

Vitamine D : le partenaire santé multifonction



Synthèse issue du webinar du 2 décembre 2024



Visionner le replay du webinar en scannant le QR Code

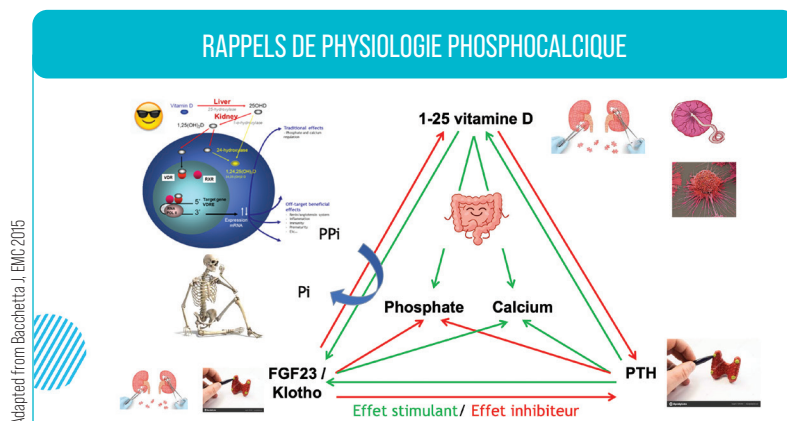
Pr Justine Bacchetta,
PU-PH, néphrologie pédiatrique,
Hospices civils de Lyon, université de Lyon
& Inserm 1033

VITAMINE D EN PÉDIATRIE GÉNÉRALE, MISE AU POINT 2024

Rappel de physiologie et bilan biologique

La minéralisation osseuse chez l'enfant repose sur deux ions essentiels : le calcium et le phosphate. Leur régulation est assurée par trois systèmes hormonaux majeurs : la vitamine D, la parathormone (PTH) et le FGF23, hormone synthétisée par les ostéocytes.

Ces systèmes hormonaux interagissent entre eux *via* des mécanismes de régulation croisée. La vitamine D exerce un double effet, hypercalcémiant et hyperphosphatémiant.



Lors de la réalisation d'un bilan biologique chez l'enfant, plusieurs éléments clés doivent être pris en compte : l'interprétation des valeurs de référence, qui dépend de l'âge et du sexe, notamment pour les phosphatases alcalines, et la cinétique du phosphore. La phosphatémie est en effet l'un des biomarqueurs les plus variables durant la croissance et la puberté : il peut donc y avoir des erreurs diagnostiques (et notamment des hypophosphatémies non diagnostiquées chez les jeunes enfants si les valeurs de référence sont celles des adultes). De plus, concernant les phosphatases alcalines, il est important de considérer aussi bien les valeurs supérieures que les valeurs basses (pour ne pas méconnaître les exceptionnelles hypophosphatémies).

La vitamine D

La vitamine D est synthétisée sous l'influence des rayons UV du soleil, tandis qu'une petite partie provient de l'alimentation. Ses rôles physiologiques incluent l'absorption intestinale du calcium et du phosphore, et l'inhibition de la parathormone. Elle contribuerait également à la santé globale, notamment au bon fonctionnement du système immunitaire et cardiovasculaire, mais même si les données précliniques sont concordantes, le niveau de preuve reste faible en clinique.

En France, le rachitisme carenciel reste présent, avec un pic de prévalence durant la petite enfance et un second, plus modéré, au moment de la puberté, particulièrement chez les adolescentes. À un stade précoce, la calcémie n'est pas un marqueur fiable, comme l'illustre une étude française dans laquelle 38 % des enfants atteints de rachitisme carenciel n'étaient pas hypocalcémiques. Le diagnostic repose davantage sur l'élévation des phosphatases alcalines et de la parathormone. Les signes cliniques à rechercher incluent un retard de croissance ainsi que des déformations des membres inférieurs et un chapelet costal avec des bourrelets métaphysaires¹.

Un excès de vitamine D est également néfaste, pouvant entraîner une hypercalcémie et une hypercalciurie, associées à des risques de lithiase, de néphrocalcinose et de calcifications vasculaires. En 2020, plusieurs cas de surdosage ont été signalés, souvent en lien avec

Vitamine D : le partenaire santé multifonction



Synthèse issue du webinar du 2 décembre 2024

des compléments alimentaires achetés sur internet. C'est pourquoi les recommandations de l'ANSES (2021) préconisent d'utiliser des médicaments plutôt que des compléments alimentaires pour réduire ce risque. Il est essentiel d'informer les patients sur les différences de dosage entre les formulations disponibles et de s'assurer qu'ils ne consomment pas déjà des compléments contenant de la vitamine D afin d'éviter une double administration.

Recommandations de la Société française de pédiatrie²

Ces recommandations publiées en 2022 visent à simplifier les pratiques et à les aligner sur les normes européennes, elles sont une actualisation des recommandations de 2012. Elles rappellent que la vitamine D est un médicament, à prescrire idéalement en prise quotidienne ou bien en prise intermittente (en cas de doute sur l'observance), en limitant les mégadoses (100 000 UI au maximum par prise). Elles préconisent également d'associer un apport en calcium adapté à l'âge, avec une supplémentation en l'absence de consommation de produits laitiers. Enfin, elles comportent des sections spécifiques pour les enfants prématurés et les patients à risque de surdosage.

	En l'absence de facteur de risque *	En présence d'un ou de plusieurs facteurs de risque **
Entre 0 et 2 ans	Entre 400 et 800 UI par jour de vitamine D2 ou D3	
Entre 2 et 18 ans	Entre 400 et 800 UI par jour de vitamine D2 ou D3 (recommandé) En cas d'observance douteuse, remplacer par une supplémentation par vitamine D3 (cholécalférol) : 50 000 UI tous les trimestres ou 80 à 100 000 UI en entrée et en sortie d'hiver	Entre 800 et 1 600 UI par jour de vitamine D2 ou D3 (recommandé) En cas d'observance douteuse, remplacer par une supplémentation par vitamine D3 (cholécalférol) : 50 000 UI toutes les six semaines ou 80 à 100 000 UI tous les trimestres

* Les enfants avec les pathologies suivantes sont considérés comme particulièrement à risque de développer un déficit en vitamine D et devraient donc systématiquement bénéficier de la supplémentation : malabsorption, maldigestion, insuffisance rénale chronique, syndrome néphrotique, cholestase, insuffisance hépatique, mucoviscidose, fragilité osseuse secondaire, pathologies inflammatoires chroniques, anorexie mentale, pathologies cutanées, traitements antiépileptiques, corticoïdes au long cours.

** Sont considérés comme facteurs de risque nécessitant une adaptation des doses les facteurs suivants : diminution de la disponibilité de la vitamine D (obésité, peau noire, absence d'exposition solaire) ou diminution de la prise alimentaire de vitamine D (régime végétal).

Bacchetta J, et al. Arch Pediatr 2022

Le choix d'une prise quotidienne est privilégié pour son caractère plus physiologique. Théoriquement, cela limite les variations brutales de 25-(OH)D et réduit le risque d'hypercalciurie, particulièrement dans une population consommant beaucoup de sel et de protéines (deux éléments nutritionnels augmentant la calciurie). Cependant, des études menées chez des patients atteints de maladie rénale chronique n'ont pas mis en évidence de différence entre des prises quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles de vitamine D pour corriger une carence^{3,4}. Ainsi, en cas de doute sur l'observance d'une supplémentation quotidienne, il vaut mieux prescrire une supplémentation intermittente que pas de supplémentation du tout !

Une considération pratique concernant l'administration de la vitamine D est à prendre en compte, surtout chez le nourrisson : la vitamine D adhère au plastique, il est donc déconseillé de l'administrer dans un biberon en plastique.

Les recommandations incluent également des indications sur les apports en calcium.

Recommandations de l'EFSA 2017	Apports calciques quotidiens (mg/j)
7 à 11 mois	280
1 à 3 ans	450
4 à 10 ans	800
11 à 17 ans	1 150

Bacchetta J, et al. Arch Pediatr 2022

Vitamine D : le partenaire santé multifonction



Synthèse issue du webinar
du 2 décembre 2024

- De 1 à 18 ans : il est recommandé de consommer de 3 à 4 portions de produits laitiers par jour pour couvrir les besoins en calcium.
- Prescrire 500 à 1 000 mg par jour de supplémentation en calcium chez les enfants et les adolescents recevant moins de 300 mg ajustés pour la biodisponibilité du calcium nutritionnel par jour, en particulier chez ceux qui suivent un régime végétalien.
- Évaluer les apports en calcium alimentaire chez les enfants présentant des fractures et des douleurs osseuses.
- Le diagnostic d'une carence en calcium nécessite une évaluation des apports calciques alimentaires, des radiographies des poignets et des genoux et la mesure des taux plasmatiques de PAL, PTH, 25-(OH)D, de calcium et de phosphate ainsi que de l'excrétion urinaire de calcium.

Les produits laitiers constituent la source de calcium la mieux absorbée. En cas d'allergie aux protéines de lait de vache ou de régime végétalien, les eaux minérales riches en calcium peuvent être une alternative précieuse.

Le site du GRIO propose un outil, utilisable en consultation, permettant de calculer les apports calciques quotidiens (outil non validé en pédiatrie) : <https://www.grio.org/espace-gp/calcul-apport-calcique-quotidien.php>.

Points clés

- Le rachitisme carenciel persiste en France
- La vitamine D est un médicament à manier comme tel
- Équilibre essentiel : ni trop ni trop peu
- Recommandations de la Société française de pédiatrie 2022 :
 - administrer de la vitamine D à tous les enfants de 0 à 18 ans ;
 - doubler les doses entre 2 et 18 ans en présence d'au moins un de ces quatre facteurs de risque : obésité, absence d'exposition solaire, régime végétal, peau foncée.
- L'ostéoprévention en général repose sur une activité physique régulière, des apports calciques adéquats, l'absence de tabagisme et de consommation de sodas acides.

Références :

1. Flot C, Porquet-Bordes V, Bacchetta J, *et al.* Demographic characteristics, risk factors, and presenting features of children with symptomatic nutritional rickets: A french series ». *Horm Res Paediatr* 2020;93(5):304-12. <https://doi.org/10.1159/000511419>.
2. Bacchetta J, Edouard T, Lavery G, *et al.* Vitamin D and calcium intakes in general pediatric populations: A French expert consensus paper. *Archives de pédiatrie. Organe officiel de la Société française de pédiatrie* 2022; 29(4):312-25. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2022.02.008>.
3. Armas LAG, Hollis BW, Heaney RP. Vitamin D2 is much less effective than vitamine D3 in humans. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89(11):5387-91.
4. Arpana L. Determining the optimal cholecalciferol dosing regimen in children with CKD: a randomized controlled trial. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2022;37(2):326-34. <https://doi.org/10.1093/Ar/ndt/gfaa369>