



Article Original

Étude Comparée du Taux de Vitamine D Sérique selon le Degré d'Exposition aux Rayons UV Solaires

Comparative Study of Serum Vitamin D Rate according to Degree of Exposure to Solar UV Radiation

Ndjoh Jules Julien^{1,2,3}, Ngogang Marie Paule^{1,4}, Kenembeni Alvine¹, Bediang Georges¹**RÉSUMÉ**

Introduction. La vitamine D joue un rôle crucial dans l'homéostasie des tissus gingivaux et osseux, ainsi que dans la vascularisation. Une déficience peut donc retarder le processus de cicatrisation et compromettre le succès implantaire. Prévenir tout risque de déficience contribuerait à optimiser la prise en charge des patients. L'objectif de cette étude était de comparer le taux de déficience en vitamine D sérique entre les personnes non exposées au soleil et les exposées. **Méthodologie.** Une étude transversale analytique a été menée sur une durée de 10 mois au Laboratoire d'implantologie de l'UYI. Notre population a été divisée en deux groupes : les non exposés et les exposés. Le dosage de la 25-OH vitamine D a été effectué par immunofluorescence compétitive. Les données collectées ont été saisies avec le logiciel Epidata Entry, puis analysées avec le logiciel SPSS version 22.0. **Résultats.** 51 participants ont été recrutés, soit 24 pour les exposés et 27 pour les non exposés au soleil. Le sex-ratio (H/F) était de 0,9. Le taux de déficience en Vitamine D était de 25% chez les exposés et 66,7% chez les non exposés au soleil. La différence des taux de déficience entre les deux groupes était statistiquement significative avec $p < 0,01$ et $OR = 6,0$ (IC à 95% : 1,8-20,4). **Conclusion.** Les participants non exposés au soleil avaient 6 fois plus de risque que ceux exposés d'avoir une déficience en Vitamine D, ce qui les expose davantage à un échec implantaire.

ABSTRACT

Introduction. Vitamin D is essential for maintaining gingival and bone health, both crucial for successful dental implant osseointegration. Deficiency can impede healing and increase implant failure rates. Optimizing patient vitamin D status may improve outcomes. This study aimed at to compare serum vitamin D levels and deficiency rates in sun-exposed and unexposed individuals. **Methods.** A cross-sectional, analytical study was conducted over a 10-months period at UYI Implantology Laboratory. Participants (n=51) were divided into sun-exposed and unexposed groups. Serum 25-hydroxyvitamin D (25-OH D) levels were measured using competitive immunofluorescence. Data entry was facilitated by Epidata Entry software and analyzed with SPSS version 22.0. **Results.** The sample comprised 24 sun-exposed and 27 unexposed participants with a male-to-female ratio of 0.9. The overall vitamin D deficiency rate was 47.06%. Deficiency was significantly higher in the unexposed group (66.7%) compared to the exposed group (25%) ($p < 0.01$). Unexposed individuals were six times more likely to be deficient ($OR = 6.0$; 95% CI: 1.8-20.4).

Conclusion. Unexposed individuals exhibited a significantly higher deficiency rate, potentially increasing their risk for implant failure. Supplementation strategies for at-risk patients may be warranted.

1 Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

2 Laboratoire d'implantologie orale et de parodontologie, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

3 Département de chirurgie maxillo-faciale, buccale et parodontologie, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

4 Hôpital général de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun

Auteur correspondant :

Ndjoh Jules Julien

Laboratoire d'implantologie et de parodontologie

s/c Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I

Tel : 00237 695 70 59 13

Email: jules.ndjoh@fmsb-uy1.com**Mots-clés :** Déficience en vitamine D, Exposition au soleil, rayons UV**Keywords:** Vitamin D deficiency, sun exposure, UV rays**INTRODUCTION**

Environ un milliard de personnes sont déficientes en vitamine D [1] et environ 50% des sujets adultes en bonne santé sont en carence [1,2]. Selon des études récentes, le taux optimal de vitamine D doit se situer entre 30 à 50 ng/ml. Les sujets ayant un taux de vitamine D inférieur à 30ng/ml sont considérés comme déficients et, lorsque le taux est inférieur à 10 ng/ml, ils sont considérés comme en carence [2,3]. Il a été démontré que la plupart des

cellules possèdent des récepteurs à la vitamine D et que celle-ci est bénéfique pour les structures osseuses et non-osseuses [2]. La vitamine D joue un rôle important dans la minéralisation osseuse en favorisant l'absorption du calcium et le phosphate intestinal et en diminuant l'excrétion rénale du calcium et du phosphate. L'exposition au soleil des membranes des cellules dermiques est la source principale de vitamine D.

POINTS SAILLANTS

Ce qui est connu du sujet

Une déficience en vitamine D peut retarder le processus de cicatrisation et compromettre le succès des traitements implantaires et parodontaux.

La question abordée dans cette étude

Déterminer les taux de vitamine D chez les participants en fonction de leur degré d'exposition aux rayons UV solaires.

Ce que cette étude apporte de nouveau

Les participants non exposés au soleil auraient 6 fois plus de risque que ceux exposés d'avoir une déficience en Vitamine D.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Prévention des échecs des traitements parodontaux et implantaires par supplémentation en vitamine D.

En effet, durant l'exposition solaire, et plus particulièrement aux ultraviolets B de longueur d'onde 290 à 315 nm, le 7-déhydrocholestérol présent dans la peau est converti en pré-vitamine D3 pour ensuite être métabolisé en vitamine D3 [4]. Cette dernière est également produite au cours de l'alimentation ou chimiquement en industrie et utilisée comme supplément. En implantologie, la vitamine D est considérée comme non seulement un facteur favorisant une bonne ostéointégration, administrée par voie systémique ou topique, mais également comme une meilleure défense contre l'infection, notamment au cours des greffes osseuses [5]. Une déficience en vitamine D pourrait représenter un facteur de risque négatif de cicatrisation osseuse, gingivale, d'ostéointégration d'implants, pouvant mener à un échec de greffe osseuse, ou à un retard de cicatrisation [6]. La déficience en vitamine D est donc pour la plupart des praticiens un facteur de risque méconnu. Au Cameroun, de nombreux échecs implantaires ont été observés pour certaines couches de la population comme les fonctionnaires ou cadres d'entreprise pour cause d'une insuffisance d'exposition au soleil. Ainsi les données récentes indiquent l'importance de corriger le taux de vitamine D au préalable avant toute chirurgie orale ou implantaire [7].

Dans le but d'améliorer la prise en charge des patients en implantologie orale, nous avons réalisé une étude dont l'objectif était de déterminer les taux de vitamine D chez les participants en fonction de leur degré d'exposition aux rayons UV solaires.

MATERIEL ET MÉTHODES

Design et lieu de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale analytique avec deux groupes. Le groupe insuffisamment exposé (non exposé) aux rayons UV solaires était constitué de personnes ayant un temps d'exposition à l'air libre inférieur à 5 heures par jour dans la plage horaire circonscrite entre 8H - 18H (passer plus de 5 heures de temps confiné dans son bureau). Il s'agissait du personnel : d'entreprise, des hôpitaux, des pharmacies des ministères et des grands supermarchés de la place. Le groupe suffisamment exposé (exposé) aux rayons UV solaires était constitué de personnes ayant un temps d'exposition à l'air supérieur ou

égal à 5 heures par jour dans son site de travail entre 8H et 18H (passer plus de 5 heures de temps exposé à la lumière du jour). Il s'agissait des vendeurs à la sauvette, des commerçants et des revendeurs dans les marchés publics.

Lieu et période de l'étude

Cette étude s'est déroulée au laboratoire d'implantologie de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé I et au sein des populations de certains quartiers de la ville de Yaoundé (Melen, Obili, Ngoa-ékélé, Emia, Mini-ferme Mvolyé, Centre-ville et Omnisport). La période d'étude allait de Novembre 2022 à Août 2023 (10 mois)

Participants, critères d'inclusion, critères d'exclusion, critères de non inclusion et appariement

Les participants recrutés ont été affectés dans les deux groupes selon les critères suivants.

Critères d'inclusion

Etaient inclus dans les deux groupes, tout participant résident dans la ville de Yaoundé, âgé entre 21 et 59 ans, ne présentant aucun problème de santé apparent, qui travaille au minimum 5 jours par semaine, menant une activité professionnelle régulière (soit dans un bureau ou en plein air), ayant donné leur consentement éclairé et répondu au questionnaire.

Critères d'exclusion

Etaient exclus de l'étude, tout participant ayant une fiche incomplètement remplie, menant des activités l'exposant au soleil le week-end pendant plus de 5 heures de temps, ayant repris son prélèvement de sang veineux, avec un prélèvement de sang veineux de quantité insuffisante ou ayant un échantillon de sérum de mauvaise qualité pour la détection d'un taux de vitamine D fiable.

Critères de non inclusion

N'étaient pas été inclus dans l'étude tous les participants présentant des pathologies chroniques connues ou recevant des traitements interférant avec le métabolisme de la vitamine D (les patients souffrant d'insuffisance rénale chronique, d'insuffisance hépatique, de malabsorption intestinale, de diabète, de syndrome néphrotique, d'hyperparathyroïdie primaire et hyperthyroïdie, de granulomatose, de sarcoïdose, de tuberculose et de certains lymphomes ou tumeurs osseuses). Nous n'avons également pas inclus : les femmes enceintes ou allaitantes, les sujets obèses, les sujets alcool-tabagiques.

Critères d'appariement

Les participants des deux groupes ont été appariés selon l'âge \pm 2 ans.

Echantillonnage

Le calcul de la taille de l'échantillon s'est fait sur la base de l'hypothèse de départ selon laquelle, 50% des non exposés et 90% des exposés auraient un taux de vitamine D normal, soit une prévalence en carence en vitamine D de 50% chez les personnes non exposés et 10% chez les exposés. Sur la base d'un rapport de taille de 1 et d'une différence de risque de 40% entre les deux groupes ainsi que d'une marge d'erreur de 5% et d'un intervalle de

confiance bilatéral de 95%, la taille minimale de l'échantillon calculée sur le site Open épi [8] était de 48 participants soit 24 par groupe.

Procédure

À l'issue de leur recrutement, et après leur information sur le projet de recherche et l'obtention de leur consentement éclairé, les participants devaient remplir un questionnaire et permettre qu'on leur fasse un prélèvement sanguin selon les étapes suivantes. Le prélèvement de sang veineux a été effectué selon la procédure standard de dosage de la vitamine D.

Phase analytique (dosage de la vitamine D)

La connaissance du statut vitaminique de tous les participants de cette étude s'est faite, dans un même laboratoire, avec l'utilisation de la même technique d'analyse. Le kit utilisé pour le dosage de la 25-OH Vitamine D (total) était le « Vitamin D Rapid Quantitative Test » qui a servi au dosage de vitamine D2/D3 présent dans le plasma. Il s'agit d'un test basé sur une réaction immunofluorescence compétitive.

Phase post-analytique

Le résultat du dosage de la vitamine D de chaque participant a été enregistré comme donnée clinique dans la fiche d'enquête correspondant à chaque participant. Puis communiqué un peu plus tard aux différents concernés, avec à l'appui des conseils relatifs au taux de vitamine D sanguin à chaque participant.

Collecte de données

Pour l'exploitation des résultats, les données des participants ont été recueillies par les professionnels de santé à l'aide d'un questionnaire établi par nos soins. Des informations du type suivant devaient être obtenues Informations sociodémographiques : sexe, âge, nationalité, région d'origine, résidence, numéro de téléphone, Antécédents médicaux, le teint.

Comme bénéfices pour les participants de l'étude, des détartrages et surfaçages étaient offerts aux participants.

Critères de jugement

Les deux groupes ont été comparés en fonction des critères sociodémographiques, du taux moyen de la vitamine D et de la déficience en vitamine D.

Gestion et analyse des données

Les données recueillies ont été numérisées à l'aide du logiciel Epi data Entry (version 3.1, disponible gratuitement sur <http://www.epidata.dk>). Les résultats ont été analysés à l'aide du logiciel SPSS version 22.0. Les résultats de cette étude sont présentés sous forme d'effectifs et de fréquences (pourcentages) pour les variables catégorielles, de moyenne et d'écart-type ou de médiane et d'intervalle interquartile pour les variables continues en fonction de leur distribution sous-jacentes. La comparaison entre les deux groupes a été effectuée grâce au test non-paramétrique de Mann-Whitney d'échantillons indépendants avec un seuil de significativité $\alpha=5\%$ pour la variable continue. Pour la variable catégorielle, elle s'est faite grâce au test de Fischer et rapportée sous forme de rapports des cotes (OR) avec un intervalle de confiance (IC) à 95%.

Considérations éthiques et administratives

L'approbation éthique a été obtenue auprès du comité d'éthique de la faculté de médecine et des sciences biomédicales de l'université de Yaoundé I. Un consentement éclairé écrit a été recueilli auprès de chaque sujet avant sa participation. Un numéro d'anonymat était attribué à chaque participant.

RÉSULTATS

Au total, 99 personnes ont été approchées dans le cadre de cette étude. Un nombre de 29 participants ayant accepté de participer, étaient non éligibles à cette étude. Parmi les 70 participants éligibles, 19 ont été exclus pour les raisons suivantes : mauvaise qualité de l'échantillon, prélèvements de sang de quantité insuffisante, autre activité professionnelle ou de loisir les exposant au soleil le week-end pendant plus de 5 heures de temps et repris leurs échantillons de sang. Au total, 51 participants ont été recrutés et analysés dans le cadre de cette étude. Soit 24 exposées et 27 non-exposées aux rayons ultraviolets solaires.

Caractéristiques sociodémographiques des participants

La moyenne d'âge dans le groupe des personnes exposées était de $31 \pm 6,6$ ans avec un minimum de 22ans et un maximum de 46 ans. Chez les participants non exposés, la moyenne d'âge était de $35 \pm 9,7$ ans, avec un minimum de 23 ans et un maximum de 58 ans.

Concernant le sexe, le sex-ratio (H/F) était de 0,9 dans cette population. Les hommes étaient plus exposés aux rayons UV soit 62,5%. Par rapport aux femmes 70,4%, qui elles étaient significativement non-exposées aux rayons UV dans la population ($p=0,03$).

S'agissant de la profession, les travailleurs du secteur privé informel et les travailleurs du secteur privé formel étaient les plus représentés dans notre population d'étude. Soit respectivement 70,8% pour le groupe des exposés et 55,6% pour le groupe des non exposés. Et ce de façon significative ($p=0,002$).

Les participants à cette étude avaient en majorité une peau foncée ou semi claire. Soit respectivement 62,5% chez les exposées et 51,8% chez les personnes non exposées. Une différence statistiquement significative ($p=0,01$) avait été observée entre la couleur de peau des participants exposés et non-exposés.

Comparaison du taux moyen de la vitamine D

Le tableau I ci-dessous résume la comparaison des deux groupes en fonction du taux moyen de vitamine. La moyenne chez les non-exposés est de $31,8 \pm 28,9$ ng/ml contre $53,5 \pm 34,8$ ng/ml (plus élevée) chez les exposés, avec une différence statistiquement significative ($p=0,01$).

Comparaison du taux de déficience en vitamine D

Le tableau II ci-dessous illustre la comparaison des deux groupes en fonction de la classification du taux de vitamine D (déficience ; normal et plus). Le taux de déficience en vitamine D était de 25% ($n = 6/24$) chez les exposés contre 66,67% ($n = 18/27$) chez les non-exposés avec une différence statistiquement significative ($p < 0,01$; OR=6,0, IC à 95% : 1,8 – 20,4).

Tableau I : comparaison du taux moyen de vitamine D entre les deux groupes

Variables	Non-exposés (N = 27)			Exposés (N = 24)			p
	Moyenne± Ecart-type	Médiane (IQ)	Min-Max	Moyenne± Ecart-type	Médiane (IQ)	Min-Max	
Taux Vit D (ng/ml)	31,8 ± 28,9	22,9(15,2-37,7)	9,9-150	53,5 ± 34,8	44,7(29,7-66,9)	13,4-150	0,01

Tableau II : comparaison du taux de déficience en vitamine D entre les deux groupes

Taux de Vitamine D (ng/mL)	Non-exposés (N=27) n (%)	Exposés (N=24) n (%)	p	OR (IC à 95%)
Déficience (< à 30)	18 (66,7)	6 (25)	< 0,01	6.0 (1,8-20,4)
Normal et plus (≥ à 30)	9 (33,3)	18 (75)		

DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques des participants

La moyenne d’âge dans le groupe des personnes exposées était de 31,29±6,64 ans. Chez les participants non exposés, la moyenne d’âge était de 35,6±9,7ans. Cette différence de moyenne d’âge peut s’expliquer par le fait que les plus jeunes ont tendance à rester plus longtemps au soleil par rapport aux plus âgés. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés en 2012 dans une étude en France sur la prévalence de la carence en vitamine D chez des sujets adultes sains. Dans cette étude, l’âge moyen des patients non carencés était de 33,7 ans et l’âge moyen des insuffisants en vitamine D était de 35,6 ans [4].

Le sex-ratio (H/F) était de 0,88 dans la population d’étude. Les hommes étaient plus exposés aux rayons UV soit 62,50%. Par rapport aux femmes 70,37%, qui elles étaient significativement non-exposées aux rayons UV dans la population (p=0,03). Ceci peut s’expliquer par le fait que les hommes ont tendance à supporter le plus longtemps possible le soleil, contrairement aux femmes qui, dans leur pratique quotidienne, adoptent des comportements à éviter cette exposition au soleil [9].

S’agissant de la profession, les travailleurs des secteurs privés informel et formel étaient les plus représentés dans la population d’étude, soit respectivement 70,83% pour le groupe des exposés et 55,56% pour le groupe des non exposés. Ceci peut s’expliquer par le fait que dans notre contexte, la plupart des métiers du secteur privé informel s’exercent dans des conditions instables et précaires et exige à celui qui l’exerce d’être constamment exposée au soleil alors que la plupart des métiers du secteur privé formel s’exercent dans des conditions plus ou moins stables et confortables (à l’abri du soleil).

Dans la présente étude, la couleur de peau apparait comme étant un facteur de risque important. Plus la peau est foncée chez les exposés et semi-claire chez les non exposés (p=0,01). En effet, la mélanine en quantité importante chez les sujets aux peaux foncées ou semi claires, absorbe les rayons UVB et ainsi empêche la synthèse de vitamine D. Plusieurs travaux ont démontré qu’à capacité égale de synthèse de vitamine D par les UVB, les sujets à phototypes foncés et semi claires nécessitent un temps plus long d’exposition pour produire la même quantité de vitamine D que les sujets de phototypes plus clairs [2].

Comparaison du taux moyen de la vitamine D

Les personnes exposées aux rayons UV solaires avaient un taux médian de vitamine D beaucoup plus élevé que

celui des personnes non exposées (p=0,019). Ainsi le taux moyen de vitamine D dans l’organisme serait fonction de l’exposition ou non au rayonnement UVB. Ceci suggère une tendance plus ou moins normale de la population. Luxwolda et collaborateurs ont trouvé des résultats similaires en Tanzanie en 2011[9]. On s’attendait à des valeurs plus grandes car selon les auteurs, les africains présenteraient des taux plus ou moins élevés de vitamine D en raison d’une forte production par rayonnement UVB. Or ces rayonnements les poussent le plus souvent à se mettre à l’abri et s’en suit un taux de vitamine D relativement bas. Également la mélanine très accentuée dans nos couches épidermiques joue un rôle de dioptr empêchant ainsi la pénétration des rayonnements au sein des couches profondes de l’épiderme pour l’oxydation de 7-dehydrocholestérol [10]. Tanya et collaborateurs en 2017 travaillant sur une population camerounaise ont trouvé un taux moyen de vitamine D différent du nôtre (21,21 ng/ml), ceci pourrait s’expliquer par le fait que, ils ont travaillé sur une population à état de santé altéré, les patients VIH positifs [11].

Comparaison du taux de déficience en vitamine D

Au cours de cette étude, 24 participants sur les 51 avaient une déficience en Vitamine D, soit une prévalence de 47,06%. La prévalence de déficience en vitamine D était de 25% chez les exposés et de 66,67% chez les non-exposés (p=0,003). Une déficience en vitamine D serait donc associée à une exposition au soleil. Ainsi les personnes non-exposées aux rayons UV solaires ont 6 fois plus de chance de développer une déficience en vitamine D que les personnes exposées au soleil.

La vitamine D par le passé était juste attribuée à son rôle dans le métabolisme phosphocalcique. Des études plus récentes ont montré qu’il existe un effet microbicide sur les monocytes affectés par les niveaux de vitamine D, qui augmentent la résistance de l’organisme aux bactéries, champignons et virus. Au niveau immunitaire, elle freine l’activité des médiateurs pro-inflammatoires et stimule celle des macrophages [8]. De plus, elle stimule l’expression de peptides antimicrobiens que l’on trouve dans les globules blancs, les cellules NK. Nous savons aussi que la vitamine D intervient dans la maturation et l’activation des cellules du système immunitaire. L’influence de la vitamine D sur un certain nombre de facteurs séquentiels dans le processus d’intégration implant-os semble être d’une importance significative dans chacune de ses étapes. Par conséquent, il est extrêmement important d’étudier le phénomène de connexion formé entre tissu osseux et la surface d’un implant et de trouver des corrélations entre la vitamine D

dans le sérum sanguin et l'évolution de l'ostéo-intégration [12]. Durant les trois premiers jours suivant la pose d'un implant dentaire, la vitamine D pénétrerait au sein des macrophages où une activation s'en suivra par la 1,25-hydroxylase puis induction de la formation de cathélicidine qui est un agent bactéricide qui permettra donc la réduction de la réponse inflammatoire au niveau gingival et osseux. Enfin, dans les derniers stades de l'ostéo-intégration, la vitamine D et ses métabolites faciliterait la conversion de l'os lamellaire moins minéralisé en une structure plus solide de type haversien. Sachant qu'une administration d'AINS sur une longue période inhibe la formation de prostaglandines PGE2 et donc la néo vascularisation et l'ostéo-intégration, seule la réponse immunitaire innée à travers les macrophages qui avec les monocytes constituent les Ostéomacs responsable de la régulation de l'homéostasie tissulaire et la surveillance immunitaire devrait être mise en avant dans ce processus. Les ostéomacs libèreraient les facteurs de croissance bioactifs tels que le TNF-alpha, le TGF-béta, IL-6 et la 1,25-dihydroxyvitamine D qui induiront ainsi la formation de la matrice extracellulaire et la néo-ostéogénèse.

La vitamine D contrôlerait enfin la résorption osseuse car une résorption osseuse très prononcée serait à l'origine du non ostéointégration et donc la perte de l'implant.

Principalement, la vitamine D stimule l'activité ostéoclastique et la production de protéines de la matrice extracellulaire par les ostéoblastes et augmente l'absorption de Calcium dans les intestins.

Bien que dépourvus de récepteurs à la vitamine D, les ostéoclastes résulteraient de la fusion de plusieurs précurseurs cellulaires qui eux possèdent des récepteurs à la vitamine D. Aussi, le remodelage osseux se produit lors du contact entre les ostéoblastes (possédant les récepteurs à la vitamine D) et les ostéoclastes à travers les récepteurs RANK. Kwiatek et collaborateurs qui, menant une étude sur l'effet de la concentration de 25-hydroxycholecalciférol et du traitement de la carence en vitamine D sur les modifications du niveau osseux au site d'implantation au cours du processus d'ostéo-intégration dans la mandibule ont conclu que le niveau correct de 25-hydroxycholecalciférol le jour de l'intervention chirurgicale et le traitement d'une carence en vitamine D augmentent significativement le niveau osseux au site implantaire au cours du processus d'ostéo-intégration radiologiquement évalué [13]. Par ailleurs en plus des difficultés à cicatriser, une déficience sévère en vitamine D favoriserait une perte de l'os alvéolaire, de la lamina dura, augmenterait le risque des lésions carieuses et des hypoplasies amélaire. Et en cas de rachitisme, des dysmorphoses maxillo-faciales. De plus Cockburn et collaborateurs en 1980 ont mis en évidence une hypoplasie de l'émail liée à un défaut du développement des dents lactéales dans les 3 derniers mois de grossesse chez les enfants présentant une hypocalcémie néonatale due à une carence en vitamine D maternelle.

Limites de l'étude

Cette étude est l'une des premières qui compare la prévalence de déficience en vitamine D entre les personnes exposées et les personnes non-exposées au

soleil dans notre contexte. Une des limites de cette étude est la faible taille de l'échantillon, due au coût élevé de l'examen du dosage de la vitamine, qui ne nous permet pas de généraliser nos résultats à l'ensemble de la population de la ville de Yaoundé. Toutefois, les moyens disponibles ont permis d'avoir les résultats de la présente étude pouvant servir d'étude pilote pour les investigations sur une plus large population. Une autre limite est la possibilité d'un biais d'information dû au fait que nous n'avons pas pu faire des examens pour vérifier le bon état de santé général déclaré par les participants pour en avoir la certitude. L'autre limite est due au fait que l'étude était transversale et ainsi donc ne permettait pas d'investiguer en profondeur l'alimentation des participants vu sa complexité. Une autre limite serait l'absence du dosage de la 1,25(OH) Vitamine D qui est le reflet du métabolisme de la vitamine D. Un défaut au niveau du métabolisme rénal entraîne un déficit en 1,25(OH) Vitamine D et donc en vitamine D.

CONCLUSION

Le taux de vitamine D chez les participants non exposés était significativement inférieur à celui retrouvé chez les participants exposés au soleil. Ainsi, les participants non exposés au soleil ont 6 fois plus de risque d'avoir un déficit en Vitamine D et pourraient donc éventuellement être victimes d'un échec thérapeutique qui pouvant être évité grâce une supplémentation avant réalisation du traitement parodontal ou implantaire.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

FINANCEMENT

Cette étude n'a reçu de financement d'aucune organisation.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

NJ, NM, KA, BG ont conçu l'étude.

NJ, NM, KA ont collecté les données.

BG, NJ, KA ont analysé les données.

NJ, NM, KA ont rédigé le manuscrit.

BG a révisé le manuscrit.

Tous les auteurs ont validé la version finale du manuscrit.

RÉFÉRENCES

1. Choukroun J, Khoury G, Khoury F, Russe P, Testori T, Komiyama Y et al. Two neglected biologic risk factors in bone grafting and implantology: high low-density lipoprotein cholesterol and low serum vitamin D. *J Oral Implantol.* 2014;40(1):110-4.
2. Ndjoh J, Takam O, Zilefac BN, Sandra Lydie AN, Lawrence EB. Apport de la vitamine D dans la cicatrisation au cours de l'ostéointégration des implants : Etude pilote sur 12 patients *Rev. Med.Pharm.* 2022 ; 12(3) :1566-1570
3. Haines ST, Park SK. Vitamin D supplementation: What's known, what to do, and what's needed. *Pharmacotherapy* 2012;32(4):354-382.
4. Rouillon V, Dubourg G, Gauvain JB, Baron D, Glemarec J, Cornier G et al. Insuffisance en vitamine D: évaluation d'une supplémentation orale standardisée utilisant des ampoules de 100 000 IU de cholecalciférol, en fonction du taux sérique initial de 25OH vitamine D. *Rev Rhum Ed Fr.* 2012;79(4):351-4.

5. Waskiewicz K, Oth O, Kochan N, Evrard L. Risk factors generally neglected in oral surgery and implantology: the high LDL-cholesterol and the insufficient level of vitamin D. *Rev Med Brux* 2018;39(2):70–77.
6. Jules Julien N, Lydie Sandra AN, HP MM, Charles BM, Lawrence EEB. Cicatrisation Tissulaire, Maintien et Régénération du Volume Osseux Alvéolaire Post-Extractionnel : Intérêt du Platelet-Rich-Fibrin en Contexte Camerounais. *Health Sci. Dis.* . 2022 Jul. 31 23(8).
7. Waskiewicz K, Oth O, Kochan N, Evrard L. Risk factors generally neglected in oral surgery and implantology: the high LDL-cholesterol and the insufficient level of vitamin D. *Rev Med Brux* [homepage on the Internet] 2018 [;39(2):70–77.
8. Dean AG, Arner TG, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, Sangam S, Zubieta JC, Sullivan KM, Brendel KA, Gao Z, Fontaine N, Shu M, Fuller G, Smith DC, Nitschke DA, and Fagan RF. Epi Info™, a database and statistics program for public health professionals. CDC, Atlanta, GA, USA, 2011.
9. Luxwolda MF, Kuipers RS, Kema IP, Dijck-Brouwer DAJ, Muskiet FAJ. Traditionally living populations in East Africa have a mean serum 25-hydroxyvitamin D concentration of 115 nmol/l. *Br J Nutr.* 14 nov 2012;108(9):1557–61.
10. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969;3(2):81–100.
11. Ouandji CVK, Moor V, Nkeck J, Bertrand, Nzokou D, Bidjoni LB. Early effects of antiretroviral therapy on vitamin D status and some nutritional markers of HIV-1 infected patients: A case control study in a sub-Saharan Africa setting. *Int J Clin Chem Lab Med* 2020;6(1).
12. Cogan E. Vitamin D supplementation: why and how? *Rev Med Brux* [homepage on the Internet] 2011;32(4).
13. Kwiatek J, Jaroń A, Trybek G. Impact of the 25-Hydroxycholecalciferol Concentration and Vitamin D Deficiency Treatment on Changes in the Bone Level at the Implant Site during the Process of Osseointegration: A Prospective, Randomized, Controlled Clinical Trial. *J Clin Med.* 2 févr 2021;10(3):526