

Pronostic Néonatal des Faibles Poids de Naissance au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

Neonatal prognosis of low birth weight at the Brazzaville teaching Hospital

Ngakengni NY^{1,2}, Buambo GRJ^{1,3}, Potokoue Mpia NS^{1,3}, Eckoba Oba JB¹, Atipo Ibara LC^{1,4}, Oko APG^{1,5}, Ekouya Bowassa G^{1,2}

¹ Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien NGOUABI

² Service de Néonatalogie, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

³ Service de gynécologie obstétrique, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

⁴ Service de Pédiatrie Nourrisson, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

⁵ Service des Soins Intensifs Pédiatriques, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

Correspondances : Dr Ngakengni Neli Yvette E-mail : yngakengni@gmail.com

Reçu le 23 avril 2023 - Accepté le 30 juin 2023 - Publié le 3 juillet 2023

RESUME

Objectifs. Analyser le pronostic néonatal des faibles de poids de naissance au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville.

Patients et Méthode. Etude de cohorte rétrospective, menée du 01^{er} janvier au 30 juin 2020 dans le service de Néonatalogie du Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville, incluant 200 nouveau-nés de poids inférieur à 2500 g hospitalisés, d'âge gestationnel compris entre 22 et 41 semaines d'aménorrhée (SA). Les variables étudiées ont été anté, per, post natales, thérapeutiques et liées à la survie. La valeur p de la probabilité a été jugée significative pour une valeur inférieure à 0,05. Les courbes de survie ont été tracées par la méthode de Kaplan-Meier et comparées par le test de Log Rank au seuil de significativité de moins de 5%.

Résultats. Les nouveau-nés de faible poids de naissance ont représenté 45,6% des admissions (220/482). Ils étaient âgés en moyenne de 32 SA \pm 2,5 et avaient un poids de naissance médian de 1700 g (1300 – 2000). La morbidité néonatale a été marquée par l'infection (57,5%), l'ictère (46,5%), l'asphyxie (29,5%) et l'apnée (24%). La létalité était de 40,5% en rapport avec la naissance dans une maternité périphérique (ORa=6,1 [1,5-25,6] ; p<0,05), l'anémie par spoliation (ORa=14,3 [1,2-164,6] ; p<0,05), la malformation (ORa=9,6 [1,1-86,3] ; p<0,05), la déshydratation (ORa=19,1 [1,1-317,5] ; p<0,05) et l'apnée (ORa=62 [3,4-1116,1] ; p<0,05). La survie médiane a été de 22 jours et influencée par le poids de naissance inférieur à 1000 g (p<0,05).

Conclusion. Le faible poids de naissance est une situation fréquente au CHU de Brazzaville. La létalité concerne près de la moitié des cas et est fortement liée à la morbidité néonatale.

Mots clés : Faible poids de naissance, Nouveaux-nés, Pronostic, Survie, Brazzaville.

SUMMARY

Objectives: To analyse the neonatal prognosis of low birth weight babies at Brazzaville University Hospital.

Patients and Method: Retrospective cohort study, conducted from 01 January to 30 June 2020 in the Neonatology Department of the Brazzaville University Hospital, including 200 hospitalized newborns weighing less than 2500 g, with a gestational age of between 22 and 41 weeks of amenorrhea (SA). The variables studied were ante-, per- and post-natal, therapeutic and survival-related. The p-value of the probability was considered significant for a value of less than 0.05. Survival curves were plotted using the Kaplan-Meier method and compared using the Log Rank test at a significance level of less than 5%.

Results: Low birth weight babies accounted for 45.6% of admissions (220/482). They had an average age of 32 \pm 2.5 days' gestation and a median birth weight of 1700 g (1300-2000). Neonatal morbidity was marked by infection (57.5%), jaundice (46.5%), asphyxia (29.5%) and apnoea (24%). Lethality was 40.5% in relation to birth in a peripheral maternity unit (ORa=6.1 [1.5-25.6] ; p<0.05), spoliation anaemia (ORa=14.3 [1.2-164.6] ; p<0.05), malformation (ORa=9.6 [1.1-86.3] ; p<0.05), dehydration (ORa=19.1 [1.1-317.5] ; p<0.05) and apnoea (ORa=62 [3.4-1116.1] ; p<0.05). Median survival was 22 days and was influenced by birth weight less than 1000 g (p<0.05).

Conclusion: Low birth weight is a frequent occurrence at Brazzaville University Hospital. Nearly half of all cases are fatal, with a strong correlation with neonatal morbidity.

Key words: Low birth weight, Newborns, Prognosis, Survival, Brazzaville.

INTRODUCTION

Le faible poids de naissance (FPN) est un problème de santé publique tant dans les pays développés que dans les pays en développement et présente 20,5 millions de naissances vivantes soit 14,6% [1]. Il sévit particulièrement en Asie (17,3%), en Afrique (13,7%) et à fortiori à Brazzaville (12,4%) [2,3]. Pourvoyeur d'une morbidité et d'une mortalité importantes, il est responsable de plus de 80 % des décès néonataux annuels dans le monde [1], constituant de ce fait un enjeu et une préoccupation pour les obstétriciens et les pédiatres. Afin de contribuer à la réduction de la mortalité néonatale, nous avons mené la présente étude pour analyser le pronostic néonatal des FPN au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Brazzaville.

PATIENTS ET METHODES

Il s'est agi d'une étude de cohorte rétrospective menée du 01^{er} janvier au 30 juin 2020, dans le service de Néonatalogie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Brazzaville, incluant de manière exhaustive, les nouveau-nés de poids de naissance inférieur à 2500 g, hospitalisés, et d'âge gestationnel compris entre 22 et 41 semaines d'aménorrhée (selon la date des dernières règles ou l'échographie précoce de moins de 16 semaines d'aménorrhée).

Les nouveau-nés ayant un poids de naissance supérieur au 90^e percentile selon les courbes de référence ou inférieur à 500 g, ceux décédés à l'admission ou insuffisamment pris en charge, ont été exclus.

Les variables étudiées ont été :

- Anténatales : corticothérapie, existence d'une fièvre maternelle, accouchement (terme, lieu, état de membranes, aspect du liquide amniotique) ;
- Per natales : voie d'accouchement, score d'Apgar à la 5^e minute, poids à la naissance, réanimation en salle de naissance ;
- Postnatales : délai d'admission, séjour, complication ;
- Thérapeutiques : antibiothérapie, oxygénothérapie, photothérapie, transfusion sanguine, érythropoïétine ;
- Relatives à la survie : évènement étudié (décès), date d'origine (date d'admission), date de dernières nouvelles (date de sortie ou de décès).

La saisie des données a été effectuée grâce au logiciel CsPro version 7.4. La régression logistique a été réalisée afin d'éliminer les facteurs dits de confusion en tenant compte de toutes les variables cliniquement pertinentes ayant une p-value inférieure ou égal à 20 % à l'analyse univariée. Les courbes de survie ont été tracées par la méthode de Kaplan-Meier et comparées par le test de Log Rank au seuil de significativité de 5 %.

RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 482 nouveau-nés ont été hospitalisés dans le service de Néonatalogie du CHU de Brazzaville, parmi lesquels 220 ont été de faible poids de naissance soit 45,6 % dont 200 inclus (soit 90,9 % de FPN).

En période anténatale, les membranes se sont rompues prématurément dans 43 cas (21,5%), le liquide amniotique méconial dans 25 cas (12,5%). la fièvre maternelle a été présente dans 27 cas (13,5%)

Tableau I. Facteurs anténatals liés au décès

| | Décédés | | | Vivants | | OR [IC (95%)] | p |
|--------------------------------------|---------|----|------|---------|------|---------------|---------------|
| | N | n | % | n | % | | |
| Lieu d'accouchement | 10 | | | | | | 0,001 |
| CHU | 1 | 28 | 34,6 | 73 | 61,3 | Réf | |
| Maternité périphérique | 87 | 47 | 58 | 40 | 33,6 | 3,1 [1,7-5,6] | 0,0001 |
| Domicile | 12 | 6 | 7,4 | 6 | 5 | 2,6 [0,8-8,8] | 0,1 |
| Terme (SA) | | | | | | | 0,0001 |
| [22-28[| 3 | 3 | 3,7 | 0 | 0 | - | 0,07 |
| [28-32[| 10 | | | | | | |
| | 3 | 53 | 65,4 | 50 | 42 | 1,9 [0,7-5,3] | 0,2 |
| [32-37[| 74 | 18 | 22,2 | 56 | 47,1 | 0,6 [0,2-1,7] | 0,3 |
| [37-41] | 20 | 7 | 8,6 | 13 | 10,9 | Réf | |
| Corticothérapie | 18 | 5 | 6,2 | 13 | 10,9 | 0,5 [0,2-1,6] | 0,2 |
| Facteurs de risque infectieux | | | | | | | |
| Rupture de membranes | 43 | 11 | 13,6 | 32 | 26,9 | 0,4 [0,2-0,9] | 0,02 |
| Fièvre maternelle | 27 | 8 | 9,9 | 19 | 16 | 0,6 [0,2-1,4] | 0,2 |
| Liquide amniotique méconial | 7 | 0 | 0 | 7 | 5,9 | | 0,04 |

L'accouchement s'est fait par voie basse dans 170 cas (85%), une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine a été notée dans 125 cas (57%) et 74 nouveau-nés (40,2%) réanimés.

Les nouveau-nés de FPN avaient un âge gestationnel de moins de 32 semaines d'aménorrhée (SA) dans

106 cas (53%), entre 32 et 37 SA dans 74 cas (37%) et entre 37 et 41 SA dans 20 cas (10%). Ils étaient de sexe masculin dans 107 cas (53,7%) et féminin dans 93 cas (46,5%) avec un sex ratio garçon/fille de 1,15.

Tableau II. Facteurs per natalis liés au décès

| | Décédés | | | Vivants | | OR [IC (95%)] | p |
|-------------------------------------|---------|----|------|---------|------|---------------|---------------|
| | N | n | % | n | % | | |
| Voie d'accouchement | | | | | | | 0,01 |
| Voie basse | 170 | 75 | 92,6 | 95 | 79,8 | 3,2 [1,2-8,1] | |
| Césarienne | 30 | 6 | 7,4 | 24 | 20,2 | - | |
| Apgar (5^e minute) | | | | | | | 0,005 |
| < 7 | 75 | 39 | 46 | 36 | 23 | 2,8[1,3-6] | |
| ≥ 7 | 125 | 42 | 54 | 83 | 77 | - | |
| Poids (g) | | | | | | | 0,0001 |
| [500-1000[| 17 | 17 | 21 | 0 | 0 | - | 0,0001 |
| [1000 – 1500[| 51 | 30 | 37 | 21 | 17,6 | 4,1 [2,1-8,1] | 0,0001 |
| [1500 – 2500[| 142 | 34 | 42 | 98 | 82,4 | Réf | |
| Réanimation | 44 | 26 | 32,1 | 18 | 15,1 | 2,6 [1,3 5,3] | 0,004 |

Les nouveau-nés ont été classés en extrême petit poids (8,5%), très petit poids (25,5%) et petit poids (66%) avec un poids médian de 1700 g (1300 – 2000 g), extrêmes de 500 – 2447 g.

On a noté 30% de prématurés, 10% de nouveau-nés à terme hypotrophes, et 60% des cas mixtes

(prématurés hypotrophes).

La prise en charge a consisté en l'antibiothérapie (37%), l'oxygénothérapie (31%), la transfusion de culots érythrocytaires (16%), la photothérapie (15%) et l'administration de l'érythropoïétine (1%).

Tableau III. Facteurs postnataux liés au décès

| | Décédés | | | Vivants | | OR [IC (95%)] | p |
|----------------------------|---------|----|------|---------|------|------------------|---------------|
| | N | n | % | n | % | | |
| Délai d'admission | | | | | | | |
| ≤ 1h | 106 | 38 | 46,9 | 68 | 57,1 | 0,7 [0,4-1,2] | 0,2 |
| > 1h | 94 | 43 | 53,1 | 51 | 42,9 | - | |
| Morbidité néonatale | | | | | | | |
| Infection | 115 | 44 | 54,3 | 71 | 59,7 | 0,8 [0,4-1,4] | 0,4 |
| Asphyxie périnatale | 9 | 6 | 54,5 | 5 | 4,2 | 1,8 [0,5-6,3] | 0,3 |
| ECUN* | 7 | 3 | 3,8 | 4 | 3,4 | 1,1 [0,2-5,1] | 1 |
| Ictère | 93 | 21 | 26,3 | 72 | 77,4 | 0,2 [0,1-0,4] | 0,0001 |
| Hypoglycémie | 21 | 15 | 18,8 | 6 | 5 | 4,3 [1,6-11,7] | 0,002 |
| Apnée | 25 | 24 | 30 | 1 | 0,8 | 50,6 [6,7-383,3] | 0,0001 |
| Malformation | 20 | 14 | 17,5 | 6 | 5 | 3,9 [1,5-10,9] | 0,004 |
| Déshydratation | 16 | 12 | 15 | 4 | 3,4 | 5,1 [1,6-16,4] | 0,003 |
| Anémie par spoliation | 27 | 20 | 25 | 7 | 5,9 | 5,3 [2,1 13,3] | 0,000 |

*Entérocolite ulcéro-nécrosante (ECUN)

Le séjour hospitalier médian était de 8 jours (4 – 14) avec des extrêmes de 1 à 39 jours. Le décès était survenu dans 81 cas (40,5%).

Les facteurs liés au décès ont été groupés en anté, per et postnataux, tels mentionnés dans les tableaux I, II et III respectivement.

Après régression logistique ayant permis d'éliminer les facteurs de confusion, les déterminants de la létalité néonatale liée au FPN ont été consignés dans le tableau IV.

Tableau IV. Déterminants de la létalité après régression logistique

| | ORa [IC (95%)] | p |
|-------------------------------|------------------|-------|
| Maternité périphérique | 6,1 [1,5-25,6] | 0,01 |
| Morbidité néonatale | | |
| Déshydratation | 19,1 [1,1-317,5] | 0,04 |
| Anémie par spoliation | 14,3 [1,2-164,6] | 0,03 |
| Apnée | 62 [3,4-1116,1] | 0,005 |
| Malformation | 9,6 [1,1-86,3] | 0,04 |

La survie globale a été de 59,5% (119/200) ; avec une médiane estimée à 22 jours (figure 1). Elle a été à J1 et J7 de 85 % et 68 % respectivement, et différente selon la catégorie de poids ($p < 0,001$). Les nouveau-nés ayant un poids inférieur à 1000 g sont décédés plus précocement dès la première semaine de vie, sans atteindre 21 jours (figure 2).

Aucune différence statistique n'a été significative en ce qui concerne la survie chez les prématurés et les hypotrophes (figure 3).

Figure 1. Survie globale de nouveau-nés de faible poids de naissance

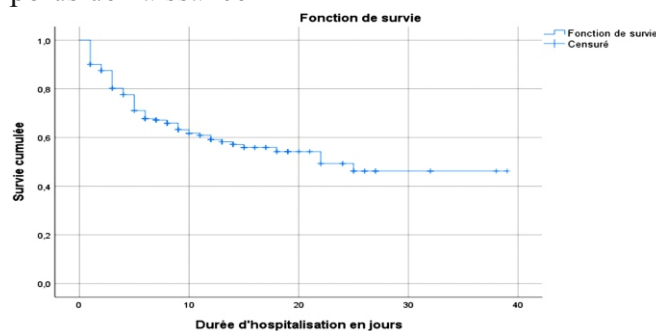
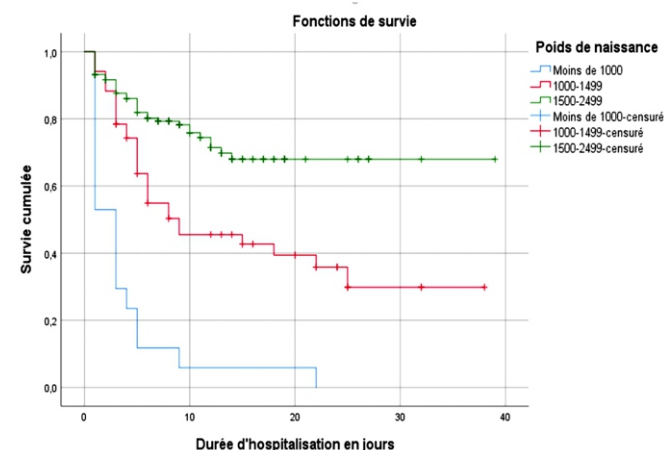


Figure 2. Survie selon les catégories de faibles poids de naissance



La survie globale a été de 59,5% (119/200) ; avec une médiane estimée à 22 jours (figure 1). Elle a été à J1 et J7 de 85 % et 68 % respectivement, et différente selon la catégorie de poids ($p < 0,001$). Les nouveau-nés ayant un poids inférieur à 1000 g sont décédés plus précocement dès la première semaine de vie, sans atteindre 21 jours (figure 2).

Aucune différence statistique n'a été significative en ce qui concerne la survie chez les prématurés et les hypotrophes (figure 3).

DISCUSSION

La présente étude portant sur le nouveau-né de FPN réalisée au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville, a permis de préciser sa place dans la morbidité et la létalité néonatale à Brazzaville. Le FPN a représenté 45,6 % des hospitalisations, proche de celle de Bobossi [4] en Centrafrique et de Ouédraogo [5] au Burkina-Faso qui rapportaient respectivement des proportions de 52,6 % et de 64,8%. Selon l'OMS, les proportions importantes de nouveau-nés de FPN en Afrique subsaharienne s'expliquent par les tendances démographiques telles les migrations et la fécondité [2].

Dans notre série, l'accouchement s'est effectué dans 85,5% par voie basse, ce qui est superposable au 73,3% rapporté par Beddek [6] en Algérie. Cependant en Occident, fort de leur plateau technique et moyen de surveillance de la parturition, les pathologies causales ou la fragilité du fœtus de petit poids expliquent qu'en France, on ait recours à la césarienne dans 54 % des cas sans que des études à grande échelle n'en démontrent de réels bénéfices de la césarienne pour accoucher d'un FPN [7]. De nombreuses séries rapportent la prédominance masculine de FPN [6,8,9]. Cependant Kamaye au Niger [10] et Kangulu en République Démocratique du Congo [11] ont noté une prédominance féminine dans leurs séries.

L'infection a été la première cause d'hospitalisation dans notre étude (57,5%). Faye à Dakar [12] retrouvait 36,4% des cas et Kamaye au Niger [10] 14,3%. Ceci trouve sa justification par l'immaturité et/ou la défaillance de l'immunité qui caractérisent le nouveau-né de faible poids de naissance l'exposant ainsi à une susceptibilité aux infections. Un accent particulier doit être porté sur l'identification et la prise en charge des facteurs de risque infectieux ainsi que la promotion des mesures d'hygiène collective et individuelle dans les services de néonatalogie.

Le taux important d'anémie relevé dans notre série est similaire à celui rapporté par Faye à Dakar qui était de 40,4%. Ces anémies sont corrélées à

l'inclusion d'un nombre important de prématurés chez qui, la soustraction à l'environnement maternel et l'hypoxie physiologique in utero induisent un défaut de production transitoire des globules rouges d'une part, et les spoliations sanguines liées à la prise en charge post-natale d'autre part [13 – 5]. Le clampage retardé du cordon ainsi que la limitation des prélèvements en hospitalisation doivent être des mesures à prendre afin de palier à ces anémies.

L'ictère, l'asphyxie et les apnées ont été trouvés dans notre étude comme des complications du FPN, corroborant les retrouvailles d'autres auteurs [15].

La létalité était de 40,5 %. Les données hospitalières des différents pays africains sont proches des nôtres : Bobossi [16] à Bangui et Keita [17] à Bamako trouvaient respectivement une létalité de 41,3 %, et 35,9 %. Cette létalité élevée rencontrée dans ces études qui ont inclus les prématurés, pourrait s'expliquer par la combinaison des effets néfastes liés l'immaturité des différentes fonctions et à la restriction de la croissance intra-utérine.

Nous avons également trouvé que la survie diminue progressivement avec le poids de naissance. Par conséquent, aucun survivant d'extrême petit poids n'a été observé ; tel a été le cas chez Ilunga [18] en République Démographique du Congo (Lubumbashi). Le taux global de survie des nouveau-nés de très petit poids a été faible [5, 19 – 21], pouvant s'expliquer par la vulnérabilité des

nouveau-nés de moins de 1000 g et surtout dans notre contexte, en raison de l'insuffisance de ressources pour une prise en charge optimale.

En ce qui concerne la survie entre les différents groupes de petit poids de naissance, aucune différence statistiquement significative n'a été trouvée. Cependant, on constate que les prématurés hypotrophes ont un pronostic néonatal plus défavorable comme souligne l'OMS [23]. Ceci pourrait s'expliquer par la potentialisation des troubles de l'adaptation à la vie extra-utérine liée à l'association prématurité-hypotrophie.

Les facteurs de risque de décès identifiés dans notre étude ont été : la naissance dans une maternité périphérique qui multipliait le risque de décès de 3,1 tel relevé par Chiabi au Cameroun [23] et était associée à une dépression du score d'Apgar à la 5^e minute augmentant ainsi le risque de décès. Les ressources humaines qualifiées modestes et les conditions inadéquates de transferts ont vraisemblablement majorer l'apparition certaines complications [24 – 5]. Ainsi l'hémorragie, l'apnée ont été les autres déterminants de décès dans notre série, corroborant les données de la littérature [26].

CONCLUSION

Le FPN est fréquent à Brazzaville. La létalité concerne près de la moitié des cas, en rapport avec la morbidité néonatale, dominée par l'apnée, la déshydratation et l'hémorragie. La survie médiane est influencée par le poids. L'amélioration du pronostic passera avant tout par la qualité des contacts prénataux, mais aussi la prise en charge en Néonatalogie où les ressources demeurent encore modestes.

REFERENCES

1. **OMS**, Soins du nouveau-né prématuré et/ou de faible poids à la naissance, Département de Santé de la mère, du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent, 2019. Disponible à l'adresse https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/care_of_preterm/fr/, consulté le 02 janvier 2020. Google Scholar
2. **OMS**. Trop de bébés sont trop petits à la naissance, 2019. Disponible à l'adresse : consulté le 02 janvier 2020. Google Scholar
3. **Mabiala Babela JR, Ollandzobo Ikobo LC, Nika ER, Missambou Milandou SV, Ntadi Loupemo RCE**. Devenir des petits poids de naissance à Brazzaville. *J Pediatr Pueric* 2017 ; 30 : 141 – 9.
4. **Bobossi SG, Mbongo AN, Kalambay K, Diemer H, Siopathis RM**. Facteurs de risque de mortalité des nouveau-nés de faible poids de naissance en milieu semi-rural centrafricain *Med Afr Noire* 1999 ; 46 : 446 – 50.
5. **Ouédraogo Yugbaréa SO, Kaboré R, Koueta F et al**. Facteurs de risque de décès des nouveau-nés de faible poids de naissance à Ouagadougou (Burkina Faso). *J Pediatr Pueric* 2013 ; 26 : 204 – 9.
6. **Beddek F, Demmouche A**. Facteurs relatifs au faible poids de naissance à l'EHS en Gynécologie Obstétrique de Sidi Bel Abbes (ouest de l'Algérie). *Pan Afri Med J* 2013 ; 16 : 72.
7. **Langer B**. L'accouchement de l'enfant de petit poids. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Obstétrique 2011 ; 5-049-k60.
8. **Djadou KE, Takasi OE, Guedehoussou T**. Facteurs liés au petit poids de naissance au Togo. *Rev Med Périnat* 2017 ; 437 : 5 – 9.
9. **Ndiaye O, Fall AL**. Facteurs de risque associé au petit poids de naissance. A propos d'une étude Cas-Témoin à la maternité au Centre Hospitalier régional de Thiès (Sénégal). *J Pédiatr Puéric* 2006 ; 19 : 153 – 8.
10. **Kamaye M, Garbac M, Mahamane Sani M, Alidoa S, Oumarou Z, Amadou A**. Évaluation de

la prise en charge du nouveau-né de faible poids de naissance par la méthode kangourou à la maternité Issaka-Gazoby de Niamey. *J Pediatr Pueric* 2017 ; 30 ; 111–17.

11. **Kangulu IB, Umba EK, Nzaji MK, Kayamba PK.** Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J* 2014 ; 17 : 220.

12. **Faye PM, Thiongane A, Diagne-Guèye NR, Ba A, Gueye M, Diouf S, N'Diaye O, N'Diour A, Sy HS, Sarr M.** Les soins kangourou pour nouveau-nés de faible poids de naissance au centre hospitalier national d'enfants Albert-Royer de Dakar. *Arch Pediatr* 2016 ; 23 :268–74.

13. **Ree IMC, Lopriore E.** Updates in Neonatal Hematology: Causes, Risk Factors, and Management of Anemia and Thrombocytopenia. *Hematol Oncol Clin North Am* 2019 ; 33 : 521–32.

14. **Ahanda L, Sandie AB, Koki Ndombo PO, Njom N, Lend AE.** Aspects épidémiologiques thérapeutiques et pronostique de l'anémie du prématuré au centre hospitalier d'Essos, Yaoundé Cameroun. *J Pediatr Puer* 2020 ; 33 : 279–85.

15. **Kedy Koum D, Essomba NE, Ngame Epane MG, Endale Mangamba LM et Koki Ndombo P.** Profil Épidémiologique, Clinique, Biologique et Évolutif de l'Anémie Néonatale à l'Hôpital de District de Bonassama/ Douala, Cameroun. *Sciences de la santé et maladies* 2018 ; 19 (3). Extrait de <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1091>

16. **Bobossi SG, Diermer H, Naji-Adim F, Siopathis RM.** Les nouveau-nés de faible poids de naissance à l'unité de néonatalogie du complexe pédiatrique de Bangui (RCA): devenir immédiat et pronostic. *Med Afr Noire* 2000 ; 47 : 192–5.

17. **Keita MM.** Les nouveau-nés de petit poids de naissance à Bamako : devenir immédiat. *Publ Med Afr* 1992 : 11–6.

18. **Ilunga PM, Muluku O, Mawaw PM.** Etude de facteur de risque de faible poids de naissance à Lubumbashi, République démocratique du Congo. *Med Sante Trop.* 2016 ; 26 : 386-90.

19. **Nagalo K, Dao F, Tall FH, Yé D.** Morbidité et mortalité des nouveau-nés hospitalisés sur 10 années à la Clinique El Fateh-Suka (Ouagadougou, Burkina Faso). *Pan Afr Med J* 2013 ; 20 (14) :153.

20. **Picaud JC, Cavalier A.** En maternité, situations métaboliques. In : Picaud JC, 3e editor. *Manuel pratique des soins aux nouveau-nés.* Sauramp Medical. 2018.p.119-21.

21. **Katz J, Lee AC, Kozuki N et al.** Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries : a pooled country analysis. *Lancet* 2013 ; 382 : 417–25.

22. **OMS.** Recommandations de l'OMS concernant les soins prénatals pour que la grossesse soit une expérience positive en 2017. Disponible sur www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive_pregnancy-experience/en/ et consulté le 24 Avril 2020 sur Google Scholar.

23. **Chiabi A, Miaffo L, Mah E et al.** Facteur de risque et pronostic hospitalier des nouveau-nés de faible poids de naissance (poids de naissance inférieure à 2500 grammes) à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé Cameroun. *J Pediatr Pueric* 2011 ; 24 :125–32.

24. **Dicko Traoré F, Sylla M, Diakité AA et al.** Problématique du transfert néonatal vers le service de pédiatrie du CHU Gabriel Toure de Bamako. *Mali médical* 2010 ; 4 : 25–8.

25. **Nlend AE, Zeudja C, Nsoa L.** Transfert et transport des nouveau-nés en situation de détresse vitale à Yaoundé, Cameroun : analyse situationnelle dans un hôpital de référence. *Pan Afr Med J* 2016 ; 25 :214.

26. **Kumar V, Shearer JC, Kumar A and al.** Neonatal hypothermia in low resource settings : a review. *J Perinatol* 2009 ; 29 : 401-12.