



Comparison of Blood Serum Vitamin D Levels in Elderly Patients With and Without Covid-19

Farhad Safaie¹, Ehteram sadat Ilali^{2*}, Tahereh Yaghoubi³, Abolfazl Hossein-Nataj⁴

1- Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

2- Department of Geriatric Nursing, School of Nursing and Midwifery Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

3- Traditional and Complementary Medicine Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

4- Department of Biostatistics, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Corresponding author: Ehteram sadat Ilali, Department of Geriatric Nursing, School of Nursing and Midwifery Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

E-mail: paradis2082000@yahoo.com

Received: 15 April 2023

Accepted: 28 May 2023

Abstract

Introduction: Due to the occurrence of covid-19 disease in the world and the lack of standard treatment for this disease, a lot of research was done to find the causes and treatment methods of this disease. The incidence of this disease and also the recovery from it in different people have been different according to the strength of their immune system. One of the factors regulating the immune system in the human body in response to pathogens is vitamin D, which has various protective effects on the body. The purpose of this study is to compare the level of serum vitamin D in the elderly with and without covid-19.

Methods: The present study was a case-control study, and the statistical population was elderly people who referred to Bandargaz city hospital. A total of 142 elderly people (35 in the case group and 107 in the control group) were included in this study. The affected group was selected from among the elderly hospitalized in the corona ward of Bandargaz Hospital, and the control cases were selected from among the elderly hospitalized in other departments with informed consent. Vitamin D levels of these people were measured with standard kits, values less than 20 ng/mL indicated vitamin D deficiency, and larger values equal to 20 ng/mL were considered sufficient vitamin D levels. The mean serum vitamin D was tested using independent t-tests, analysis of variance and linear regression.

Results: In this study, 74 elderly people were women (52%), and the average age of the subjects in the case group was 77.74 ± 10.03 years and in the control group was 71.14 ± 8.17 . The average serum level of vitamin D in the elderly group with covid-19 (24.48 ± 18.22 ng/mL) compared to the non-affected elderly group (25.95 ± 23.54 ng/mL) did not show any significant difference ($P > 0.05$). There was no correlation between the average serum level of vitamin D with gender and history of vitamin D consumption in case and control groups.

Conclusions: The results of this study showed that there was no significant difference between the average serum level of vitamin D in the two groups of elderly with covid-19 and non-infected elderly. Considering the benefits of vitamin D for preventing various diseases and increasing the body's immune system. It is better to inform the elderly about adequate consumption.

Keywords: Elderly, Vitamin D, Covid-19.



مقایسه سطح ویتامین دی سرم خون در سالمندان مراجعه کننده مبتلا و غیر مبتلا به کووید-۱۹

فرهاد صفایی^۱، احترام السادات ایلالی^{۲*}، طاهره یعقوبی^۳، ابوالفضل حسین نتاج^۴

۱- کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی، بیمارستان شهدای بندرگز دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۲- گروه پرستاری سالمندی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۳- مرکز تحقیقات طب سنتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

۴- دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

نویسنده مسئول: احترام السادات ایلالی، گروه پرستاری سالمندی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
ایمیل: paradis2082000@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۳/۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱/۲۶

چکیده

مقدمه: با توجه به بروز بیماری کووید-۱۹ در جهان و عدم وجود درمان استاندارد برای این بیماری، تحقیقات زیادی برای یافتن علل بروز و روش های درمان این بیماری انجام گرفت. میزان بروز این بیماری و همچنین بهبودی از آن در افراد مختلف با توجه به قدرت سیستم ایمنی آن ها متفاوت بوده است. یکی از عوامل تنظیم کننده سیستم ایمنی در بدن انسان در پاسخ به عوامل پاتوژن، ویتامین دی است که اثرات حفاظتی مختلفی بر روی بدن دارد. هدف از این مطالعه مقایسه سطح ویتامین دی سرم خون سالمندان مبتلا و غیر مبتلا به کووید ۱۹ است.

روش کار: مطالعه حاضر یک مطالعه مورد شاهده بوده و جامعه آماری آن سالمندان مراجعه کننده به بیمارستان شهر بندرگز بودند. تعداد ۱۴۲ سالمند (۳۵ نفر در گروه مورد و ۱۰۷ نفر در گروه شاهد) به این مطالعه وارد شدند. گروه مبتلا از بین سالمندان بستری در بخش کرونا بیمارستان بندرگز و موارد شاهد از میان سالمندان بستری در سایر بخش ها با رضایت نامه آگاهانه انتخاب شدند. سنجش سطح ویتامین دی این افراد با کیت های استاندارد انجام گردید که مقادیر کمتر از ng/mL 20 نشان دهنده کمبود ویتامین دی و مقادیر بزرگتر مساوی 20 ng/mL به عنوان سطح ویتامین دی کافی در نظر گرفته شد. میانگین سرمی ویتامین دی با استفاده از آزمونهای تی مستقل، تحلیل واریانس و رگرسیون خطی مورد آزمون قرار گرفت. **یافته ها:** در این مطالعه ۷۴ نفر از سالمندان زن (۵۲ درصد) بودند و میانگین سن افراد در گروه مورد در این مطالعه ۷۷/۷۴±۱۰/۰۳ سال و در گروه شاهد ۷۱/۱۴±۸/۱۷ بود. میانگین سطح سرمی ویتامین دی در گروه سالمندان مبتلا به کووید ۱۹ (۲۴/۴۸±۱۸/۲۲ ng/mL) در مقایسه با گروه سالمندان غیر مبتلا (۲۵/۹۵±۲۳/۵۴ ng/mL) تفاوت معناداری نشان نداد (P>۰/۰۵). ارتباطی بین میانگین میزان سرمی ویتامین دی با جنسیت و سابقه مصرف ویتامین دی در گروه های مورد و شاهد مشاهده نشد.

نتیجه گیری: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد بین میانگین سطح سرمی ویتامین دی در دو گروه سالمندان مبتلا به کووید ۱۹ و سالمندان غیر مبتلا تفاوت معناداری مشاهده نشد. با توجه به فواید ویتامین دی برای پیشگیری از بیماری های مختلف و افزایش سیستم ایمنی بدن بهتر است به سالمندان در مورد مصرف کافی آگاهی داده شود.

کلیدواژه ها: سالمندان، ویتامین دی، کووید ۱۹.

مقدمه

همه‌گیری بیماری ناشی از کرونا ویروس جدید که توسط سازمان جهانی بهداشت به نام COVID-19 نام‌گذاری شده است به همه‌گیری بزرگی مبدل گردید که به‌طور غیر قابل‌تصور در کشورهای جهان گسترش یافت (۱). در اواخر دسامبر ۲۰۱۹ میلادی، خوشه‌ای از بیماران مبتلا به ذات‌الریه با علت نامشخص در بیمارستان‌های چین بستری شدند. این بیماران از نظر اپیدمیولوژیکی به فروشگاه عمده فروشی غذاهای دریایی در شهر ووهان چین مرتبط بودند (۲). در طی کمتر از ۱ ماه از بروز بیماری در کشور چین، مواردی از این بیماری از کشورهای ژاپن، کره جنوبی، تایلند و آمریکا گزارش گردید و در تاریخ ۱۱ مارس ۲۰۲۰ (۲۱ اسفند ۱۳۹۹) سازمان جهانی بهداشت به‌صورت رسمی، همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ را اعلام کرد (۳).

پس از ابتلا به کووید-۱۹، سالمندان و بیماران مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مزمن در معرض بالاترین خطر وخیم شدن این بیماری قرار دارند. موارد مرگ و میر در افراد مسن بیشتر بود و تقریباً یک سوم تا نیمی از بیماران شدید تنفسی دارای بیماری‌های زمینه‌ای از جمله دیابت، فشارخون بالا و بیماری قلبی عروقی بودند. از آغاز پاندمی کرونا تا ۲۲ خرداد ۱۴۰۱ تعداد ۵۴۱ میلیون نفر در جهان به بیماری کووید-۱۹ مبتلا شدند که تعداد ۶ میلیون و ۳۳۲ هزار نفر از آن‌ها (۱/۱ درصد) در اثر این بیماری جان باختند. در بین کشورهای جهان، کشور آمریکا با بروز ۸۷ میلیون و ۴۲۴ هزار مورد، ۱۶ درصد بیشترین موارد بیماری را گزارش کرده است. بعد از آمریکا، کشورهای هند (۴۳ میلیون مورد) و برزیل (۳۱ میلیون مورد) بیشترین موارد را به‌خو اختصاص دادند و تعداد موارد شناسایی شده کووید-۱۹ در ایران ۷ میلیون و ۲۳۳ هزار مورد بود که بر اساس این آمار، کشور ایران در رتبه هفدهم جهانی از نظر تعداد بروز کووید-۱۹ قرار گرفته است (۴). تعداد موارد شناسایی شده کووید-۱۹ در استان گلستان تا تاریخ مذکور برابر با ۱۰۸ هزار مورد بوده است (۵).

عوامل زیادی بر ابتلا و مرگ و میر ناشی از بیماری کووید-۱۹ نقش دارند، از جمله سن بالا (۷۰ سال و بالاتر)، ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مانند چاقی، فشارخون بالا، دیابت نوع ۲ و بیماری مزمن دستگاه تنفسی، کیفیت سیستم بهداشت و درمان و همچنین وضعیت اجتماعی-اقتصادی از عوامل تاثیرگذار بر ابتلای به نوع شدید کووید-۱۹ هستند

(۶).

همچنین مشخص شده است عوامل تغذیه‌ای و ریز مغذی‌ها نیز بر آمادگی سیستم ایمنی نقش داشته (۷) و باعث بهبود پاسخ سیستم ایمنی در برابر عوامل بیماری‌زا می‌گردند. از جمله عوامل اثرگذار بر تنظیم سیستم ایمنی بدن، ویتامین دی است. ویتامین دی طیف وسیعی از اثرات تنظیم‌کنندگی سیستم ایمنی، اثرات ضدالتهابی تا آنتی‌اکسیدانی را بر روی بدن انسان دارد. ویتامین دی از ظهور سیتوکین‌های ایجادکننده التهاب مانند اینترلوکین ۱ آلفا و اینترلوکین ۱ بتا جلوگیری می‌کند و کمبود آن با آغاز فعالیت سیتوکین‌های کمک‌کننده سلول‌های T همراه است (۸).

کمبود ویتامین دی بر عملکرد سیستم ایمنی تأثیر می‌گذارد، ویتامین دی فعال نقش تعدیل‌کننده ایمنی را ایفا می‌کند و با ترشح پپتیدهای ضدویروسی که باعث بهبود مخاط می‌شوند، ایمنی طبیعی را افزایش می‌دهد. اخیراً، مطالعات مختلف از این مفهوم حمایت می‌کنند که وضعیت مطلوب ویتامین دی در جمعیت عمومی می‌تواند بر نتیجه COVID-19 تأثیر بگذارد (۶). مکانسیم اثر حفاظتی ویتامین دی توسط آگونیست ویتامین دی یعنی کلسی‌تریول صورت می‌گیرد. این آگونیست با تنظیم میزان آزاد شدن ACE2، بر روی سیستم رنین-آنژیوتانسین تأثیر گذاشته و از این طریق مانع ورود ویروس کرونا به سلول‌های ریوی می‌زبان می‌گردند (۹).

در برخی مطالعات نشان داده شده است که میزان بقای بیماران مبتلا به کووید-۱۹ با میزان مصرف مکمل‌های ویتامین دی در طول یکسال قبل از ابتلا ارتباط دارد و باعث افزایش میزان بقای این افراد بوده است همچنین در این مطالعات رابطه بین مصرف ویتامین دی در طول ۱۴ روز پس از تشخیص کووید-۱۹ و میزان افزایش بقای این افراد تفاوت آماری معنی‌دار در مقایسه با گروه کنترل مشاهده گردیده است (۱۰). در مطالعه مداخله‌ای که به منظور بررسی اثر مکمل حاوی ویتامین دی، منیزیم و ویتامین B12 بر روی پیامد بیماری کووید-۱۹ در افراد بالای ۵۰ سال صورت گرفت نتایج مطالعه نشان داد که میزان اکسیژن درمانی و میزان نیاز به بستری در ICU در گروه مداخله که مکمل مذکور را دریافت کردند در مقایسه با گروه کنترل (دریافت‌کننده درمان روتین کووید-۱۹) پایین‌تر بوده و این تفاوت از نظر آماری هم معنی‌دار بود (۱۱). علی‌رغم شواهد پیشگفت مبنی بر اثربخشی ویتامین دی بر موفقیت درمان

فرهاد صفایی و همکاران

کمبود ویتامین دی در گروه مبتلا ۴۱/۹ درصد و در گروه شاهد ۱۱/۱ درصد برآورد شد. با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۰/۹۵ و توان آزمون ۸۰ درصد، با فرمول زیر ۲۸ نمونه برای گروه مورد محاسبه شد که در این مطالعه نهایتاً ۳۵ نمونه در گروه مورد و ۱۰۷ نمونه در گروه شاهد جمع آوری گردید.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 * (p_1 * q_1 + p_2 * q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

بعد از تصویب طرح تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی مازندران و اخذ کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1400.10463، پژوهشگر به بیمارستان شهدای بندرگز مراجعه و نمونه گیری خود را در دو ماه آبان و آذر ۱۴۰۰ انجام داد. معیارهای ورود به مطالعه شامل، سن بالاتر از ۶۰ سال، ابتلا به کووید-۱۹ با آزمایش PCR مثبت برای گروه مبتلا، عدم ابتلا به کووید-۱۹ با آزمایش PCR منفی برای گروه شاهد، معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن اختلال شناختی در گروه‌های مبتلا و غیرمبتلا بر اساس آزمون کوتاه شده وضعیت شناختی در نظر گرفته شد. همچنین چنانچه در گروه شاهد، هر یک از افراد دارای حداقل دو علامت از علائم سرفه، گلودرد، تب بالاتر از ۳۸/۵ درجه سانتی گراد، از دست دادن ناگهانی حس بویایی و یا چشایی، خستگی مفرط، درد عضلانی و یا تنگی نفس بودند به عنوان مورد مشکوک به کووید-۱۹ از گروه شاهد کنار گذاشته شدند. پس از توضیح اهداف پژوهش به سالمندان رضایت نامه آگاهانه اخذ شد. به منظور جمع آوری اطلاعات بیماران از چک لیست منطبق بر فرم اطلاعات بیماران که در فاصله ماه‌های آبان و آذر سال ۱۴۰۰ به بیمارستان شهدای بندرگز مراجعه کرده بودند استفاده شد. چک لیست اطلاعات جمعیت شناختی شامل: سن، جنس، شغل، محل سکونت و قومیت، اطلاعات طبیبی ابتلا به بیماری‌های مزمن پرفشاری خون، دیابت، سرطان، بیماری‌های مزمن تنفسی، بیماری مزمن کلیوی و سابقه مصرف دارو برای درمان بیماری‌های مزمن و آیتیم سطح ویتامین دی سرم خون می‌باشد.

به منظور اندازه‌گیری سطح ویتامین دی سرم خون، در طول سه روز پس از تشخیص کووید-۱۹ در بیمار مشکوک، آزمایش خون جهت تعیین سطح ویتامین دی سرم خون گرفته شد. سنجش سطح ویتامین دی سرم خون بوسیله

و پیشگیری از ورود افراد مبتلا به فازهای وخیم تر بیماری، در مطالعه‌ی مروری که توسط امین و همکاران (۱۲) صورت گرفت، هیچ مدرکی دال بر نقش حفاظتی ویتامین دی در پیشگیری از عفونت کووید-۱۹ و یا کاهش وخامت کووید-۱۹ در بیماران مبتلا یافت نشد. هدف از انجام این مطالعه، اندازه‌گیری سطح ویتامین دی در سالمندان مبتلا به کووید-۱۹ و مقایسه آن با سطح ویتامین دی در افراد غیر مبتلا به این بیماری و تعیین ارتباط کمبود ویتامین دی و ابتلا به کووید-۱۹ است. کووید-۱۹ برای سالمندان بسیار کشنده است و از طرفی مطالعات مختلفی کمبود ویتامین دی در سالمندان را نشان داده اند (۱۳). ۴۳٪ موارد مرگ آمریکا در اثر کووید-۱۹ در افرادی رخ داده که در خانه سالمندان زندگی می‌کردند و بر اساس بررسی‌های صورت گرفته ۹۳-۸۴ درصد سالمندان ساکن در این مراکز دچار سطوح مختلف کمبود ویتامین دی هستند. لذا با توجه به شیوع بالای کمبود ویتامین دی در سالمندان و همچنین در معرض خطر بودن این گروه سنی برای ابتلا به فرم کشنده کووید-۱۹، این مطالعه با هدف مقایسه سطح ویتامین دی سرم خون در سالمندان مراجعه کننده مبتلا و غیر مبتلا به کووید-۱۹ انجام شده است.

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه مورد شاهدی است که به منظور بررسی سطح ویتامین D سرم خون در سالمندان مبتلا و غیر مبتلا کووید-۱۹ بیمارستان شهدای بندرگز در سال ۱۴۰۰ انجام گرفت. جامعه آماری مورد پژوهش در این مطالعه شامل کلیه سالمندان مراجعه کننده به بیمارستان شهدای شهر بندرگز بود که معیارهای ورود به پژوهش را دارا بودند. نمونه‌های این پژوهش سالمندان مبتلا به کوید ۱۹ که حداقل با دو علامت از علائم مرتبط با عفونت تنفسی شدید (SARI)، شامل سرفه، تب، گلودرد، خستگی مفرط، درد عضلانی، از دست دادن ناگهانی حس بویایی و یا چشایی به همراه تنگی نفس به بیمارستان شهر بندرگز مراجعه کرده‌اند و آزمایش PCR اختصاصی تشخیص کووید-۱۹ در آنها مثبت بود (۱۴). نمونه گیری از جامعه مورد مطالعه به صورت نمونه گیری آسان (در دسترس) بود و به ازای هر فرد مبتلا به کووید-۱۹ قطعی، دو نفر شاهد از بین بیماران غیر کرونا بستری در بخش‌های غیرکرونایی همان بیمارستان انتخاب شدند. در مطالعه وایی کی (۱۵) شیوع

در این مطالعه ۷۴ نفر از شرکت‌کنندگان زن (۵۲ درصد) بودند و میانگین سن افراد در گروه مورد ۱۰/۰۳±۷۷/۷۴ سال و در گروه شاهد ۸/۱۷±۷۱/۱۴ سال بود. از نظر نوع شغل، بیشترین تعداد سالمندان در این مطالعه افراد خانه دار با فراوانی ۵۹ نفر (۴۰/۱٪) بودند. قومیت غالب در میان شرکت‌کنندگان، قوم فارس با فراوانی ۱۳۸ نفر (۹۷/۱٪) بودند. ۵۹ نفر (۴۱/۵٪) از شرکت‌کنندگان درآمد سه تا پنج میلیون تومان داشتند. از نظر همراهان زندگی، ۷۲ سالمند (۵۰/۷٪) با همسر و فرزندان خود زندگی می‌کردند. سایر اطلاعات در جدول ۱ گزارش گردید.

آزمون آماری اختلاف معنی‌داری از نظر سن ($P=۰/۰۷۵$)، جنسیت ($P=۰/۰۶۴$)، محل سکونت سالمندان ($P=۰/۱۹۲$) در دو گروه مورد و شاهد مشاهده نشد. اما از نظر نوع شغل، میزان درآمد، نوع همراه، بیماری زمینه‌ای، نوع مصرف دارو اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده شد. آزمون آماری اختلاف معنی‌داری را در میان سالمندان با سابقه مصرف یا عدم مصرف ویتامین دی در دو گروه مورد و شاهد نشان داد ($P=۰/۰۱۸$). همچنین اختلاف معنی‌داری در میان سالمندان با مقدار مصرف متفاوت ویتامین‌ها در دو گروه مورد و شاهد مشاهده شد ($P=۰/۰۰۱$).

اندازه‌گیری میزان ۲۵-هیدروکسی ویتامین دی در خون صورت گرفت. برای این منظور از روش ELISA و کیت Calbiotech ساخت کشور آمریکا استفاده شد. این آزمایش در آزمایشگاه تشخیص طبی بیمارستان شهدای بندرگز انجام شد. مقادیر کمتر از ۲۰ ng/mL نشان‌دهنده کمبود ویتامین دی و مقادیر بزرگ‌تر مساوی ۲۰ ng/mL به‌عنوان سطح ویتامین دی کافی در نظر گرفته شد (۱۵).

داده‌های مطالعه با استفاده از نرم افزار تحلیل داده‌های SPSS نسخه ۲۲ انجام گرفت. برای توصیف متغیرهای کمی از شاخص‌های مرکزی میانگین و انحراف معیار داده‌ها و توصیف متغیرهای کیفی از جدول توزیع فراوانی (فراوانی/درصد) استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها ابتدا نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیروویلیک سنجیده شد. با توجه به نرمال بودن پاسخ کمی جهت مقایسه میانگین‌ها در زیر گروه‌ها از آزمون تی مستقل، تحلیل واریانس و جهت بررسی فراوانی بین زیرگروه‌ها از آزمون کای دو استفاده شد. همچنین از رگرسیون خطی جهت شناسایی فاکتورهای موثر با کنترل متغیرهای مخدوشگر استفاده شد. سطح معناداری کمتر از ۵ درصد در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی سالمندان مبتلا و غیر مبتلا به کووید-۱۹ شهرستان بندرگز

*P value	مبتلا		غیر مبتلا		مقادیر متغیر	نوع متغیر
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۰۶۴	۵۲/۳۴	۵۶	۳۴/۲۹	۱۲	مرد	جنسیت
	۴۷/۶۶	۵۱	۶۵/۷۱	۲۳	زن	
۰/۱۹۲	۳۰/۸۴	۳۳	۴۲/۸۶	۱۵	شهر	سکونت
	۶۹/۱۶	۷۴	۵۷/۱۴	۲۰	روستا	
	۲/۸۰	۳	۵/۷۱	۲	کارمند	
	۴/۶۷	۵	۰	۰	کارگر	
	۱۸/۶۹	۲۰	۸/۵۷	۳	آزاد	
۰/۰۲۷	۱۵/۸۹	۱۷	۲۰	۷	بازنشسته	شغل
	۴۱/۱۲	۴۴	۴۲/۸۶	۱۵	خانه دار	
	۱۴/۰۲	۱۵	۵/۷۱	۲	کشاورز/دامدار	
	۲/۸۰	۳	۱۷/۱۴	۶	سایر	
۰/۲۵	۹۷/۲۰	۱۰۴	۹۷/۱۴	۳۴	فارس	قومیت
	۱/۸۷	۲	۰	۰	سیستانی	
	۰	۰	۲/۸۶	۱	ترک	
	۰/۹۳	۱	۰	۰	سایر	

فرهاد صفایی و همکاران

	۱۵/۸۹	۱۷	۰	۰	کمتر از یک	
۰/۰۱۷	۲۹/۹۱	۳۲	۲۸/۵۷	۱۰	یک تا سه	درآمد (میلیون)
	۳۵/۵۱	۳۸	۶۰	۲۱	سه تا پنج	
	۱۸/۰۷	۲۰	۱۱/۴۳	۴	بیشتر از پنج	
	۵/۶۱	۶	۰	۰	تنها	
۰/۰۰۲	۴۰/۱۹	۴۳	۳۷/۱۴	۱۳	با همسر	همراهان زندگی
	۵۲/۳۴	۵۶	۴۵/۷۱	۱۶	با همسر و فرزندان	
	۰/۹۳	۱	۱۷/۱۴	۶	با همسر، فرزندان و نوه ها	
	۰/۹۳	۱	۰	۰	سرای سالمندان	
۰/۰۰۵	۲۳/۲۳	۳۳	۴۲/۸۶	۱۵	پرفشاری خون	بیماری زمینه ای
	۱۵/۴۹	۲۳	۹/۸۵	۱۴	دیابت	
	۰/۷۱	۱	۰	۰	سرطان	
	۴/۲۲	۶	۲/۸۱	۴	بیماری مزمن تنفسی	
	۶/۳۳	۹	۰/۷۱	۱	بیماری مزمن کلیه	
	۲۴/۶۴	۳۵	۰/۷۱	۱	سایر	
< ۰/۰۰۱	۲۳/۲۳	۳۳	۱۰/۴۶	۱۵	فشارخون	مصرف دارو
	۱۵/۴۹	۲۲	۹/۸۵	۱۴	دیابت	
	۵/۶۳	۸	۰/۷۱	۱	بیماری کلیوی	
	۴/۲۲	۶	۲/۸۱	۴	مزمن تنفسی	
	۲۶/۷۶	۳۸	۰/۷۱	۱	سایر	
	۳۴/۵۸	۳۷	۵۷/۱۴	۲۰	دارد	
۰/۰۱۸	۶۵/۴۲	۷۰	۴۲/۸۶	۱۵	ندارد	سابقه مصرف ویتامین D
	۶۵/۴۲	۷۰	۴۲/۸۶	۱۵	صفر	
	۳/۷۴	۴	۴۵/۷۱	۱۶	۵۰۰۰۰ واحد	
۰/۰۰۱	۵/۶۱	۶	۱۱/۴۳	۴	۱۰۰۰۰۰ واحد	مقدار مصرف ویتامین D
	۲۵/۲۳	۲۷	۰	۰	۱۵۰۰۰۰ واحد	

* آزمون کای دو

سالمندان با سابقه عدم مصرف قبلی ویتامین دی، ۱۵/۶ با انحراف معیار ۱۱/۱۳ بود. آزمون آماری اختلاف معنی داری را برای میزان سرمی ویتامین دی در میان سالمندان با سابقه قبلی مصرف این ویتامین نشان داد ($P < ۰/۰۰۱$). در ارتباط با سایر متغیرهای مورد مطالعه، هیچ تفاوت آماری معنی داری در اندازه سرمی ویتامین دی در سطوح متغیر مشاهده نگردید ($P > ۰/۰۵$).

در جدول ۲ مقایسه میانگین سرمی ویتامین دی بر حسب متغیرها گزارش شد. همانطور که مشاهده می گردد میانگین سرمی ویتامین D سالمندان بر حسب محل سکونت در مبتلایان دارای اختلاف معناداری بود بطوریکه میانگین در روستایان بطور معناداری بیشتر بود. همچنین در این مطالعه میانگین میزان سرمی ویتامین دی در سالمندان با سابقه مصرف قبلی ویتامین دی، ۴۲/۲ با انحراف معیار ۲۶/۷ و در

جدول ۲: مقایسه میانگین سرمی ویتامین دی بر حسب متغیرها در شهرستان بندرگز

متغیر	کل		مورد		شاهد	
	P-value	میانگین (SD)	P-value	میانگین (SD)	P-value	میانگین (SD)
جنسیت	-/۳۶۳*	مرد	۲۳/۷ (۲۱/۵)	۲۴/۹۲ (۱۵/۹۴)	۲۳/۵۷ (۲۲/۵۵)	-/۲۷۵*
		زن	۲۷/۷ (۲۳/۸)	۲۴/۲۶ (۲۳/۵۳)	۲۸/۵۷ (۲۴/۵۴)	
محل سکونت	-/۸۱۶*	شهر	۲۶/۷ (۲۶/۶)	۱۵/۲۷ (۸/۸۵)	۲۹/۳۹ (۲۸/۸۴)	-/۳۱۵*
		روستا	۲۵/۲ (۲۰/۷)	۳۱/۴۰ (۲۰/۴۷)	۲۴/۴۲ (۲۰/۷۹)	
		کارمند	۴۵ (۴۴/۸)	۲۷/۰ (۴/۲۴)	۵۱/۰ (۵۷/۴۵)	
		کارگر	۲۱/۸ (۱۷/۲)	۲۲/۳۳ (۱۳/۲۰)	۲۱/۸۰ (۱۸/۲۸)	
شغل	-/۲۳۹**	آزاد	۲۱ (۲۴)	۲۳/۵۷ (۱۰/۰۳)	۲۰/۹۵ (۲۵/۰۵)	-/۳۱۷**
		بازنشسته	۲۷/۵ (۱۴/۵)	۲۴/۴۷ (۲۲/۴۳)	۲۸/۳۵ (۱۵/۶۰)	
		خانه دار	۲۵/۶ (۲۲/۱)	۲۳/۵۰ (۱۲/۰۲)	۲۵/۷۹ (۲۲/۳۳)	
		کشاورز/دامدار	۲۱/۲ (۱۹/۲)	۲۴/۸۴ (۲۶/۱۷)	۲۱/۰۷ (۲۰/۱۱)	
قومیت	-/۴۲۶*	سایر	۴۰/۲ (۳۰/۹)	۲۴/۴۸ (۱۸/۲۲)	۵۴/۳۳ (۳۵/۵۷)	-/۸۸۵*
		فارس	۲۵/۸ (۲۲/۹)	۲۴/۶۸ (۱۸/۴۶)	۲۶/۰۱ (۲۳/۷۲)	
		سیستانی	۱۳ (۶/۹)	۱۸ (۰)	۲۴/۰ (۱۹/۹۷)	
		پرفشاری خون	۲۴/۵ (۱۸/۷)	۲۳/۴۷ (۱۷/۸۹)	۲۴/۸۲ (۱۹/۲۶)	
بیماری همراه	-/۹۸۵**	دیابت	۲۳/۲ (۱۷)	۲۷/۰۷ (۲۲/۲۲)	۲۲/۰۹ (۱۵/۴۲)	-/۷۱۸**
		تنفسی	۳۳/۱ (۳۸/۶)	۲۳/۵۰ (۱/۷۳)	۳۶/۳۳ (۴۶/۷۷)	
		کلیوی	۲۲/۴ (۱۹/۲)	۲۴ (۰)	۲۲/۳۳ (۲۰/۴۴)	
		سایر	۲۸/۷ (۲۷/۲)	۸ (۰)	۲۹/۰۶ (۲۷/۵۱)	
همراه زندگی	-/۶۶۲**	تنها	۱۸/۳ (۱۶/۴)	۰	۱۸/۳۳ (۱۷/۳۱)	-/۸۵۵**
		با همسر	۲۵/۹ (۲۴/۳)	۲۳/۴۶ (۱۸/۹۶)	۲۶/۳۰ (۲۵/۲۶)	
		با همسر و فرزندان	۲۶/۴ (۲۲/۶)	۲۸/۱۹ (۱۹/۸۹)	۲۶/۱۷ (۲۳/۲۳)	
		با همسر، فرزندان و نوه ها	۱۸/۸ (۸/۹)	۱۶/۸۳ (۹/۶۲)	۲۵ (۰)	
درآمد (میلیون)	-/۷۱۷**	کمتر از یک	۲۱/۳ (۱۶/۲)	۰	۲۱/۳۵ (۱۶/۴۷)	-/۶۱۵**
		یک تا سه	۲۵ (۲۶/۱)	۲۵/۵۰ (۱۹/۵۶)	۲۵/۰۳ (۲۷/۳۵)	
		سه تا پنج	۲۵/۶ (۱۶)	۲۵/۰ (۱۹/۲۹)	۲۵/۸۴ (۱۵/۳۵)	
		بیشتر از پنج	۳۰/۴ (۳۱/۹)	۱۹/۲۵ (۹/۷۱)	۳۱/۵۵ (۳۳/۶۴)	
سابقه مصرف ویتامین دی	<./۰۰۱*	دارد	۴۳/۲ (۲۶/۷)	۲۷/۵۰ (۱۸/۱۴)	۴۷/۵۱ (۳۷/۴۳)	<./۰۰۱*
		ندارد	۱۵/۱ (۱۰/۱)	۲۰/۴۷ (۱۸/۱۶)	۱۴/۵۶ (۸/۸۳)	

* آزمون تی مستقل ** آزمون تحلیل واریانس

مصرفی ویتامین دی ۱۵۰ هزار، بیشتر (۳۶/۹۲ واحد) از افراد بدون مصرف ویتامین دی بود ($P < ۰/۰۰۱$). میانگین سرمی ویتامین دی در گروه شاهد بطور میانگین ۵/۸۴ واحد کمتر از گروه مورد بود اما این تفاوت معنادار نبود.

جهت شناسایی عوامل موثر بر میزان سرمی ویتامین دی با کنترل اثر متغیرهای مخدوشگر از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. در جدول ۳ متغیرهای معنادار گزارش شدند که تنها مقدار مصرف با میزان سرمی ویتامین دی ارتباط داشت. میانگین سرمی ویتامین دی در افرادی با مقدار

جدول ۳: عوامل موثر بر میزان سرمی ویتامین دی در شهرستان بندرگز

متغیر	B	SE	آماره t	P-value
مقدار مصرف ویتامین دی	۳۶/۹۱	۵/۵۹	۶/۵۹	< ۰/۰۰۱
ندارد	رفرنس			
۱۵۰۰۰۰ واحد				

بحث

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد میانگین سطح ویتامین دی در دو گروه سالمندان مبتلا به کووید ۱۹ و سالمندان غیر مبتلا تفاوت معناداری نداشت. میانگین سطح سرمی ویتامین دی در گروه مورد ۲۴/۴۸ با انحراف معیار ۱۸/۲۲ و در گروه شاهد ۲۵/۹۵ با انحراف ۲۳/۵۴ به دست آمد. که این میزان در آزمون آماری تفاوت معناداری را نشان نداد. همچنین میانگین سطح سرمی ویتامین دی در مردان ۲۳/۷ و در زنان ۲۷/۷ بود که این مقدار هم در آزمون آماری معنادار نبود. نتایج یک مطالعه در قزوین حاکی از آن بودند که بسیاری از شهروندان، از سطح ناکافی ویتامین دی که نقش بسیار مهمی که در سلامت ایمنی بدن و مقابله آن با عوامل خارجی بیماری زا دارد، رنج می برند (۱۶). در یک مطالعه که توسط آزاده و همکاران در سال ۲۰۲۰ در ایران انجام شده است نشان داد سطح سرمی ویتامین دی در گروه مبتلا نسبت به غیر مبتلا به طور معناداری پایین تر بود که با نتایج مطالعه حاضر هم راستا نبود (۱۷).

نتایج مطالعه حاضر، حاکی از عدم اختلاف آماری معنادار برای میانگین سطح سرمی ویتامین دی در میان هر دو جنس شرکت کنندگان بود ($P=0/337$).

در مطالعه نیکونژاد و همکاران نیز اختلافی میان جنسیت شرکت کنندگان در مطالعه مشاهده نگردید (۱۶). در این مطالعه نتایج بدست آمده برای سطح سرمی ویتامین دی بین میانگین سنی دو گروه مورد و شاهد تفاوت معناداری نشان نداد ($P=0/183$). مطالعه Papadopoulos نشان داد که شیوع بیماری COVID-19 در مردان مسن بیشتر از سایر گروه ها بوده و انواع شدیدتر و مرگ آفرین این بیماری در این گروه بسیار قابل ملاحظه است (۱۸).

در برخی از مطالعات دیگری که در این زمینه انجام شده است مانند مطالعه نیکونژاد و همکاران نیز که در باره مقایسه میزان سطح سرمی ویتامین دی در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا بود نیز تفاوت معناداری برای میزان سطح سرمی ویتامین دی در میان سنین افراد دو گروه مبتلا و شاهد مشاهده نشد (۱۶).

در این مطالعه اختلاف معناداری برای سطح ویتامین دی بین افراد با شغل های متفاوت در گروه های مورد و شاهد مشاهده نشد ($P=0/239$). اما پس از کنترل متغیرهای مخدوشگر، میزان سرمی ویتامین دی در مشاغل کشاورز و دامدار در مقایسه با شغل کارمند اختلاف معنی دار مشاهده شد ($P=0/037$). میانگین سطح سرمی ویتامین دی در افرادی با شغل کارمند برابر با ۴۱/۴ نانوگرم در دسی لیتر بود که اختلاف زیادی با گروه های شغلی دیگر داشت. بالاتر بودن میزان سطح سرمی ویتامین دی در کارمندان نسبت به بقیه مشاغل دلایل احتمالی مختلفی از جمله مصرف مکمل های ویتامین دی در این گروه به دلیل آگاهی و اطلاعات بیشتر آن ها نسبت به بقیه مشاغل دارد. نتایج حاصل از یک مطالعه نشان داد کارمندان بعد از شیوع بیماری کووید-۱۹ نسبت به حفظ سلامت خود مسئولیت پذیری بیشتری داشتند و حساس تر شده اند بعلاوه، از این یافته ها مشخص گردید در طی شیوع بیماری کووید-۱۹ میزان روابط بین فردی به طور قابل توجهی کاهش یافته است و این موارد احتمال افزایش مصرف مکمل ها را نیز بالاتر برده است (۱۹). آزمون آماری در این مطالعه اختلاف معناداری را در میان قومیت های افراد شرکت کننده در این مطالعه نشان نداد ($P=0/426$). البته بیشترین تعداد شرکت کننده در این مطالعه افراد با قومیت فارس بودند (تعداد ۱۳۸ نفر فارس از کل ۱۴۲ نفر). لذا نمی توان به قطعیت درباره اختلاف میزان سرمی ویتامین D در بین قومیت ها اظهار نظر نمود. اما با توجه به اینکه شرایط آب و هوایی و قرار گرفتن در معرض آفتاب در میان کلیه قومیت ها حدوداً یکسان است و تفاوت های احتمالی بیشتر مربوط به وضعیت ژنتیکی و تغذیه ای، لباس و آدام و رسوم و سایر عوامل محیطی می شود (۲۰). برخی از مطالعات نشان دادند میزان عوارض و مرگ و میر ناشی از covid-19 در افراد آفریقایی-آمریکایی یا سیاه پوستان در بسیاری از نقاط جهان بالاترین میزان است. البته افراد با پوست تیره و چاق بیشتر از سایرین در معرض کمبود ویتامین D هستند (۲۱). اما با توجه به پایین تر بودن سطح بهداشت این گروه نسبت

تفاوت معناداری در این زمینه مشاهده نمی شود و آزمون آماری نتوانست بین میزان درآمد افراد و سطح سرمی ویتامین دی تفاوت معناداری پیدا کند، اما این تفاوت نیز احتمالاً دلایلی از جمله دسترسی بیشتر و بهتر به مراقبت های بهداشتی و پزشکی و نیز داشتن رژیم غذایی بهتر و غنی تر از ویتامین دی و مکمل های این ویتامین برای افراد با درآمدهای بالاتر می تواند باشد.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه نشان داد که در میزان سرمی ویتامین دی در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P=0/818$). میزان پیشنهادی غلظت سرمی ویتامین دی بین ۳۰ تا ۵۰ نانوگرم در دسی لیتر است اما در این مطالعه میانگین غلظت سرمی ویتامین دی برای هر دو گروه کمتر از این مقدار بود. البته با توجه به پایین بودن میزان سرمی ویتامین دی در کشور و بویژه در شمال کشور این مسئله قابل پیش بینی بود. با توجه به فواید ویتامین دی برای پیشگیری از بیماری های مختلف و افزایش سیستم ایمنی بدن بهتر است به سالمندان در مورد مصرف کافی آگاهی داده شود.

محدودیت های مطالعه

البته با توجه به اینکه تعداد افراد نمونه در این مطالعه کم بود، علی رغم نتایج مشاهده شده در این مطالعه نمی توان آن را به جامعه تعمیم داد. برای کاهش این محدودیت ها مطالعه ای در سطح وسیع تر و با حجم نمونه بالاتر که بتواند این موارد را در نظر بگیرد پیشنهاد می شود.

ملاحظات اخلاقی

جهت رعایت اصول اخلاق در پژوهش پس از اخذ کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1400.10463 و رضایت نامه آگاهانه نمونه گیری انجام گرفت.

سپاسگزارى

از معاونت تحقیقات و فن اوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران جهت حمایت مالی و معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی گلستان، پرسنل و مدیریت محترم بیمارستان شهدای بندرگز که با ما در اجرای این طرح همکاری کردند، تشکر و قدردانی می شود.

به افراد سفید پوست ساکن آمریکا قطعاً نمی توان به تنهایی کاهش ویتامین دی را علت بالاتر بودن عوارض و مرگ و میر ناشی از کووید در آن ها نسبت به سفیدپوستان دانست (۲۱).

نتایج حاصل از این مطالعه تفاوت معناداری در میزان سطح سرمی ویتامین دی افراد ساکن شهر و روستا نشان نداد ($P=0/449$). موقعیت جغرافیایی ایران در شمال خط استوا است و شمال کشور ایران نیز با کمبود تابش خورشید برای تولید ویتامین دی کافی مواجه است. بر اساس گزارش ها کمبود ویتامین دی در جمعیت ایران شیوع بالایی دارد و به لحاظ محل زندگی نیز تفاوت زیادی در ساکنین شهر و روستا وجود ندارد (۲۲).

بر اساس برخی مطالعات انجام شده نشان داده شده که در افرادی که سطح میزان سرمی ویتامین دی آن ها حداقل ۳۰ نانوگرم در دسی لیتر بود به طور قابل توجهی کمتر دچار عوارض می شدند. میزان پیشنهادی غلظت سرمی ویتامین دی بین ۳۰ تا ۵۰ نانوگرم در دسی لیتر پیشنهاد شده است. همچنین مطالعات کوهورت بر روی افراد بزرگسال سالم در انگلستان نشان داد که افرادی که سطح سرمی ویتامین دی آن ها ۳۸ نانوگرم بر میلی لیتر و یابیشتر بود خطر ابتلا به عفونت مسیره های تنفسی در آن ها ۵۰ درصد کمتر بود. اما در این مطالعه یافته ها نشان داد که میانگین سرمی هر دو گروه که زیر ۳۰ میلی گرم بر نانو متر هم بود تفاوت معناداری از نظر آماری نداشت (۲۳).

در این مطالعه میزان سرمی ویتامین دی در افراد دارای بیماری های مزمن متفاوت معناداری به لحاظ آماری نداشت ($P=0/988$). مطالعات متعددی که در دنیا انجام شده است توانسته است نشان دهد که افراد مبتلا به بیماری های مزمن نسبت به افراد سالم سطوح پایین تری از ویتامین دی دارند (۲۱).

در این مطالعه آزمون آماری اختلاف معناداری را برای میزان سرمی ویتامین دی در افراد با درآمدهای متفاوت نشان نداد ($P=0/524$). نتایج این مطالعه نشان داد افرادی که درآمد ماهیانه بالای ۵ میلیون تومان را گزارش نمودند دارای بالاترین میزان سرمی ویتامین دی بودند و پایین ترین میزان نیز مربوط به افرادی بود که درآمد ماهیانه آن ها زیر یک میلیون تومان ثبت شده است. هرچند به لحاظ آماری

References

1. Ebadi M, Montano-Loza AJ. Perspective: improving vitamin D status in the management of COVID-19. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020;1-4. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0661-0>
2. Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MU, Khan K. Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *Journal of travel medicine*. 2020;27(2):1-8. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa008>
3. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*. 2020;91(1):157-60.
4. World Health Organization. Weekly Epidemiological and Operational updates September 2020 2020. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200928-weekly-epi-update.pdf?sfvrsn=9e354665_4.
5. Centers for Disease Control of Iran. Surveillance Office and International Health Regulation: CDC of Iran,; 2021 [cited 2021 24 February 2021]. Available from: <http://www.health.gov.ir/mfdc/surveillance/SitePages/Home.aspx>.
6. Nakhoul NFNREATKN. Active vitamin D supplementation and COVID-19 infections: review. *Irish Journal of Medical Science*. 2020.
7. Farokhnezhad Afshar P. COVID-19 pandemic in the community-dwelling and Nursing home older adults in Iran. *Journal of Gerontology*. 2020;5(3):26-8.
8. Hughes D, Norton R. Vitamin D and respiratory health. *Clinical & Experimental Immunology*. 2009; 158 (1):20-5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2249.2009.04001.x>
9. Xu J, Yang J, Chen J, Luo Q, Zhang Q, Zhang H. Vitamin D alleviates lipopolysaccharide-induced acute lung injury via regulation of the reninangiotensin system. *Molecular medicine reports*. 2017;16(5):7432-8. <https://doi.org/10.3892/mmr.2017.7546>
10. Annweiler G, Corvaisier M, Gautier J, Dubée V, Legrand E, Sacco G, et al. Vitamin D supplementation associated to better survival in hospitalized frail elderly COVID-19 patients: the GERIA-COVID quasi-experimental study. *Nutrients*. 2020;12(11):3377. <https://doi.org/10.3390/nu12113377>
11. Tan CW, Ho LP, Kalimuddin S, Cherng BPZ, Teh YE, Thien SY, et al. Cohort study to evaluate effect of vitamin D, magnesium, and vitamin b12 in combination on severe outcome progression in older patients with coronavirus (COVID-19). *Nutrition*. 2020;79:111017. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111017>
12. Amin HA, Drenos F. No evidence that vitamin D is able to prevent or affect the severity of COVID-19 in individuals with European ancestry: a Mendelian randomisation study of open data. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. 2021. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000151>
13. Bäcker A, Mageswaran M. Double COVID-19 Confirmed Case Fatality Rate in Countries with High Elderly Female Vitamin D Deficiency Prevalence. Available at SSRN 3623662. 2020. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3623662>
14. Raeisi A, Gouya M, Mokhtari Azad T, Bidari a, biglari A. Guideline of diagnosis and treatment of Covid-19. Tehran: Ministry of health, treatment and medicine education; 2020.
15. Meltzer DO, Best TJ, Zhang H, Vokes T, Arora V, Solway J. Association of Vitamin D Status and Other Clinical Characteristics With COVID-19 Test Results. *JAMA Netw Open*. 2020;3(9):e2019722. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.19722>
16. Nikoonejad A, Shafizadeh Arjmandi A, Dodangeh S, Gholami A. Comparison of serum vitamin D3 levels in patients infected with Covid-19 virus with non-infected individuals. *Journal of Ibn Sina Clinical Medicine*. 2021;28(1):- . <https://doi.org/10.52547/ajcm.28.1.13>
17. Hossein Azadeh AH-O, Majid Saedi, Laleh Vahedi-Larijani, Hossein Mehravaran, Keyvan Heydari. Serum Vitamin D Concentrations in CoVID19 Patients. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2021;31(195):30-6.
18. Papadopoulos V LL, Samplaski M. Why does COVID-19 kill more elderly men than women? Is there a role for testosterone? *Andrology*. 2021;9(1):65-72. <https://doi.org/10.1111/andr.12868>
19. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020;158(6):1831-3. e3. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.055>
20. Mohan M, Cherian JJ, Sharma A. Exploring links

- between vitamin D deficiency and COVID-19. PLOS Pathogens. 2020;16(9):e1008874. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008874>
21. MF H. Vitamine D deficiency N Engl J Med. 2007;357(3):266-81. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
22. Tabrizi R MM, Akbari M,Dabbaghmanesh MH,Mohamadkhani M,Asemi z,et all. High prevalence of vitamin D deficiency among Iranian population:A systematic review and meta analysis. Iranian Med. 2018;43(2):125-39.
23. Shiler Khaledi SA. The need to take Vitamin D in prevention of Covid-19. Razi journal of medical sciences. 2021;28(1):95-108.