

FAIBLE POIDS DE NAISSANCE : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET PRONOSTIC NEONATAL AU CHU DE BOGODOGO, BURKINA FASO

D.P. KAIN, H. ZAMANE, Y.A. SAWADOGO, P.E. BONKOUNGOU, C. OUEDRAOGO, B. THIEBA

RESUME

Introduction : Le faible poids de naissance est un état clinique pourvoyeur de décès néonataux à travers ses complications que sont l'asphyxie et les infections.

Objectif : l'objectif de cette étude est d'identifier ses aspects épidémiologiques et pronostiques.

Méthodologie : Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique. Elle a concerné la période allant du 1^{er} Juillet au 30 Septembre 2021 au CHU de Bogodogo. La population d'étude était constituée par l'ensemble des nouveau-nés et de leurs mères. Le critère d'inclusion était un poids de naissance inférieur à 2500 grammes.

Résultats : La fréquence du faible poids de naissance était de 17,2% des naissances vivantes. L'âge médian des mères était de 26 ans. Les femmes au foyer représentaient 68,6% des cas. Les mères qui vivaient en union constituaient 78,9% des cas. Les mères non scolarisées représentaient 38,3%. Les mères ayant un niveau socio-économique moyen représentaient 83,1% des cas. Le nombre moyen de grossesses était de 2,60. La parité moyenne était de 2,72. Les nouveau-nés prématurés représentaient 51,1% des cas. Le sexe féminin représentait 55,6% des cas donnant un sexe ratio était de 0,80. Le poids moyen était de 1970 ± 375 g avec des extrêmes de 900g et 2450g. La létalité néonatale liée au faible poids de naissance était de 9,4%. La profession ($p=0,003$), le statut matrimonial ($p=0,001$), le lieu de résidence ($p=0,011$), le niveau socioéconomique ($p=0,000$), l'indice de masse corporelle ($p=0,001$) et la grossesse multiple ($p=0,01$) étaient statistiquement associés au faible poids de naissance à terme.

Conclusion : Il ressort que le faible poids de naissance augmente la morbidité et la mortalité néonatale. Des actions supplémentaires restent nécessaires pour réduire la fréquence du faible poids de naissance. Et cela passe par l'amélioration des conditions socioéconomiques de la population.

Mots-clés : Nouveau-né ; Faible poids de naissance ; Pronostic ; Burkina Faso.

SUMMARY

Low birth weight : epidemiological aspects and neonatal prognosis at the University Hospital of Bogodogo, Burkina Faso

Introduction : Low birth weight is one of the main causes of neonatal death, after asphyxia and infections.

Objective : it was to determine the epidemiological aspects and the prognosis of this condition.

Methodology : This was a descriptive and analytical cross-sectional study. The method of data collection was prospective and concerned the period from July 1st to September 30th, 2021 at the Bogodogo University Hospital. The study population consisted of all newborns and their mothers.

Results : The frequency of low birth weight was 17.2% of live births. The mean age was 26 years. Housewives accounted for 68.6% of cases. Mothers who lived in union constituted 78.9% of cases. Mothers with no schooling accounted for 38.3%. Mothers with an average socioeconomic level accounted for 83.1% of cases. The average number of gestures was 2.60. The average parity was 2.72. Premature newborns accounted for 51.1% of cases. The female gender accounted for 55.6% of cases giving a sex ratio of 0.80. The average weight was 1970g with extremes of 900g and 2450g. The neonatal mortality rate was 9.4%. Occupation ($p=0.003$), marital status ($p=0.001$), place of residence ($p=0.011$), socioeconomic level ($p=0.000$), body mass index ($p=0.001$) and pregnancy multiple ($p=0.01$) were statistically associated with low birth weight at term.

Conclusion : It appears that low birth weight increases neonatal morbidity and mortality. Additional actions are still needed to reduce the frequency of low birth weight. And this requires improving the socio-economic conditions of the population.

Keywords: Newborn; Low birth weight; Prognosis; Burkina Faso.

INTRODUCTION

Le poids de naissance sert d'indicateur de la santé périnatale. En effet la naissance d'un nouveau-né de faible poids de naissance (FPN) est le reflet de l'état de santé de la mère ainsi que de la qualité des prestations sanitaires [1]. Le FPN correspond à un poids de naissance strictement inférieur 2500g. L'organisation mondiale de la santé (OMS) en 2015 estimait que les nouveau-nés de faible poids de naissance représentaient 14,6%

de l'ensemble des naissances vivantes dans le monde, correspondant à 20,5 millions d'enfants [2]. Selon l'OMS, plus de 80% des 2,5 millions de décès périnataux annuels dans le monde seraient liés au faible poids de naissance. En l'Afrique, le FPN est l'une des principales causes de décès néonataux, il vient en troisième position derrière l'asphyxie et les infections [3].

Dans la lutte contre ce fléau, l'OMS a fixé comme cible la réduction de 30% le nombre d'enfants nés avec un poids inférieur à 2500 g d'ici 2025 [2]. C'est dans cette

Tirés à part : Dr KAIN D. Paul, Maître de Conférences Agrégé, Université Joseph Ki-Zerbo Tel : 00226 66468240/ 0022670721842, Email : zanlotoma@yahoo.fr

KAIN D.P., ZAMANE H., SAWADOGO Y.A., BONKOUNGOU P.E., OUEDRAOGO C., THIEBA B.. Faible poids de naissance : aspects épidémiologiques et pronostic néonatal au CHU de Bogodogo, Burkina Faso. Journal de la SAGO, 2022, vol.23, n°1, p.13-18.

optique qu'au Burkina Faso, afin d'atteindre la cible 3.2. des objectifs de développement durable sur la mortalité néonatale et infantile, des stratégies ont été mises en place et qui sont entre autres la gratuité des soins pour les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans [4], la subvention pour les consultations prénatales, l'éducation à la nutrition dans les populations sous-alimentées, les chimioprophylaxies antipalustre et antianémique [5], le renforcement en compétences des agents de santé par des formations continues.

L'objectif de cette étude était de déterminer les aspects épidémiologiques et le pronostic de cette catégorie de nouveau-nés au Centre Hospitalier universitaire de Bogodogo pour permettre de mieux cibler les interventions de santé.

I. PATIENTES ET METHODES

L'étude s'est déroulée dans les services de Gynécologie-Obstétrique et médecine de la reproduction et de pédiatrie du centre hospitalier universitaire de Bogodogo situé dans la ville de Ouagadougou. Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique. Elle a concerné la période allant du 1er juillet au 30 septembre 2021. L'étude analytique a consisté en la recherche des facteurs de risque associés au faible poids de naissance à terme. La population d'étude était constituée par l'ensemble des nouveau-nés et de leurs mères. Nous avons déterminé le nombre minimal de nouveau-nés de faible poids de naissance nécessaire pour l'étude en appliquant la formule de Schwarz. Selon l'EDS 2010 [6], le faible poids de naissance représente 14% des naissances dans la population générale du Burkina Faso. La taille minimale de l'échantillon était donc de 185 nouveau-nés. L'échantillonnage a été exhaustif et sur la base de consentement des mères, l'échantillon a été constitué au fur et à mesure en prenant en compte tous les nouveau-nés de faible poids de naissance répondant aux critères d'inclusion. Tout nouveau-né né vivant et dont le poids de naissance était strictement inférieur à 2500g a été inclus dans l'étude. Les sources de données étaient les carnets de soins et de suivi de la grossesse, les registres d'accouchement et de compte rendu opératoire, les dossiers médicaux et l'entretien direct ou téléphonique avec les mères. Les variables étudiées étaient les caractéristiques sociodémographiques des mères, les aspects cliniques des nouveau-nés, les aspects pronostiques. La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur un micro-ordinateur à l'aide du logiciel Epi-info version 7.2.3.0. Le test du χ^2 ou le test exact de Fischer ont permis de comparer les proportions des variables qualitatives. La valeur p était significative lorsqu'elle est inférieure à 0,2 en univariée et 0,05 en régression logistique multivariée. Des odds ratio et leur intervalle de confiance à 95% ont été calculés pour mesurer la force de cette association. Pour être en conformité avec les considérations d'ordre éthique nous avons travaillé à obtenir le consentement éclairé des mères avant le remplissage de la fiche d'enquête individuelle. La confidentialité, l'anonymat des patientes ont été respectés.

II. RESULTATS

1. Fréquence

Durant la période de l'étude, il y a eu 2398 naissances vivantes parmi lesquelles 414 cas de FPN. La fréquence du FPN était de 17,2% des naissances vivantes. Parmi ces 414 cas de faible poids de naissance, 403 cas ont été inclus dans notre étude. Les mères qui ont donné naissance à ces 403 nouveau-nés inclus dans notre étude étaient au nombre de 360.

2. Caractéristiques sociodémographiques des mères de FPN

L'âge médian était de 26 ans avec des extrêmes de 15 ans et 44 ans.

Les femmes au foyer représentaient 68,6% des cas. Les mères qui vivaient en union constituaient 78,9% des cas. Les mères non scolarisées représentaient 38,3%. Les mères ayant un niveau socio-économique moyen représentaient 83,1% des cas. Le nombre moyen de grossesse était de $2,60 \pm 1,62$ avec des extrêmes de 1 et 9 grossesses. La parité moyenne était de $2,72 \pm 1,76$ avec des extrêmes de 1 et 8 accouchements.

3. Caractéristiques des nouveau-nés de faible poids de naissance

Les nouveau-nés prématurés représentaient 51,1% des cas. Le sexe féminin représentait 55,6% des cas donnant un sexe ratio de 0,80. Les paramètres anthropométriques de naissance des nouveau-nés de faible poids de naissance ont été présentés dans le tableau II. Le poids moyen était de $1970 \pm 375,21$ g avec des extrêmes de 900g et 2450g.

4. Pronostic néonatal des nouveau-nés de faible poids de naissance

4.1. Pronostic immédiat

- Cri immédiat : à la naissance 89,6% des nouveau-nés ont crié immédiatement.
- Score d'Apgar : le score d'Apgar inférieur à 7 concernait 10,9 %, 4,2 %, et 2,5 % des nouveau-nés respectivement à la 1ère minute, à la 5ème minute et à la 10ème minute.
- Score de Silverman et cyanose : à la naissance 15,6% des nouveau-nés présentaient une détresse respiratoire et 13,7% des nouveau-nés présentaient une cyanose cutanée.
- Etat de réanimation : les nouveau-nés ayant bénéficié d'une réanimation à la naissance représentaient 14,1 % des cas avec une durée moyenne de la réanimation qui était de $4,62 \pm 2,83$ minutes avec des extrêmes de 1min et 10min.
- Transfert en néonatalogie : il a concerné 45,2% des nouveau-nés. La prématurité représentait 54,4% des motifs de transfert.

4.2. Pronostic à J28 de vie

Parmi les 403 nouveau-nés, 365 étaient en vie à J28 de vie soit 90,6% des cas. Parmi ces 365 nouveau-nés vivants, 53 nouveau-nés ont souffert d'une pathologie qui a été diagnostiquée soit 14,5% de morbidité. La souffrance néonatale représentait 52,9% des pathologies diagnostiquées. Le taux de mortalité néonatale était de 9,4%. Parmi les causes de décès qui ont pu être identifiées la souffrance néonatale représentait 26,3% des causes.

5. Facteurs associés au faible poids de naissance à terme

Les mères qui ont donné naissance à des nouveau-nés à terme avec un FPN était au nombre de 176.

5.1. Facteurs de risque associés au faible poids de naissance à terme

Nous avons recherché des facteurs de risque associés à la survenue du faible poids de naissance lorsque la grossesse était à terme. Les résultats de l'analyse multi variée ont été présentés dans le tableau I. Les facteurs dont la p value était inférieur à 0,05 étaient statistiquement associés à la survenue d'un faible poids de naissance à terme.

Tableau I : Analyse des facteurs de risque associés à la survenue du faible poids de naissance à terme (n=176)

Facteurs de risque	Cas (%)	Témoins (%)	OR	[IC 95%]	P-Value
Profession					
Non ménagère	61 (14,9)	164 (85,1)	1		
Ménagère	115 (34,7)	216 (65,3)	3,02	[2,12 – 4,31]	0,0031
Statut matrimonial					
Mariée	132 (28,4)	333 (71,6)	1		
Célibataire	44 (48,4)	47 (51,6)	2,36	[1,49 – 3,73]	0,0012
Résidence					
Non rurale	135 (28,7)	335 (71,3)	1		
Rurale	41 (47,7)	45 (52,3)	2,26	[1,41 – 3,61]	0,0114
Niveau socioéconomique					
Non Bas	156 (29,7)	370 (70,3)	1		
Bas	20 (66,7)	10 (33,3)	4,74	[2,17 – 10,36]	0,0002
Indice de masse corporelle					
≥18,5	140 (29,2)	340 (70,8)	1		
<18,5	36 (47,4)	40 (52,6)	2,18	[1,33 – 3,57]	<0,001
Nombre de fœtus					
1	150 (29,1)	365 (70,9)	1		
>1	26 (63,4)	15 (36,6)	4,21	[2,17 – 8,18]	0,0106
Alcool					
Non	168 (30,9)	375 (69,1)	1		
Oui	8 (61,5)	5 (38,5)	3,57	[1,15 – 11,07]	0,2107
Tabagisme passif					
Non	170 (31,1)	376 (68,9)	1		
Oui	6 (60,0)	4 (40,0)	3,31	[0,92 – 11,90]	0,9987
HTA					
Non	135 (28,3)	342 (71,7)	1		
Oui	41 (51,9)	38 (48,1)	2,73	[1,68 – 4,43]	0,0025
Anémie					
Non	146 (29,0)	358 (71,0)	1		
Oui	30 (57,7)	22 (42,3)	3,34	[1,86 – 5,98]	0,0256

5.2. Facteurs pronostiques associés au FPN à terme

Nous avons recherché des facteurs pronostiques associés au faible poids de naissance à terme. Les résultats de l'analyse multi variée ont été présentés dans le tableau IV. Les facteurs dont la p value était inférieure à 0,05 étaient statistiquement associés au pronostic du faible poids de naissance à terme.

Tableau II : Facteurs pronostiques associés au faible poids de naissance à terme

Facteurs pronostiques	Cas (%)	Témoins (%)	OR	[IC 95%]	P-Value
Cri immédiat					
Oui	176 (32)	374 (68)	1		
Non	21 (51,2)	20 (48,8)	2,23	[1,17 – 4,22]	0,0191
APGAR à la 1ère minute					
≥7	178 (31,8)	381 (68,2)	1		
<7	19 (59,4)	13 (40,6)	3,12	[1,51 - 6,47]	0,0264
Score de Silverman					
<3	180 (32,1)	381 (67,9)	1		
≥3	17 (56,7)	13 (43,3)	2,76	[1,31 – 5,82]	0,0275
Cyanose					
Non	177 (32,0)	375 (68,0)	1		
Oui	20 (51,3)	19 (48,7)	2,23	[1,16 – 4,28]	0,3049
Réanimation					
Non	175 (31,9)	374 (68,1)	1		
Oui	22 (52,4)	20 (47,6)	2,35	[1,25 – 4,42]	0,0199
Transfert en néonatalogie					
Non	151 (29,0)	370 (71,0)	1		
Oui	46 (65,7)	24 (34,3)	4,69	[2,76 – 7,96]	<0,001
Vivant à J28					
Oui	186 (32,5)	386 (67,5)	1		
Non	11 (57,9)	8 (42,1)	2,86	[1,12 – 7,21]	0,0276
Si Vivant					
Pathologie non	142 (28,5)	356 (71,5)	1		
Pathologie oui	44 (59,5)	30 (40,5)	3,67	[2,22 – 6,08]	0,0403

III. DISCUSSION

1. Fréquence

La fréquence était de 17,26%. Faye au Sénégal [7] avait trouvé 14,8%. La fréquence dans notre étude était largement en dessous de celle que Ouédraogo/Yugbare avait objectivé 64,8% dans la ville de Ouagadougou (3 unités de néonatalogies) [8] et celle de Nagalo qui avait trouvé 24,9% au CHU-P Charles De Gaulle, Burkina Faso [9]. Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que les travaux de Ouédraogo/Yugbare et de Nagalo aient été menées dans des services de néonatalogie.

2. Caractéristiques sociodémographiques des mères et des nouveau-nés

La moyenne d'âge était de 26 ± 5,8 ans. Ce résultat est proche de celui de Ouédraogo/Yugbare [8] qui avait trouvé une moyenne de 25,8 ans. Les résultats de Yao en Côte d'Ivoire [10], Awoleké au Nigéria [11] et Hassoune au

Maroc [12] avaient conclu que la naissance d'un nouveau-né de faible poids était plus fréquente aux extrêmes de la vie reproductive (< 19 ans et > 35 ans). Dans 51,1% des cas, les nouveau-nés de FPN dans notre étude étaient des prématurés. Ce résultat est superposable à celui de Kaboré au Burkina Faso [13] et de Chiabi au Cameroun [14], qui avaient trouvé une prédominance des nouveau-nés prématurés, respectivement 69,7% et 79,6%. Cette prédominance du nombre de prématuré s'expliquerait par le fait que la prématurité est la première cause de FPN.

3. Facteurs de risque associés au faible poids de naissance à terme

La profession était significativement associée au FPN à terme P=0,0031 avec un risque élevé de 3,02 fois pour les femmes au foyer de donner naissance à un nouveau-né de FPN à terme. Cette prédominance a été également notée dans l'étude de Traoré au Mali [15] qui retrouvait 64,2. Le statut matrimonial

était significativement associé au faible poids de naissance à terme avec $P=0,0012$ et on a constaté que le risque de donner naissance à un nouveau-né de faible poids est 2,36 fois plus élevé lorsque la mère est célibataire. Ce résultat est superposable à celui de Siza en Tanzanie [16] qui trouvait dans son étude que les mères célibataires ont deux fois plus de risques d'avoir un nouveau-né de FPN à terme par rapport à celles mariées. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les mères célibataires sont plus exposées au stress et au faible niveau économique [6]. Le niveau socio-économique est significativement associé au FPN à terme avec $p=0,0002$; les mères ayant un bas niveau socio-économique présentaient un risque élevé de 4,74 fois d'avoir un nouveau-né de FPN à terme. Nikiéma au Burkina Faso [17] et Tambwe en république démocratique de Congo [18] avaient également trouvé dans leurs études un bas niveau socio-économique faible. En effet le manque d'instruction associé à l'absence d'activité génératrice de revenus constitue des obstacles à la fréquentation des services de santé pendant la grossesse avec comme conséquence une absence d'identification des facteurs morbides responsables de faible poids de naissance. L'indice de masse corporelle était significativement associé au FPN à terme $P<0,0001$, avec un risque d'avoir un nouveau-né de FPN élevé de 2,18 fois si la mère présente un mauvais état nutritionnel. Ce résultat est superposable à celui de Kain au Burkina Faso [18] qui avait trouvé que 22% des mères avaient un IMC $<18,5 \text{ kg/m}^2$ et que le risque de donner naissance à un enfant de faible poids est environ 8 fois plus élevé lorsque l'indice de masse corporelle est inférieur à 18 kg/m^2 . Plusieurs autres études comme celles de Tambwe [18] et Ilunga [19] en république démocratique du Congo, ont établi cette relation significative entre un faible indice de masse corporelle de la mère et un faible poids à la naissance. En effet l'apport nutritionnel maternel contribue à répondre aux besoins énergétiques de la mère ainsi qu'à la croissance et aux besoins énergétiques du fœtus. La malnutrition maternelle entraîne une insuffisance placentaire qui va perturber les échanges entre la mère et le fœtus et être à l'origine d'une hypoxie et d'une baisse de l'apport de nutriments au fœtus [13, 15].

Dans notre série, 28,6% des nouveau-nés de FPN sont issus d'une grossesse multiple (gémellaire ou trigémellaire), le nombre de fœtus était significativement associé au FPN à terme avec $p=0,010$. Les parturientes avec une grossesse multiple présentent un risque de 4,21 fois d'avoir des bébés de faible poids à la naissance. Ce taux est supérieur à celui de Kaboré au Burkina Faso [13] qui avaient retrouvé 21,9% de grossesses gémellaires et de Letaief en Tunisie [20] qui avait retrouvé 22% de grossesses multiples. En effet, le développement

foetal est relativement plus lent au cours des grossesses multiples et ceci fait des grossesses multiples l'une des causes de FPN. Ce qui pourrait expliquer ce résultat.

L'HTA au cours de la grossesse était significativement associée au FPN à terme ($P=0,0025$) avec un risque élevé de 2,73 fois d'avoir un enfant de FPN pour les femmes hypertendues au cours de la grossesse. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Yao en Côte d'Ivoire [10], Mabilia au Congo Brazzaville [21], Ilunga en RDC [27] et de Gao en Islande [19]. En effet le mécanisme impliqué est que l'hypertension gestationnelle entraîne une réduction du flux sanguin placentaire et par conséquent une réduction de l'échange de nutriments et de l'oxygène entre la mère et le fœtus qui va être à l'origine d'un ralentissement de la croissance du fœtus et donc on aura un faible poids à la naissance [22]. L'anémie au cours de la grossesse était un facteur significativement associé au FPN à terme avec $p=0,0256$ et un risque élevé de 3,34 fois pour une femme anémiée au cours de la grossesse d'avoir un nouveau-né de petit poids. Ce constat rejoint celui rapporté par Xiong en Chine [22]. En Afrique subsaharienne, l'anémie en association avec le paludisme restent les causes importantes d'issues défavorables de la grossesse, ce qui pourrait expliquer cette différence de résultat [9, 15].

CONCLUSION

Au terme de ce travail, il ressort que le faible poids de naissance est fréquente. Des facteurs associés au FPN ont été identifiés. Le FPN augmente la morbidité et la mortalité néonatale. Des actions supplémentaires restent nécessaires pour réduire la fréquence du FPN. Une étude sur le devenir à long terme de ces nouveau-nés serait nécessaire pour mieux appréhender la problématique associée au faible poids de naissance au Burkina Faso afin d'orienter les actions.

REFERENCES

1. **World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF)** ¶. 2004¶. Low birthweight : country, regional and global estimates. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43184>
2. **Organisation mondiale de la Santé : Cibles mondiales de nutrition 2025** : note d'orientation sur l'insuffisance pondérale à la naissance [Global nutrition targets 2025 : low birth weight policy brief]. Genève ; 2017 (WHO/NMH/NHD/14.5).
3. **World Health Organisation (WHO)**: International statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision ICD-10 version; 2014.

4. **Gouvernement du Burkina Faso. Décret 2016 311_PRES/PM/MATDSI/MINEFID** portant gratuité des soins au profit des femmes et des enfants de moins de cinq ans vivant au Burkina Faso. Journal officiel No22 du 02 JUIN 2016
5. **Ministère de la santé du Burkina Faso.** Plan d'accélération de réduction de la mortalité maternelle et néonatale au Burkina Faso. Mars 2006. Pages 57 https://www.unfpa.org/files/admin_ressource
6. **Institut National de la Statistique et de la Démographique (INSD)** et ICF International 2012. Enquête Démographique et de la Santé et Indicateurs Multiples du Burkina Faso 2010 (EDS 2010). INSD et ICF International, Calverton.
7. **Faye, P. M., Thiongane A., Diagne-Guèye N. R., Bâ A., Gueye M., Diouf S., Sarr M.** Les soins kangourou pour nouveau-nés de faible poids de naissance au centre hospitalier national d'enfants Albert-Royer de Dakar. Archives de Pédiatrie 2016, 23(3), 268-274.
8. **Ouedraogo/Yugbare S.O., Kabore R., Koueta F., Sawadogo H., Dao L., Nacro B., Kam L., Pfister R., Yé D.** Facteurs de risque de décès des nouveau-nés de faible poids de naissance à Ouagadougou (Burkina Faso). Journal de pédiatrie et de Puériculture. 2013 ; 26 (4) : 204-209.
9. **Nagalo K., Kaboret S., Toguyeni L., Guira I., Kanoré A et coll.** Nouveau-nés de faible poids de naissance en milieu hospitalier du Burkina Faso. Journal de la recherche scientifique de l'université de Lomé 2021 ; 23 (2) :223-239.
10. **Yao I., Guie P., Dia J. M., Bohoussou P. E., N'Guessan E., Saki C., Anongba S.** Enfants de de petits poids de naissance nés à terme : caractéristiques épidémiologiques et facteurs de risques maternels au CHU de Treichville (Abidjan- Cote d'Ivoire). Med Afr Noire 2015 ; 6212 : 575-580.
11. **Awoleke J. O.** Maternal risk factors for low birth weight babies in Lagos, Nigeria. Arch Gynecol Obstet. 2012; 285:1–6.
12. **Hassoune S., Bassel S., Nani S., Maaroufi A.** Prévalence et facteurs associés au faible poids de naissance à la maternité de l'hôpital provincial de mohammedia – maroc. La tunisie Medicale - 2015 ; 93 (07) : 440-444.
13. **Kaboré P., Donnen P., Dramaix-Wilmet M.** Facteurs de risques obstétricaux du petit poids de naissance à terme en milieu sahélien. Revue de Santé publique. 2007; 6(Vol.19): 489-497.
14. **Chiabi A., Miaffoc L., Maha E., Nguefack S., Mbuagbaw L. et al.** Facteurs 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 ; Journal de pédiatrie et de puériculture (2011) ; 24 ; 125-132.
15. **Traore B. M., Diallo H., El fakir S., Nejari C.** Facteurs associés au faible poids de naissance au centre de santé communautaire de Yirimadio (Mali). Annale des sciences de la santé 2016 ; 1, 8-15.
16. **Siza J. E.** Risk factors associated with low birth weight of neonates among pregnant women attending a referral hospital in northern Tanzania. Tanzania J Health Res. 2008;10:1-8.
17. **Nikiema L., Kameli Y., Chapon G., Sondo B.** Faible poids de naissance en milieu rural au Burkina Faso : épidémiologie et facteurs de risque. Revue d'épidémiologie et de santé Publique. 2008 ; 56(5) : 321-321.
18. **Tambwe A. M., Ngwe J., Moyamb T. et al.** Etude des facteurs de risques du RCIU à Lubumbashi. Pan African Medical Journal, 2013, 14, 4.
19. **Kain D. P., Ouattara A., Zamané H., Kientore S., Ouedraogo I., Sawadogo Y. A., Ouédraogo A., Thiéba B.** Faible poids de naissance à terme : facteur de risque et pronostic périnatal au CHU Yalgado Ouedraogo, Burkina Faso OJOG 2018, 8(14): 1510-1519.
20. **Letaief M., Satar Soltanin K. M., Ben Salem, Mohamed Ali Bchir.** Epidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien. Santé publique. 2001 ; 13 (4) : 359-366.
21. **Mabiala Babela J. R., Ollandzobo Ikobo L. C., Nika E. R., Missambou Mandilou S. V., Ntadi-Loupemo R. C. E.** Devenir des petits poids de naissance à Brazzaville. Journal de pédiatrie et de puériculture. 2017 ; 30 : 141-149.
22. **Xiong X., Buekens P., Alexandrer S., Demianczuk N.** Anemia during pregnancy and birth outcome: a meta analysis. Am J Perinatal 2002; 3: 137- 46.