



## Evaluation of Serum Levels of Vitamin D, Ferritin, and Hemoglobin in Suicide Attempters Admitted or Outpatients Referred to Hospitals and Psychiatric Clinics of Rafsanjan University of Medical Sciences

Azam Kermanian<sup>1</sup> , Neda Esmail Khani<sup>2</sup>, Mohammadreza Mokhtaree<sup>3,4</sup>, Ahmadreza Sayadi<sup>5,\*</sup> 

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Psychiatry, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>2</sup> Medical Student, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>3</sup> PhD Candidate of Psychology, Social Determinants of Health Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>4</sup> Department of Education and Psychology, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

<sup>5</sup> Assistant Professor, Department of Psychiatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Social Determinants of Health Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

\* **Corresponding Author:** Ahmadreza Sayadi, Department of Psychiatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Social Determinants of Health Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran. Email: sayadiahmad@yahoo.com

### Abstract

Received: 17.12.2020

Accepted: 13.04.2021

#### How to Cite this Article:

Kermanian A, Esmail Khani N, Mokhtaree M, Sayadi A. Evaluation of Serum Levels of Vitamin D, Ferritin, and Hemoglobin in Suicide Attempters Admitted or Outpatients Referred to Hospitals and Psychiatric Clinics of Rafsanjan University of Medical Sciences. *Avicenna J Clin Med.* 2021; 28(1): 36-41. DOI: 10.52547/ajcm.28.1.36

**Background and Objective:** Suicide occurs due to a variety of causes, from heredity and biological factors to environmental factors. The present study aimed to evaluate the serum levels of vitamin D, ferritin, and hemoglobin in patients with attempted suicide referring to hospitals and compare them with the control group.

**Materials and Methods:** A comparison was made between the serum levels of vitamin D, ferritin, and hemoglobin of 60 suicidal patients referring to Ali ibn Abitaleb hospital of Rafsanjan from March to September 2020 and those of 60 relatives of selected patients with no history of suicide. The control group completed the Beck Suicide Thought Questionnaire (BSTQ). Chi-square, ANOVA, independent t-test, Mann-Whitney U test, and Kruskal-Wallis statistical tests were used to analyze the data.

**Results:** The serum level of vitamin D in Patient with attempted suicide was lower, compared to that in controls ( $P=0.025$ ). Among the age group of 15-35 years, serum levels of vitamin D were lower than those in the control group ( $P=0.039$ ). Moreover, serum ferritin level in the attempted suicide group was lower than that in the control group ( $P=0.003$ ). Serum ferritin level was significantly lower among the suicide attempters aged 15-15 years ( $P=0.003$ ), men with attempted suicide ( $P=0.003$ ) and suicidal women ( $P=0.045$ ), as compared to the control group.

**Conclusion:** As demonstrated by the results of the present study, vitamin D deficiency and anemia can be two major risk factors for suicide. Therefore, it is necessary to identify and treat these deficiencies in people with psychological disorders, such as depression.

**Keywords:** Ferritin, Hemoglobin, Suicide Attempt, Vitamin D

# بررسی سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین افراد با اقدام به خودکشی بستری و سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان‌ها و کلینیک روان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

اعظم کرمانیان<sup>۱</sup>، ندا اسماعیل خانی<sup>۲</sup>، محمدرضا مختاری<sup>۳،۴</sup>، احمدرضا صیادی<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، گروه روان پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری تخصصی روان شناسی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

<sup>۴</sup> گروه روان شناسی و علوم تربیتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

<sup>۵</sup> استادیار، گروه روان پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

\* نویسنده مسئول: احمدرضا صیادی، گروه روان پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران. ایمیل: sayadiahmad@yahoo.com

## چکیده

**سابقه و هدف:** خودکشی به دلایل متعددی از وراثت و عوامل بیولوژیک گرفته تا عوامل محیطی رخ می‌دهد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین در افراد با اقدام به خودکشی و مقایسه آن با گروه شاهد انجام شد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۱/۲۴

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه علی-مقایسه‌ای حاضر سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین ۶۰ فرد اقدام کننده به خودکشی بستری در بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع) رفسنجان در شش ماه اول سال ۱۳۹۹ با ۶۰ نفر از بستگان بیماران منتخب بدون سابقه اقدام به خودکشی مقایسه گردید. گروه شاهد، پرسشنامه افکار خودکشی Beck را تکمیل نمودند. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری مربع کای، آنوا، t مستقل، Mann-Whitney و Kruskal-Wallis استفاده شد.

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

**یافته‌ها:** سطح سرمی ویتامین D افراد اقدام کننده به خودکشی، پایین‌تر از افراد گروه شاهد بود ( $P=0/025$ ). در بین افراد ۱۵-۳۵ سال، سطح سرمی ویتامین D افراد اقدام کننده به خودکشی، پایین‌تر از افراد گروه شاهد بود ( $P=0/039$ ). همچنین سطح سرمی فریتین گروه اقدام کننده به خودکشی، پایین‌تر از گروه شاهد محاسبه گردید ( $P=0/003$ ). سطح سرمی فریتین افراد ۱۵-۳۵ سال اقدام کننده به خودکشی ( $P=0/003$ )، مردان اقدام کننده به خودکشی ( $P=0/003$ ) و زنان اقدام کننده به خودکشی ( $P=0/045$ ) به طور معناداری کمتر از گروه شاهد بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه حاکی از آن بودند که کمبود ویتامین D و کم‌خونی می‌تواند یکی از عوامل همبسته با خودکشی باشد؛ از این رو لازم است نسبت به شناسایی این اختلالات در افراد با مشکلات روان‌شناختی از جمله افسردگی اقدام شود تا در صورت وجود، درمان به موقع صورت گیرد.

**واژگان کلیدی:** اقدام به خودکشی، فریتین، ویتامین D، هموگلوبین

## مقدمه

خودکشی یکی از مسائل مهم بهداشتی در جهان است؛ به طوری که سیزدهمین علت مرگ و میر در دنیا و سومین علت آن در گروه سنی ۱۵-۳۴ سال می‌باشد [۱]. هر ساله بیش از یک میلیون مورد خودکشی و ۱۰ تا ۲۰ برابر آن اقدام به خودکشی

رخ می‌دهد [۲]. اختلالات روان‌پزشکی از جمله افسردگی یکی از دلایل مهم خودکشی می‌باشد که در بین اختلالات روان‌شناختی از بیشترین شیوع (حدود ۱۷ درصد) برخوردار است [۳]. فکر کردن به مرگ و خودکشی یکی از علائم خطرناک افسردگی می

هموگلوبین و عدم مصرف مکمل ویتامین D و آهن طی سه ماه گذشته. داشتن افکار خودکشی طبق سؤالات غربالگری پرسشنامه خودکشی Beck نیز به عنوان یکی از معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

حجم نمونه با استفاده از نتایج مطالعه Grudet و همکاران [۱۳] و متغیر اصلی مطالعه (خودکشی) (۹۰ درصد = Power،  $P1=0/58$ ،  $P2=0/29$ ) در هر گروه برابر با ۵۶ نفر به دست آمد که برای اطمینان، ۶۰ نفر وارد مطالعه شدند. افراد هر دو گروه چکلیست مشخصات جمعیت‌شناختی و افراد گروه شاهد، پرسشنامه افکار خودکشی Beck را تکمیل نمودند و در صورت نداشتن افکار خودکشی وارد مطالعه شدند. در ابتدای مطالعه از افراد هر دو گروه ۵ سی‌سی نمونه خون وریدی گرفته شد و برای سنجش ویتامین D، فریتین و هموگلوبین به آزمایشگاه بیمارستان مذکور (به صورت رایگان) ارسال گردید. سطح سرمی ویتامین D و فریتین به روش الایزا به ترتیب با کیت‌های Monobind آمریکا و پیشتاز طب زمان ایران اندازه‌گیری شد. از آنجایی که پرسشنامه خودکشی Beck سه زیرمقیاس افکار خودکشی، آمادگی جهت خودکشی و قصد خودکشی را مورد سنجش قرار می‌دهد، به گروه افراد خودکشی‌کننده ارائه نگردید. این مقیاس شامل ۱۹ سؤال می‌باشد که پنج سؤال اول آن جنبه غربالگری دارد و در صورتی که پاسخ فرد نشان‌دهنده تمایل به خودکشی فعال یا غیر فعال باشد می‌بایست ۱۴ سؤال بعدی نیز تکمیل گردد. مدت زمان تکمیل این ابزار ۱۰ دقیقه بوده و نمره‌دهی آن به این صورت است: نمرات ۵- = داشتن افکار خودکشی (Low Risk)، نمرات ۱۹-۶ = آمادگی جهت خودکشی (High Risk) و نمرات ۳۸-۲۰ = قصد اقدام به خودکشی (Very High Risk) [۱۶]. در نهایت، داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مربع کای یا دقیق Fisher، آنالیز واریانس یک‌طرفه، توکی و t مستقل تجزیه و تحلیل گردیدند.

## یافته‌ها

در مجموع، ۱۲۰ نفر در مطالعه حاضر شرکت نمودند. میانگین سنی افراد تحت بررسی  $28/15 \pm 9/21$  سال بود. همچنین میانگین هموگلوبین  $13/85 \pm 1/51$  گرم بر دسی‌لیتر، میانگین فریتین  $67/84 \pm 62/11$  نانوگرم بر میلی‌لیتر و میانگین ویتامین D  $25/22 \pm 11/15$  نانومول بر لیتر محاسبه گردید. در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به همراه فرض نرمال بودن توزیع اندازه‌ها ارائه شده است. نتایج حاکی از آن هستند که میانگین سطح سرمی ویتامین D ( $P=0/05$ ) و فریتین ( $P=0/04$ ) افراد گروه اقدام‌کننده به خودکشی به طور معناداری کمتر از گروه شاهد بود؛ اما هموگلوبین دو گروه تفاوت معناداری نداشت ( $P=0/108$ ) (جدول ۲).

باشد؛ بنابراین، افسردگی تهدیدی جدی برای خودکشی است [۴]. افسردگی دلایلی متعددی از جمله کاهش دریافت نور آفتاب و کمبود ویتامین D دارد و در جوامعی که نور آفتاب به میزان کافی وجود ندارد، بیشتر است [۵]. ویتامین D در میزان سایتوکین‌های مرتبط با خودکشی مانند اینترلوکین-۶ دخالت مستقیم و غیر مستقیم دارد [۶]. به نظر می‌رسد که اختلالات روانی ناشی از کاهش تابش آفتاب در وهله اول با افزایش میزان تابش خورشید و دریافت نور آن بهبودی حاصل می‌کند [۷]. نتایج مطالعات متعدد نشان از آن دارند که مرگ ناشی از خودکشی در بهار برای افرادی که در اقلیم‌های معتدل زندگی می‌کنند، دارای بیشترین میزان است؛ آن هم در شرایطی که میزان ویتامین D در جمعیت، کمترین میزان را دارد [۸]. از سوی دیگر، ارتباط بین تغذیه و علائم افسردگی در مطالعات متعدد به تأیید رسیده است. در این میان، آهن نقش مهمی در عملکرد مغز، شناخت و رفتار دارد و اثرات آن بر افسردگی می‌تواند مثبت یا منفی باشد [۹]. کمبود آهن که به صورت کمبود فریتین نمایان می‌گردد، شایع‌ترین مشکل تغذیه‌ای می‌باشد که نمودی از وضعیت اقتصادی- اجتماعی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است [۱۰]. پیامدهای کمبود آهن و تأثیر آن بر مکانیسم‌های ذهنی، مغزی، احساسی و رفتاری که منجر به تغییرات خلق می‌گردد، بسیار زیاد است. نتایج مطالعات متعدد حاکی از شروع علائم افسردگی با تغییر در مکانیسم‌های التهابی می‌باشند [۱۱-۱۴]. از سوی دیگر فرایندهای التهابی، ارتباط تنگاتنگی با کاهش آهن سرم و افزایش یا کاهش میزان فریتین دارد [۱۵].

با توجه به مطالب بیان شده، مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین افراد اقدام‌کننده به خودکشی بستری و سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان‌ها و کلینیک روان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان انجام شد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه علی- مقایسه‌ای حاضر در بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع) دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۹ انجام شد. در این مطالعه ۶۰ بیمار اقدام‌کننده به خودکشی به شیوه در دسترس وارد مطالعه شدند. همچنین از میان وابستگان آن‌ها، ۶۰ نفر که به لحاظ سن، جنس، سطح تحصیلات و وضعیت اقتصادی تا حد امکان هم‌تاسازی شده بودند، پس از ارائه توضیحات لازم، شرح اهداف مطالعه و کسب رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: عدم ابتلا به بیماری‌های صعب‌العلاج به صورت خوداظهاری، عدم مصرف داروهای تأثیرگذار بر سطوح سرمی فریتین، ویتامین D و هموگلوبین، عدم وجود هرگونه بیماری زمینه‌ای تأثیرگذار بر سطوح سرمی ویتامین D، فریتین و

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

سطح معناداری	محدوده	انحراف معیار± میانگین	تعداد	
<۰/۰۰۱	۱۵-۵۵	۲۸/۱۵±۹/۲۱	۱۲۰	سن
۰/۰۴۹	۱۱/۰-۱۷/۱۰	۱۳/۸۵±۱/۵۱	۱۲۰	هموگلوبین
<۰/۰۰۱	۳-۳۷۰	۶۷/۸۴±۶۳/۱۱	۱۲۰	فریتین
۰/۲۰۰	۵-۶۵	۲۵/۲۲±۱۱/۱۵	۱۲۰	ویتامین D

جدول ۲: میانگین سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین در افراد اقدام‌کننده به خودکشی و گروه شاهد تحت بررسی

سطح معناداری	خودکشی		شاهد
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین	
۰/۰۵	۲۳/۲۳±۱۱/۱۴	۲۷/۲۲±۱۰/۸۹	ویتامین D
۰/۰۰۴	۵۱/۲۵±۳۶/۰۱	۸۴/۴۳±۷۸/۵۹	فریتین
۰/۱۰۸	۱۲/۶۲±۱/۳۱	۱۴/۰۷±۱/۶۷	هموگلوبین

بین افراد ۱۵-۳۵ سال، میانگین ویتامین D ( $P=۰/۰۳۹$ ) و فریتین ( $P=۰/۰۰۳$ ) گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی از گروه شاهد کمتر بود. از سوی دیگر، فریتین مردان ( $P=۰/۰۰۳$ ) و زنان ( $P=۰/۰۴۵$ ) گروه اقدام‌کننده به خودکشی، کمتر از گروه شاهد بود. هموگلوبین مردان اقدام‌کننده به خودکشی نیز کمتر از گروه شاهد بود ( $P=۰/۰۰۳$ ) (جدول ۳).

جدول ۳: میانگین سطح سرمی ویتامین D، فریتین و هموگلوبین در افراد اقدام‌کننده به خودکشی و گروه شاهد تحت بررسی بر حسب سن و جنس

سطح معناداری	خودکشی		شاهد	
	انحراف معیار± میانگین	انحراف معیار± میانگین		
۰/۰۳۹	۲۷/۳۶±۱۰/۶۶	۲۲/۷۴±۱۱/۴۲	۲۹/۷۱±۶/۹۷	ویتامین D
۰/۸۷۵	۲۶/۵۰±۱۲/۵۶	۲۵/۷۰±۹/۷۶	۲۵/۵۵±۱۲/۶۸	
۰/۲۳۵	۰/۸۲۲	۰/۴۴۸	۰/۱۰۹	
۰/۱۲۰	۰/۱۰۹	۰/۰۷۱	۰/۱۰۹	
۰/۰۰۳	۸۲/۷۴±۷۸/۸۹	۴۹/۲۸±۳۷/۲۷	۸۷/۳۷±۹۴/۵۸	فریتین
۰/۵۲۹	۹۲/۹۰±۱۰۶/۵۵	۶۱/۱۰±۲۸/۳۹	۸۳/۹۷±۶۶/۳۵	
۰/۰۰۳	۰/۶۲۰	۰/۰۸۲	<۰/۰۰۱	
۰/۰۴۵	۰/۶۲۰	۰/۰۸۲	<۰/۰۰۱	
۰/۱۵۴	۱۴/۳۴±۱/۶۲	۱۳/۵۷±۱/۴۰	۱۴/۲۲±۱/۶۸	هموگلوبین
۰/۹۷۱	۱۲/۶۹±۱/۲۱	۱۳/۸۸±۰/۷۰	۱۳/۹۵±۱/۱۷	
۰/۰۰۳	۰/۹۷۶	۰/۱۴۶	۱۳/۹۵±۱/۱۷	
۰/۸۵۵	۱۳/۹۷±۱/۶۷	۱۳/۴۲±۱/۳۶	<۰/۰۰۱	

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که میانگین ویتامین D افراد اقدام‌کننده به خودکشی و افراد بدون سابقه اقدام به خودکشی، تفاوت معناداری دارد. در این راستا، kim و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای که در ارتباط با جمعیت بزرگسالان کره‌ای انجام دادند، دریافتند که کمبود ویتامین D به طور معناداری با ریسک افکار خودکشی در ارتباط است؛ اگرچه ریسک افکار خودکشی بین گروه با ویتامین D کافی و گروه با ویتامین D ناکافی رابطه معناداری نداشت [۱۷]. Park و همکاران (۲۰۱۶) نیز در مطالعه‌ای که در ارتباط با جمعیت عمومی کره انجام دادند، مشاهده کردند که غلظت سرمی ویتامین D با علائم افسردگی و

مجله پزشکی بالینی ابن سینا، دوره ۲۸، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

سطح سرمی فریتین گروه شاهد به طور معناداری از گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی بیشتر بود؛ در حالی که در بین افراد ۳۶-۵۵ سال، میانگین سطح سرمی فریتین گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی و گروه شاهد تفاوت معناداری وجود نداشت. همچنین در گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی، میانگین سطح سرمی فریتین زنان معادل  $42/35 \pm 24/31$  و مردان برابر با  $65/56 \pm 46/51$  محاسبه گردید. علاوه بر این، میانگین سطح سرمی فریتین بین دو گروه مردان و زنان در گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی تفاوت معناداری داشت؛ در حالی که میانگین سطح سرمی فریتین بین دو گروه مردان و زنان در گروه شاهد تفاوت معناداری را نشان نداد. در گروه مردان، میانگین سطح سرمی فریتین بین گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی و شاهد تفاوت معناداری نداشت؛ در حالی که در گروه زنان، تفاوت میانگین سطح سرمی فریتین بین گروه افراد اقدام‌کننده به خودکشی و شاهد معنادار بود. در این راستا، ایزدی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای که در ارتباط با ۶۰۱ بیمار با تشخیص مسمومیت عمدی (خودکشی) انجام دادند، دریافتند که شیوع کم‌خونی در بیماران مورد بررسی  $8/33$  درصد بوده است. کم‌خونی در بیماران با توجه به سن، جنس و اختلال دوقطبی، اختلاف معناداری را نشان داد. بر مبنای نتایج، شانس خودکشی در بیماران زن مبتلا به کم‌خونی، بیشتر از مردان دچار کم‌خونی بود. ریسک مسمومیت عمدی در بیماران با کم‌خونی و اختلال دوقطبی،  $32/2$  برابر بیماران با کم‌خونی و بدون اختلال دوقطبی بود. تا سن ۶۰ سالگی، با افزایش سن بیماران، کم‌خونی سبب افزایش خودکشی می‌شود. بر مبنای مطالعات صورت‌گرفته جنسیت، سن و وجود اختلال دوقطبی از فاکتورهای مؤثر و مرتبط با کم‌خونی در بیماران با مسمومیت عمدی می‌باشد [۲۴] که این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر همسویی دارند.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان دادند که کمبود ویتامین D و کم‌خونی یکی از عوامل مرتبط با خودکشی می‌باشد؛ در نتیجه درمان کم‌خونی و کمبود ویتامین D می‌تواند میزان خودکشی را تا حدی کاهش دهد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان است. بدین‌وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه به دلیل حمایت‌های مادی و معنوی قدردانی می‌گردد.

### تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

افکار خودکشی تفاوت معناداری ندارد که این مهم با نتایج مطالعه حاضر مغایر می‌باشد [۱۸]. این در حالی است که Grudet و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعات خود دریافتند که افراد اقدام‌کننده به خودکشی، به طور قابل توجهی نسبت به افراد افسرده بدون سابقه اقدام به خودکشی و افراد سالم شاهد، میانگین سطح ویتامین D پایین‌تری داشتند؛ به طوری که براساس استاندارد بالینی، ۵۸ درصد از اقدام‌کنندگان به خودکشی دارای کمبود ویتامین D بودند. بر مبنای نتایج این مطالعه، ارتباط معناداری بین ویتامین D و سایتوکین‌های پیش‌التهابی در بیماران روان‌پزشکی وجود داشت و سطح ویتامین D پایین با سطوح بالاتر سایتوکین‌های التهابی IL-6 و IL-1B در خون همراه بود [۱۳]. Fond و همکاران (۲۰۱۸) نیز در مطالعه خود گزارش نمودند که کمبود ویتامین D به ترتیب با ریسک بالاتر خودکشی، آگروفوبیا، مصرف داروهای ضد افسردگی، علائم منفی، کاهش عملکرد و افزایش لوکوسیتوز به صورت مستقل از سن و جنس، رابطه معناداری دارد [۱۹]. همچنین Gokalp و همکاران در مطالعه‌ای که در ارتباط با ۲۱۵ بیمار اقدام‌کننده به خودکشی که به مرکز اورژانس اطفال مراجعه کرده بودند و نیز ۲۰۰ فرد سالم به عنوان گروه کنترل انجام دادند، مشاهده نمودند که میانگین سطح ویتامین D در گروه بیمار، به طور قابل توجهی نسبت به گروه کنترل پایین‌تر است. این پژوهشگران نتیجه گرفتند که کمبود ویتامین D که وضعیت قابل درمان است، می‌تواند یکی از دلایل رفتار خودکشی در نوجوانان باشد؛ از این رو پزشکانی که نوجوانان را درمان می‌کنند می‌بایست در معاینات معمول، سطح ویتامین D را در نظر بگیرند [۲۰]. دلایل بیولوژیکی متعددی برای وجود نقش احتمالی ویتامین D در بهبود عملکرد مغزی بیان شده است که در این راستا می‌توان به حضور ۱ و ۲۵ دی‌هیدروکسی ویتامین D، فرم فعال این ویتامین در بافت مغز و وجود گیرنده‌های ویتامین D و آنزیم فعال‌کننده آن (۱-آلفا هیدروکسیلاز) و سیتوکروم P450 که هیدروکسیلاسیون کلسی دیول را به فرم فعال ویتامین D کاتالیز می‌کند، در نواحی مختلف سیستم عصبی مرکزی از جمله آمیگدال اشاره کرد [۲۱]. آمیگدال، ناحیه شاهد احساسات و رفتار در انسان می‌باشد. همچنین کشف گیرنده‌های این ویتامین (VDR: vitamin D receptor) در نواحی مختلف مغز و به ویژه نخاع، شاهدهی است بر ادعای توانایی عبور ویتامین D از سد خونی-مغزی. نشان داده شده است که حضور این ویتامین برای سلامت نوروها ضروری می‌باشد [۲۲]. علاوه بر این، ویتامین D اثر محافظتی بر عصب دارد. کلسیتریول تنظیم غلظت کلسیم درون و برون سلولی را بر عهده دارد تا از سمیت کلسیم اضافی جلوگیری کند [۲۳].

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که توزیع فراوانی وضعیت فریتین افراد اقدام‌کننده به خودکشی و بدون سابقه اقدام به خودکشی، بر حسب سن و جنس تفاوت معناداری دارد. در این راستا، در مطالعه‌ای که در ارتباط با افراد ۳۵-۱۵ سال انجام شد،

## ملاحظات اخلاقی

این پروژه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با شناسه IR.RUMS.REC.1399.070 به تأیید رسیده است. نمونه‌های مورد مطالعه پس از ارائه توضیحات لازم، شرح اهداف طرح و کسب رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند.

## سه‌م نویسنده‌گان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): طراحی پروژه، ناظر علمی طرح و ویرایش مقاله: ۴۰ درصد؛ نویسنده دوم (پژوهشگر همکار):

جمع‌آوری اطلاعات و تدوین بخش مقدمه: ۱۰ درصد؛ نویسنده سوم (پژوهشگر اصلی): تدوین بخش روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: ۱۰ درصد؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر اصلی): مسئول مکاتبات، مشارکت در طراحی پروژه، تدوین نتایج، بحث و نگارش مقاله: ۴۰ درصد

## حمایت مالی

طرح حاضر از سوی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان تأمین مالی شده است.

## REFERENCES

- World Health Organization. Suicide prevention (SUPRE). Geneva: World Health Organization; 2012.
- Bertolote JM, Fleischmann A. Suicide and psychiatric diagnosis: a worldwide perspective. *World Psychiatry*. 2002;1(3):181-5. PMID: 16946849
- Bachmann S. Epidemiology of suicide and the psychiatric perspective. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(7):1425
- Kaplan HI, Sadock BJ. Synopsis of psychiatry, behavioral science and clinical psychiatry. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2015.
- Penckofer S, Kouba J, Byrn M, Estwing Ferrans C. Vitamin D and depression: where is all the sunshine? *Issues Ment Health Nurs*. 2010;31(6):385-93. PMID: 20450340 DOI: 10.3109/01612840903437657
- de Souza WN, Norde MM, Oki E, Rogero MM, Marchioni DM, Fisberg RM, et al. Association between 25-hydroxyvitamin D and inflammatory biomarker levels in a cross-sectional population-based study, Sao Paulo, Brazil. *Nutr Res*. 2016;36(1):1-8. PMID: 26773775 DOI: 10.1016/j.nutres.2015.10.006
- Humble MB. Vitamin D, light and mental health. *J Photochem Photobiol B Biol*. 2010;101(2):142-9. DOI: 10.1016/j.jphotobiol.2010.08.003
- Cho CH, Lee HJ. Why Do Mania and suicide occur most often in the spring? *Psychiatry Investig*. 2018;15(3):232-4. PMID: 29566464 DOI: 10.30773/pi.2017.12.20
- Yi S, Nanri A, Poudel-Tandukar K, Nonaka D, Matsushita Y, Hori A, et al. Association between serum ferritin concentrations and depressive symptoms in Japanese municipal employees. *Psychiatry Res*. 2011;189(3):368-72. PMID: 21470691 DOI: 10.1016/j.psychres.2011.03.009
- Dupont C. Prevalence of iron deficiency. *Arch Pediatr*. 2017;24(5S):S45-8. PMID: 28622782 DOI: 10.1016/S0929-693X(17)24009-3
- HajEbrahimi B, Kazemi AM. Inflammation and depression: mechanisms and involved molecules. *J Sabzevar Univ Med Sci*. 2013;20(3):380-9.
- Bargi R, Salmani H, Asgharzadeh Yazdi F, Hosseini M. Inflammation and the brain disorders: a review. *Neurosc J Shefaye Khatam*. 2017;5(3):68-82. DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.3.68
- Grudet C, Malm J, Westrin A, Brundin L. Suicidal patients are deficient in vitamin D, associated with a pro-inflammatory status in the blood. *Psychoneuroendocrinol*. 2014;50:210-9. PMID: 25240206 DOI: 10.1016/j.psyneuen.2014.08.016
- Haddad Kashani H, Seyed Hosseini E, Nikzad H, Soleimani A, Soleimani M, Tamadon MR, et al. The effects of vitamin D supplementation on signaling pathway of inflammation and oxidative stress in diabetic hemodialysis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Front Pharmacol*. 2018;9:50. PMID: 29456507 DOI: 10.3389/fphar.2018.00050
- Baune BT, Neuhauser H, Ellert U, Berger K. The role of the inflammatory markers ferritin, transferrin and fibrinogen in the relationship between major depression and cardiovascular disorders - The German Health Interview and Examination Survey. *Acta Psychiatr Scand*. 2010;121(2):135-42. PMID: 20073117 DOI: 10.1111/j.1600-0447.2009.01435.x
- Beck AT, Kovacs M, Weissman A. Assessment of suicidal intention: the Scale for Suicide Ideation. *J Consult Clin Psychol*. 1979;47(2):343-52. PMID: 469082 DOI: 10.1037//0022-006x.47.2.343
- Kim SY, Jeon SW, Lim WJ, Oh KS, Shin DW, Cho SJ, et al. Vitamin D deficiency and suicidal ideation: a cross-sectional study of 157,211 healthy adults. *J Psychosom Res*. 2020;134:110125. PMID: 32388454 DOI: 10.1016/j.jpsychores.2020.110125
- Park JI, Yang JC, Won Park T, Chung SK. Is serum 25-hydroxyvitamin D associated with depressive symptoms and suicidal ideation in Korean adults? *Int J Psychiatry Med*. 2016;51(1):31-46. PMID: 26681234 DOI: 10.1177/0091217415621042
- Fond G, Faugere M, Faget-Agius C, Cermolacce M, Richieri R, Boyer L, et al. Hypovitaminosis D is associated with negative symptoms, suicide risk, agoraphobia, impaired functional remission, and antidepressant consumption in schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2019; 269(8):879-86. PMID: 30078128 DOI: 10.1007/s00406-018-0932-0
- Gokalp G. The association between low vitamin D levels and suicide attempts in adolescents. *Ann Clin Psychiatry*. 2020;32(2):106-13. PMID: 31990969
- Grobe M, Kretzschmar G, Vuica A, Filipovic N. Expression of vitamin D receptors in the superior cervical ganglia of rats. *Biotech Histochem*. 2018;93(5):320-7. PMID: 29954226 DOI: 10.1080/10520295.2018.1425910
- Anjum I, Jaffery SS, Fayyaz M, Samoo Z, Anjum S. The role of vitamin D in brain health: a mini literature review. *Cureus*. 2018;10(7):e296. PMID: 30214848 DOI: 10.7759/cureus.2960
- Faye PA, Poumeaud F, Miressi F, Lia AS, Demiot C, Magy L, et al. Focus on 1,25-dihydroxyvitamin D3 in the peripheral nervous system. *Front Neurosci*. 2019;13:348. PMID: 31031586 DOI: 10.3389/fnins.2019.00348
- Eizadi-Mood N, Poornia MR. Role of anemia and related factors in intentional suicidal attempts. *J Isfahan Med Sch*. 2011;29(132):1-8.