

**Profil clinique et biologique des infections néonatales bactériennes précoces au Centre de Santé Mère et Enfant de Maradi, Niger****Profile of early-onset neonatal bacterial infections at Mother and Child Health Center of Maradi, Niger**

Georges Thomas I<sup>1</sup>, Samaila A<sup>2,3</sup>, Chaibou AS<sup>1</sup>, Soumana A<sup>2,3</sup>, Kamaye M<sup>3</sup>, Harouna L<sup>4</sup>, Mahamane A<sup>1</sup>, Savadogo A<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Centre de Santé Mère et Enfant de Maradi, Niger

<sup>2</sup>Service de Pédiatrie, Hôpital National Amirou Boubacar Diallo de Niamey, Niger

<sup>3</sup>Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni de Niamey. BP : 10146 Niamey, Niger

<sup>4</sup>Faculté des Sciences de la Santé, Université Dan Dicko Dan Koulodo de Maradi, Niger

<sup>5</sup>Université Joseph KI-ZERBO de Ouagadougou, Burkina Faso

**Auteur correspondant :** Dr Samaila Aboubacar, Service de Pédiatrie, Hôpital national Amirou Boubacar Diallo de Niamey, Niger E-Mail : [samailaa1@gmail.com](mailto:samailaa1@gmail.com)

**Résumé**

**Objectif :** Cette étude a pour but de déterminer le profil clinique et bactériologique des infections néonatales bactériennes précoces à Maradi.

**Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude prospective descriptive qui s'est déroulée de juillet à septembre 2018 à Maradi. Etaient inclus, tous les nouveau-nés âgés de zéro à trois jours suspects d'infection (critères ANAES, 2002). Des examens bactériologiques étaient effectués aussitôt après la naissance, à partir des prélèvements périphériques (conduit auditif externe et méconium). L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel Epi info 7.2.1.

**Résultats :** Cent cinquante nouveau-nés étaient étudiés. Le critère infectieux anamnestique le plus retrouvé était la rupture prématurée des membranes (65,33%). La symptomatologie était dominée par les signes respiratoires (23%). La CRP était supérieure à 20mg/l dans 44,44 % des cas. Soixante et huit prélèvements étaient positifs. Au niveau du conduit auditif externe, le *Staphylococcus aureus*, le *Streptococcus agalactiae* et l'*Escherichia coli* k1 étaient retrouvés avec respectivement 27 cas, 15 cas et 7 cas. Les mêmes germes étaient aussi rapportés dans le méconium avec 11 cas, 6 cas et 5 cas respectivement. Les souches de Staphylocoques ont présenté une bonne sensibilité à la vancomycine (88,9%). **Conclusion :** De par leur fréquence, les INBP restent un problème de santé publique dans nos régions. L'écologie bactérienne était dominée par les staphylocoques, témoignant le plus souvent de l'infection nosocomiale.

**Mots clés :** Infection néonatale précoce, bactériologie, Niger

**Abstract**

**Objective:** This study aimed to determine clinical and bacteriological profile of early-onset bacterial infections in Maradi.

**Design:** This was a descriptive prospective study from July to September 2018 at Maradi. Were included, all newborns aged zero to three days having criteria of neonatal infection (ANAES, 2002). Bacteriological examinations were done immediately after birth, using peripheral samples (external auditory meatus and meconium). Data analysis was done using Epi info 7.2.1 software.

**Results:** One hundred and fifty newborns were studied. The common anamnestic infectious criteria was premature rupture of membranes (65.33%). Most symptoms were respiratory signs (23%). CRP was greater than 20 mg / l in 44.44% of cases. Sixty-eight (45.33%) samples were positive. The main germs on the external auditory meatus were *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* and *Escherichia coli* k1 were the most found germs with respectively 27 cases, 15 cases and 7 cases. The same germs were also reported in meconium with 11 cases, 6 cases and 5 cases respectively. Strains of staphylococci have good sensitivity to vancomycin (88.9%).

**Conclusion:** Because of their frequency, early-onset neonatal bacterial infections remain a public health problem in our countries. The bacterial ecology was dominated by *Staphylococcus*, most often indicative of nosocomial infection.

**Keywords:** Early-onset neonatal infection, bacteriology, Niger

**Introduction**

L'infection néonatale bactérienne précoce (INBP), ou infection materno-fœtale, est caractérisée par des signes survenant chez un nouveau-né de moins de sept jours [1,2]. Elle reste une des principales causes évitables de morbidité et mortalité néonatales à travers le monde [1]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à 47,6% la part de l'infection néonatale dans les décès

néonataux dans le monde en 2015 [3]. La prise en charge de ces infections repose sur une antibiothérapie adaptée aux germes responsables, d'où l'importance de la connaissance de l'écologie bactérienne locale [4]. Au Niger, l'INBP est peu documentée. L'objectif de cette étude était de déterminer le profil clinique et bactériologique des INBP au Centre de Santé Mère et Enfant (CSME) de Maradi.

### Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive qui s'est déroulée de juillet à septembre 2018 dans les services de la maternité et de néonatalogie du CSME de la région de Maradi. Étaient inclus, tous les nouveau-nés âgés de zéro à trois jours suspects d'INBP selon les critères retenus par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé en 2002 [2]. Les données anamnestiques, cliniques et biologiques ont été étudiées. Des examens bactériologiques étaient effectués aussitôt après la naissance, à partir des prélèvements périphériques obtenus par écouvillonnage au niveau du conduit auditif externe (PP1) et dans le méconium. L'analyse bactériologique a été faite avec les milieux de culture appropriés pour l'isolement des bactéries. La lecture interprétative des cultures a été réalisée après une durée d'incubation de 24 à 48 heures. Elle a consisté d'abord en une analyse macroscopique (état frais et après coloration de Gram), puis microscopique. Pour une identification plus poussée (genre-espèce), il a été utilisé le système API 20E. Le dosage de la C-Réactive Protéine (CRP) et l'hémogramme ont été réalisés au-delà de la 12<sup>ème</sup> heure de vie. L'analyse descriptive des données a été faite à l'aide du logiciel Epi info 7.2.1. L'étude a reçu l'autorisation du CSME. Les parents ont été informés du but de l'étude, et leur consentement écrit était un préalable à l'inclusion des nouveau-nés dans l'étude.

### Résultats

#### Données générales

Sur 661 admissions durant la période de l'étude, 150 nouveau-nés (22,7%) suspects d'INBP ont été inclus. Le sex-ratio était de 0,8, et 63,34% étaient nés à terme. Le mode d'accouchement était la césarienne dans 72,7% des cas. Une rupture prématurée des membranes (RPM) de plus de 18 heures a été retrouvée chez 65,3% des mères. Le liquide amniotique était fétide ou méconial dans 47,3% des cas. La symptomatologie chez les nouveau-nés était dominée par les troubles thermiques (fièvre ou hypothermie), les signes respiratoires (détresse respiratoire) et neurologiques (convulsions ou hypo-aréactivité), retrouvés respectivement dans 37% 23% et 16% des cas. Sur le

plan biologique, l'hyperleucocytose a été notifiée chez 38,1% des nouveau-nés, et 47,6% ont présenté une leucopénie. La CRP était supérieure à 20mg/l dans 44,4% des cas.

#### Données bactériologiques et sensibilité des germes

Soixante et huit prélèvements (45,3%) des nouveau-nés étaient positifs. Les résultats de la bactériologie sont représentés dans le **tableau I**.

**Tableau I :** Germes isolés en fonction du site de prélèvement

Germes isolés	PP1 N (%)	Méconium N (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	27 (39,7)	11(39,29)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	15 (22,04)	6(21,42)
<i>Escherichia coli</i> K1	7 (10,29)	5(17,85)
Staphylocoque à coagulase (-)	6 (13,27)	1(3,58)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2 (2,94)	-
<i>Escherichia coli</i>	2 (2,94)	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6 (8,82)	4(14,28)
<i>Enterobacter cloacae</i>	2 (2,94)	1(3,58)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (1,47)	-
<b>Total</b>	<b>68 (100)</b>	<b>28 (100)</b>

Dans les prélèvements au niveau du conduit auditif externe (PP1), le *Staphylococcus aureus*, le *Streptococcus agalactiae* et l'*Escherichia coli* k1 étaient les germes les plus retrouvés avec respectivement 27 cas (39,7%), 15 cas (22,4%) et 7 cas (10,3%). Les mêmes germes étaient aussi rapportés dans le méconium avec 11 cas (39,3%), 6 cas (21,4%) et 5 cas (10,4%).

Le **tableau II** représente la sensibilité des antibiotiques. Les germes isolés avaient gardé une sensibilité à la gentamycine (53,3% à 77,8%). Les souches de Staphylocoques ont présenté une bonne sensibilité à la vancomycine (74,1% à 88,9%). *Staphylococcus* à coagulase négative présentait une résistance à l'oxacilline (77,7%). Les entérobactéries quant à elles, avaient une résistance aux aminopénicillines (50% à 85,7%), mais ont présenté une bonne sensibilité aux imipénèmes.

**Tableau II :** Sensibilité des souches aux antibiotiques

Antibiotique	<i>S. aureus</i> N=27		<i>S. agalactiae</i> N=15		<i>E. coli</i> N=7		<i>K. pneumoniae</i> N=6		SCN* N=9	
	S	I/R	S	I/R	S	I/R	S	I/R	S	I/R
Péni. G	14,8	85,2	66,6	33,3	-	-	-	-	11,12	88,8
Oxacilline	-	-	18,5	81,4	-	-	-	-	22,2	77,7
Amoxi.	-	-	-	-	14,2	85,7	50	50	-	-
Céfixime	-	-	-	-	-	-	14,2	85,7	50	50
Ciprofloxacine	-	-	-	-	-	-	42,8	57,1	66,6	33,3
Vanco.	74,1	25,9	-	-	-	-	-	-	88,89	11,1
Genta.	77,7	22,2	53,3	46,6	75,1	24,8	66,6	33,3	77,8	22,2
Amikacine	-	-	-	-	71,4	28,5	83,3	16,6	-	-

\**Staphylococcus* à Coagulase négative

## Discussion

La prévalence de l'INBP suspecte était de 22,7% au cours de la période de l'étude, avec un taux de confirmation de 45,3%. La limite de l'étude était le manque de prélèvements centraux, notamment l'hémoculture et l'examen du liquide céphalorachidien qui sont plus fiables dans la confirmation de l'infection. Néanmoins, la confrontation des résultats de culture des deux sites de prélèvements montre une certaine homogénéité des germes retrouvés. La prévalence de l'INBP retrouvée est différente de celle retrouvée par Kamaye et al. à Niamey, et de beaucoup d'autres auteurs dans la sous-région [5-10]. Ainsi, l'incidence de ces infections varie en fonction des pays et de la prise en compte ou non de l'infection probable, non confirmée par un prélèvement bactériologique. Les critères infectieux anamnestiques les plus retrouvés étaient la rupture prématurée des membranes de plus de 18 heures et le liquide amniotique méconial. La recherche des facteurs de risque présente un intérêt certain dans l'étude des infections néonatales bactériennes, car permettant de sélectionner une population cible [2,10-12]. Les signes cliniques de l'INBP sont polymorphes et non spécifiques et peuvent être discrets ou d'apparition retardée chez le nouveau-né [1,4,13,14]. Dans cette série, la symptomatologie chez les nouveau-nés était dominée par les signes respiratoires et neurologiques. Les perturbations biologiques retrouvées étaient celles de la leucocytose et de la CRP. Il est à noter que les modifications des leucocytes totaux sont très peu spécifiques de l'INBP, de même que la CRP qui présente surtout un intérêt dans la surveillance de traitement [15,16]. Actuellement l'examen le plus spécifique et le plus sensible serait le dosage de la procalcitonine qui n'est pas encore réalisable dans notre contexte. Le diagnostic bactériologique constitue le gold standard qui permet d'orienter le choix de l'antibiothérapie initiale et de la réadapter en fonction de l'évolution. L'écologie bactérienne était dominée par *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* et *Escherichia coli* k1. Dans la série de 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%) [5]. D'autres études au Congo-Brazzaville, à Madagascar et en Côte d'Ivoire ont retrouvé le staphylocoque en tête, puis viennent les entérobactéries [17-19]. La fréquence élevée de staphylocoques et de *Klebsiella pneumoniae* serait probablement liée à une hygiène déficiente dans nos structures sanitaires, comme l'avaient souligné ces auteurs. En effet, ces germes étaient plus considérés comme ceux de l'infection nosocomiale que de l'infection materno-fœtale. Par contre, Yugbaré-Ouédraogo et al au Burkina Faso et Kemeze et al au Cameroun ont rapporté une prédominance des bacilles à Gram négatifs (56%) dont *Escherichia Coli* en premier [6,7]. Cette épidémiologie bactérienne est très différente de celle rapportée par les auteurs des pays développés où prédominent essentiellement le Streptocoque B,

*Escherichia Coli* et *Listeria monocytogenes* [1,2]. Les antibiotiques couramment utilisés avaient une faible sensibilité sur les germes les plus rencontrés dans cette étude. Cette antibiorésistance a été aussi rapportée dans la plupart des séries africaines [5-9]. Les explications pourraient résider d'une part par la problématique de l'infection nosocomiale secondaire aux problèmes d'hygiène, mais aussi par l'utilisation abusive et incontrôlée des antibiotiques à tous les niveaux de soins.

## Conclusion

De par leur fréquence, les INBP restent un problème de santé publique dans nos régions. L'écologie bactérienne était dominée par les staphylocoques, témoignant le plus souvent de l'infection nosocomiale. L'insuffisance d'hygiène dans les structures sanitaires joue un rôle majeur dans leur survenue. Il est donc nécessaire de renforcer les mesures déjà existantes, à travers un suivi régulier de la femme enceinte et le renforcement de l'hygiène hospitalière.

**Conflit d'intérêts:** Aucun

## Références

1. Chemsî M, Benomar S. Infections bactériennes néonatales précoces. Journal de Pédiatrie et de Puériculture 2015; 28:29-37.
2. 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>.
3. 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. Bulletin of World Health Organization 2015; 93(1):19-28.
4. Aujard Y. Choix de l'antibiothérapie curative des infections néonatales—un changement nécessaire. Archives de Pédiatrie.2015; 2 (22):123-7.
5. 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.
6. Yugbaré-Ouédraogo SO, Méda D, Dao L, Kouéta F, Kam L, Traoré RO et al. Facteurs associés aux décès des nouveau-nés suspects d'infections bactériennes au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou, Burkina Faso. Pan African Medical Journal 2016; 24:7.
7. 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.
8. 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.

9. Sylla M, Folquet-Amorssani M, Oumar AA, Dicko FT, Sidibé T, Moyo L et al. Morbidité et mortalité néonatales dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré. *Louvain Médical* 2009; 128 (4) : 141-4.
10. Bagnan-Tossa L, Alao MJ, Alihonou F, D'Almeida M, Houndjahoue F, Maboune G et al. Infections bactériennes néonatales dans deux hôpitaux Universitaires de Cotonou : Germes en cause et sensibilité aux antibiotiques. *Journal de la Société de Biologie Clinique* 2013; 18 : 80-3.
11. Gérardin P, Fianu A, Choker G, Carbonnier M, Jamal-Bey K, Heisert M et al. Infection bactérienne néonatale précoce dans le sud de la Réunion : incidence et application des critères de risque ANAES 2002. *Médecine et maladies infectieuses* 2008 ; 38 : 192-9.
12. Launay E, Gras-Le Guen C, Caillon J, Flamant C, Navas D, Ovetchkine P. Antibio-gouvernance en néonatalogie. *Archives de Pédiatrie*. 2017;24:S9-S13.
13. Cottineau M, Launay E, Branger B, Caillond J, Muller JB, Boscher C et al. Valeur diagnostique des critères de suspicion d'infection néonatale précoce : bilan dix ans après les recommandations de l'Anaes. *Archives de Pédiatrie* 2014; 21:187-93.
14. Glusko-Charlet A, Fontaine C, Raucy M, Barcat L, Lahana A, Erbani R et al. Critères cliniques en faveur d'un portage de germe pathogène chez le nouveau-né à terme suspect d'infection néonatale bactérienne précoce. *Archives de Pédiatrie* 2017; 24:934-41.
15. Coly NF, Diallo F, Bass I, NDiaye A, Cissé F, Samba A et al. Apport de la protéine C-réactive (CRP) dans le diagnostic des infections néonatales. *Revue CAMES Santé* 2017; 5(2) :88-94.
16. Bonacorsi S, Bidet P, Geslain G, Cointe A, Doit C, Biran V et al. Spécificités des examens bactériologiques du nouveau-né suspect d'infection. *Revue Francophone des Laboratoires* 2018; 500 : 61-71.
17. Ekouya Bowassa G, Ontsira-Ngoyi EN, Okoko AR, Kimpolo Tsiba HG, Oko APG, Moyen E et al. Bactériologie de l'infection néonatale précoce à Brazzaville (Congo). *Archives de Pédiatrie* 2015; 10(22):1099-101.
18. Folquet MA, Dainguy ME, Diomande D, Kouakou C, Kamenan M, Mbengue Gbonon VC et al. Actualisation du profil des infections bactériennes du nouveau-né au CHU de Cocody à Abidjan. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 2016 ; 29 : 8-14.
19. Andrianarivelo AM, Rafaravavy NE, Rafalimanana C, Andriantahiana TN, Robinson AL. Profil bactériologique des infections néonatales à l'unité de réanimation néonatale de la Maternité de Befelatanana. *Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence* 2010; 2(2): 1-4.