

## Facteurs de risque de la déshydratation hypernatrémique du nouveau-né *Risk factors for neonatal hypernatremic dehydration*

Rambelison SH\*, Rabevazaha NA, Samena HSC, Ravaoarimanana A, Robinson AL

Centre Hospitalo-Universitaire Mère Enfant Tsaralalàna, Antananarivo, Madagascar

Auteur correspondant : Dr RAMBELOSON Setra Hasina  
rambelosonsetra@gmail.com

### RESUME

**Introduction :** La déshydratation hypernatrémique est une situation rare au cours de la période néonatale mais pouvant exposer le nouveau-né à de graves complications. Notre objectif a été de déterminer les facteurs de risque de survenue d'une déshydratation hypernatrémique chez le nouveau-né à terme.

**Méthodes :** Une étude cas-témoin a été effectuée du 01 Janvier 2019 au 31 Décembre 2021 au Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant de Tsaralalana. La déshydratation hypernatrémique a été définie par une natrémie supérieure à 150 mmol/l associée à une perte de poids de plus de 10% par rapport au poids de naissance.

**Résultats :** La prévalence hospitalière était de 3,3%. L'âge moyen des nouveau-nés était de 7,6±8 jours avec des extrêmes de 3 et 28 jours. Le poids moyen à l'admission était de 2363g avec des extrêmes de 2200 et 4000 grammes et une perte de poids moyenne par rapport au poids de naissance de 21,5% avec des extrêmes de 12 et 48%. La valeur moyenne de la natrémie était de 162,3mmol/L avec des extrêmes de 151 à 194mmol/L. Le taux de létalité était de 26%. La mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif [OR=2,6 p=0,01, IC=1,17-5,9] et la primiparité [OR=2,3 p=0,02 IC=1,1-4,7] étaient les facteurs de risque retrouvés.

**Conclusion :** La déshydratation hypernatrémique du nouveau-né est une complication rare de la période néonatale mais associée une morbi-mortalité élevée. La qualité et la gestion appropriée de l'allaitement maternel restent un pilier majeur dans la réduction des facteurs de risque modifiables.

**Mots clés :** Allaitement maternel, déshydratation, nouveau-né

### ABSTRACT

**Introduction:** Hypernatremic dehydration is a rare situation during the neonatal period but can expose the newborn to serious complications. Our objective was to determine the risk factors for hypernatremic dehydration in full-term newborns.

**Methods:** A case-control study was carried out from January 2019 to December 2021 at the University Hospital Mother Child of Tsaralalana. Hypernatremic dehydration was defined by a natremia greater than 150 mmol/l associated with a weight loss of more than 10% relative to birth weight.

**Results:** Hospital prevalence was 3.3%. The average age was 7.6±8 days with extremes of 3 and 28 days. The average weight at admission was 2363g with extremes of 2200 and 4000g and an average weight loss compared to birth weight of 21.5% with extremes of 12 and 48%. The mean value of natremia was 162.3mmol/L with extremes of 151 to 194mmol/L. The lethality rate was 26%. Poor practice of exclusive breastfeeding [OR=2.6, p=0.01, CI=1.17-5.9] and primiparity [OR=2.3 p=0.02 IC=1.1-4.7] were the identified risk factor.

**Conclusion:** Hypernatremic dehydration of the newborn is a rare complication of the neonatal period but associated with high morbi-mortality. The quality and proper management of breastfeeding remains a major pillar in reducing modifiable risk factors.

**Keywords:** Breastfeeding, dehydration, newborn

## INTRODUCTION

---

La déshydratation hypernatrémique néonatale est définie par une valeur de la natrémie  $\geq 150$ mmol/l associée à une perte de poids majorée de plus de 10% par rapport au poids de naissance [1-3]. En l'absence d'un diagnostic et d'une prise en charge précoce, cette pathologie peut évoluer vers des complications graves telles qu'un œdème cérébral, une hémorragie intracrânienne, des crises comitiales et voire le décès du nouveau-né [4-5]. Considérée comme étant d'apparition sporadique dans les années 80, plusieurs publications ont objectivé une hausse de son incidence depuis le début des années 90 et durant les années 2000 [5-8]. Les nouveau-nés sont plus susceptibles de développer une déshydratation en raison de l'immaturation rénale et de ses capacités limitées à excréter le sodium, leur dépendance alimentaire vis-à-vis des parents et leur incapacité à verbalement exprimer la soif [9]. Plusieurs situations pathologiques peuvent conduire à une déshydratation hypernatrémique chez le nouveau-né, telles que les pertes excessives en eau pure (diabète insipide), les pertes excessives de liquides hypotoniques (gastro-entérite), et l'apport inadéquat et important en sodium (erreurs de reconstitution des formules infantiles lactées) [9-10]. Néanmoins, les études s'accordent à dire qu'une des principales étiologies concerne l'échec de l'allaitement maternel ou un allaitement maternel inadéquat [1, 2, 4, 11, 12]. Il n'existe actuellement aucune donnée nationale définissant le profil épidémiologique ainsi que les facteurs de risque de cette pathologie.

Ce travail avait donc pour objectif principal de déterminer les facteurs de risque de survenue de déshydratation hypernatrémique chez le nouveau-né et secondairement de décrire le profil épidémiologique, clinique et évolutif à court terme de cette pathologie dans le contexte malgache.

## METHODES

---

Il s'agissait d'une étude rétrospective analytique de type cas-témoins, sur une période de 36 mois s'étalant du 1 janvier 2019 jusqu'au 31 décembre 2021 et réalisée dans le service de néonatalogie du Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant de Tsaralalana (CHUMET). Le service de néonatalogie comprend 9 lits.

Ont été définis comme cas : tous les nouveau-nés nés à terme ( $\geq 37$  semaines d'aménorrhée) et âgés de moins de 28 jours de vie, hospitalisés dans le service de néonatalogie et présentant une hypernatrémie définie par une valeur  $>150$ mmol/l dans les 48 heures suivant l'admission associée à une perte de poids majorée de plus de 10% par rapport au poids de naissance. Ont été appariés aux cas, des témoins définis comme des nouveau-nés nés à terme hospitalisés dans le service de néonatalogie sur la même période d'étude et ne présentant ni une hypernatrémie ni une perte de poids. L'appariement a été fait selon l'âge chronologique (tranches de jours de vie) et le genre avec un ratio de 2 témoins pour 1 cas. N'ont pas été inclus dans l'étude les nouveau-nés vus en consultation et non hospitalisés et les nouveau-nés prématurés.

Ont été exclus de l'étude les dossiers incomplets et ne présentant pas de mesure du poids à l'admission ni d'information concernant le poids de naissance.

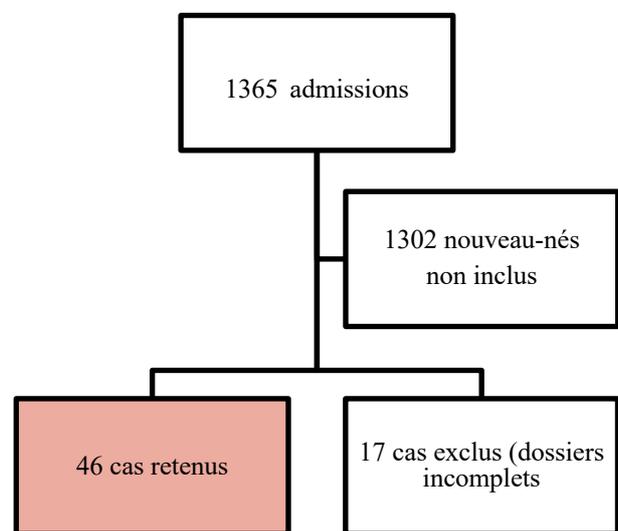
Les variables étudiées étaient d'ordre néonatale (âge à l'hospitalisation en jours, âge gestationnel ou terme à la naissance en semaines d'aménorrhée, le genre masculin ou féminin, le poids de naissance en gramme, la perte de poids exprimée en pourcentage, le mode d'accouchement, les motifs de consultation, le mode d'alimentation, la natrémie, la bilirubinémie totale et la créatininémie) et maternel (âge maternel en année, le statut marital, la parité, le niveau d'étude et la présence ou non d'une profession).

Les facteurs de risque étudiés étaient : l'âge maternel <18ans, l'âge maternel >35an, le statut marital isolé (célibataire, divorcée, veuve), le niveau d'étude bas, l'absence de profession, la primiparité, le poids de naissance <2500grammes, la sortie précoce de maternité (sortie au cours des 72 premières heures de vie après un accouchement par voie basse ou au cours des 96 premières heures de vie après un accouchement par césarienne) et la mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif (mauvaise prise orale, fréquence des tétées en-dessous de 10 tétées par jour).

Les données ont été saisies d'une manière anonyme dans une base de données conçue à partir d'un logiciel Microsoft Excel. L'analyse statistique a été effectuée sur le logiciel EPI INFO 7. La force d'association entre une variable dépendante et une variable indépendante a été évaluée par le calcul de l'odds ratio. Une valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme significative.

## RESULTATS

Durant notre période d'étude, il a été dénombré 1365 admissions de nouveau-nés dans le service de néonatalogie et 1302 nouveau-nés n'étaient pas inclus. Dix-sept nouveau-nés étaient exclus en raison du caractère incomplet de leurs dossiers. Au final, 46 nouveau-nés ont présenté une déshydratation hypernatrémique et 92 témoins ont été appariés aux cas (**Figure 1**). La prévalence hospitalière était de 3,3%.



**Figure 1** : Diagramme de flux

Concernant les caractéristiques maternelles, 92,7% étaient âgées entre 18 et 35 ans avec un âge moyen de 26 ans et des extrêmes de 17 et 38 ans (**Tableau I**).

Concernant les caractéristiques néonatales, 92% étaient accouchés par voie basse avec un âge gestationnel moyen de 38,4SA et des extrêmes de 37 et 42SA. Le sex-ratio était de 1,7. Soixante-cinq pour cent des nouveau-nés ont été allaités exclusivement au sein.

Soixante-treize virgule neuf pour cent étaient âgés de moins de 14 jours avec un âge moyen à l'admission de 7,6 jours  $\pm$  8 avec des extrêmes de 3 et 28 jours. Le poids moyen à l'admission était de 2363g avec des extrêmes de 2200 et 4000 grammes. La perte moyenne de poids était de 21,5% avec des extrêmes de 12 et 48% (Tableau I).

**Tableau I :** Caractéristiques maternelles et néonatales

	Effectif N = 138	Pourcentage %
<b>Age maternel</b>		
> 35 ans	10	7,2
[18-35 ans	125	90,5
<18 ans	3	2,1
<b>Niveau d'études</b>		
Moyen*	123	89,1
Bas**	15	10,8
<b>Parité</b>		
Multiparité	70	50,7
Primiparité	68	49,2
<b>Mode d'accouchement</b>		
Voie basse	127	92
Césarienne	11	7,9
<b>Age des nouveau-nés à l'admission</b>		
0-7 jours	96	69,5
8-14 jours	6	4,3
15-21 jours	15	10,8
22-28 jours	21	15,2
<b>Poids des nés à l'admission</b>		
>3500g	24	17,4
[2500-3500g]	102	73,9
<2500gs	12	8,7
<b>Mode d'allaitement</b>		
Allaitement maternel exclusif	90	65,2
Allaitement mixte	17	12,3
Allaitement artificiel	30	21,7
Substitution inappropriée du lait maternel***	1	0,7

\*Lycée, \*\*Primaire, \*\*\*Eau sucrée

**Tableau II :** Facteurs de risque de la déshydratation hypernatrémique

Variable	Cas (n=46)	Témoin (n=92)	OR [IC=95%]	P
Age maternel <18 ans	1	8	1 [0,08-11]	1
Age maternel >35 ans	2	15	0,4 [0,09-2,3]	0,3
Statut marital isolé*	4	13	0,4 [0,1-1,5]	0,3
Niveau d'études bas	2	42	0,2 [0,05-1,2]	0,1
Sans profession	24	39	1,2 [0,6-2,6]	0,4
<b>Primiparité</b>	<b>29</b>		<b>2,3</b> <b>[1,1-4,7]</b>	<b>0,02</b>
Poids de naissance <2500g	1	6	0,3 [0,03-2,7]	0,4
Sortie précoce de maternité	27	88	0,06 [0,02-0,2]	0,1.10 <sup>-6</sup>
<b>Mauvaise pratique AME</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	<b>2,6</b> <b>[1,1-5,9]</b>	<b>0,01</b>

\*Célibataire, divorcée, veuve

\*\*Allaitement maternel exclusif

Les motifs d'admission les plus fréquents étaient : la convulsion (19,5%), la fièvre (18,8%), le refus de téter (18,8%), et l'ictère (16,6%).

La valeur moyenne de la natrémie était de 162,3 mmol/l avec des extrêmes de 151 et 194 mmol/l. L'hypercréatininémie (valeur supérieure à 1,5 mg/l) était vue chez 19,5% des nouveau-nés. L'hyperbilirubinémie (valeur supérieure à 15mg/dl) concernait 26% des nouveau-nés.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 9 jours avec des extrêmes de 1 et 29 jours. Le taux de létalité était de 26%.

Les facteurs de risque étaient : la primiparité avec un OR=2,3, IC95% [1,1-4,7] ( $p=0,02$ ) et la mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif avec un OR=2,6, IC95% [1,17-5,9] ( $p=0,01$ ) (**tableau II**).

## DISCUSSION

Le caractère rétrospectif et monocentrique de notre étude, la faible taille de l'échantillon, représentent les principales limites de cette étude.

La déshydratation hypernatémique néonatale est une affection rare chez le nouveau-né. Selon la littérature, sa prévalence hospitalière se situe entre 0,2 et 14,4% [2,4, 13-15]. Une étude réalisée par Smita et al en Inde en 2014 a retrouvé une prévalence de 3,2%, ce qui est similaire à celle de l'étude [13]. Bien que rare, la prévalence hospitalière de la déshydratation hypernatémique est plus élevée durant la période néonatale par rapport aux tranches d'âge plus âgées telles que les grands enfants et les adultes (1,1-1,9%) [5,16]. Le nouveau-né est plus à risque de développer une déshydratation hypernatémique en raison de sa plus grande dépendance alimentaire vis-à-vis de ses parents et de son incapacité à verbalement exprimer la soif [9].

La moyenne d'âge maternel retrouvée durant l'étude est similaire à celles retrouvées dans la littérature, lesquelles se situent entre 20 et 30 ans [2,4,14,15]. Selon Leyla et al, l'âge maternel n'est pas corrélé avec la survenue de la déshydratation hypernatémique chez le nouveau-

né ( $p>0,05$ ). Selon l'auteur, la déshydratation hypernatémique peut survenir indépendamment de l'âge des mères en l'absence d'un encadrement médical sur la qualité de l'allaitement et la connaissance des signes d'une déshydratation [14].

La prédominance masculine est retrouvée dans la majorité des études [2,4,14,15]. La raison de ce constat reste méconnue.

La moyenne d'âge des nouveau-nés à l'admission retrouvé durant la présente étude est semblable à celles mentionnées par la plupart des auteurs, c'est-à-dire un âge moyen inférieur à 14 jours [2,4,14]. La déshydratation hypernatémique du nouveau-né se présente typiquement durant la deuxième semaine de vie. Laing et al indiquent une présentation clinique au dixième jour de vie (avec des extrêmes entre le 3ème et le 21ème jour de vie) [5]. Selon la littérature, les pathologies relevant de l'adaptation néonatale telles que l'ictère et les problèmes liés à l'allaitement sont retrouvées chez les nouveau-nés âgés de moins de 14 jours [17]. L'étude rétrospective de Young et al réalisée aux États-Unis en 2006 a rapporté que les étiologies des hospitalisations les plus courantes chez les nouveau-nés âgés de moins de 14 jours concernaient les difficultés alimentaires (associées à la déshydratation hypernatémique) et l'ictère tandis que les étiologies infectieuses concernaient ceux âgés de plus de 14 jours [18].

L'ictère, la fièvre et les motifs neurologiques (la convulsion, le refus de téter, la léthargie) étaient souvent associés à des pourcentages variables à la déshydratation hypernatémique du nouveau-né. Moritz et al retrouvaient l'ictère, la fièvre et la léthargie

parmi les principaux motifs d'admission (respectivement 81%, 20% et 14%) [2]. Hassan et al objectivaient l'ictère, la fièvre et la convulsion respectivement à hauteur de 39,6%, 50% et 22,6% [4]. Enfin, Leyla et al constataient également comme principaux motifs d'admission l'ictère et la fièvre (respectivement 64,4% et 56,4%) [14]. L'ictère est lié à l'augmentation de la fraction indirecte de la bilirubine et est plus fréquemment observé chez les nouveau-nés allaités exclusivement au sein. L'hyperbilirubinémie résulte de l'accélération du cycle entéro-hépatique de la bilirubine, qui est induite par une diminution de l'allaitement et par une mauvaise prise de sein [19]. La convulsion représente un signe de complication. L'hypertonie plasmatique et la perte conséquente d'eau intracellulaire provoquent le rétrécissement des cellules cérébrales. Ce rétrécissement conduit à la rupture des vaisseaux sanguins artériels aboutissant ainsi à des hémorragies dans le parenchyme sous-arachnoïdien et cérébral ainsi qu'à la formation de thromboses [5, 9, 10]. L'hypernatrémie peut aussi endommager la barrière hémato-méningée, facilitant ainsi la diffusion de la fraction indirecte de la bilirubinémie et conduire à un ictère nucléaire [2]. Néanmoins, ces signes ne sont pas pathognomoniques de la déshydratation hypernatrémique et selon Laing et al, la perte de poids majorée de plus de 10% reste le signe le plus fiable pour évoquer cette pathologie [5].

La valeur moyenne de la natrémie et de la perte de poids étaient supérieures à celles retrouvées dans les autres études. Hassan et al ont objectivé une corrélation entre ces deux variables : plus la perte de poids est élevée, plus la

natrémie est élevée [4]. Ce constat est également retrouvé dans les études de Moritz et al (natrémie moyenne =153 mmol/l et perte de poids moyenne =13,7%), Leyla et al (natrémie moyenne =155 mmol/l et perte de poids moyenne =13%), et Gabriel et al (natrémie moyenne =151 mmol/l et perte de poids moyenne =3,9%) [2, 14, 15].

La sortie précoce de la maternité n'était pas définie comme étant un facteur de risque de la déshydratation hypernatrémique néonatale. Ce constat rejoint ceux des autres auteurs [2, 4, 20]. Edmonson et al ont objectivé que la sortie précoce (inférieure ou égale à 48 heures de la naissance chez les nouveau-nés nés par voie basse) n'augmentait pas le risque de réadmission en relation avec les pathologies résultantes des difficultés alimentaires et la déshydratation (OR ajusté = 1,05 [0,71-1,53]) [21].

La primiparité était définie comme étant un facteur de risque de la déshydratation hypernatrémique néonatale. Moritz et al et Gabriel et al ont également constaté une association significative ( $p < 0,001$ ) [2,15]. Moritz et al avaient émis l'hypothèse que les mères primipares avaient une production de lait maternel significativement plus faible par rapport aux mères multipares durant la première semaine du postpartum [2]. Selon Livingstone et al, les mères primipares sont moins expérimentées et ont plus de difficultés à évaluer l'efficacité de l'allaitement et de reconnaître que leurs enfants sont mal nourris [11].

L'allaitement maternel reste le mode d'alimentation le plus sûr et le plus adéquat pour le nouveau-né. La mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif a été définie comme étant un facteur de risque dans l'étude

ainsi que dans la littérature [4, 15]. Néanmoins en raison du caractère rétrospectif de l'étude, certaines données n'ont pas pu être exploitées telles que les problèmes liés à l'aspect anatomique du sein (mamelon inversé ou ombiliqué, les crevasses et les mastites) et les difficultés de la lactogénèse (aboutissant à une production insuffisante en lait maternel). Ainsi, Hassan et al ont retrouvé une association significative entre la déshydratation hypernatrémique et la mauvaise pratique de l'allaitement maternel ( $p < 0,001$ ) [4]. Gabriel et al ont aussi rapporté un résultat similaire ( $OR = 11,2$  IC95% [3,9-32,6]) [15]. Normalement, le lait maternel est pauvre en sodium [4]. La concentration moyenne du sodium dans le lait maternel est de  $64,8 \pm 4,4$  mmol/L. Cette concentration diminue à  $21,4 \pm 2,3$  mmol/L au troisième jour post-partum et elle diminue de  $7,0 \pm 2,0$  mmol/L par semaine dans le lait mature. En comparaison avec le lait de vache, le lait maternel est significativement plus pauvre en sodium, en potassium et en chlore [22]. L'élévation de la concentration en sodium dans le lait maternel est associée à une diminution de la production du lait maternel, elle-même associée à un échec de l'allaitement et à une diminution de la fréquence des tétées [23].

Par rapport à ces deux facteurs de risque identifiés, il est nécessaire d'émettre des recommandations à but préventif. L'apprentissage des bonnes techniques de l'allaitement maternel devrait débuter dès la consultation prénatale et poursuivit durant le post-partum immédiat par la précocité de la mise au sein du nouveau-né (si l'état de santé de sa mère le permet). Cet apprentissage doit être

appliqué et évalué d'une manière pluriquotidienne pendant le séjour à la maternité et maintenu après la sortie. Les populations à risque doivent être identifiées dont les mères primipares. Les nouveau-nés allaités exclusivement au sein doivent bénéficier de visites médicales par un médecin durant la première et la deuxième semaine de vie. Un examen clinique complet comprenant la pesée du nouveau-né sera conduit durant cette visite sans oublier l'évaluation des éventuelles difficultés liées à l'allaitement maternel.

Le taux de létalité était identique à celui retrouvé par Faye et al à Dakar (Sénégal) soit 26% [24]. Ce taux reste élevé et s'explique par l'insuffisance des plateaux techniques pour faire face aux complications neurologiques de cette pathologie.

## CONCLUSION

---

La déshydratation hypernatrémique néonatale reste une pathologie rare en néonatalogie. En l'absence de prise en charge, elle peut entraîner des complications neurologiques graves voire le décès. Les deux facteurs de risques identifiés lors de la présente étude étaient : la primiparité et la mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif. La mauvaise pratique de l'allaitement maternel exclusif est largement accessible à la prévention et nécessite la mise en place d'un apprentissage (surtout pour les mères primipares) et d'une surveillance médicale du couple mère-enfant durant les consultations prénatales, le post-partum immédiat mais aussi après la sortie de la

maternité. Afin d'affiner les résultats de la présente étude, il est nécessaire de réaliser des études de cohorte prospective et notamment concernant les nouveau-nés exclusivement au sein.

## REFERENCES

1. Oddie S, Richmond S, Coulthard M. Déshydratation hypernatraémique et allaitement : une étude de population. *Arch Dis Child*. 2001;85:318-20.
2. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus JC. Hypernatrémie associée à l'allaitement : le diagnostic nous échappe-t-il ? *Pediatrics*. 2005;116:343-7.
3. Cohn A. Une méthode simple pour évaluer si la perte de poids est supérieure ou inférieure à 10%. *Arch Dis Child*. 2005;90:88.
4. Hassan Boskabadi. Hypernatrémie néonatale et déshydratation chez les nourrissons qui ne reçoivent pas l'allaitement maternel adéquat. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010;19(3):301-7.
5. Laing IA, Wong CM. Hypernatraemia in the first few days: is the incidence rising? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2002;87:158-62.
6. Cooper WO, Atherton HD, Kahana M. Incidence accrue de malnutrition grave et d'hypernatrémie pendant l'allaitement dans une région métropolitaine. *Pediatrics*. 1995;96:957-60.
7. Boumahni B, Pyaraly S, Randrianaly H, Robillard P Y, Renouil M. Déshydratation hypernatrémique et allaitement maternel. *Arch Pédiatr*. 2001;8:731-3.
8. Krishnamurthy S, Debnath S, Gupta P. Déshydratation hypernatrémique associée à l'allaitement : une tragédie évitable chez les nouveau-nés. *Journal of Case Reports*. 2011;1(1):1-5.
9. Jagadish C. Déshydratation hypernatrémique chez les nouveau-nés. *Ulutas Med J*. 2015;1(2):22-5.
10. Laing IA, Wong CM. Déshydratation hypernatraémique chez les nouveau-nés. *Acta Pharmacol Sin*. 2002;23:48-51.
11. Livingstone VH, Willis CE, Laila O, Wareth A, Thiessen P, Lockitch G. Déshydratation hypernatrémique néonatale associée à la malnutrition par allaitement : enquête rétrospective. *CMAJ*. 2000;7(5):162.
12. Rekha Bhat S, Lewis P, David A, Liza M. Déshydratation et hypernatrémie chez les nouveau-nés nourris au sein. *Indian J Pediatr*. 2006;73.
13. Smita N, Amitabh S, Mamta J. Clinical Profil des nouveau-nés avec hypernatrémie dans une unité de soins intensifs néonataux. *Indian Pediatr*. 2018;55(4):301-5.
14. Bilgin LK, Akcay F, Altinkaynak K, Altindag H. Hypernatrémie chez les nouveau-nés allaités : un examen de 149 cas. *J Trop Pediatr*. 2012;58(4):332-4.
15. Escobar G J, Veronica M, Gonzalez BS, Armstrong MA, Folck BF, Xiong B et al. Réhospitalisation pour déshydratation néonatale. Étude cas-témoins imbriquée. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2002;156:155- 61.
16. Tavakolizadeh R, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Mojtahedi SY. Facteurs de risque maternels pour l'ictère néonatale : étude transversale en milieu hospitalier à Téhéran. *Eur J Transl Myol*. 2018 ;28(3):257-64.
17. Haute Autorité de Santé. Sortie de maternité après accouchement : conditions et organisation du retour à domicile des mères et de leurs nouveau-nés. *Argumentaire scientifique*. Paris : HAS ; 2014. Disponible à : <http://www.has-santé.fr>. Consulté le 01 mars 2021.
18. Young PC, Korgenski K. Early Réadmission des nouveau-nés dans un vaste système de santé. *Pediatrics*. 2013;131:1538-44.
19. Kannan KP. L'allaitement pendant l'ictère du lait maternel – une perspective physiopathologique. *Med J Malaysia*. 2019;74(6).
20. Madden JM, Soumerai SB, Lieu TA, Mandl KD, Zhang F, Rossdegnan D. Effets d'une loi contre le congé postnatal précoce sur le suivi des nouveau-nés, les événements indésirables et les dépenses des HMO. *N Engl J Med*. 2002;347(25).
21. Edmonson MB, Stoddard JJ, Owens LM. Réadmission à l'hôpital avec problèmes liés à l'alimentation après un congé post-partum précoce des nouveau-nés normaux. *JAMA*. 1997; 278:299-303.
22. A Flynn. Minéraux et oligo-éléments dans le lait. *Adv Food Nutr Res*. 1992;36:209-52.
23. Humenick SS, Hill PD, Thompson J, Hart AM. Le sodium du lait maternel comme prédicteur des modes d'allaitement. *Can J Nurs Res Fall*. 1998;30(3):67-81.
24. Faye PM, Dieng YJ, Sow NF, Cissé DF, Gueye M, Deme I et al. La déshydratation hypernatrémique du nouveau-né au service de néonatalogie du centre hospitalier National d'Enfants Albert Royer de Dakar. *J Pédiatr Puéric*. 2020;33(2) :69-76.