IV de Bamako était notre lieu d'étude. Il s'agit d'une étude transversale concernant la période allant du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2022. Les dossiers du service ont été colligés avec les critères d'inclusion suivants (OMC avec un antibiogramme).

### Méthodes

#### Modalités de recueil de l'otorrhée :

La sécrétion auriculaire purulente était recueillie dans le service ORL par le spécialiste à l'aide d'un écouvillon stérile placé ensuite dans un tube stérile. Le prélèvement était acheminé dans une boîte sécurisée, accompagné d'un bulletin d'analyse précisant les renseignements cliniques du patient (Données sociodémographiques et de l'examen ORL), le même jour au laboratoire du CICM de Bamako, pour examen bactériologique (identification et antibiogramme).

#### Examen bactériologique de l'otorrhée

L'examen bactériologique est pratiqué par un examen direct sur lame, par coloration de gram ou de bleu de méthylène et un ensemencement sur trois milieux (Gélose ordinaire, Gélose au sang frais, Milieu de

Chapman en 18-24heures). L'identification a utilisé les méthodes conventionnelles.

#### Critères de pathogénicité des germes

Ne furent retenus comme germes pathogènes que s'ils étaient en grand nombre à l'examen direct au milieu de leucocytes altérés et qui en culture, étaient présents sous forme de nombreuses colonies.

#### Sensibilité aux antibiotiques

La sensibilité des germes isolés dans le pus de l'oreille en fonction des différents antibiotiques a été testée par la méthode de diffusion des disques selon les recommandations du comité d'antibiogramme de la société française de microbiologie (CA-SFM). La lecture se faisait en tenant compte des critères de sensibilité et de résistance des germes isolés selon les critères du laboratoire du CICM de Bamako

Les paramètres suivants ont été passés en revue pour chacune de ces entités : l'âge, le sexe, l'ancienneté de la maladie otitique et bactériologiques.

**Considérations éthiques** Avant d'entreprendre cette étude, nous avons cherché et avons obtenu l'autorisation de la direction du district sanitaire de la commune IV.

#### RESULTATS

L'otorrhée purulente de 96 patients a été examinée. L'otorrhée était unilatérale, ne concernant qu'une seule oreille dans 73,95% des cas.

#### Examen bactériologique de l'otorrhée :

Les résultats bactériologiques ont porté sur 96 prélèvements dont 3 étaient négatif à l'examen bactériologique. Cependant 22 étaient polymicrobien. Le tableau I montre la fréquence des germes isolés.

**Tableau I:** Fréquence des microorganismes isolés.

Bactéries isolées	Effectif	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	29	24,6
<i>Pyocyanium</i>	22	18,7
<i>Candida</i>	18	15,3
<i>Proteus mirabilis</i>	13	11,0
<i>Proteus rettgeri</i>	12	10,2
<i>Proteus vulgaris</i>	11	9,3
<i>Providencia</i>	4	3,4

<i>Pseudomonas aeuriginosa</i>	3	2,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1,7
<i>Proteus morgani</i>	1	0,8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,8
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	1	0,8
<i>Enterobacter</i>	1	0,8
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100</b>

Dans trois cas, les prélèvements étaient stériles. Dans 93 cas la recherche bactériologique a été positive.

Les bactéries les plus souvent isolées étaient : *Staphylococcus aureus*, *Proteus rettgeri*, *Proteus mirabilis*.

L'infection était monomicrobienne dans 71 cas (76,3%) et polymicrobienne à 2 ou 3 espèces bactériennes dans 22 cas (23,6%).

Le tableau II montre la répartition des associations des espèces bactériennes.

**Tableau II:** Microorganismes rencontrés en associations.

Germes	Effectif	%
<i>S. aureus</i> + <i>Candida</i>	5	20,9
<i>Pyocyanique</i> + <i>Candida</i>	3	12,5
<i>P. rettgeri</i> + <i>Candida</i>	3	12,5
<i>S. aureus</i> + <i>P. mirabilis</i>	2	8,33
<i>P. vulgaris</i> + <i>Candida</i>	2	8,33
<i>P. mirabilis</i> + <i>Candida</i>	2	8,33
<i>S. aureus</i> + <i>Providencia</i> + <i>Candida</i>	2	8,33
<i>S. aureus</i> + <i>Pyocyanium</i>	1	4,16
<i>Providencia</i> + <i>Candida</i>	1	4,16
<i>S. aureus</i> + <i>Proteus vulgaris</i>	1	4,16
<i>P. putrefaciens</i> + <i>Candida</i> + <i>S. aureus</i>	1	4,16
<i>S. aureus</i> + <i>Providencia</i>	1	4,16
<i>Providencia</i> + <i>Proteus rettgeri</i>	1	4,16

#### Activités des antibiotiques sur les souches bactériennes isolées d'otorrhée

- La majorité (51,7%) des 29 *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la gentamicine,

pendant les souches de Staphylocoque, étaient quasiment toute résistante à l'oxacilline (seulement 6,9% de sensibilité) cependant la résistance à la céfoxitine n'a pas été explorée, la résistance aux macrolides, au cotrimoxazole sont aussi supérieures à 50% avec 41,4% de sensibilité au cotrimoxazole, 44,8% à la sisomycine et 48,3%.

- La majorité des 22 des souches de *Pyocyanum* (81,81%) étaient sensibles à la colistine et résistante à la ceftazidime, quant aux 13 souches de *Proteus mirabilis*, ils étaient sensibles à la gentamycine dans 61,53% des cas

**Tableau III** : Sensibilité des germes isolés aux différents antibiotiques.

Germes	<i>S. aureus</i> (N=29)		<i>P. aeruginosa</i> (N=13)		<i>P. mirabilis</i> (N=22)	
	N	%	N	%	N	%
Gentamycine	15	51,7	12	54,54	8	61,53
Colistine	-	-	18	81,81	0	0,00
Erythromycine	14	48,3	-	-	-	-
Sisomycine	13	44,8	6	27,27	3	23,07
Sulfaméthoxazole	12	41,4	3	13,63	1	7,69
Triméthoprime	-	-	-	-	-	-
Acide nalidixique	-	-	3	13,7	3	23,1
Lincomycine	11	37,9	-	-	-	-
Céfalotine	9	31,0	1	4,5	0	0,0
Oléandomycine	9	31,0	--	-	-	-
Doxycycline	6	20,7	2	9,1	0	0,0
Minocycline	-	-	0	0,0	-	-
Chloramphénicol	5	17,2	1	4,5	1	7,7
Pristinamycine	5	17,2	-	-	-	-
Spiramycine	5	17,2	-	-	-	-
Céfotaxime	4	17,2	2	9,1	3	23,1
Nitroxoline	4	13,8	4	18,2	0	0,0
Furanes	4	13,8	4	13,8	1	7,7
Tobramycine	4	13,8	3	13,6	0	0,0
Kanamycine	4	13,8	2	9,1	1	7,7
Amikacine	4	13,8	4	18,2	4	18,2
Oxacilline	2	6,89	-	-	-	-
Dibécacine	1	3,4	2	9,1	-	-
Ampicilline	1	3,4	0	0,0	0	0,0
Tétracycline	1	3,4	0	0,0	0	0,0
Virginamycine	1	3,4	-	-	-	-

**DISCUSSION :**

Les résultats de l'antibiogramme ont permis d'établir un score d'adéquation entre les souches isolées et les antibiotiques habituellement utilisés dans cette pathologie. Les infections à staphylocoques ont actuellement une place dont l'importance relative semble augmenter depuis l'antibiothérapie, peut-être en raison de la facilité avec laquelle le *Staphylococcus aureus* devient résistant aux antibiotiques (11-13). La production de pénicillinase par ce germe doit jouer un rôle important dans le phénomène de résistance (14,15). Le bacille pyocyanique, le *Staphylocoque aureus* sont considérés comme des germes qui connaissent une résistance élevée aux antibiotiques les plus utilisés comme la pénicilline et l'ampicilline (16,17). Les bactéries résistantes les plus souvent signalées sont *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus pneumoniae*, suivies de *Salmonella spp* selon une source OMS (18). Denis F et coll (19) obtenait en 1964, 41,9% de résistance du staphylocoque à la pénicilline et 0,8% à la céphalotine. En 1973 ces chiffres étaient respectivement de 60,4% pour la pénicilline et 2% pour la céphalotine (19). Seules la gentamycine et la colistine ont une activité puissante et constante sur les principaux germes rencontrés de l'étude. La gentamycine, aminoside complexe isolé de *Microspora purpurea* est efficace, à la fois contre les germes à Gram-négatif et à Gram-positif, son activité bactéricide résulte de l'inhibition de la synthèse protéique (13, 20). Selon une étude de l'activité de la gentamycine réalisée à Abidjan sur 463 souches bactériennes isolées, Coupriel F et Chipaux C (21) obtenaient 88,42% de sensibilité aux *Proteus*, 92,91% aux staphylocoques pathogènes et 90,90% aux streptocoques. Nancy P en France (22) obtenait une sensibilité de 100% à la gentamycine chez les enfants de moins de 4 ans qui présentaient une prédominance de staphylocoques pathogènes au cours des



prélèvements. Sidorowski (17) obtenait une sensibilité de 96,7% à la gentamycine des staphylocoques et 100% des streptocoques pyogènes. Les travaux de Sitnikov (16) notaient une progression de la sensibilité des staphylocoques et proteus aux aminoglycosides dont notamment la gentamycine.

#### CONCLUSION :

Des difficultés apparaissent dans le traitement des otites moyennes suppurées dès que le médecin O.R.L est confronté à une flore contenant des *Proteus*, pyocyaniques et autres bactéries Gram-négatif qui sont dans la majorité des cas sensibles aux antibiotiques ototoxiques. Cette propriété caractéristique non négligeable n'exclue pas que notre choix soit porté sur eux, surtout dans le traitement des otites moyennes suppurées en phase de se compliquer.

#### REFERENCES

- Melaku A, Lulseged A, Chronic suppurative otitis media in a children's hospital in Addis-Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J.* 1999 oct ; 37 (4) ; 237-46.
- Pradhananga R. An unusual complication of chronic suppurative otitis media : besold abscess progressing to scapular abscess. In *arch otorhinolaryngol* 2014 oct ; 18 (4) : 412-4.
- Amar Singh, Sudesh Kumar, A survey of ear, nose and throat disorders in rural India. *India J otolaryngol head neck surg* 2010 juin ; 62 (2) : 121 – 124.
- WHO, chronic suppurative otitis media : burden of illness and management options. Geneva, 2004.
- WHO, prevention of hearing impairment from chronic otitis media. Geneva, 1996.
- Muftah S, Mackenzie I, Faragher B, Bradin B, Prevalence of chronic otitis media (CSOM) and associated hearing impairment among school aged children in Yemen. *Oman Med J.* 2015 sep ; 30 (5) : 358 – 365.
- Shaheen, M.M. A, Raquib A., S Ahmad S., CSOM and its association with socio-économique factors among rural primary school children of Bangladesh. *India Journal of oto-rhino-laryngology and head-neck surgery* 2012 Mar ; 64 (1) : 36 – 41.
- Lasisi AO, sulaiman OA, Afolabi OA. Socioeconomic status and hearing loss in CSOM in Nigeria. *Ann trop paediatr.* 2007 dec ; 27(4) : 291- 6.
- Brennan-Jones CG, Head K, Chong LY, Burton MJ, Schilder AG, Bhutta MF. Topical antibiotics for chronic suppurative otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 2;1(1): CD013053.
- Chong LY, Head K, Webster KE, Daw J, Richmond P, Snelling T, ‘ et al.’. Topical versus systemic antibiotics for chronic suppurative otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 9;2(2): CD013053.
- Khan JA, Paul SK, Chowdhury CS, Mostafa MG, Kamruzzaman M, Paul BK, ‘et al.’. Bacteriology of Chronic Suppurative Otitis Media (CSOM) at a Tertiary Care Hospital, Mymensingh. *Mymensingh Med J.* 2020 ; 29(3):545-52.
- Bouvet E. Guide d'antibiothérapie pratique. Médecine Sciences Flammarion 2010. 218p.
- Dénis F, Ploy MC, Martin C, Cattoir V. Bactériologie médicale, techniques usuelles. Elsevier Masson 2016.
- Tarasov D.I. Maladies de l'oreille moyenne Edition Médecine Moscou, 1988.
- Mills A, Uttley M, Mc Intyre : Relationship between acute suppurative otitis media and chronic secretory otitis media role of antibiotics. *J Roy Soc Med* 1984;77(7):754-7.
- Sitnikov V.P. Microbiologie de l'otite moyenne suppurée chronique dans les conditions de l'Extrême Orient Soviétique, adaptation de l'homme dans les différentes conditions climato-géographiques. Tome 2, 1981, p. 95-96
- Sidorowski M. Bactériologie de l'otite moyenne suppurée chronique. *Journal Polonais d'ORL Varsovie (Pologne), Tome XXXVI, 1983, 4, 272-7.*
- OMS. Résistance aux antibiotiques. <https://www.who.int/fr/news-room/fact->

sheets/detail/antibiotic-resistance 29  
janvier 2018 Bangkok

19.Denis F. Evolution des résistances aux antibiotiques des bactéries les plus fréquentes ou les plus préoccupantes en milieu hospitalier. *Med. Poitiers* 1999 ;5(4) :204-757

20.Witchj L, Manuel C, Vachon F : Les aminosides. *Rev Prat* 1977 ;27(45) :2968,

21.Coupriel F, Chipaux C : Etude de la sensibilité in vitro de la gentamycine sur 463 souches microbiennes isolées à Abidjan. *Méd Af noire* 1974 21(3), 237-240,

22.Narcy P, Francois Martine, Viala ‘’ et al. ‘’. Etude bactériologique de l'otite moyenne aiguë. *Ann. Oto-laryng. Paris*, 1982 ; 99:383-9.