ORIGINAL ARTICLE

# Profil bactériologique des infections néonatales au Centre Mère – Enfant de la Fondation Chantal Biya, Yaoundé, Cameroun.

Liyong Claude Martial[1,4], Kamgaing Nelly[1,4], Ehouzou Mandeng Marcelle[2,4], Kamo Sélangaï Hélène [3,6] ; Kalla Ginette Claude Mireille[1,4], Mah Evelyn Mungyeh[1,5]

1. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé, Cameroun
2. Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques de Sangmélima, Université d'Ebolowa, Cameroun
3. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Garoua, Université de Garoua, Cameroun
4. Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun
5. Hôpital Gynéco-obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun
6. Centre Hospitalier Régional de Garoua, Garoua, Cameroun.

Auteur correspondant

Dr Liyong Claude Martial, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Yaoundé ; E-Mail : liyongclaude@gmail.com

**Abstract**

**Introduction** : L'infection néonatale (INN) est l'une des principales causes de mortalité néonatale au Cameroun. Son profil bactériologique varie d'un milieu à l'autre. La prise en charge de ces infections repose sur les recommandations des sociétés savantes sur une antibiothérapie initiale probabiliste. Au Centre Mère-Enfant de la Fondation Chantal Biya, les données sur l'écologie bactérienne sont anciennes. Notre objectif était de déterminer le profil bactériologique des INN dans cette structure hospitalière.

**Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude transversale à collecte des données prospective dans le service de néonatologie. Elle s'est déroulée du 1er février 2023 au 1er juillet 2023. Etaient inclus, tous les nouveau-nés hospitalisés pour suspicion d'INN bactérienne. Des examens bactériologiques étaient réalisés sur des échantillons de sang, d'urines et de liquide céphalo-rachidien au moment de l'admission et avant l'initiation de l'antibiothérapie probabiliste. Les variables étudiées étaient : le sexe, l'âge à l'admission, le lieu de naissance, les facteurs de risque d'INN bactérienne, la présentation clinique à l'admission, le type d'échantillon, le germe isolé, sensibilité aux antibiotiques. L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel Epi info™ version 7.1.3.3.4

**Résultats :** Nous avons inclus 491 nouveau-nés (281 garçons et 210 filles). L'infection néonatale bactérienne précoce représentait 67,42% des cas dans notre population. La prévalence de l'infection néonatale bactérienne à culture positive était de 35,43%. Nous avons isolé 187 pathogènes dans 119 hémocultures et 68 échantillons d'urine ; la septicémie représentait 24,24%, et l'infection urinaire 13,85%. Les germes majoritairement isolés étaient : *Klebsiella pneumoniae* (28,87%), *Staphylococcus aureus* (20,85%), *Escherichia coli* (19,26%). Les pathogènes isolés étaient majoritairement sensibles à la céfotaxime (91,62%), la ceftriaxone (94,09%) et l'ampicilline (88,52%).

**Conclusion :** La prévalence de l'infection néonatale bactérienne confirmée au CME–FCB était de 35,43%. L'écologie bactérienne dominée par les bactéries Gram négatifs dans 70,58% des cas. L'ampicilline, la céfotaxime, la ceftriaxone avaient une sensibilité > 75%.

**Mots clés :** Infection bactérienne, Profil bactériologique, Nouveau-né, Yaoundé.

**Abstract**

**Introduction:** Neonatal infection (NNI) is one of the leading causes of neonatal mortality in Cameroon. Its bacteriological profile varies from one setting to another. The management of these infections is based on the recommendations of learned societies regarding initial probabilistic antibiotic therapy. At the Chantal Biya Foundation Mother-Child Center, data on bacterial ecology are old. Our objective was to determine the bacteriological profile of NNI in this hospital.

**Methodology:** This was a cross-sectional study with prospective data collection in the neonatology department. It took place from February 1, 2023, to July 1, 2023. All newborns hospitalized for suspected bacterial NNI were included. Bacteriological examinations were performed on blood, urine, and cerebrospinal fluid samples at the time of admission and before the initiation of probabilistic antibiotic therapy. The variables studied were: sex, age at admission, place of birth, risk factors for bacterial NNI, clinical presentation at admission, sample type, isolated organism, and antibiotic sensitivity. Data analysis was performed using Epi info™ software version 7.1.3.3.4.

**Results:** We included 491 newborns (281 boys and 210 girls). Early neonatal bacterial infection accounted for 67.42% of cases in our population. The prevalence of culture-positive neonatal bacterial infection was 35.43%. We isolated 187 pathogens in 119 blood cultures and 68 urine samples; sepsis accounted for 24.24%, and urinary tract infection 13.85%. The most isolated germs were: Klebsiella pneumoniae (28.87%), Staphylococcus aureus (20.85%), and Escherichia coli (19.26%). The isolated pathogens were mostly sensitive to cefotaxime (91.62%), ceftriaxone (94.09%), and ampicillin (88.52%).

**Conclusion:** The prevalence of neonatal bacterial infection confirmed by CME-FCB was 35.43%. The bacterial ecology was dominated by Gram-negative bacteria in 70.58% of cases. Ampicillin, cefotaxime, and ceftriaxone had a sensitivity > 75%.

**Keywords:** Bacterial infection, Bacteriological profile, Newborn, Yaoundé.

## Introduction

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé depuis 2013, les décès néonatals constituent désormais 44% de tous les décès d'enfants de moins de 5 ans [1]. L'infection néonatale (INN) est l'une des causes majeures de mortalité néonatale au Cameroun. Elle se définie comme un syndrome clinique de bactériémie caractérisé par des signes et symptômes cliniques survenant chez un nouveau-né de 0 à 28 jours de vie [2,3]. Dans le monde, on estime que 22‰ naissances vivantes développent un sepsis néonatal [4]. Bien qu'au Cameroun, la prise en charge de l'infection néonatal (INN) bactérienne répond à des protocoles thérapeutiques bien codifiés basés sur une antibiothérapie probabiliste ciblant de manière spécifique les espèces bactériennes

fréquemment retrouvées, elle est basée sur l'étude de sensibilité faite dans d'autre population est extrapoler chez nous [5,6]. Dans un souci de répondre à une antibiothérapie ciblée, efficace et adaptée à notre contexte, nous avons mené cette étude avec pour objectif de remettre à jour le profil bactériologique des infections néonatales.

## Méthodologie

Nous avons réalisé une étude transversale à collecte des données prospective dans le service de néonatologie du Centre Mère-Enfant de la Fondation Chantal Biya (CME-FCB) ; qui reçoit des enfants venant de toutes les régions et couches sociales du Cameroun. L'équipe soignante est constituée des professeurs, pédiatres et infirmiers dévoués et soucieux du bien-être des enfants. Les analyses biologiques étaient faites au Centre Pasteur du Cameroun. L'étude s'est déroulée du 1er février 2023 au 1er juillet 2023. Notre population d'étude était constituée des nouveau-nés hospitalisés pour suspicion d'INN bactérienne. Au préalable, les autorisations administratives ainsi que le consentement libre et éclairé de chaque parent ont été obtenus. Chez les nouveau-nés hospitalisés présentant des facteurs de risque et/ou des signes cliniques d'INN bactérienne, nous avons effectué des prélèvements de sang, d'urines et de liquide céphalo-rachidien pour analyse bactériologique dans un délai de 12 heures après l'admission. Pour cette étude, nous avons défini comme INN bactérienne chez un nouveau-né, toute infection prouvée par la présence d'au moins un germe dans un site normalement stérile ; l'aspect du liquide amniotique était tout virage de couleur du liquide dans lequel baigne le fœtus avant ou pendant l'accouchement ; la fièvre péripartale se définissait comme une température maternelle ≥ 38,5°C pendant que celle-ci était en phase de travail ; nous avions la rupture des membranes qui était évaluée selon la durée entre l'ouverture de la poche des eaux et l'accouchement [7]. Les prélèvements ont été faits dans les conditions recommandées d'asepsie. Ensuite les échantillons ont été acheminés suivant le protocole standard au Centre Pasteur du Cameroun pour analyse (culture et antibiogramme). Une fois prélevé, chaque nouveau-né a été mis sous antibiothérapie probabiliste selon les protocoles du service (soit ampicilline / gentamicine / céfotaxime ou ceftriaxone / cloxacilline / gentamicine aux doses méningées jusqu'à l'obtention d'une preuve biologique d'absence de méningite. Et puis switch aux doses septicémiques en absence de méningite. L'antibiothérapie a été ensuite adaptée selon germe isolé et l'antibiogramme). L'étiologie bactérienne était retenue devant la présence d'au moins une Colony Forming Unit (CFU) d'une espèce bactérienne dans chaque échantillon. La souche bactérienne était identifiée et son antibiogramme fait. L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel Epi info™ version 7.1.3.3.

## Résultats

Nous avons admis 776 nouveau-nés pour suspicion d'INN bactérienne. Nous avons exclu 285 (36,72%) pour : refus de participer à l'étude (n=182, 63,85%), refus de poursuivre l'hospitalisation (n=68, 23,86%) et décès avant prélèvement (n=35, 12,29%). Les 491 nouveau-nés restants ont été inclus.

Données sociodémographiques et cliniques

La majorité des nouveau-nés, 331 (67,42%) a été admise en période néonatale précoce. Le sexe masculin 281 (57,23%) était majoritaire avec un sexe ratio de 1,33. Plus de la moitié des naissances 338 (68,84%) avait eu lieu dans des formations sanitaires de 7ème catégorie selon la pyramide sanitaire (Tableau I).

**Tableau I : Données anthropométriques et cliniques**

| Variables | Effectif (N=491) | Pourcentage (%) |
|---|---|---|
| **Age (jours)** | | |
| $J_1 – J_3$ | 331 | 67,42 |
| $J_4 – J_{28}$ | 160 | 32,58 |
| **Sexe** | | |
| Masculin | 281 | 57,23 |
| Féminin | 210 | 42,77 |
| Lieu de naissance | | |
| Hôpitaux 1ère catégorie | 12 | 2,45 |
| Hôpitaux 2ème catégorie | 24 | 4,89 |
| Hôpitaux 3ème catégorie | 6 | 1,22 |
| Hôpitaux 4ème catégorie | 18 | 3,67 |
| Hôpitaux 5ème catégorie | 75 | 15,27 |
| Hôpitaux 6ème catégorie | 5 | 1,02 |
| Hôpitaux 7ème catégorie | 338 | 68,84 |
| Domicile | 13 | 2,64 |
| Rupture des membranes (heures) | | |
| < 12 heures | 78 | 15,88 |
| 12 – 24 heures | 203 | 41,35 |
| > 24 heures | 12 | 2,44 |
| Inconnu | 198 | 40,33 |
| Aspect liquide amniotique | | |
| Clair | 130 | 26,48 |
| Méconial | 201 | 40,94 |
| Purée de poids | 30 | 6,11 |

| | | |
|---|---|---|
| Inconnu | 130 | 26,48 |
| Fièvre péri partale | | |
| Oui | 155 | 31,57 |
| Non | 336 | 68,43 |
| Troubles de la régulation thermique (n=362) | | |
| Fièvre | 360 | 73,33 |
| Hypothermie | 2 | 0,41 |
| Troubles respiratoires (n=14) | | |
| Détresse respiratoire | 11 | 2,24 |
| Apnées | 3 | 0,61 |
| Troubles neurologiques (n=77) | | |
| Convulsions | 69 | 14,05 |
| Refus de téter | 6 | 1,22 |
| Pleurs incessants | 2 | 0,41 |
| Troubles cutanéo-muqueux (n=22) | | |
| Ictère | 18 | 3,66 |
| Pâleur | 4 | 0,81 |
| Diagnostic | | |
| INN bactérienne précoce | 331 | 67,42 |
| INN bactérienne tardive | 160 | 32,58 |

Les facteurs de risque retrouver à l'anamnèse était : la rupture prolongée des membranes (RPPM) d'une durée comprise entre 12-24 heures chez 203 cas (41,35%). Le liquide d'aspect méconial présent chez 201 cas (40,94%) et fièvre pendant le travail chez 155 (31,5%) des cas. La présentation clinique des nouveau-nés était dominée par la fièvre (73,33%), suivi des convulsions (14,05%), l'ictère (3,66%) et la détresse respiratoire dans 2,24% des cas. L'INN bactérienne précoce représentait 78% des cas (Tableau II).

**Tableau II : Données anthropométriques et cliniques**

| Variables | Effectif (N=491) | Pourcentage (%) |
|---|---|---|
| **Age (jours)** | | |
| $J_1 – J_3$ | 331 | 67,42 |
| $J_4 – J_{28}$ | 160 | 32,58 |
| **Sexe** | | |
| Masculin | 281 | 57,23 |
| Féminin | 210 | 42,77 |
| **Lieu de naissance** | | |
| Hôpitaux 1ère catégorie | 12 | 2,45 |
| Hôpitaux 2ème catégorie | 24 | 4,89 |
| Hôpitaux 3ème catégorie | 6 | 1,22 |
| Hôpitaux 4ème catégorie | 18 | 3,67 |
| Hôpitaux 5ème catégorie | 75 | 15,27 |
| Hôpitaux 6ème catégorie | 5 | 1,02 |
| Hôpitaux 7ème catégorie | 338 | 68,84 |
| Domicile | 13 | 2,64 |
| **Rupture des membranes (heures)** | | |
| < 12 heures | 78 | 15,88 |
| 12 – 24 heures | 203 | 41,35 |
| > 24 heures | 12 | 2,44 |
| Inconnu | 198 | 40,33 |
| **Aspect liquide amniotique** | | |
| Clair | 130 | 26,48 |
| Méconial | 201 | 40,94 |
| Purée de poids | 30 | 6,11 |
| Inconnu | 130 | 26,48 |
| **Fièvre péri partale** | | |
| Oui | 155 | 31,57 |

| | | |
|---|---|---|
| Non | 336 | 68,43 |
| **Troubles de la régulation thermique (n=362)** | | |
| Fièvre | 360 | 73,33 |
| Hypothermie | 2 | 0,41 |
| **Troubles respiratoires (n=14)** | | |
| Détresse respiratoire | 11 | 2,24 |
| Apnées | 3 | 0,61 |
| **Troubles neurologiques (n=77)** | | |
| Convulsions | 69 | 14,05 |
| Refus de téter | 6 | 1,22 |
| Pleurs incessants | 2 | 0,41 |
| **Troubles cutanéo-muqueux (n=22)** | | |
| Ictère | 18 | 3,66 |
| Pâleur | 4 | 0,81 |
| **Diagnostic** | | |
| INN bactérienne précoce | 331 | 67,42 |
| INN bactérienne tardive | 160 | 32,58 |

Profil des germes isolés chez les nouveau-nés

La prévalence de l'infection néonatale bactérienne à culture positive était de 35,43%. Parmi les bactéries à Gram positif isolées, *Staphylococcus aureus* était majoritaire 20,85% suivi des Entérocoques 4,27% et *Bacillus cereus* dans 3,2% des cas. Tandis que pour les bactéries Gram négatives, *Klebsiella pneumoniae* était prédominant dans 28,87% (Tableau III).

**Tableau III : Distribution des pathogènes isolés dans les cultures**

| **Variables** | **Effectif (N=187)** | **Pourcentage (%)** |
|---|---|---|
| **Gram Positif** | | |
| *Staphylococcus aureus* | 39 | 20,85 |
| *Streptococcus pneumoniae* | 1 | 0,54 |

| | | |
|---|---|---|
| *Streptococcus agalactiae* | 1 | 0,54 |
| *Enterococcus faecalis* | 3 | 1,6 |
| *Enterococcus faecium* | 4 | 2,14 |
| *Enterococcus spp* | 1 | 0,54 |
| *Bacillus cereus* | 6 | 3,2 |
| **Gram Négatif** | | |
| *Escherichia coli* | 36 | 19,26 |
| *Klebsiella oxytoca* | 1 | 0,54 |
| *Klebsiella pneumoniae* | 54 | 28,87 |
| *Enterobacter agglomerans* | 6 | 3,2 |
| *Enterobacter cloacae* | 17 | 9,1 |
| *Serratia marcescens* | 7 | 3,74 |
| *Serratia rubidaea* | 1 | 0,54 |
| *Pseudomonas aeruginosa* | 6 | 3,2 |
| *Acinetobacter baumanii* | 4 | 2,14 |

En fonction de la période néonatale, les bactéries à Gram négatif ont été prédominantes tant en période néonatale précoce (61,45%) qu'en période néonatale tardive (82,41%) (Tableau IV).

**Tableau IV : Distribution des pathogènes isolés dans les cultures en fonction de la période néonatale**

| **Variables** | **Précoce N=96 (%)** | **Tardive N=91 (%)** |
|---|---|---|
| **Gram positif** | | |
| *Staphylococcus aureus* | 27 (28,12) | 12 (13,18) |
| *Streptococcus pneumoniae* | | 1 (1,1) |
| *Streptococcus agalactiae* | 1 (1,04) | |
| *Enterococcus faecalis* | 2 (2,08) | 1 (1,1) |
| *Enterococcus faecium* | 1 (1,04) | 3 (3,3) |

| | | |
|---|---|---|
| *Enterococcus spp* | 1 (1,04) | |
| *Bacillus cereus* | 5 (5,21) | 1 (1,1) |
| **Gram négatif** | | |
| *Escherichia coli* | 7 (7,30) | 29 (31,87) |
| *Klebsiella oxytoca* | 1 (1,04) | |
| *Klebsiella pneumoniae* | 26 (27,09) | 28 (30,77) |
| *Enterobacter agglomerans* | 6 (6,25) | |
| *Enterobacter cloacae* | 5 (5,21) | 12 (13,18) |
| *Serratia marcescens* | 6 (6,25) | 1 (1,1) |
| *Serratia rubidaea* | 1 (1,04) | |
| *Pseudomonas aeruginosa* | 6 (6,25) | |
| *Acinetobacter baumanii* | 1 (1,04) | 3 (3,3) |

La sensibilité aux antibiotiques

Globalement, les germes isolés restent sensibles aux antibiotiques usuels utilisés en première intention chez les nouveau-nés avec suspicion d'INN. À savoir : céfotaxime (91,62%) et ampicilline (88,52%) utilisés en période néonatale précoce et ceftriaxone (94,09%) et cloxacilline (75,30%) utilisés en période néonatale tardive. Concernant les aminosides, l'amikacine présentait une meilleure sensibilité (88,52%) comparé à la gentamicine (26,79%) plus couramment utilisée en première ligne dans notre contexte (Tableau V).

**Tableau V : Répartition des grands groupes bactériens isolés en fonction de leur sensibilité aux antibiotiques**

| **Variables** | **Gram positif (%)** | **Gram négatif (%)** | **Sensibilité globale (%)** |
|---|---|---|---|
| **Pénicilline & Amino-pénicilline** | | | |
| Ampicilline | 70,39 | 18,13 | 88,52 |
| Amoxicilline | 9,20 | 0,81 | 10,01 |
| Cloxacilline | 71,49 | 3,81 | 75,30 |
| **Carbapénèmes** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Imipénème | 42,46 | 47,37 | 89,83 |
| Méropénème | 61,08 | 31,37 | 92,45 |
| **Céphalosporines 3ème génération** | | | |
| Céfotaxime | 60,85 | 30,77 | 91,62 |
| Ceftriaxone | 74,09 | 20 | 94,09 |
| Ceftazidime | - | 74,09 | 74,09 |
| **Aminosides** | | | |
| Amikacine | 14,09 | 70,34 | 88,52 |
| Gentamicine | 12,86 | 13,93 | 26,79 |
| Tobramycine | 20,48 | 31,16 | 51,64 |
| **Fluoroquinolones** | | | |
| Ciprofloxacine | 27,66 | 41,09 | 68,75 |
| Ofloxacine | 11,28 | 43,45 | 54,73 |
| Lévofloxacine | 19,67 | 49,18 | 68,85 |
| **Synergistine** | | | |
| Pristinamycine | 23,76 | - | - |
| **Glycopeptide** | | | |
| Vancomycine | 52,46 | 26,22 | 78,68 |
| **Sulfamides** | | | |
| Cotrimoxazole | 26,22 | - | 26,22 |
| **Polymyxine** | | | |
| Colistine | - | 10,57 | 10,57 |

Pénicillines et des amino pénicillines

La sensibilité globale des pénicillines et des amino pénicillines étaient de 75,30% et 88,52% pour l'ampiciline et la cloxacilline respectivement. Mais cette sensibilité était en deçà des 20% sur toutes les bactéries à Gram négatif et de l'ordre de 71,49% pour les bactéries à Gram positif.

Céphalosporines de 3ème génération

Les germes isolés sont encore très sensibles aux céphalosporines notamment la céfotaxime (91,62%), la ceftriaxone (94,09%) et la ceftazidime (74,09%).

Aminosides

Dans cette étude nous avons constaté une faible sensibilité à la gentamicine soit 12,86% pour les Gram positif et 13,93% pour les Gram négatif.

## Discussion

Au total de 491 nouveau-nés ont été retenus pour l'étude.

Données sociodémographiques et cliniques

Nous avons retrouvé que 331 (67,42%) nouveau-nés ont été inclus en période néonatale précoce contre 160 (32,58%) en période néonatale tardive. En 2015, Kemeze et *al.* dans une étude faite au Cameroun à l'Hôpital Laquintinie de Douala ont trouvé que la plupart des nouveau-nés infectés soit 94% avaient été admis en période néonatale précoce [8]. Chiabi et *al*. à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé ont montré que la majorité des nouveau-nés hospitalisés était issue de la maternité de cette FOSA [9]. Nous pouvons constater qu'il existe des similitudes entre notre étude et les différents travaux ; en effet nous pouvons constater que la grande majorité près de ¾ des nouveau-nés sont infectés en période néonatale précoce. L'infection néonatale précoce correspond aux infections materno-fœtales, donc le dépistage et traitement des infections chez les femmes enceintes doit être systématique. Ces résultats montrent la fragilité des nouveau-nés en période néonatale précoce et donc appelle à une plus grande prudence et une asepsi rigoureuse durant cette période.

Les principaux facteurs de risques infectieux observés durant l'accouchement étaient le liquide amniotique méconial dans 40,94% des cas ; la RPPM entre 12-24 heures dans 41,35% des cas et la fièvre perpartale dans 31,57% des cas. Ces différents facteurs augmenteraient le risque d'infection et de mortalité néonatale. Au Cameroun, Kédy-Koum et *al.* avaient retrouvé comme principaux problèmes la rupture prolongée des membranes (20,4%) ; le travail prolongé (14%) ; la fièvre sub partum (4%) ; le liquide amniotique méconial (16%) [10]. Dans la série de Chiabi et *al*. les anomalies étaient la rupture prolongée des membranes > 12 heures (21,10%) et la fièvre maternelle périnatale (18,81%) [9] ; Pour Chelo et *al*. tous les nouveau-nés avec histoire de RPM étaient systématiquement adressés dans un service de néonatologie pour investigation d'une éventuelle INN [11].

Georges Thomas et *al*. au Niger, ont retrouvé comme critères infectieux anamnestiques la RPPM > 18 heures (65,3%) et le liquide amniotique méconial ou fétide (47,3%) des cas [12]. En 2014, N'guéssan et *al*. ont retrouvé, la rupture prolongée des membranes ≥ 12 heures (62,5%), le liquide amniotique teinté (57,5%) et la fièvre maternelle (27,5%) [13]. Toutes les anomalies suscitées sont des critères d'INN définis par l'ANAES ; ces recommandations restent d'actualités et occupent une place primordiale dans la démarche diagnostique pour la prise en charge des nouveau-nés. Ces études sont toutes unanimes sur l'importance de la prévention et de la prise en charge des facteurs responsables d'INN, par le traitement des infections maternelles et par le respect des mesures d'hygiène et d'asepsie en milieu hospitalier.

La clinique était dominée par la fièvre (73,33%), suivi des convulsions (14,05%), l'ictère (3,66%) et la détresse respiratoire (2,24%). Chiabi et *al.* avaient observé comme principaux motifs de consultation, la fièvre (44,95%), les troubles de comportement (32,11%) et les troubles respiratoires (28,90%) [9]. Chez Georges Thomas et *al*. la symptomatologie chez les

nouveau-nés était dominée par les troubles thermiques, les signes respiratoires et neurologiques respectivement dans 37%, 23% et 16% des cas [12]. Ces résultats nous permettent de dire que la présentation clinique des INN est similaire en Afrique sub-saharienne ; seul leur ordre de fréquence varie d'une étude à l'autre [10]. En effet chez le nouveau-né à terme ou prématuré, les premiers signes d'infection sont souvent discrets et non spécifiques. Mais la gravité potentielle et le risque de décompensation rapide obligent les médecins à évoquer fréquemment une infection bactérienne et à débuter une antibiothérapie sans délai [14]. Il n'existe aucun signe pathognomonique et de ce fait, tout signe anormal peut traduire une infection néonatale notamment une forte suspicion devant une fièvre, une détresse respiratoire et des signes neurologiques

Profil bactériologique

La prévalence de l'INN bactérienne confirmée par une culture était de 35,43%. Nos résultats sont similaires à ceux de Mhada et *al*. (22,4%) [15], N'guéssan et *al.* (32,5%) [13], Lamba et *al*. (37,8%) [16]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des nouveau-nés dans ces études arrivaient avec nombreux facteurs de risque d'INN bactérienne et étaient symptomatiques. Associé à cela, la répétitivité des prélèvements bactériologiques chez les nouveau-nés malades aurait grandement contribué à l'isolement des espèces bactériennes en cause. Cette prévalence est supérieure à celle de Chiabi et *al*. ainsi qu'à celle de Bhat et *al*. qui avaient retrouvé une INN bactérienne à culture positive dans respectivement 19,27% et 17,8% des cas [9,17] ; ceci pourrait s'expliquer le type de méthodologie utilisée d'une part et d'autre part cette faible proportion serait due à l'administration préalable d'antibiotiques dans les formations sanitaires périphériques ou la simple possibilité que l'infection soit due à un germe anaérobie créant ainsi un biais dans les résultats [18]. De plus, une culture négative n'exclue pas de sepsis néonatal ; en effet 26% de tous les sepsis néonataux ont comme étiologies des anaérobes ces derniers ne répondent toujours aux protocoles thérapeutiques utilisé de façon probabiliste [19]. En fonction de la période néonatale, nous avons constaté que les Gram négatif étaient majoritairement présent tant en période néonatale précoce (61,45%) qu'en période néonatale tardive (81,32%). Dans tous les prélèvements, les bactéries Gram négatif ont été prédominantes dans 70,58% des cas. Kemeze et *al.* ont rapporté une prédominance des bacilles à Gram négatifs (56%) dont *Escherichia coli* en premier [8]. Pour Kamaye et *al*. les germes les plus fréquemment rencontrés étaient *Klebsiella pneumoniae* (32,6%), *Staphylococcus aureus* (21,7%), et *Staphylococcus à coagulase négative* (21,7%) [20]. De nombreuses études ont fait le même constat avec une prédominance des Gram négatif en période néonatale précoce notamment celles de Chiabi et *al*. Mhada et *al*. Rajendraprasad et *al*. [9, 15, 21]. Ces similitudes pourraient s'expliquer par le fait que les nouveau-nés ayant des cultures positives à Gram négatif n'avaient pas séjourné en communauté. Ce qui suggèrerait que la transmission serait verticale de la mère au nouveau-né. Une mention particulière est à faire concernant la prédominance du *Staphylococcus aureus* en période néonatale précoce. La présence dudit germe serait probablement due aux multiples manipulations qui se seraient produites tout au long de leurs transferts vers le CME-FCB (défaut d'hygiène lors de l'accouchement, transport des nouveau-nés avec des véhicules non adaptés, hygiène hospitalière limitée). Au regard de tout ceci, il paraît judicieux de mettre un accent sur le respect des mesures d'asepsie et associée à celles-ci, une prise en charge précoce et adéquate des pathologies maternelles ; ce qui permettrait de prévenir 38 à 78% des INN ou encore de sauver

47 à 82% des vies des nouveau-nés [22]. Cette épidémiologie bactérienne dans les pays en voie de développement est différente de celle rapportée par les auteurs des pays développés où prédominent essentiellement le Streptocoque B, *Escherichia coli* et *Listeria monocytogenes* [7].

Profil de sensibilité

Les antibiotiques utilisés classiquement dans le traitement des INN bactériennes notamment le céfotaxime (91,62%), la ceftriaxone (94,09%), la cloxacilline (75,30%) et l'ampicilline (88,52%) sont toujours efficaces sur les pathogènes isolés. La ceftazidime (74,09%) quant à elle était active sur les Gram négatif. Par contre La gentamicine avait un profil de sensibilité de 26,79% ; cette faible proportion pourrait s'expliquer par l'usage abusive de cette molécule ; en effet la gentamicine est l'un des antibiotiques les plus utilisé en médecine générale et dans la plupart des cas l'indication d'usage est arbitraire et pas toujours justifiée. Cette dernière pourrait avoir comme alternative l'amikacine avec une sensibilité de 88,52%. L'imipénème (89,83%) et le méropénème (92,45%) avaient de bons profils de sensibilité. Nos résultats sont nettement supérieurs à ceux de Chiabi et *al*. qui avaient trouvé que parmi les germes isolés, 29,4% étaient sensibles à l'ampicilline, 58,3% à la céfotaxime, 18,9% à la gentamicine [9]. En 2011, Bhat et *al*. ont retrouvé que les Gram négatif étaient les plus isolés dans les cultures (90,8%) et qu'ils étaient le plus sensibles à l'amikacine (74,5%) suivi du céfotaxime [17]. Ces variations de profils de sensibilité pourraient s'expliquer par le fait que les espèces bactériennes responsables des INN diffèrent d'une région à l'autre, ces dernières sont également en perpétuelle mutation ; ce qui suggèrerait que les germes responsables des INN bactériennes évoluent également. Rendant ainsi certains protocoles thérapeutiques moins efficaces dans certaines régions. Cependant il est important de retenir que l'antibiothérapie probabiliste reste efficace dans la prise en charge des INN bactériennes. Les résistances aux antibiotiques de certaines espèces bactériennes pourraient s'expliquer par l'utilisation abusive et incontrôlée des antibiotiques à tous les niveaux de soins d'une part et d'autre part l'évolution de ces espèces grâce d'autres facteurs tels que l'environnement, l'absence de rigueur dans l'hygiène hospitalière et les facteurs intrinsèques propres à chaque pathogène.

**Limite de l'étude**

Le coût financier relatif à la réalisation des prélèvements bactériologiques reste toujours élevé dans notre contexte. Ceci pourrait constituer un facteur limitant au diagnostic des INN bactériennes.

## Conclusion

La prévalence de l'infection néonatale bactérienne confirmée au CME-FCB était de 35,43%. L'écologie bactérienne dominée par les bactéries Gram négatives dans 70,58% des cas. En fonction de leur fréquence d'apparition, les espèces majoritairement isolées étaient : *Klebsiella pneumoniae* (28,87%), *Staphylococcus aureus* (20,85%), *Escherichia coli* (19,26%). L'ampicilline, la céfotaxime, la ceftriaxone et la cloxacilline avaient une sensibilité > 75%.

**Conflit d'intérêts : Aucun**

## Références

1. Shefali O, Joy E, Daniel R, Colin M, Simon N. Neonatal causes of death estimates for the early and late neonatal periods for 194 countries. Bull World Health Organ. 2014 Nov 17 ; 93 (1) : 19-28. PubMed | Google Scholar
2. Jain N, Jain V, Maheshwari S. Clinical profile of neonatal sepsis. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2003 Apr -Jun ; 1 (2) :117-20. PubMed | Google Scholar
3. Vergnano S, Sharland M, Kazembe P, Mwansambo C, Heath P. Neonatal sepsis: an international perspective. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 May; 90 (3): F220-4. PubMed | Google Scholar
4. Letouzey M, Boileau P, Foix L'Hélias L. Infections néonatales bactériennes précoces et tardives. EMC Pédiatrie 2020 ; 0 (0) :1-8 [Article 4-002-N-60]
5. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. Recommandations pour la pratique ; Paris : ANAES, 2003. http://has-santé.fr.
6. Institut National de la Statistique du Cameroun (INS) et ICF. Enquête démographique et de santé du Cameroun 2018 (EDS IV). Yaoundé, INS et ICF. 2020
7. Lanotte P, Raymond J, Vauloup-Fellous C. Infections materno-fœtales et périnatales. In : REMIC : Société Française de Microbiologie Ed ; 2015 : p. 301
8. Kemeze S, Moudze B, Chiabi A, Eposse C, Kaya A, Mbangue M et al. Profil clinique et bactériologique des infections néonatales bactériennes à l'Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. Pan African Medical Journal 2016 ; 23 : 97.
9. Chiabi A, Djoupomb M, Mah E, Nguefack S, Mbuagbaw L, Zafack J et al. The clinical and bacteriological spectum of neonatal sepsis in a tertiary hospital in Yaounde Cameroon. Iran J Pediatr. 2011 Dec ; 21 (4) :441-8. PubMed | Google Scholar.
10. Kedy-Koum DC, Essomba NE, Ngaba GP, Sintat S, Ndombo PK, Coppieters Y. Morbidité et facteurs de risque de mortalité néonatale dans un hôpital de référence de Douala. Pan African Medical Journal. 2015 ; 20 : 258.
11. Chelo D, Monebenimp F, Tedongmeza Npanguepko F R, Tietche F. Mortalité néonatale précoce et ses déterminants dans une maternité de niveau I à Yaoundé, Cameroun. Pan African Medical Journal. 2012
12. Georges Thomas I, Samaila A, Chaibou AS, Soumana A, Kamaye M, Harouna L et al. Profil clinique et biologique des infections néonatales bactériennes précoces au Centre de Santé Mère et Enfant de Maradi, Niger. Rev Mali Infect Microbiol 2021, Vol 16 N°3
13. N'guéssan R, Gbonon V, Amon-Tanoh DF, Guessennd N et al. Epidémiologie de l'infection bactérienne materno-foetale à Abidjan – Côte d'Ivoire. Mali médical. 2014 ; Tome XXIX.

14. Arsac M. Le nouveau-né infecté : Quelle place pour quel marqueur biologique ? Spectra Biologie n° 161. 2007 ; 68-72.

15. Mhada TV, Fredrick F, Matee MI, Massawe A. Neonatal sepsis at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania; aetiology, antimicrobial sensitivity pattern and clinical outcome. BMC Public Health. 2012 ; 12 : 904.

16. Lamba M, Sharma R, Sharma D, Choudhary M et al. Bacteriological spectrum and Antimicrobial susceptibility pattern of neonatal septicaemia in a tertiary care hospital of north India. J Matern Fetal Neonatal Med. 2016; 9:1-24

17. Bhat YR, Edward LSL, Vandana KE. Bacterial isolates of early-onset neonatal sepsis and their antibiotic susceptibility pattern between 1998 and 2004: an audit from a center in India. Italian Journal of Pediatrics. 2011 ; 37:32.

18. Jyothi P, Basavaraj MC, Basavaraj PV. Bacteriological profile of neonatal septicemia and antibiotic susceptibility pattern of the isolates. J Nat Sc Biol Med. 2013; 4:306-9.

19. Shrestha P, Das BK, Bhatta NK, Jha DK, Das B, Setia A, et al. Clinical and bacteriological profiles of blood culture positive sepsis in newborns. J Nepal Paediatr Soc 2008;27:64-7.

20. Kamaye M, Alido S, Ibrahim DD, Sani O, Aboubacar S, Amadou A. Profil et sensibilité des bactéries isolées dans les infections néonatales bactériennes précoces à la maternité Issaka Gazobi de Niamey (Niger). Journal Africain de Pédiatrie et de Génétique Médicale 2019 ; 9 : 1-5.

21. Rajendraprasad BM, Basavaraj KN, Antony B. Bacterial spectrum of neonatal septicemia with their antibiogram with reference to various predisposing factors in a tertiary care hospital in Southern India. Ann Trop Med Public Health. 2013 ; 6 : 96-9.

22. Labie D. Le scandale des 4 millions de morts néonatales chaque année. Bilan et actions possibles. Médecine/sciences. 2005 ; 21 : 768–71. [Pub