

Risque d'infection par le Sars-Cov-2 et carence en vitamine D : Données actuelles des connaissances sur une éventuelle association

Zakaria lotfi GAOUAR^{1,2}, Nacera MASMI¹

1: Faculté de médecine-Département de pharmacie-Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella
2: Laboratoire de Recherche en santé Environnement- Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella



Introduction

Depuis son apparition en décembre 2019, le coronavirus s'est rapidement propagé de son foyer à Wuhan, en Chine, dans le monde entier. Les sujets souffrant d'insuffisance cardiaque, de diabète, d'hypertension, d'obésité et surtout les personnes âgées constituent un groupe à risque d'infection au COVID 19. Ces groupes à risque sont également affectés de manière disproportionnée par une hypovitaminose D. Le rôle de la vitamine D chez les patients atteints de COVID-19 est un sujet de débat. Dans cette optique, plusieurs hypothèses d'un lien physiopathologique entre la vitamine D et l'infection par le coronavirus ont été rapportées dans la littérature. L'objectif de cette étude est une synthèse des données actuellement disponibles dans la littérature sur l'association entre une carence en vitamine D et le risque d'infections par le Sars-Cov-2; et l'importance d'une supplémentation en vitamine D pour prévenir une aggravation de la covid-19.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective des données récentes de la littérature sur l'infection au Coronavirus et la carence en vitamine D. Pour atteindre notre objectif, nous avons utilisés les moteurs de recherche suivants: PubMed, Google Scholar, ResearchGate, Science Direct, EM-Consulte, Scopus.

La physiologie et le métabolisme de la vitamine D ont été également exposés pour mettre en exergue le rôle protecteur de cette vitamine lors de l'infection au Sars-Cov-2.

Résultats

Au total, nous avons sélectionnés 13 articles qui traitent de l'infection au Coronavirus et la carence en vitamine D. Les études que nous avons relevés sont diversifiées entre étude cas témoins rétrospective, étude rétrospective de cohorte, étude observationnelle prospective, essais clinique parallèle randomisé, revue systématique et méta-analyse...

Nous avons jugés utile d'exposer, dans cette partie, un bref rappel sur la physiologie et le métabolisme de la vitamine D.

La vitamine D possède une double origine: endogène et exogène. Le métabolisme et fonctions de la vitamine D sont représentés par la figure 1.

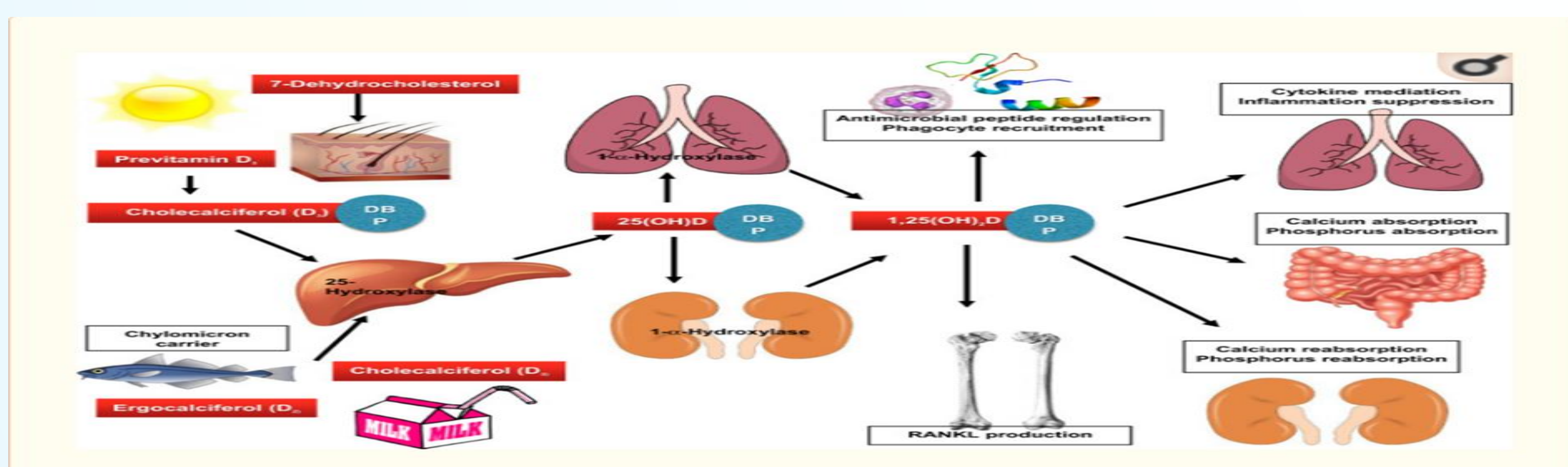


Figure 1: Métabolisme et fonctions de la vitamine D [1].

Études sur le rôle protecteur de la vitamine D dans l'infection par le COVID-19 et sa gravité (classées selon la date de publication)

- 1) Dans cette étude Suisse publiée en Mai 2020, 107 patients ont été testés pour l'infection au virus et mesure du taux sanguin de 25 (OH) D. L'étude a révélée que les niveaux de 25 (OH) D significativement plus faibles ($p=0,004$) ont été trouvés chez les patients SRAS-CoV-2 positif (valeur médiane 11,1 ng / mL) par rapport aux patients négatifs (24,6 ng / mL) [2].
- 2) L'étude de cohorte rétrospective de l'université de médecine de Chicago (499 patients testés pour COVID 19) a montré que le statut en vitamine D au moment du test a été classé comme probablement déficient pour 127 (25%) patients, probablement suffisant pour 291 (58%) patients et incertain pour 81 (16%) patients [3].
- 3) L'étude Italienne publiée en Juillet 2020 a montré que sur 42 patients (65±13 ans) (atteints d'IRA, traités dans l'USR et ayant au moins une comorbidité 80%); 81% avaient un taux sérique de vitamine D inférieur à 30ng/ml [4].
- 4) La méta-analyse (Juillet 2020) incluant 1351 patients a rapporté qu'une carence en vitamine D était associée à un mauvais pronostic du COVID 19 [5].
- 5) L'étude de cohorte (9548 sujets adultes; 50 à 75 ans) publiée en Aout 2020 (Allemagne) a montré que 43,8 % des sujets présentaient une insuffisance en vitamine D et 15,1 % une carence en cette molécule, 41% présentaient également une mortalité respiratoire [6].
- 6) L'étude rétrospective-Chicago- publiée le 03 Septembre 2020 (489 patients) a conclu qu'un statut probablement déficient en vitamine D était associé à un risque accru de COVID-19 [7].

- 7) En Allemagne, l'étude observationnelle rétrospective publiée le 09 Septembre 2020 (185 patients COVID-19) a conclu qu'au cours d'une période d'observation médiane de 66 jours (intervalle de 2 à 92), la carence en vit D était associée à un risque plus élevé de ventilation mécanique invasive ou de décès [8].
- 8) En Turquie, l'étude observationnelle rétrospective publiée le 05 Octobre 2020 (149 patients-COVID-19) a montré que le taux sérique moyen de 25 (OH) vitamine D était significativement plus faible chez les patients atteints de COVID-19 sévère par rapport au COVID-19 modéré ($10,1 \pm 6,2$ vs $26,3 \pm 8,4$ ng / mL, respectivement) [9].
- 9) L'étude randomisé Indienne publiée le 29 Octobre 2020 (40 patients) dans laquelle les participants ont été randomisés pour recevoir quotidiennement 60000 UI de cholécalciférol (gouttelettes de nano-liquide orales) pendant 7 jours, a conclu qu'une plus grande proportion d'individus carencés en vitamine D atteints d'une infection par le SRAS-CoV-2 ont eu une PCR négative avec une diminution significative du fibrinogène lors d'une supplémentation en cholécalciférol à haute dose[10].
- 10) Une méta-analyse (1542 articles, 27 sélectionnés) publiée le 04 Novembre 2020 a montré, en outre, que la carence en vitamine D n'était pas associée à un risque plus élevé d'infection par COVID-19 (OR = 1,35; IC à 95% = 0.80–1,88) [11].
- 11) Une étude observationnelle Grecque publiée le 09 Décembre 2020 (30 patients, divisés en 2 groupes: un avec un taux sérique en vit D supérieur à la valeur de la médiane 15,2 ng/ml et un autre avec un taux inférieur à cette médiane), Tous les patients décédés dans les 28 jours appartenaient au groupe à faible teneur en vit D [12].
- 12) L'étude prospective, en Algérie, publiée le 12 Janvier 2021 (120 patients COVID-19 sévère, 62,3 ± 17,6 ans) a montré que l'hypovitaminose D et l'hypocalcémie étaient très fréquentes: 75 et 35,8% respectivement. En outre, Le taux de mortalité le plus bas a été observé dans le groupe avec des niveaux adéquats de 25 (OH) D (> 78 nmol / l ou $30 \mu\text{g} / \text{l}$) (13,3%); le taux de mortalité le plus élevé a été enregistré dans le groupe présentant une carence sévère en vitamine D (46,9%) [13].
- 13) Dans l'étude rétrospective menée au Royaume-Uni et publiée le 18/01/2021 (646 hospitalisations positives pour la PCR SARS-COV-2). 50 patients sont admis à l'unité de soins intensifs. L'étude a montré que Il n'y avait aucune différence entre les taux de vitamine D des personnes hospitalisées (34, IQR 18,5-66 nmol / L) et celles admises à l'USI (31,5, IQR 21-42 nmol / L) [14].

Conclusion

De nombreuses études rétrospectives ont évalué les associations entre incidence et/ou gravité de COVID-19, et taux circulants de calcidiol. Elles souffrent toutes des mêmes limitations ne permettant pas de mettre un lien de causalité. La relation complexe entre les niveaux de vitamine D et l'infection au COVID-19 doit être explorée plus avant avec des essais contrôlés randomisés à grande échelle.

Références bibliographiques

- 1) DeLuccia, Deborah Clegg, and Deeptha Sukumar. The implications of vitamin D deficiency on COVID-19 for at-risk populations Rosemary. 25 septembre 2020.
- 2) Antonio D'Avolio, Valeria Avataneo, Alessandra Manca, Jessica Cusato, Amedeo De Nicolò, Renzo Lucchini, Franco Keller and Marco Cantù. 25-Hydroxyvitamin D Concentrations Are Lower in Patients with Positive PCR for SARS-CoV-2. Nutrients 2020, 12, 1359.
- 3) David O. Meltzer, Thomas Best, Hui Zhang, Tamara Vokes, Vineet Arora, Julian Solway. Association of Vitamin D Deficiency and Treatment with COVID-19 Incidence University of Chicago, 5841 S.
- 4) G. E. Carpagnano, V. Di Lecce, V. N. Quaranta, A. Zito, E. Buonamico, E. Capozza, A. Palumbo, G. Di Gioia, V. N. Valerio. Vitamin D deficiency as a predictor of poor prognosis in patients with acute respiratory failure due to COVID-19. July 2020.
- 5) Ruhul Munshi, Mohammad H Hussein, Eman A Toraih, Rami M Elshazli, Christina Jardak, Nasrin Sultana, Mohamad R Youssef, Mahmoud Omar, Abdallah S Attia, Manal S Fawzy, Mary Killackey, Emad Kandil, Juan Duchesne. Vitamin D insufficiency as a potential culprit in critical COVID-19 patients
- 6) Hermann Brenner, Bernd Holleczek, 1,5 and Ben Schöttker. Vitamin D Insufficiency and Deficiency and Mortality from Respiratory Diseases in a Cohort of Older Adults: Potential for Limiting the Death Toll during and beyond the COVID-19 Pandemic? 2020, 12, 2488.
- 7) David O. Meltzer, MD, PhD; Thomas J. Best, PhD; Hui Zhang, PhD; Tamara Vokes, MD; Vineet Arora, MD, MPP; Julian Solway. Association of Vitamin D Status and Other Clinical Characteristics With COVID-19 Test Results, MD.
- 8) Aleksandar Radujkov, Theresa Hippchen, Shilpa Tiwari-Heckler, Saida Dreher; Moneca Boxberger; Uta Merle. Vitamin D Deficiency and Outcome of COVID-19 Patients. Nutrients 2020, 12, 2757.
- 9) S. Karahan; F. Katat. Impact of Serum 25(OH) Vitamin D Level on Mortality in Patients with COVID-19 in Turkey. J Nutr Health Aging. 2021;25(2):189-196.
- 10) Ashu Rastogi, Anil Bhansali, Niranjan Khare, Vikas Suri, Narayana Yaddanapudi, Naresh Sachdeva, G D Puri, Pankaj Malhotra. Short term, high-dose vitamin D supplementation for COVID-19 disease: a randomised, placebo-controlled, study (SHADE study) J 2020;0:1-4.
- 11) Marcos Pereire, Alialdo Dantas, Damascena, Lavila Merilla Galvao Azevedo, Tarcio de Almeida Oliveira, Jerusa da Mota Santana. Vitamin D deficiency aggravates COVID-19: systematic review and meta-analysis; nov.2020.
- 12) Nanyang Liu, Jiahui Sun, Xiyuan Wang, Tingting Zhang, Ming Zhao, Hao Li. Low vitamin D status is associated with coronavirus disease 2019 outcomes: a systematic review and meta-analysis. 1201-9712/© 2021.
- 13) Salam Bennouar, Abedelghani Bachir Cherif, Amel Kessira, Djamel-eddine Bennouar, Samia Abdi. Vitamin D Deficiency and Low Serum Calcium as Predictors of Poor Prognosis in Patients with Severe COVID-19 12 January 2020.
- 14) Laurence Orchard, Matthew Baldry, Myra Nasim-Mohi Chantelle Monk, Kordo Saeed, Michael P W Grocott, Dushianthan Ahilanandan. Vitamin D levels and intensive care unit outcomes of a cohort of critically ill COVID-19 patients. January 2020.