

Profil Bactériologique et Sensibilité aux Antibiotiques des Germes Isolés des Infections de la Surface Oculaire à Yaoundé

Identification and antibiotic sensitivity of germs isolated from the ocular surface at Yaounde

Gonsu Kamga H^{1,3}, Epée Emilienne^{1,2}, Matalom Christelle⁴, Ngobo Anne², Toukam Michel¹, Sando Zacharie¹, Moukouri Ernest^{1,2}.

1 Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé1

2 Service d'Ophthalmologie, Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé

3 Laboratoire de Bactériologie, Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé

4 Ecole des Sciences de la Santé (ESS), Université Catholique d'Afrique centrale Yaoundé

Corresponding Author: Gonsu Kamga. Hortense. Email: hgonsu@gmail.com

RÉSUMÉ

BUT : Rechercher les bactéries impliquées dans les infections de la surface oculaire et déterminer leurs sensibilités aux antibiotiques usuels afin d'orienter les prescriptions des cliniciens.

MATÉRIELS ET MÉTHODES: Il s'agissait d'une étude transversale descriptive, rétrospective et prospective. De septembre 2010 à mai 2012, 30 souches bactériennes ont été isolées chez 43 patients présentant des signes d'infections de la surface oculaire au Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé (CHUY) au Cameroun. Les prélèvements de la surface oculaire ont étéensemencés sur des géloses spécifiques incubées à 37°C pendant 24-48 heures et sous atmosphère enrichie avec 5% de CO₂ puis une cytologie sur frottis de contrôle a été faite après coloration au Papanicolaou. La sensibilité des germes isolés aux antibiotiques a été déterminée par la méthode de Kirby-Bauer. Les données ont été analysées en fonction de prise antérieure ou non d'antibiotiques et en fonction de l'âge des patients.

RÉSULTATS: Parmi les 43 patients, 18 (41,86%) étaient sous antibiotiques. Le type de bactéries isolées variait en fonction de l'âge, ainsi les cocci à Gram positif étaient plus fréquentes chez les enfants (63,33%), dominés par les staphylocoques (*Staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative). Les bacilles à Gram négatif étaient retrouvés en majorité (90%) chez les adultes (plus de 15 ans). La rifampicine et l'acide fusidique étaient les antibiotiques les plus actifs sur les cocci à Gram positif. La majorité des bacilles à Gram négatif étaient sensibles à l'amikacine, à la gentamicine et à la ciprofloxacine. Il n'y avait pas de différence statistique (p=0,9688) entre la prise antérieure d'antibiotique et l'isolement d'un germe pathogène. La cytologie était toujours dominée par un infiltrat inflammatoire aigu fait de polynucléaires neutrophiles.

CONCLUSION: La rifampicine et l'acide fusidique sont recommandés comme traitement d'infections de la surface oculaire notamment chez les nouveau-nés et les enfants. Chez les adultes, l'amikacine, la gentamicine sont conseillées. Tester la sensibilité de l'ensemble des germes isolés à la ciprofloxacine dans les prochaines études, nous permettra d'avoir une vision générale de son efficacité sur les germes isolés des infections de la surface oculaire.

MOTS CLÉS : Surface oculaire, infections, profil bactériologique, sensibilité aux antibiotiques, Cameroun.

ABSTRACT

AIM: To find out bacteria implicated in ocular surface infections and determine their susceptibility to currently used antibiotics in order to orientate clinicians in medical prescriptions.

MATERIALS AND METHODS: This study was cross sectional descriptive, prospective and retrospective. From September 2010 to May 2012, 30 bacteria strains were isolated from 43 patients presenting signs of ocular surface infections at CHUY in Cameroun. Specimens from ocular surfaces were cultured on specific culture agar and incubated at 37°C for 24- 48 hours and on enrich atmosphere with 4% CO₂. A pap smear was done for cytomorphology. The susceptibility of germs to antibiotics was determined by Kirby Baur method (diffusion method on agar medium and measuring inhibition diameters). Data were analysed based on whether patients had taken antibiotics or not before specimen collection and on their ages. The probability value (p-value) < 0.05 represented a significant statistical difference.

RESULTS: Among the 43 patients, 18 (41.86%) were on antibiotics. The type of bacteria isolated varied according to age with gram positive cocci being more frequent (63.33%), Staphylococci (*Staphylococcus aureus* and coagulase negative staphylococci) dominated in children. Gram negative bacilli were mostly isolated (90%) in adults. Rifampicin and fusidic acid were the most active antibiotics on Gram positive cocci bacteria isolated. Mostly Gram negative bacilli isolated were sensitive to amikacin and gentamicin. There was no significant statistical difference (p=0.9688) between antibiotic taken and the isolation of the pathogenic germ. Cytologically there was always signs of acute inflammation with infiltration of neutrophils.

CONCLUSION: Rifampicin and fusidic acid are recommended as treatment of ocular surface infections especially in newborns and children. In adults, amikacin and gentamicin are advised. Testing the susceptibility of ciprofloxacin in further studies will permit us to have a general vision of its effectiveness on germs isolated from ocular surface infections.

KEYS WORDS: Ocular surface, infections, bacteriological profile, antibiotics susceptibility



INTRODUCTION

Plusieurs agents pathogènes sont responsables des infections de la surface oculaire notamment les bactéries [1]. Leurs symptômes sont souvent minimisés par les patients, entraînant une consultation tardive en milieu hospitalier. Une infection oculaire « banale » peut évoluer rapidement vers une perforation oculaire, voire une cécité. Selon l'OMS, la prévalence de la cécité au Cameroun est d'environ 1%, celle de la malvoyance a été évaluée à 3%. Ces taux sont deux à trois fois plus élevés que le taux acceptable par l'OMS qui est de 0,5% [2]. La prise en charge de ces infections dans notre contexte repose systématiquement sur une antibiothérapie probabiliste même en cas de gravité de l'infection (sécrétion purulente, baisse d'acuité visuelle, chémosis). Dans le but d'orienter les prescriptions des cliniciens afin d'apporter un traitement approprié à ces infections et diminuer ainsi les risques de développer des résistances nous avons recherché les bactéries impliquées dans les infections de la surface oculaire et déterminé leurs sensibilités aux antibiotiques usuels.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude transversale descriptive, rétrospective et prospective, qui s'est déroulée de septembre 2010 à mai 2012 dans les services d'ophtalmologie (pour collecte des données) et de bactériologie (pour analyse bactériologique) du CHUY au Cameroun. Étaient inclus dans cette étude 43 patients aux yeux non maquillés présentant des signes d'infection de la surface oculaire (œdème palpébrale, sécrétion purulente, hyperhémie conjonctivale). L'analyse des données tenait compte des antécédents d'antibiothérapie locale et de l'âge des patients. Après le consentement du

patient, le prélèvement a été effectué au niveau de l'angle interne de l'œil à l'aide d'un écouvillon stérile et immédiatement analysé. Des frottis de contrôle cytologique sur ces sécrétions étaient parallèlement réalisés et colorés au Papanicolaou. Les sécrétions oculaires ont été ensemencées en stries par la méthode des quadrants sur des milieux non spécifiques (gélose chocolat additionnée de supplément polyvitaminé, gélose au sang frais, bouillon trypticase soja) et sur milieux spécifiques (gélouses Chapman et Mac Conkey au cristal violet). L'incubation a été faite à 37°C pendant 24 à 48 heures et sous atmosphère enrichie à 4% de CO₂. Le profil de sensibilité des germes isolés aux antibiotiques a été déterminé par la méthode de Kirby-Bauer (méthode de diffusion des disques sur milieu gélosé) [3], sur milieu de Mueller Hinton et a été interprété selon le guide du comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie (CA- SFM 2012). Le logiciel Microsoft Excel 2007 a été utilisé pour l'analyse des données. Étaient considérés statistiquement significatifs les valeurs de P<0,05 et intervalle de confiance de 95%.

Résultats

Parmi les 43 patients, 18 (41,86%) étaient sous antibiothérapie. Ils étaient âgés de 1 jour à 78 ans avec une moyenne de 29±26 ans. 70% des cultures étaient positives. Les bactéries isolées variaient en fonction de l'âge du patient comme l'indique le tableau I. Les cocci à Gram positif étaient les plus isolées (63,33%) et les plus retrouvés dans toutes les tranches d'âge étaient *Staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative. Les bacilles à Gram négatif étaient retrouvés en majorité (90%) chez les adultes (plus de 15 ans).

Tableau I : Répartition des germes isolés en fonction des tranches d'âge des patients

Germes pathogènes	1 jour-1 mois		1 mois-15 ans		15 ans-60 ans		60 ans et plus	
	Eff	Fréq(%)	Eff	Fréq(%)	Eff	Fréq(%)	Eff	Fréq(%)
Cocci à Gram+								
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	16,67	1	16,67	3	50	1	16,67
<i>Staphylocoque à coagulase négative</i>	1	12,5	2	25	4	50	1	12,5
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	0	2	100	0	0		
<i>Streptocoque du groupe A</i>	0	0	0	0	1	100	0	0
<i>Streptocoque non groupable</i>	1	50	1	50	0	0	0	0
Bacilles à Gram-								
<i>Enterobacter spp.</i>	0	0	1	50	1	50	0	0
<i>Klebsiella spp.</i>	0	0	0	0	1	100	0	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	1	100	0	0
<i>Serratia spp.</i>	0	0	0	0	2	100	0	0
<i>Acinetobacter spp.</i>	0	0	0	0	1	100	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	1	100
<i>Vibrio vulnificus</i>	0	0	0	0	0	0	1	100
<i>Bacille Gram- non identifié</i>	0	0	0	0	1	100	0	0
Bacilles à Gram+								
<i>Bacillus spp.</i>	0	0	1	100	0	0	0	0

La rifampicine et l'acide fusidique étaient les antibiotiques les plus actifs sur les staphylocoques isolés au vu du tableau II. La majorité des bacilles à Gram négatif isolés étaient sensibles aux aminosides (amikacine, gentamicine). Néanmoins, la moitié des

bacilles à Gram négatif (5/10) étaient résistants à la ciprofloxacine, antibiotique le plus recommandé par les cliniciens (11,62%) et le plus utilisé en automédication (23,07%).

Tableau II : Sensibilité des staphylocoques aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Intermédiaire		Résistance	
	Effectif	Fréquence (%)	Effectif	Fréquence (%)	Effectif	Fréquence (%)
PénicillineG	0	0,00	1	7,14	13	92,85
Amoxiciline + acide clavulanique	6	42,85	3	21,42	5	35,71
Oxaciline	8	57,14	0	0,00	6	42,85
Gentamicine	5	35,71	1	7,14	8	57,14
Pristinamycine	10	71,42	2	14,28	2	14,28
Rifampicine	13	92,85	0	0,00	1	7,14
Teicoplanine	6	42,85	0	0,00	8	57,14
Tétracycline	3	21,42	2	14,28	9	64,28
Minocycline	4	28,57	4	28,57	6	42,85
Clindamycine	10	71,42	0	0,00	4	28,57
Lincomycine	7	50,00	3	21,42	4	28,57
Tobramycine	5	35,71	2	14,28	7	50,00
Vancomycine	6	42,85	0	0,00	8	57,14
Cefoxitine	6	42,85	2	14,28	6	42,85
Spiramycine	5	35,71	6	42,85	3	21,42
Pefloxacine	7	50,00	4	28,57	3	21,42
Chloramphenicol	8	57,14	4	28,57	2	14,28
Acide fusidique	12	85,71	0	0,00	2	14,28
Cotrimoxazole	5	35,71	3	21,42	6	42,85
Erythromycine	7	50,00	3	21,42	4	28,57

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative ($p=0,9688$) entre la prise d'antibiotique et l'isolement d'un germe pathogène. Toutes nos souches de streptocoques ont été résistantes à la pénicilline G comme l'a révélé le tableau III,

Tableau III : Sensibilité des streptocoques aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Intermédiaire		Résistance	
	Effectif	Fréquence(%)	Effectif	Fréquence(%)	Effectif	Fréquence(%)
Ceftriazone	2	40	1	20	2	40
Cotrimoxazole	0	0	1	20	4	80
erythromycine	2	40	1	20	2	40
Gentamicine	0	00	1	20	1	80
Pristinamycine	5	100	0	0	0	0
Oxacilicine	0	0	2	40	3	60
Penicilline G	0	0	1	20	4	80
Tétracycline	1	20	1	20	3	60
Minocycline	1	20	1	20	3	60
Amoxiciline +acide clavulanique	5	100	0	0	0	0
Ciprofloxacine	0	0	2	40	3	60
Chloramphenicol	3	60	1	20	1	20
Lincomycine	4	80	0	0	1	20
Ampiciline	1	20	0	0	4	80
Vancomycine	2	40	1	20	2	40
Cefoxitine	3	60	1	20	1	20
Spiramycine	2	40	1	20	2	40

La totalité des frottis de contrôle réalisés sur les prélèvements montraient un infiltrat inflammatoire aigu important, fait de polynucléaires neutrophiles, parfois altérés, associés à des débris cellulaires et quelques fois à de rares cellules épithéliales réactives, sans cellules malignes.

Les aminosides (gentamicine et amikacine) se sont révélés très actifs sur les bacilles à Gram négatif tel qu'illustré dans le tableau IX

Tableau IV : Sensibilité des bacilles à Gram négatif aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Intermédiaire		Résistance	
	Effectif	Fréquence(%)	Effectif	Fréquence(%)	Effectif	Fréquence(%)
Cefoïme	0	0	0	0	10	100
Cotrimoxazole	3	30	1	10	6	60
Gentamicine	6	60	1	10	3	30
Rifampycine	0	0	0	0	10	100
Chloramphenicol	5	50	1	10	4	40
Ciprofloxacine	5	50	0	0	5	50
Mino cycline	0	0	1	10	9	90
Amoxicilline + acide clavulanique	2	20	2	20	6	60
Fosfomycine	0	0	0	0	10	100
Netilmicine	1	10	6	60	3	30
Norfloxacine	2	20	2	20	6	60
Cefosiline	2	20	2	20	6	60
Cefalotine	0	0	0	0	10	100
Furanes	0	0	4	40	6	60
Ofloxacine	3	30	0	0	7	70
Ceftazime	1	10	2	20	7	70
Cefotaxime	3	30	0	0	7	70
Cefuroxime	3	30	0	0	7	70
Imipénème	5	50	1	10	4	40
Amikacine	7	70	2	20	1	10
Amoxicilline	0	0	0	0	10	100
Aztreonam	2	20	3	30	5	50

Discussion

Il n'y a pas eu d'association entre l'âge, le sexe, et la survenue des infections de la surface oculaire. Près de la moitié des patients (41,86%) avait reçu une antibiothérapie locale avant le prélèvement, mais il n'y a pas eu de différence significative avec ceux n'ayant pas reçu d'antibiotiques ($p=0,9688$); ceci pourrait s'expliquer soit par un traitement inapproprié, soit par les résistances des bactéries au traitement administré ou par le non-respect de la posologie de l'antibiotique par les patients. La ciprofloxacine a été l'antibiotique le plus prescrit par les médecins et le plus utilisé par les patients en automédication. Nos résultats ont laissé penser que la ciprofloxacine a été l'antibiotique de première intention pour les prescripteurs en cas d'infections de la surface oculaire, alors que les fluoroquinolones devraient être réservées aux conjonctivites bactériennes en deuxième intention [4].

Les cocci à Gram positif ont été les germes les plus isolés dans notre série. D'autres études ont également reporté une fréquence élevée respectivement à 65 % et 68 % [5,6,12].

Les bacilles à Gram négatif ont été retrouvés essentiellement chez les adultes; selon Mantadakis et col [7], la prévalence des espèces à Gram négatif (*Enterobacteriaceae*, *Neisseria* spp, *Pseudomonas* spp.) dans les conjonctivites bactériennes a augmenté avec l'âge.

En cas de suspicion d'une conjonctivite bactérienne aiguë, l'acide fusidique est un traitement de première ligne et une alternative aux autres antibiotiques à spectre large d'après Bruce et collaborateurs [8].

Le niveau de résistance des souches de staphylocoques isolées à la pénicilline G (92,85%), et à la tétracycline (64,28%) a été élevé, constat fait dans d'autres séries [7, 9].

Toutes nos souches de streptocoques ont été résistantes à la pénicilline G comme l'a révélé le tableau III, contrairement à une étude réalisée en Inde qui a révélé que 16% des souches de streptocoques isolés avaient une sensibilité diminuée à la pénicilline G [10]. Cette différence pourrait être due au nombre réduit de souches isolées.

Les aminosides (gentamicine et amikacine) se sont révélés très actifs sur les bacilles à Gram négatif tel qu'illustré dans le tableau IX; par ailleurs Ramesh et

coll. en 2010 [5] ont trouvé que 93,98 % de bactéries à Gram négatif isolées dans leur étude ont été sensibles à l'amikacine. Les observations de contrôle cytologique ont été celles couramment décrites [11].

Conclusion

Les cocci à Gram positif sont les bactéries les plus fréquemment isolées des infections de la surface oculaire. Il s'agit avant tout des staphylocoques à coagulase négative et de *Staphylococcus aureus*. Les bacilles à Gram négatif sont retrouvés en majorité chez

les adultes. Nous suggérons comme traitement d'infections de la surface oculaire notamment chez les nouveau-nés et les enfants la rifampicine et l'acide fusidique. Chez les adultes, l'amikacine, la gentamicine sont recommandés. Néanmoins, la moitié des bacilles à Gram négatif isolés dans notre étude étaient résistants à la ciprofloxacine qui était pourtant l'antibiotique le plus prescrit par les cliniciens et le plus utilisé en automédication par les patients. Tester la sensibilité de l'ensemble des germes isolés des infections de la surface oculaire à la ciprofloxacine dans les prochaines études, nous permettra d'avoir une vision générale sur son efficacité dans le traitement de ces infections.

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

RÉFÉRENCES

1. Mandell D, Bennett's. Principles and Practice of Infectious diseases. Fourth Edition. p1103-1129.
2. Whitcher JP, Srinivan M. Cécité cornéenne: tableau mondial. *Bull World Health Organ* 2001; 79 (3): 214-221.
3. Modarres SH, Lasheii A, Nassiri O. Bacterial etiologic agents of ocular infections in children in the Islamic Republic of Iran 1998; (4) 1 : 44-49.
4. Caulin C, Bergmann JF, Caron. Collyres et autres topiques antibiotiques dans les infections oculaires superficielles. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) 2004.
5. Ramesh S, Ramakrishnan R, Bharathi M. Prevalence of bacterial pathogens causing ocular infections in South India. *Indian J Pathol Microbiol* 2010; 53:281-286.
6. Franco G, Giuseppe G, Ugo DS. In Vitro Susceptibility to Different Topica Ophthalmic Antibiotics of Bacterial Isolates from Patients with Conjunctivitis. *Ocul Immunol Inflamm* 2011; 19 (6): 419-421.
7. Mantadakis E, Maraki S, Michailidis L. Antimicrobial susceptibility of Gram-positive cocci isolated from patients with conjunctivitis and keratitis in Crete, Greece. *J Microbiol Immunol Infect* 2011; 46(1):41-47.
8. Bruce JW, Donald, EL, Dan D. Treatment of acute bacterial conjunctivitis: 1% fusidic acid viscous drops vs. 0,3% tobramycin drops. *Journal canadien d'Ophthalmologie* 2002; 37 (4):228-237.
9. Adebukola A, Jignesh G, Steven, A. Shifting trends in vitro antibiotic susceptibilities for common bacterial conjunctival isolates in the last decade at the New York eye and ear infirmary. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. Incorporating German Journal of Ophthalmology* 2011; 249 (1):111-119.
10. Mathews MS, Sivanandan A, Manoharan A. *Streptococcus pneumoniae* from ophthalmic infections: serotype distribution and penicillin susceptibility. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2000; 36 (2):81-84.
11. Sugar S, Mandell G, Shaler J. metastatic endophthalmitis associated with injection of additive drugs. *Am J Ophthalmol* 1971, 71: 1055-1058.
12. Sherwal BL, Verma AK. Epidemiology of ocular infection due to bacteria and fungus- A prospective study. *Journal of medical education and research* 2008; 10 (NN3): 127-131.