

Hypovitaminose D du nouveau-né et du jeune nourrisson

O. DRALI ⁽¹⁾, M. ARAB ⁽²⁾, N. LAMDJADANI ⁽³⁾,
H. BERRAH ⁽¹⁾, Z. GUECHI ⁽³⁾, Z. ARRADA ⁽¹⁾

(1) Service de Pédiatrie B ;

(2) Unité de Biochimie. Laboratoire central ;

(3) Service d'épidémiologie et de statistiques,
CHU Nafissa Hammoud, Hussein Dey, Alger.

Résumé

Les métabolismes phosphocalciques du fœtus et de la mère sont fortement intriqués : toute anomalie de ce métabolisme chez la mère peut retentir chez le fœtus avec des conséquences à la naissance. Le déficit maternel en vitamine D est l'une des étiologies de l'hypocalcémie néonatale, cause devenue fréquente y compris dans notre région à fort ensoleillement, vu les habitudes alimentaires et les coutumes vestimentaires. Nous nous proposons, à travers cette étude, d'analyser le profil épidémiologique, les caractéristiques cliniques et biologiques d'une série de nouveau-nés et de leurs mères ; et de déterminer les facteurs de risque d'une hypovitaminose D (Couple Mère- enfant).

>>> Mots-clés :

Déficit en 25 OHD, hypocalcémie, grossesse, nouveau né, mère.

Introduction

De nombreuses études récentes ont montré qu'il existe une carence pandémique en vitamine D chez les femmes enceintes pouvant entraîner des conséquences non négligeables autant pour la mère que pour son nouveau-né.

Objectifs

Attirer l'attention sur l'hypovitaminose D maternelle comme cause d'hypocalcémie néonatale et discuter la prévention par la supplémentation en Vitamine D durant la grossesse

Matériels et méthodes

Nous avons réalisé une étude prospective, descriptive et analytique entre le 1 Mars 2014 et le 31 Novembre 2016 qui a concerné les patients hospitalisés dans notre service

Abstract

The phosphocalcic metabolism of the fetus and the mother are strongly entangled: any abnormality of this metabolism in the mother can resonate in the fetus with consequences at birth. Maternal vitamin D deficiency is one of the etiologies of neonatal hypocalcemia, a cause that has become common, including in our region with strong sunshine exposition due to dietary habits and dress habits. Through this study, we propose to analyse the epidemiological profile, the clinical and biological characteristics of a series of newborns and their mothers and to determine the risk factors for hypovitaminosis D (mother-child pair).

>>> Key-words :

25 OHD deficiency, hypocalcemia, pregnancy, newborn, Mother

pour convulsions par hypocalcémie, par carence en vitamine D maternelle.

Critères d'inclusion

- Patients hospitalisés pour hypocalcémie symptomatique par carence en vitamine D, secondaire à une hypovitaminose D maternelle
- Nouveau-né à terme et eutrophique

Critères d'exclusion

- Autres étiologies d'hypocalcémie
- Prise médicamenteuse ou antécédents pathologiques chez les mères pouvant interférer avec le métabolisme phosphocalcique

Organisation de l'étude

1. Évaluation des apports en vitamine D chez les mères par :

a. L'évaluation de la synthèse cutanée en vitamine D, appréciée par :

- La durée d'exposition solaire définie en minutes par jour (OMS)
- Les parties du corps exposées au soleil : visage, mains, bras, jambes

b. L'évaluation des apports alimentaire en vitamine D : Enquête diététique

- Consommation en lait et autres produits laitiers (yaourt, fromage, beurre), poisson gras (sardines, thon, anchois) et œufs.
- Une table de composition des aliments a été utilisée pour évaluer la teneur de ces aliments en vitamine D. Le total est exprimé en UI.

Les données cliniques (antécédents, enquête diététique, exposition solaire, examen clinique) et biologiques (calcémie, phosphorémie, albuminémie, créatinémie, vitamine D totale et PTH) de la mère et de l'enfant étaient recueillies sur une fiche technique. Les normes retenus pour l'évaluation de nos résultats : recommandations internationales.

- Taux optimal en vitamine D : 30 - 100 ng/ml
- Insuffisance en vitamine D : 20 - 30 ng/ml
- Déficit en vitamine D : 10 - 20 ng/ml
- Seuil de carence : ≤ 10 - ng/ml

L'exploitation statistique était réalisée sur le logiciel SPSS version 22.

Résultats

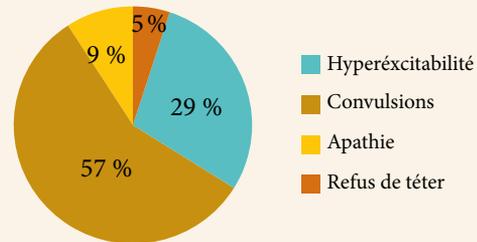
Nous avons colligé 35 cas avec un sex-ratio à 1.3, dont la moyenne d'âge était de 29 jours, la médiane était de 27 jours avec des extrêmes de 15 à 60 jours de vie.

Tous les patients étaient nés à terme et eutrophiques, les patients âgés de plus de 30 jours avaient reçu leur première dose de supplémentation en vitamine D selon le schéma national de prévention du rachitisme carenciel. On notait aucune prise médicamenteuse ou antécédents pathologiques chez les mères.

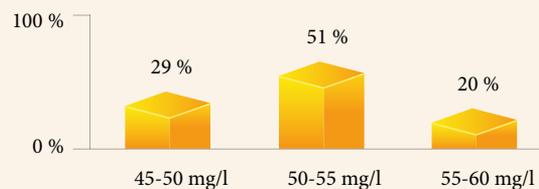
Le tableau clinique était dominé par des convulsions et une hyper excitabilité. Les examens paracliniques ont

révélé une hypocalcémie sévère dans tous les cas (le taux moyen de la calcémie était de 55 mg/ml chez nos patients).

Tableau clinique



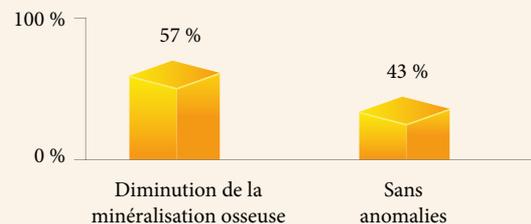
Calcémie



L'exploration étiologique de l'hypocalcémie néonatale a mis en évidence une hypocalcémie maternelle, toutes les mères présentaient sur le plan clinique une asthénie et des douleurs osseuses chroniques.

Sur le plan biologique, une calcémie basse (calcémie moyenne : 60 mg/ml) ainsi qu'un taux de PTH augmenté chez 100 % des patientes (moyenne de la PTH=102 pg/ml). Par ailleurs on notait des signes d'ostéopénie aux différents examens radiologiques.

Radiographie des membres

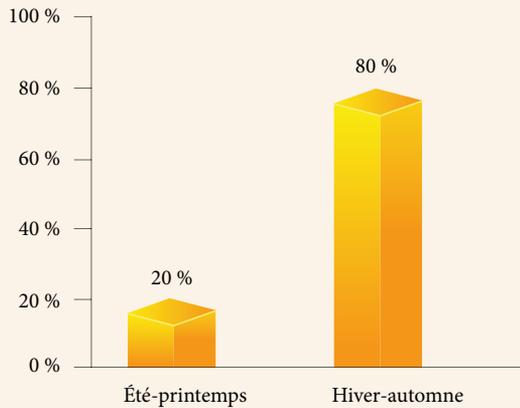


L'exploration étiologique de cette hypocalcémie avait mis en évidence une carence sévère en vitamine D chez tous les enfants et leurs mères (taux de 25 OHD totale inférieur à 5 ng/ml).

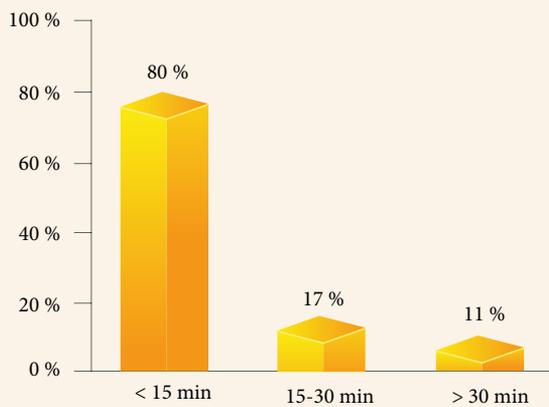
Le dosage de la créatinémie ($5,7 \pm 2,4$ mg/ml), de l'albumémie ($46 \pm 5,5$ mg/ml), de la phosphorémie ($71,7 \pm 7,7$ mg/ml), et de la parathormone ($30,9 \pm 14,6$ pg/ml), sont revenus sont anomalies.

Les facteurs de risque d'une hypovitaminose D maternelle identifiés étaient la faible exposition solaire, le port de vêtements couvrants et la carence nutritionnelle.

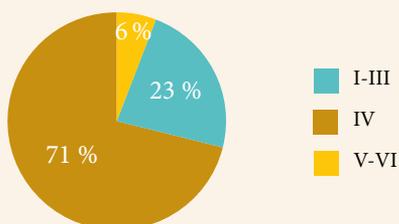
Saison



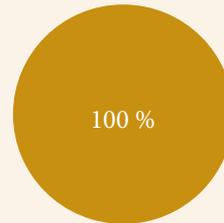
Durée exposition solaire



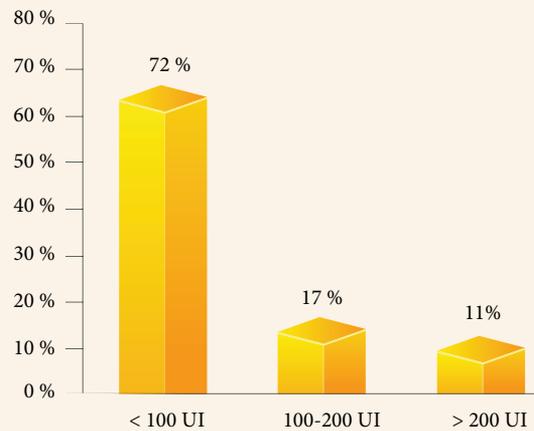
Phototype des mères



Vêtements couvrants



Apports alimentaires en vitamine D



Le traitement a consisté en une calcithérapie avec supplémentation en vitamine D chez les enfants et leurs mères. On notait une bonne évolution avec correction des désordres biologiques.

Discussion

La vitamine D connaît depuis quelque temps, un spectaculaire regain d'intérêt, en raison de ses effets osseux « classiques », mais également extra-osseux ^(1,2). La vitamine D provient à 80–90 % de la biosynthèse cutanée sous l'effet du rayonnement ultraviolet. Seuls 10–20 % de la vitamine D proviennent d'une source exogène, via l'absorption d'aliments riches en vitamine D. Cette synthèse cutanée dépend, notamment, des conditions d'environnement (l'utilisation de crèmes solaires, habitudes vestimentaires), de la pigmentation de la peau, de l'âge ⁽³⁾, du poids (les sujets en surpoids ont un taux plus faible, lié au stockage de la vitamine D dans le tissu adipeux) ^(4,5), de la saison et de la latitude. En dessus de la latitude 33°

Nord (d'une ligne passant par le nord de l'Algérie), on considère qu'il n'est pas possible de synthétiser de la vitamine D par une exposition au soleil durant 1 à 6 mois de l'année en particulier en hiver. L'apport exogène dépend du type d'alimentation mais aussi des habitudes régionales ⁽⁶⁾.

Jusqu'à une époque récente, la concentration minimale satisfaisante en vitamine D était définie comme celle permettant de prévenir la survenue du rachitisme carenciel chez l'enfant et de l'ostéomalacie chez l'adulte, soit environ 8 ng/ml (20 nmol/l) ⁽⁷⁾.

C'est en 2010 que la plupart des experts internationaux s'accordent pour fixer chez l'adulte les valeurs limites. Un taux entre 20 et 30 ng/ml (50 et 75 nmol/ml) est considéré comme une « insuffisance », un taux entre 10 et 20 ng/ml (25 et 50 nmol/l), comme un « déficit » ; et inférieur ou égal à 10 ng/ml (\leq 25 nmol/ml) en vitamine D, comme seuil de « carence », en dessous duquel le risque de conséquences pathologiques osseuses à court terme est significatif.

Pour l'enfant, il n'y a pas de consensus et on considère qu'une concentration sérique minimale de 20 ng/ml est nécessaire ⁽⁸⁾.

Quel que soit le seuil utilisé, toutes les études démontrent une forte prévalence de l'insuffisance en vitamine D, estimée entre 30 à 80 %, et ce, dans différentes populations et sous des latitudes variées ^(6,9,10).

Chez le nouveau-né, le statut vitaminique dépend entièrement de celui de la mère. Les réserves maternelles de vitamine D peuvent soutenir les exigences du nourrisson pendant les 6 premières semaines de vie, seulement si le statut de la vitamine D chez la mère était suffisant à la fin de la grossesse, ce qui n'est souvent pas le cas.

Un déficit en vitamine D a été bien mis en évidence chez les femmes enceintes au terme de leur grossesse, surtout quand le dernier trimestre de la grossesse se déroule en hiver et au début du printemps ^(11,14), même dans des villes aussi ensoleillées que Marseille ⁽¹⁵⁾ ou Nice ⁽¹⁶⁾ ou lorsque les femmes sont obligées de rester alitées durant leur grossesse et n'ont pas reçu une supplémentation suffisante. En Irlande du Nord, 75% des femmes enceintes avaient une insuffisance en vitamine D et 16 % une carence ⁽¹⁷⁾. En Norvège, une étude multicentrique, incluant 86 femmes enceintes immigrées, originaires du Pakistan, de la Turquie et de la Somalie, 57 % des femmes avaient un taux de vitamine D inférieur à 25 nmol/l et 15% moins de 12nmol/l ⁽¹⁸⁾.

Des études ont montré une relation entre ce mauvais statut vitaminique D et la fréquence des accidents d'hypocalcémie néonatale tardive, ou même précoce ^(19,20).

Bassir, dans son étude, réalisée en 2001, a trouvé dans une population de femmes enceintes iraniennes des taux circulants très bas ou nuls de 25(OH) D plasmatique dans 80 % de la population étudiée (57 femmes). Les nouveau-nés avaient des taux bas ou indétectables avec des signes biologiques d'ostéomalacie (élévation de la PTH circulante et des phosphatases alcalines) ; de plus l'adaptation néonatale du métabolisme calcique est perturbée avec une hypocalcémie néonatale sévère et durable ⁽²¹⁾.

En Jordanie, pays ensoleillé, une étude nationale ⁽²²⁾, réalisée sur 2.013 femmes en âge de procréer, une carence (<12 ng/ml) a été notée chez 60,3 % (IC à 95 % : 57,1 à 63,4 %), et une insuffisance (<20 ng/ml) chez 95,7 % (IC à 95 % : 94,4 à 96,8 %). La prévalence de la carence était significativement plus élevée chez les femmes urbaines et les femmes qui portaient un foulard (hijab ou le niqab).

En Algérie ; au cours des années soixante, le rachitisme carenciel était une cause importante de morbidité et de mortalité, notamment du fait de ses complications respiratoires. Le rachitisme était observé chez un enfant sur trois, de moins de 3 ans, dans les enquêtes nationales réalisées en 1963 et 1965. En 1973, Si Ahmed ⁽²³⁾, avait noté une incidence radiologique du rachitisme de 33 % chez les enfants âgés de 3 à 23 mois. Une année plus tard Chouakri ⁽²⁴⁾ trouvait une incidence de 49 %, dans le même groupe d'âge au niveau de la cité de Fougeroux (Bouzareah).

Dès l'indépendance en 1962, parmi les stratégies de prévention adoptées, la plus importante consistait à administrer 1 ampoule de 600.000 UI de vitamine D à 1, 6, 12, et 18 mois. L'instruction ministérielle 841 du 21 décembre 1998, fixe à l'âge de 1 et 6 mois, la prise systématique d'une dose de 200.000 UI, pour lutter contre le rachitisme ⁽²⁵⁾.

La stratégie de prévention actuellement suivie semble satisfaisante, dans la mesure où l'on n'observe pratiquement plus de rachitisme carenciel dans notre pays, cependant il existe très peu d'études concernant l'évaluation du statut vitaminique D chez l'enfant sain, Drali ⁽²⁶⁾ a retrouvé lors d'une étude entre le 1er juillet et le 1er septembre 2012 au niveau de la PMI du CHU Hussein Dey lors d'un rappel vaccinal, que 21% des enfants avaient un déficit, et 21 % une insuffisance en vitamine D. Akrouf ⁽²⁷⁾ a trouvé une prévalence du déficit en vitamine D de 21 %, chez 165 nourrissons âgés de 1 à 23 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie de Blida en 2012.

Pour évaluer le statut vitaminique D des enfants d'âge

préscolaire, de la commune d'Hussein Dey, Drali a réalisée une étude transversale entre le 1er mars 2014 et le 1er mars 2016. Sur les 1.016 enfants âgés entre 9 mois et 5 ans révolus, 60,3% étaient en situation de déficit en vitamine D, 90% des nourrissons présentaient un déficit en vitamine D durant la saison automno-hivernale⁽²⁸⁾. Aucune étude n'a été réalisée en Algérie concernant la prévalence de l'insuffisance en vitamine D chez les nouveau-nés et leurs mères d'autant plus que les femmes ne sont pas supplémentées en vitamine D au cours de la grossesse dans notre pays.

Conclusion

Il faut penser à une hypovitaminose D néonatale et maternelle en cas d'hypocalcémie néonatale. Le déficit en vitamine D chez l'enfant est très probablement sous estimé dans notre pays. Une supplémentation systématique doit être mise en place au 3ème trimestre de la grossesse afin de maintenir un statut vitaminique maternel adéquat et un statut foetal optimal, vu les besoins métaboliques accrus pour la croissance intra-utérine du fœtus.

Date de soumission :

13 Avril 2018

Liens d'intérêts :

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- Audran M, Briot K. Analyse critique du déficit en vitamine D. Revue du rhumatisme 2010 ; 77 : 139-143.
- Bacchetta J, Ranchin B, Dubourg L, Cochat PL. Vitamine D : un acteur majeur en santé ? Arch Pédiatr 2010;17:1687-1695.
- Tonson la Tour A, Wilhelm-Bals A, Gonzalez E, Tang N, Girardin E. Le point sur la vitamine D. *Pediatrica* 2012 ; 23 : 16- 21.
- Maillet E. Faut-il supplémenter l'enfant et l'adolescent en cours de puberté en calcium et en vitamine D ? Arch Pédiatr 2000; 7:117- 120.
- Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, et al. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 690- 693.
- Amstutz V, Cornuz J, Krieg M-A, Favrat B. Vitamine D : actualité et recommandations. *Revue Médicale Suisse*
- St Arnaud R, Demay MB. Vitamin D biology. In: Glorieux FH, editor. *Pediatric bone, biology and diseases*. London: Elsevier Science; 2003. p. 193-215.
- Adams JS, Hewison M. Update in vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:471-8.
- Souberbielle JC, Prié D, Courbebaisse M, Friedlander G, Houillie P, Maruani G, Cavalier E, Cormier C. Actualités sur les effets de la vitamine D et l'évaluation du statut vitaminique D. *Rev Fran des laboratoires* 2009 ; 414 : 31-38

- Vidailhet M, Mallet E, Bocquet A., Bresson J.-L, Briend A, Chouraiqui J.-P. La vitamine D: Une vitamine Toujours d'actualité chez l'enfant et l'adolescent. Mise au point par le Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie. *Arch Pediatr* 2012 ;19 :316-328
- Paunier L, Lacourt G, Pilloud P et al. 25-Hydroxyvitamin D and calcium levels in maternal, cord and infant serum in relation to maternal vitamin D intake. *Helv Paediatr Acta* 1978 ;33:95-103
- Fredcrich A, Romand-Monnier M, Loras B, Dumont M. Variations saisonnières du taux du 25-OH cholecalciferol dans le sang du cordon de l'enfant nouveau-né. *CR Acad Sci Paris* 1976 ;282:2203-6
- Camargoe C.A, Ingham T, Wickens K et al. Vitamin D status of newborns in New Zealand. *Br J Nutr* 2010 ; 104: 1051-57
- Alfaham M, Woodhead S, Pask G, Davies D. Vitamin D deficiency: a concern in pregnant Asian women. *Br J Nutr* 1995; 73 (06): 881- 887
- Millet V, Thiebaud-Nadal O, Roux F, Unal D. Carence Materno foetale en vitamine D à Marseille. *Arch Fr Pediatr* 1992;49:753-9
- Zeghoud F, Thoulon JM, Gillet JY. Effet de l'ensoleillement sur le statut vitaminique D de la femme enceinte en France. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1991 ;20:685-9
- Holmes V. A, Barnes M.S, Alexander H. D, Mc Faul P, Wallace J M. W. Vitamin D deficiency and insufficiency in pregnant women: a Longitudinal. *Br J Nutr* 2009; 102 (06): 876-881
- Madar A.A, Stene L.S, Meyer H.E. Vitamin D status among immigrant mothers from Pakistan, Turkey and Somalia and their attending child health clinics in Norway. *Br J Nutr* 2009; 101: 1052-1058
- Oki J, Takedatsu M, Itoh J et al. Hypocalcémie focal seizures in a one-month-old infant of a mother with a low circulating level of vitamin D. *Brain & Dee* 199hl3:132- 4
- Cockbum F, Behou NR, Purvis RJ et al. Maternal vitamin D intake and mineral metabolism in mothers and their newborn infants. *Br Med J* 1980; 28: 1 I-3
- Bassir M, Laborie S, Lapillonne A et al. Vitamin D deficiency in Iranian mothers and their neonates: A pilot study. *Acta Paediatr* 2001; 90: 567- 570
- Nichols EK, Khatib IM, Aburto NJ, Sullivan KM. Vitamin D status and determinants of deficiency among non-pregnant Jordanian women of reproductive age. *Eur J Clin Nutr* 2012 Jun; 66(6):751-6
- Si-Ahmed S.R. Étude médico-sociale du nourrisson de la Baladia de Chéraga. Thèse de doctorat en médecine, Alger 1974.
- Chouakri O. Étude de la fréquence du rachitisme en zone urbaine. Thèse de doctorat en médecine, Alger 1974.
- Instruction ministérielle 841 du 21 décembre 1998 : Prévention du rachitisme carenciel
- Drali O, Ibsaine O, Arab M, Arrada A, Guechi Z, Berrah H. Publiée dans la revue des Nutrition et Santé 2012.vol :1, N :00, 1-110. Évaluation du statut de la vitamine D chez l'enfant sain de 1 à 6 ans. Congrès International de la Société Algérienne de Nutrition, Oran 5 et 6 décembre 2012.
- Akrouir-Aissou C, Dupre T, Boukari R, Kaddache C, Denine R, Assami MK. Prévalence du déficit en vitamine A et D chez un groupe d'enfants Algériens âgés de 1 à 23 mois dans la région de Blida .*Nutrition clinique et Métabolisme*. Février 2014. Vol 28.N 02. P 4-11
- Drali, Arab, Lamdjadani, Berrah, Guechi, Arrada. Statut vitaminique des enfants sains d'âge préscolaire dans la commune d'Hussein Dey. Publiée dans la revue Nutrition et santé. 2017. Vol 06. N01 (Suppl) : S1-S173.P38. 3ème Congrès international de la société algérienne de Nutrition. 28-30 Novembre 2017