



ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES DE L'ANEMIE NEONATALE AU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE D'ANGONDJE- GABON

Kuissi Kamgaing Eliane^{1,2}, Minto'o Rogombé Steeve¹, Mimbila Mylène¹, Mekame Angella^{1,2}, Koumba Manianga Raissa², Bisvigou Uurich², Koko Jean¹, Atebo Simon^{1,2}.

1. Département de Pédiatrie, Université des Sciences de la Santé (USS), BP 4009 Libreville Gabon.
2. Service de Pédiatrie et de Néonatalogie du Centre Hospitalo-Universitaire d'Angondjé (CHUA) Gabon, BP 21798 Libreville - Gabon

Correspondant : Dr Kuissi Kamgaing Eliane Tel : 0024107023971 / 0024106566722 Pédiatre Néonatalogue
Maître Assistant Email : e.kuissi@gmail.com Département de Pédiatrie USS-Gabon

RESUME

Introduction : l'anémie néonatale est une pathologie fréquemment rencontrée dans les services de néonatalogie. Sa prévalence est mal définie dans la littérature en général, et en Afrique en particulier.

Objectif : étudier les caractéristiques épidémiologiques et thérapeutiques de l'anémie néonatale au Centre Hospitalo-Universitaire d'Angondjé.

Patients et méthodes : il s'agit d'une étude rétrospective qui s'est déroulée au Centre Hospitalo-Universitaire d'Angondjé, sur une période de 4 ans allant de 2012 à 2016. Tous les dossiers de nouveau-nés hospitalisés pendant cette période et ayant présenté une anémie (taux d'hémoglobine < 13g/dl) ont été inclus.

Résultat : 105 cas d'anémie néonatale avait été enregistré parmi les 658 hospitalisations soit une prévalence de 16%. Les nouveau-nés prématurés représentaient 64%. A l'admission, 45,7% de nouveau-nés présentaient d'emblée une anémie avec un taux moyen d'hémoglobine de 10,8g/dl et 54,3% étaient non anémiés à l'admission avec une hémoglobine moyenne de 15,2g/dl±2,5. L'infection néonatale (56,3%), l'anoxie périnatale (8,5%), la prématurité, les prélèvements répétés représentent les facteurs de risque associés à la survenue de l'anémie. La transfusion de globules rouges était la base thérapeutique dans 69,1% de cas. Le taux de décès lié à l'anémie était de 9,6%.

Conclusion : l'anémie chez le nouveau-né est un facteur de risque de mortalité néonatale en Afrique, et dans le monde. La régression de ce trouble passe par la prévention.

Mots clés : anémie néonatale – aspects épidémiologiques – traitement – CHUA – Gabon.

SUMMARY

Epidemiological and therapeutic aspects of neonatal anemia at the teaching hospital of Angondje – Gabon

Introduction: neonatal anemia is a condition frequently encountered in neonatology services. Its prevalence is not well defined in the literature in general, and Africa in particular.

Objective: study the characteristics epidemiological and therapeutic of neonatal anemia at the medical center of Angondje.

Patients and methods: this is a retrospective study which took place at the medical center of Angondje, over a period of 4 years from 2012 to 2016. All records of newborns hospitalized during this period and had anemia (hemoglobin < 13 g/dl) were included.

Result : 105 cases of neonatal anemia had been registered among the 658 hospitalizations or a prevalence of 16%. Preterm accounted for 64 percent. At the time of admission, 45.7% of newborns had to immediately anemia with an average hemoglobin of 10, 8 g/dl and 54.3% were not anemic admission with an average hemoglobin of 15.2 g/dl±2.5. Neonatal infection (56.3%), perinatal Anoxia (8.5%), prematurity, repeated withdrawals are risk factors associated with the occurring of anemia. The transfusion of red blood cells was the therapeutic basis in 69.1% of cases. Anemia-related death rate was 9.6%.

Conclusion: anemia in the newborn is a risk factor for neonatal mortality in Africa and in the world. The regression of this disorder through prevention.

Keywords: neonatal anemia - epidemiological aspects - treatment - CHUA - Gabon.

INTRODUCTION

Chez le nouveau-né, la définition exacte de l'anémie est complexe. Cette définition doit tenir compte de plusieurs facteurs parmi lesquels les conditions de développement pendant la vie fœtale, les interactions complexes entre la mère et le fœtus, les changements

nécessaires pour s'adapter à la vie extra-utérine, les conditions de prélèvement et les techniques de mesure [1]. Ainsi pour définir l'anémie néonatale, on retient un taux d'hémoglobine inférieur à 13,5g/dl au niveau du cordon et inférieur à 13g/dl au niveau du sang veineux. En dessous de 10g/dl on parle

d'anémie significative et, en dessous de 8g/dl, on parle d'anémie sévère [2,3].

L'anémie est le problème de santé publique le plus fréquent dans le monde, et touche tous les âges, les plus vulnérables étant les femmes enceintes, les enfants de moins de 5 ans vivant dans les pays en voie de développement [4,5]. Or il est bien établi que la période allant de la naissance à cinq ans, est la plus importante de la croissance et du développement chez l'enfant. Ce développement est très influencé par plusieurs facteurs parmi lesquels l'anémie [6]. Ceci est encore plus grave quand on se situe dans la période néonatale car, parmi les facteurs de mortalités néonatales connus, les affections hémato-logiques et hémorragiques du nouveau-né et du fœtus occupent une place non négligeable [7,8].

Le but de notre étude était donc de décrire les aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs de l'anémie néonatale au Centre Hospitalo-universitaire d'Angondjé (CHUA).

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique sur dossiers des nouveau-nés anémiés hospitalisés au CHUA sur une période de 4 ans allant décembre 2012 à décembre 2016. Cette étude s'est déroulée dans l'unité de néonatalogie du CHUA qui a été créé en 2012 avec une capacité litière de 11 lits.

- Critères d'inclusion

Tous les nouveau-nés hospitalisés dans l'unité de néonatalogie du CHUA pendant la période d'étude et ayant présentés une anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 13g/dl ont été inclus.

- Critères de non inclusion

N'étaient pas inclus dans cette étude, les dossiers incomplets ou mal renseignés.

- Paramètres étudiés

Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, les pathologies maternelles, le motif d'hospitalisation, le taux d'hémoglobine (Hb), le nombre de prélèvement, le traitement et l'évolution.

L'anémie était divisée en deux groupe en anémie sévère (taux d'Hb < 10g/dl) et en anémie modérée (taux d'Hb compris entre 10 et 13g/dl).

- Analyse statistique

L'analyse des données s'est faite avec le logiciel Epi info versions 7.0.8.3. La description des données qualitatives a été faite à l'aide

des pourcentages et les variables quantitatives décrites avec les moyennes et écart type. Les fréquences ont été comparées avec le test de chi-2. Les moyennes comparées avec le test de Student. Le seuil de significativité admis pour les tests était $\alpha \leq 5\%$.

RESULTATS

Caractéristique générale de la population d'étude

Durant la période d'étude 658 nouveau-nés avaient été hospitalisés, parmi eux, 105 avaient présenté une anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 13g/dl, soit une prévalence de 16%. Les dossiers inexploitable étaient au nombre de 11, la population d'étude finale était constituée de 94 nouveau-nés.

- L'âge gestationnel moyen était de 34,83SA avec des extrêmes allant de 24 à 43 SA. Parmi eux, les nouveau-nés prématurés représentaient 63,8% (n=60). L'âge moyen des nouveau-nés au moment de l'hospitalisation était 4,12 jours de vie avec des extrémités allant de 0 à 28 jours de vie.
- Le sex-ratio de 0,84 avec une proportion de 51 filles (54%) et 43 garçons (46 %)
- Parmi les nouveau-nés inclus, 16 mères (17%) étaient porteuses d'une pathologie au cours de la grossesse. La pathologie maternelle la plus fréquente était le VIH observé chez 7 mères, suivie de l'hypertension artérielle (n=5).
- Le motif d'hospitalisation le plus observé était la détresse respiratoire dans 35% de cas (figure 1)
- Les différents diagnostics retenus sont énumérés dans le tableau I et l'infection néonatale était le plus observé dans 56,3% de cas.

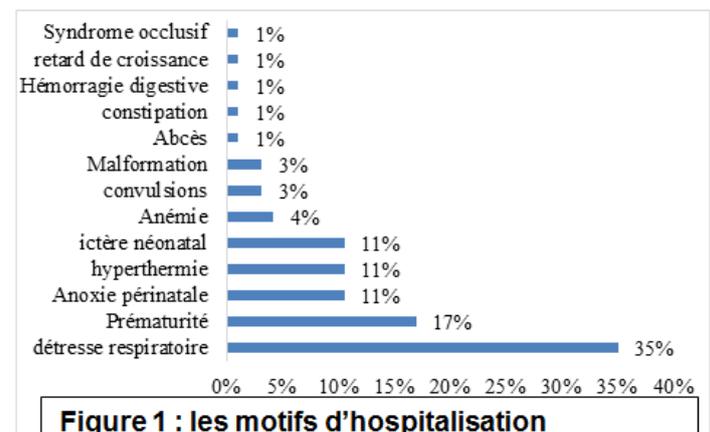


Tableau I : Diagnostics retenus

Pathologies	N	%
Infections néonatales	53	56,4
Asphyxie périnatale	13	13,8
Prématurité simple	8	8,5
Malformation	8	8,5
Incompatibilité rhésus	5	5,3
Incompatibilité ABO	3	3,2
Détresse respiratoire transitoire	3	3,2
Trouble métabolique	1	1,1

Taux d'hémoglobine

Le taux moyen d'hémoglobine dans notre population d'étude était de 10,14g/dl avec des extrémités allant de 3,5 g/dl à 12,8 g/dl.

- Classification de l'anémie selon l'âge gestationnel

L'anémie sévère était observée dans 39,3% (n=37) de cas. Parmi eux, les nouveau-nés prématurés étaient les plus nombreux avec une proportion de 59,5% (n=22,) sans qu'il n'y ait une différence statistiquement significative.

- Taux d'hémoglobine des nouveau-nés à l'admission et en cours d'hospitalisation

A l'admission, 45,7 % (n=43) des nouveau-nés présentaient d'emblée une anémie avec un taux d'Hb inférieur à 13g/dl. Dans cette population, le taux moyen d'hémoglobine était de 10,8g/dl +/- 1,6g/dl.

En cours d'hospitalisation, 54,3% (n=51) ont développé une anémie. Leur taux moyen d'hémoglobine à l'admission était de 15,2g/dl +/- 2,5g/dl. Au moment du diagnostic de l'anémie, le taux moyen d'hémoglobine était de 9,8g/dl ± 1,5g/dl. Soit une perte de 5,4 g/dl ± 1,4g/dl.

Le délai moyen entre hospitalisation et la survenue de l'anémie était de 10,3 jours avec un minimum de 3 jours et un maximum de 45 jours.

Nous n'avons pas observé de différence significative entre le délai de survenue de l'anémie en cours d'hospitalisation et l'âge gestationnel ($p=0,76$), ni entre la survenue d'une anémie et les pathologies maternelles ($p=0,8$).

Pour les 2 nouveau-nés de mères drépanocytaire, le taux d'hémoglobine moyen à l'admission était de 10,3g/dl avec un minimum à 9,4g/dl et maximal à 11,3g/dl.

- Relation entre taux d'hémoglobine et diagnostic de sortie

Parmi les nouveau-nés ayant une anémie sévère, nous avons observé que 54% (n=20) présentaient une infection néonatale et ce de manière significative ($p=0,01$). De même l'infection néonatale était le diagnostic majoritairement observé avec une proportion de 57,9% (n=33) dans le groupe de nouveau-né présentant une anémie modérée et ce de manière significative ($p=0,01$).

Facteurs de risque de survenue de l'anémie chez les nouveau-nés ne présentant pas d'anémie à l'admission dans le service

Parmi ces nouveau-nés non anémiés à l'admission dans le service, la diminution du taux de l'hémoglobine était observée de manière significative chez les nouveau-nés présentant une prématurité, une infection néonatale, une hémorragie et une asphyxie périnatale (tableau II). Il n'y avait pas de différence significative entre le nombre de prélèvement et la survenue de l'anémie ($p=0,3$).

Tableau II : Relation entre la survenue de l'anémie en cours d'hospitalisation et diagnostic de sortie

Pathologies	Hb moyenne à l'admission	Hb moyenne en cours d'hospitalisation	P
Détresse respiratoire transitoire	15,7	11,9	ns
Asphyxie périnatale	14,4	10,4	0,02
Hémorragie	15,1	10,2	0,01
Incompatibilité rhésus	13,1	10,5	ns
Infection néonatale	15,4	8,9	0,0001
Malformation	14,9	10,2	ns
Prématurité	15,6	9,0	0,016

Traitement

- Transfusion de concentré de globules rouges

Le pourcentage de nouveau-né transfusé était de 69,1% (n=65). Parmi eux, la proportion de nouveau-né prématuré était de 76,9% (n=50) et celle de nouveau-né à terme de 23,1% (n=15).

Le délai entre la prescription des concentrés globulaires et la transfusion effective était de 3 jours avec un écart type de 0,70 jours, et des extrêmes allant de 0 à 10 jours. Une séance unique de transfusion s'observait dans 90% de cas.

- **Autres traitements**

Aucun patient n'avait bénéficié du clampage tardif du cordon. Le Fer ferreux était administré dans 77,6% (n=73) de cas, par voie orale dès 60 ml/kg/j d'alimentation entérale bien tolérée à la dose de 8 mg/kg/j. L'administration du fer associé à l'acide folique était observée dans 47,9% (n=45) de cas à la dose 12,5 mg/j. La vitamine E était systématiquement administrée dans 100% des cas dès le début de l'alimentation orale via un complexe ADEC (Uvestérol® ADEC) à dose d'1ml par jour.

Devenir des nouveau-nés

Le décès directement lié à l'anémie était observé chez 9 nouveau-nés décès, soit un taux de décès par anémie de 9,6%. Le manque de sang à transfuser était observé dans 100% de cas.

DISCUSSION

L'objectif de notre travail était de déterminer les caractéristiques épidémiologiques des anémies néonatales au Centre Hospitalier Universitaire d'Angondjé. La principale limite de cette étude est son caractère rétrospectif, avec beaucoup de données manquantes justifiant l'exclusion de 11 dossiers de notre étude.

La prévalence de l'anémie chez les nouveau-nés

La prévalence de l'anémie chez les nouveau-nés dans notre étude a été de 16%. Il s'agit d'une prévalence hospitalière et ne constitue pas un bon reflet de la prévalence de l'anémie néonatale à au Gabon. Ce taux est inférieur à ceux observés au Togo en 1992 qui a été de 30% [9], et au Mali en 1994 avec plus d'un nouveau-né sur 3 anémique [10]. Il est supérieur à celui observé au CHU Mohamed IV à Marrakech en 2009 qui a été de 11,4% [11].

Ces chiffres quoi que différents restent tout de même élevés quel que soit l'endroit où l'on se trouve, et devraient permettre de tirer la sonnette d'alarme sur cette pathologie néonatale bien souvent négligée sur le plan épidémiologique. De plus, il est bien établi que le nouveau-né est particulièrement sensible à l'anémie. Cette sensibilité est accentuée par les multiples pathologies néonatales affectant directement (hémolyse, infections...etc.) ou indirectement (spoliation, hémorragie ...etc.) la lignée des globules rouges [2].

Les facteurs de risque de survenue de l'anémie

▪ **Pathologies maternelles et anémie**

Nous n'avons pas retrouvé un lien entre les pathologies maternelles et la survenue de

l'anémie chez les nouveau-nés ($p=0,80$). Ce constat est également fait pas Dop au Togo [9]. Nous avons néanmoins observé que les deux nouveau-nés de mère drépanocytaire de notre étude avaient un taux moyen d'hémoglobine à l'admission à 10,3g/dl, différent de celui de l'étude de Dop. Le petit effectif de notre étude ne permet pas de tirer une conclusion définitive. Une étude multicentrique sur les différentes pathologies du nouveau-né de mère drépanocytaire permettra de mettre en lumière l'évolution du taux d'hémoglobine dans cette catégorie de nouveau-né.

▪ **Prélèvements et anémie**

Même si dans notre étude il n'existe pas de différence significative entre la survenue de l'anémie et le nombre de prélèvement dans le groupe des nouveau-nés admis en hospitalisation sans anémie, on peut observer numériquement que le taux d'hémoglobine décroît d'environ 5 points en cours d'hospitalisation. Ce résultat non significatif se justifie probablement par le petit nombre de notre échantillon et surtout par le caractère rétrospectif de cette étude qui ne permet pas d'avoir des données exactes sur le nombre de prélèvement par enfant au cours de l'hospitalisation.

En effet, si on part du principe que 1ml de sang correspond à 1% du volume sanguin total, les prélèvements réalisés à visée diagnostique pour la prise en charge initiale d'un nouveau-né est d'environ 8 à 10 ml de sang, ce qui constitue une perte de sang par spoliation de 8% de son volume sanguin [12]. Chez les nouveau-nés, l'estimation de la quantité de sang prélevée au cours du 1^{er} mois de vie est d'environ 40 ml [13, 14] soit la moitié de la masse sanguine (80 ml/kg) chez un nouveau-né de 1 kg. Pourtant, on sait que cette spoliation souvent trop importante ne pourra pas être compensée immédiatement à cause de l'inefficacité (d'origine multifactorielle) de l'érythropoïèse chez le nouveau-né [15].

La spoliation sanguine comme cause de survenue de l'anémie en période néonatale avait déjà été validée par plusieurs auteurs et avait suscité un certain nombre de recommandations pour prévenir l'anémie néonatale. Parmi ces recommandations, 2 étaient directement liées à notre pratique quotidienne à savoir ; une réduction du nombre de prélèvement sanguin et le développement du micro prélèvement qui consiste en l'utilisation des micros tubes de 1ml pour la réalisation des analyses biologiques [14, 16, 17]. Dans notre CHU, la technique de micro prélèvement n'est pas appliquée. La raison est que les appareils

d'analyses biologiques de notre laboratoire ne sont pas équipés pour analyser les prélèvements fait avec des micros tubes. Il est donc aisé de dire que la quantité de sang spoliée au cours du premier mois de vie chez nos nouveau-nés dépasse largement les estimations de Shannon [13] et justifie que 69,1% de nos nouveau-nés ont été transfusés en concentré de globules rouges.

▪ **Prématurité et anémie**

L'anémie chez le nouveau-né prématuré est fréquente et attendue. Elle est une conséquence quasi obligatoire de la prématurité, se produisant malgré l'absence de toute cause pathologique de nature hémorragique ou hémolytique [15,18]. Il s'agit d'une anémie physiologique qui s'explique par une suppression de la réponse postnatale à l'érythropoïétine (elle-même secondaire au taux élevé de la PaO₂ postnatale en rapport avec le taux d'hémoglobine fœtal très élevé), une durée de vie courte des globules rouges chez le nouveau-né, une croissance rapide de l'organisme, une augmentation rapide du volume sanguin à mesure qu'il grandit alors que le stock d'hémoglobine est plus faible et une spoliation sanguine importante [15, 19, 20].

Ceci pourrait justifier le fait que la population de notre étude soit majoritairement des nouveau-nés prématurés (64%). Les mêmes observations sont rapportées en 2014 dans l'étude de Dollat en France avec une proportion de 93,1% de nouveau-nés prématurés anémiés sur une population d'étude comportant 101 nouveau-nés [21]. En Côte d'Ivoire, la prévalence de l'anémie du prématuré a été de 25% au CHU de Yopougon [22] et de 21,5% au CHU de Cocody [23].

▪ **Infection néonatale et anémie**

Parmi les nouveau-nés ayant une anémie sévère, nous avons observé que 54% présentaient une infection néonatale et ce de manière significative ($p=0,01$). De même, l'infection materno-fœtale a été de manière significative, le diagnostic majoritairement observé dans le groupe de nouveau-nés présentant une anémie modérée ($p=0,01$). Au Maroc, l'infection néonatale a été associée à l'anémie dans 53,8% de cas à Marrakech et 67% de cas à Fès [11, 24].

Cette association n'est pas surprenante car l'infection néonatale est la troisième cause de morbi-mortalité néonatale dans le monde [25]. Elle est aussi la pathologie néonatale la plus observée dans notre étude (56,3%), ainsi que dans la plupart des études sur la prématurité dans la sous-région [26, 27].

En effet, l'infection néonatale constitue l'un des facteurs à la fois générateurs et aggravant de l'anémie chez les nouveau-nés. L'anémie est le plus souvent secondaire à une septicémie (entraînant une hémolyse massive), à un syndrome de coagulation intravasculaire disséminée (entraînant un syndrome hémorragique grave) ou à une spoliation sanguine importante (poids des prélèvements à visées diagnostic) [22, 26, 28].

Prise en charge

▪ **La transfusion**

Le taux de transfusion dans notre étude est de 69,1% et la proportion de nouveau-nés prématurés transfusés a été de 76,9%. A Rabat en 2013, la proportion de nouveau-nés transfusés a été de 57,5%. Dans cette même étude, 88,2% de nouveau-nés prématurés de moins de 32 SA et 75 % des moins de 1500g ont été transfusés [29]. Au CHU Hassan II Fès, 45,7% de nouveau-nés prématurés ont été transfusés [24]. À Abidjan, ce taux a été de 56% au CHU de Yopougon [22] et de 38,8% au CHU de Cocody [23].

Ces taux de transfusion sont un peu différents numériquement, mais restent tous très élevés et cela pourrait être du probablement au fait que nos populations d'étude sont constituées majoritairement de nouveau-nés prématurés et très malades. Cette « main légère » sur la transfusion que nous observons dans cette catégorie de la population peut se justifier par les instabilités hémodynamiques et respiratoires, la grande vulnérabilité cérébrale et la grande vitesse de croissance qui les caractérisent. Imposant donc en réponse un maintien adéquat du taux d'hémoglobine [16, 20].

Les indications de transfusion sont dépendantes de l'âge gestationnel, de l'âge postnatal, de la pathologie présentée, de la rapidité d'installation de l'anémie et de la tolérance clinique de l'anémie [14]. C'est ainsi qu'on peut lire dans la littérature qu'environ 80 à 90 % des prématurés de très faible poids de naissance sont transfusés au moins une fois pendant la durée de leur hospitalisation. La moitié de ces transfusions surviennent durant les deux premières semaines de vie [15,20].

En ce qui concerne les seuils d'hémoglobine pour l'indication de la transfusion, des controverses sont observées dans la littérature et rendent difficile l'établissement objectif et formel de critères de transfusion, surtout chez le nouveau-né prématuré. On observe ainsi de grandes divergences dans les habitudes transfusionnelles des différents centres de néonato-

logie [19,24]. Plusieurs seuils ont été émis dans la littérature sans qu'il ait de recommandations scientifiquement strictes établies en matière de transfusion chez le nouveau-né [26, 30, 31].

Cependant, depuis 2001, des campagnes pour le changement de la pratique transfusionnelle en période néonatale afin de réduire le pourcentage d'enfants transfusés et le nombre de transfusions sont menées dans les pays occidentaux et les résultats sont visibles [14, 32]. Cette réduction du taux de transfusion passe par l'utilisation des micros méthodes lors de la réalisation des bilans sanguins, la limitation de ces bilans sanguins, la restriction des indications transfusionnelles et du monitoring non invasif des constantes biologiques. L'efficacité de ces méthodes remet actuellement en cause l'utilisation de l'érythropoïétine humaine recombinante pour la prévention de l'anémie du nouveau-né prématuré. Son utilisation serait plutôt délétère [14, 15]. Malgré ce progrès, la transfusion reste souvent nécessaire, et ce d'autant plus que le poids de naissance et l'âge gestationnel sont bas, et que l'état clinique de l'enfant est instable [32].

▪ **L'administration de fer élément**

À la naissance, la réserve martiale du nouveau-né est inversement proportionnelle à l'âge gestationnel [14]. Les données disponibles dans la littérature suggèrent que les nourrissons recevant une supplémentation en fer ont un taux d'hémoglobine légèrement supérieur, de meilleure réserve de fer et un plus faible risque de développer une anémie ferriprive comparé à ceux ne recevant pas de supplémentation. Ainsi, la supplémentation en fer est recommandée par les sociétés savantes de pédiatrie [14,16, 33]. Dans notre étude, tous les nouveau-nés ont reçu une supplémentation en fer élément.

▪ **Le clampage tardif du cordon**

Le clampage tardif du cordon est une procédure qui retarde l'apparition de l'anémie et diminue la fréquence de la transfusion au cours de la période néonatale [16, 34, 35]. Elle consiste à récupérer le sang autologue placentaire en plaçant le nouveau-né sous le placenta pendant 30 secondes à une minute avant de clamer le cordon. Plusieurs effets bénéfiques ont été observés, entre autre une augmentation des réserves en fer à la naissance, une diminution d'environ 61 % du taux d'anémie nécessitant une transfusion sanguine et une réduction du risque d'hémorragie intra-ventriculaire [2, 14, 36]. Ces effets seraient liés à une amélioration du volume du sang circu-

lant et à un meilleur contrôle de la pression artérielle. Cette technique peu coûteuse et à notre portée n'est malheureusement pas pratiquée dans nos maternités.

Une formation sur le clampage tardif du cordon et sa mise en pratique est donc souhaitée dans nos maternités afin de réduire la prévalence de l'anémie et par ricochet, le taux de transfusion.

- **Evolution**

Le taux de décès dû à l'anémie est de 9,6% dans notre étude. Ce taux élevé est supérieur à celui de Dollat [21], qui observait 2 décès sur les 101 nouveaux nés inclus. Au CHU de Yopougon, il a été de 26% [22] et 45,7% au CHU Hassan II à Fès [24] sans que l'on ne sache si ces décès sont directement liés à l'anémie. Dans notre étude, la cause du décès était l'absence de sang pour la transfusion dans 100% de cas. Ceci est illustré par le délai malheureusement très grand, observé entre la prescription d'une poche de sang et sa transfusion effective. Ce délai a été de 3 jours en moyenne avec une maximale de 10 jours, alors qu'il est aisé de savoir que l'urgence transfusionnelle est observée dans la plupart des cas chez le nouveau-né et que l'issue dépend de la précocité de la prise en charge.

Ce retard est lié au fait que l'obtention de produits sanguins reste encore difficile dans notre pays. En effet, l'obtention d'une poche de sang dépend de la présence de 2 donneurs et du paiement d'une somme de 10 000f CFA. Les conditions socio-économiques ne permettraient pas le plus souvent d'obtenir immédiatement cette somme. Même si cette somme est disponible, la probabilité de trouver immédiatement deux donneurs est minime compte tenu du poids des considérations traditionnelles.

La prise en charge de l'acquisition de la poche de sang par la Caisse Nationale Assurance Maladie et de Garantie Sociale, devrait permettre d'observer un meilleur délai entre la prescription et la transfusion effective de globules rouges, et réduire le taux de mortalité imputé à l'anémie néonatale dans notre hôpital.

CONCLUSION

L'anémie est un problème très fréquent au service de néonatalogie du CHU d'Angondjé. Des facteurs de risque ont été identifiés. Le taux de transfusion est également très élevé. La réduction significative de la transfusion, donc de l'anémie néonatale passera par la mise en place de la procédure préventive du

clampage tardif du cordon, la diminution du nombre de prélèvements à viser diagnostic, l'utilisation des micro méthodes pour les analyses biologiques et la maîtrise des pathologies associées. L'amélioration du délai entre la prescription et l'administration de la transfusion permettra de réduire le taux de décès lié à l'anémie encore élevé dans notre étude.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Lokeshwar MR, Tanu Singhal T, Shah N. Anemia in the Newborn. *Indian Journal of Pediatrics* 2003;70:893-902.
2. Rigourd V. Neonatal anemia. *Journal of paediatrics and child welfare* 2004;17:203.
3. Gold F. Anémies néonatales congénitales et/ou rares. *JTA* 2011. www.lesjta.com. Consulté le 27 juin 2017.
4. Paddle JJ. Evaluation of the haemoglobin assay. *Bull World Health Organ*. 2002;80(10):813-6.
5. OMS/UNICEF. Joint statement: Focusing on anaemia, towards an integrated approach for effective anaemia control. Joint Statement by World Health Organization and the United Nations Children's Fund. Geneva, WHO. 2004.
6. World Health Organization. *World Health Statistics* 2011. www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/WHS2011. Consulté le 9 novembre 2017.
7. Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 millions neonatal deaths: When ? Why ? Where ? *Lancet* 2005;365(9462):891-900.
8. Lake A. La situation des enfants dans le monde: l'égalité des chances pour chaque enfant. Unicef 2016. https://www.unicef.org/french/publications/UNICEF_SOWC_2016. Consulté le 05/10/17.
9. Dop MC, Dyck JL, Assimadi KA, et al. L'anémie à l'accouchement à Lomé (Togo): prévalence, facteurs de risque et répercussions chez le nouveau-né. *Rev Epidém et Santé publ* 1992;40:259-67.
10. Diallo D, Sidibé H, Diakité S. Prévalence de l'anémie du nouveau-né au Mali. *Cahiers Santé* 1994;4:341-5.
11. Adny A. Anémies néonatales (à propos de 169) [Thèse de doctorat]. Marrakech : Université Cadi Ayad Faculté de Médecine et de Pharmacie Marrakech; 2010. wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2010/these36-10.pdf. Consulté le 5 novembre 2017.
12. Aher S, Malwatka K, Kadam S. Neonatal anemia. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2008;13(4):239-47.
13. Shannon M, Keith JF, Mentzer WC, et al. Recombin Human erythropoietin stimulates erythropoiesis and reduces erythrocyte transfusions in very low birth weight preterm infants. *Pediatrics* 1995;95:1-8.
14. Plaisant F. Évolution des pratiques transfusionnelles en néonatalogie : recommandations actuelles. *Transfusion clinique et biologique* 2011;8:262-8.
15. Whyte RK, Jefferies AL, Canadian Paediatric Society. Les transfusions de culot globulaire aux nouveau-nés. *Paediatr Child Health* 2014;19(4):218-22.
16. Canadian Pediatrics Society. Red blood cell transfusions in newborn infants: Revised guidelines. *Paediatr Child Health* 2002; 7(8):553-8.
17. Arnaud F, Simeoni U. la transfusion de produits sanguins labiles en période néonatale. *Transfusion Clinique et Biologique* 2005;12:336-41.
18. Dupont D, Matta T, velin P. Anémie du prématuré. *Médecine infantile* 1999;5:363-73.
19. Gadjos V, Lenglen R. La transfusion érythrocytaire chez le nouveau-né. *Arch Pédiatr* 2000 ; 7 : 415-21.
20. Rigourd V, Kieffer F, Gonzalez P, Voyer M, Magny JF. Prévention de l'anémie du prématuré : dernières données. *Journal de pédiatrie et de puériculture* 2004,17 : 204-12.
21. Dollat C, Pieron C, Keslick A, Billoir E, François A, Jarreau H. Protocole donneur unique : pratiques transfusionnelles et facteurs de risque des transfusions multiples en réanimation néonatale. *Arch pédiatr* 2016;23:935-43.
22. Dick-Amon-Tanoh F, Lasmé – Guillaou BE, Nguessan R. Anémie du prématuré et pratique transfusionnelles au centre Hospitalo Universitaire de Yopougon à Abidjan, Côte D'Ivoire. *Ashdin publishing Clinics in Mother and Child Health* 2011;8:1-5.
23. Folquet Amorissani M, Sylla M, Dain Gay ME, Konakou C, Senchi P. Les anémie du prématuré. *Mali Med* 2007;22:1-5.
24. Abdelali GM. Anémie du prématuré: Expériences du service de néonatalogie et de réanimation néonatale du CHU Hassan II Fès (A propos de 46 cas) [Thèse de doctorat]. Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah Faculté de Médecine et de Pharmacie Fès; 2014. scolarite.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/104-14.pdf. Consulté le 05 novembre 2017.

25. Organisation mondiale de la santé. Près de la moitié des décès sont désormais enregistrés avec leur cause. Genève: OMS; 2017. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017>. Consulté le 22 juin 2017.
26. Sawadogo D, Coulibaly M, Lasme GE, Salou M, Kangah D. Perturbation de l'hémogramme au cours des pathologies néonatales. *Médecine d'Afrique Noire* 2001;48(12):516-20.
27. Kedy Koum DC, Essomba NE, Ngaba GP, Sintat S, Koki Ndombo P, Coppieters Y. Morbidité et facteurs de risque de mortalité néonatale dans un hôpital de référence de Douala. *Pan Afr Med J* 2015;20: 258. Open access. <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/20/258/full>.
28. Aujard Y. Infections systémiques et focales bactériennes : Diagnostic, pronostic et traitement. In: *Infection néonatale*. Paris: Elsevier Masson;2015:65-77.
29. Elguazzar S, Mdaghri Aloui A, Thimou Izgua A. Evaluation de la pratique transfusionnelle dans l'anémie du prématuré. *Rev Med Brux* 2013;34:4-11.
30. Transfusions de globules rouges homologues: produits indications, alternatives en néonatalogie. Recommandation de bonne pratique. France: Haute autorité de santé novembre 2014. <https://www.has-sante.fr/>. Consulté le 9 novembre 2017.
31. Whyte R, Kirpalani H. Low versus high haemoglobin concentration threshold for blood transfusion for preventing morbidity and mortality in very low birth weight infants (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 11. www.cochranelibrary.com. Consulté le 10 novembre 2017.
32. Messer J, Escande B, Kuhn P, Matis J. Utilisation de l'érythropoïétine dans l'anémie du prématuré. *Mtp* 2001;4(4):305-7.
33. Mills RJ, Davies MW. Enteral iron supplementation in preterm and low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 3. www.cochranelibrary.com. Consulté le 09 novembre 2017.
34. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 7. www.cochranelibrary.com. Consulté le 09 novembre 2017.
35. Organisation Mondiale de la Santé. Clampage tardif du cordon ombilical pour réduire l'anémie infantile. OMS/EUSAID 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/120078/1/WHO_RHR_14.19_fre.pdf. Consulté le 9 novembre 2017.
36. World Health Organization. Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage: Evidence Base. Geneva : WHO;2012. apps.who.int/iris/bitstream/10665/.../1/9789241548502_eng.pdf. Consulté le 09 novembre 2017.