



## Determining Vitamin D Levels in Police Staff Referred to Behdad Medical Centers in Tehran, Iran during 2020

Mahdi Zareei<sup>1\*</sup>, Mohammad Saeid Zare Zardini<sup>2</sup>, Zohre Panahee<sup>1</sup>, Zeinab Borjian Boroujeni<sup>3</sup>, Sorena Darvish<sup>4</sup>, Seyed Saeed Asadi<sup>1</sup>, Zeinab Tabanejad<sup>1</sup>, Morteza Mesri<sup>1</sup>, Zahra Mohammadi<sup>1</sup>, Maryam Sohrabi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Applied Research Center, Department of Health, Rescue and Treatment of IR. Iran Police Force, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Department of Medical Laboratory Sciences, Paramedical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

<sup>3</sup> Department of Medical Mycology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>4</sup> Department of Medical Laboratory Sciences, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

<sup>5</sup> Nursing Care Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

### ABSTRACT

#### How to cite this article

Zareei M, Zare Zardini MS, Panahee Z, Borjian Boroujeni Z, Darvish S, Asadi SS, Tabanejad Z, Mesri M, Mohammadi Z, Sohrabi M. Determining Vitamin D Levels in Police Staff Referred to Behdad Medical Centers in Tehran, Iran during 2020. J Police Med. 2021;10(2):93-100.

#### \*Correspondence:

Address: Valiasr Avenue, Above of Vanak Square, Valiasr Hospital, Applied Research Center, Department of Health, Rescue and Treatment of IR. Iran Police Force, Tehran, Iran.  
Postal Code: -  
Tel: -  
Fax: -  
Mail: [mahdizareei53@yahoo.com](mailto:mahdizareei53@yahoo.com)

#### Article History

Received: 29/01/2021

Accepted: 27/02/2021

ePublished: 04/04/2021

**Aims:** Vitamin D is a fat-soluble steroid hormone that helps maintain healthy bones by absorbing calcium and phosphorus. This study aimed to determine the serum level of vitamin D among police staff and use the evaluated results to decide on the staff health and the effectiveness of organizational control and prevention programs.

**Materials & Methods:** This descriptive cross-sectional study was performed for 12 months from the start of the year 1399 in Tehran in the population of police staff referred to Medical Centers of police. With ethical and scientific issues being considered, blood samples were taken, and serum levels of vitamin D were measured using immunological kits by the ELISA method. Vitamin values less than 10 ng/ml were considered a severe deficiency, 11-30 were insufficient, and more than 30 were sufficient. Data were analyzed by the SPSS software.

**Findings:** From a total of 442 participants, 80% had severe deficiency or insufficient vitamin D levels (18.9% and 61.1%, respectively), and only 20% had adequate vitamin D levels. The largest deficit was observed among the 21- to 30-year-old age group. A significant difference was seen between age groups ( $P=0.001$ ). In comparing different job types, administrative job positions had the highest frequency of severe deficiency and insufficient amounts of vitamin D, and the operational job positions had the lowest frequency. This difference was statistically significant ( $P=0.02$ ).

**Conclusion:** The results show that the prevalence of vitamin D deficiency is high among police officers in Tehran (80%), which requires better planning, and appropriate and effective decision-making by the organization's health managers to improve employees' health.

**KEYWORD:** Vitamin D, Police, Skeletal disease, Calcium, Deficiency.

### CITATION LINKS

[1] Vitamin D-dependent ... [2] The vitamin D epidemic ... [3] The effect of vitamin D3 ... [4] Non-classical actions ... [5] In translation text book of preventive ... [6] Vitamin D deficiency ... [7] Assessment of nutritional ... [8] Vitamin D status and nutrition ... [9] Global vitamin D levels ... [10] Vitamin D: importance ... [11] Sunlight and vitamin D ... [12] Effect of Vitamin D Deficiency ... [13] The world pandemic of vitamin D deficiency ... [14] Geographic variation of MS ... [15] Normal values of vitamin D and prevalence ... [16] Vitamin D metabolism ... [17] Overview of general physiologic ... [18] Guide to bone health and disease ... [19] High prevalence of vitamin D ... [20] Target cells for 1, 25-dihydroxyvitamin D3 ... [21] Epidemiology and control ... [22] Prevalence of vitamin D inadequacy ... [23] Adolescent girls in Maine atrisk ... [24] Addressing the musculoskeletal components ... [25] Vitamin D deficiency in Iran ... [26] An overview of osteoporosis in Iran ... [27] Wintertime vitamin D insufficiency ... [28] Global vitamin D status and determinants ... [29] A survey on the prevalence of vitamin D deficiency ... [30] Prevalence of Vitamin D Deficiency ... [31] Measurement of serum level of vitamin D ... [32] Prevalence of vitamin D deficiency ... [33] Clinical Diagnosis and Management ... [34] Assessment of the Serum Level of Vitamin D ... [35] Efficacy of supplementary vitamin D ...



## تعیین سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان انتظامی به مراکز درمانی بهداد طی سال ۱۳۹۹ در شهر تهران

مهدی زارعی<sup>۱\*</sup>، محمد سعید زارع زردینی<sup>۲</sup>، زهره پناهی<sup>۳</sup>، زینب برجیان بروجنی<sup>۴</sup>، سورنا درویش<sup>۵</sup>، سید سعید اسدی<sup>۱</sup>، زینب تابانزاده<sup>۱</sup>، مرتضی مصری<sup>۵</sup>، زهرا محمدی<sup>۱</sup>، مریم سهرابی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات کاربردی، معاونت بهداد ناجا، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

<sup>۳</sup> گروه قارچ‌شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

<sup>۵</sup> مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

### چکیده

#### نحوه استناد به این مقاله

Zareei M, Zare Zardini MS, Panahee Z, Borjian Boroujeni Z, Darvish S, Asadi SS, Tabanejad Z, Mesri M, Mohammadi Z, Sohrabi M. Determining Vitamin D Levels in Police Staff Referred to Behdad Medical Centers in Tehran, Iran during 2020. J Police Med. 2021;10(2):93-100.

#### نویسنده مسئول:

آدرس پستی: تهران، خیابان ولیعصر(عج)، بالاتر از میدان ونک، بیمارستان ولیعصر(عج)، مرکز تحقیقات کاربردی معاونت بهداد ناجا.  
کدپستی: -  
تلفن ثابت: ۰۲۱۴۶۰۸۵۰۶۳  
فکس: ۰۲۱۴۶۰۸۵۰۶۳  
پست الکترونیک: [mahdizareei53@yahoo.com](mailto:mahdizareei53@yahoo.com)

#### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۰  
پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۹  
چاپ: ۱۳۹۹/۰۱/۱۵

**اهداف:** ویتامین D یک هورمون استروئیدی محلول در چربی بوده که با کمک به جذب کلسیم و فسفر سبب حفظ سلامت استخوان‌ها در بدن می‌شود. این پژوهش باهدف تعیین سطح سرمی ویتامین D در مشاغل پلیس است تا با بررسی نتایج، در مورد بهداشت کارکنان و کارایی و اثربخشی برنامه‌های کنترل و پیشگیری سازمانی تصمیم‌گیری لازم انجام شود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه توصیفی-مقطعی به مدت ۱۲ ماه از ابتدای سال ۱۳۹۹ در شهر تهران در جمعیت مشاغل پلیسی مراجعه‌کننده به مراکز درمانی پلیس انجام شد. از مراجعین با رعایت مسائل اخلاقی و علمی، نمونه خون اخذ و سطح سرمی ویتامین D با استفاده از کیت‌های ایمنولوژیک به روش الایزا (ELISA) اندازه‌گیری گردید. مقادیر کمتر از ۱۰ ng/ml کمبود شدید، ۳۰-۱۱ ناکافی و بیشتر از ۳۰ کافی در نظر گرفته شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردیدند.

**یافته‌ها:** از کل ۴۴۲ نفر مراجعین، ۸۰٪ دارای کمبود شدید یا میزان ناکافی ویتامین D بودند (۱۸/۹٪ کمبود شدید و ۶۱/۱٪ میزان ناکافی) و تنها ۲۰٪ دارای سطح کافی ویتامین بودند. بیشترین کمبود مربوط به گروه سنی ۲۱-۳۰ سال بود و بین گروه‌های سنی اختلاف معناداری مشاهده شد (P=0.001). در مقایسه نوع شغل، بیشترین فراوانی کمبود شدید و میزان ناکافی ویتامین در مشاغل اداری و کمترین آن در مشاغل عملیاتی بود و اختلاف معناداری مشاهده گردید (P=0.02).

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاکی است که شیوع کمبود ویتامین D در بین کارکنان پلیس در شهر تهران بالا است (۸۰٪) که نیازمند برنامه‌ریزی بهتر و اتخاذ تصمیمات مناسب و اثربخش از سوی مدیران بهداشتی سازمان جهت ارتقاء سلامت کارکنان است.

**کلیدواژه‌ها:** ویتامین D، پلیس، بیماری اسکلتی، کلسیم، کمبود.

### لینک‌های استناد

[1] Vitamin D-dependent ... [2] The vitamin D epidemic ... [3] The effect of vitamin D3 ... [4] Non-classical actions ... [5] In translation text book of preventive ... [6] Vitamin D deficiency ... [7] Assessment of nutritional ... [8] Vitamin D status and nutrition ... [9] Global vitamin D levels ... [10] Vitamin D: importance ... [11] Sunlight and vitamin D ... [12] Effect of Vitamin D Deficiency ... [13] The world pandemic of vitamin D deficiency ... [14] Geographic variation of MS ... [15] Normal values of vitamin D and prevalence ... [16] Vitamin D metabolism ... [17] Overview of general physiologic ... [18] Guide to bone health and disease ... [19] High prevalence of vitamin D ... [20] Target cells for 1, 25-dihydroxyvitamin D3 ... [21] Epidemiology and control ... [22] Prevalence of vitamin D inadequacy ... [23] Adolescent girls in Maine atrisk ... [24] Addressing the musculoskeletal components ... [25] Vitamin D deficiency in Iran ... [26] An overview of osteoporosis in Iran ... [27] Wintertime vitamin D insufficiency ... [28] Global vitamin D status and determinants ... [29] A survey on the prevalence of vitamin D deficiency ... [30] Prevalence of Vitamin D Deficiency ... [31] Measurement of serum level of vitamin D ... [32] Prevalence of vitamin D deficiency ... [33] Clinical Diagnosis and Management ... [34] Assessment of the Serum Level of Vitamin D ... [35] Efficacy of supplementary vitamin D ...

## مقدمه

ویتامین D یکی از انواع ویتامین‌های محلول در چربی است که در سال ۱۹۳۰ کشف و کلسیفرول نام‌گذاری شد. ارگوکلسیفرول (ویتامین D2) و کوله‌کلسیفرول (ویتامین D3) از متابولیت‌های آن هستند [۱]. این ویتامین محلول در چربی است که با کمک به جذب کلسیم و فسفر از روده‌ها و مهار آزادسازی پاراتورمون (PTH) سبب حفظ سلامت استخوان‌ها در بدن می‌شود [۲]. ویتامین D به شکل ۲۵OH دی هیدروکسی ویتامین D3 یک هورمون استروئیدی بوده که علاوه بر اعمال شناخته‌شده شامل تنظیم ژن‌های مؤثر در مینرالیزه شدن استخوان و انتقال کلسیم در روده، اعمال جدیدی نیز بر آن توصیف شده است [۳]. بنابراین، کمبود آن از عوامل مهم در بروز اختلالات متابولیسم استخوان محسوب می‌گردد. افزون بر نقش سرنوشت‌ساز و مهم در سلامت استخوان‌ها، کارکردهای دیگری هم برای ویتامین D شناخته‌شده است: مانند جلوگیری از تزیاید یاخته‌ها در بدخیمی‌های کولورکتال، پروستات و پستان و نیز نقش آن در بیماری‌های خود ایمنی [۴].

دو منبع اصلی تأمین ویتامین D موردنیاز انسان، سنتز پوستی آن در اثر تابش پرتو ماوراءبنفش نور خورشید به پوست و مصرف غذاهای با منشأ حیوانی از جمله زرده تخم‌مرغ، جگر حیوانات و روغن کبد انواع ماهی است [۵]. متأسفانه در اغلب موارد میزان ویتامین D که از طریق منابع غذایی در اختیار بدن قرار می‌گیرد کافی نیست، از طرفی، منابع غذایی غنی‌شده نیز محدود بوده و قادر به تأمین مقدار موردنیاز کودکان و بالغین نیست. این مسئله مهم‌ترین علت شیوع و اپیدمی کمبود ویتامین D حتی در کشورهای اروپایی و آمریکایی محسوب می‌شود [۶]. علیرغم اهمیت مواد غذایی در تأمین این ویتامین، برخی مطالعات نشانگر دریافت ناکافی مواد مغذی در جوانان ایرانی می‌باشند [۷]. از مهم‌ترین عواملی که در تفاوت سطح سرمی ویتامین در جوامع مختلف نقش دارد، می‌توان به میزان تماس با نور آفتاب، نوع فصل سال، موقعیت جغرافیایی، نوع پوشش لباس، استفاده از کرم‌های ضد آفتاب، میزان پیگمانتاسیون پوست فرد، و تأثیر زاویه تابش آفتاب، میزان دریافت این ویتامین از راه مواد غذایی و همچنین میزان آلودگی هوا اشاره کرد [۸]. در حقیقت تولید ویتامین D در مجاورت تابش اشعه ماورای بنفش خورشید در پوست انسان، عمده‌ترین منبع تأمین‌کننده آن برای بدن است [۶].

ویتامین D نقش قابل توجهی در سلامت، بقا و باروری انسان دارد [۹]. مطالعات متعددی ارتباط و همراهی بین سطح سرمی پایین ویتامین D و بیماری‌های قلبی عروقی، بدخیمی‌ها، مالتیپل اسکروزیس، دیابت، بیماری‌های عفونی، مشکلات سیستم ایمنی، مشکلات التهابی روده‌ها، چاقی، دیس لیپیدمی، آرتروز روماتوئید و دیابت نوع ۱ را نشان داده است [۱۰-۱۴]. با کشف گیرنده ویتامین D در اکثر چینی‌جاها و سلول‌های بدن، بینش جدیدی نسبت به نقش این ویتامین در کاهش خطر بروز بسیاری از بیماری‌های مزمن، سرطان‌ها، بیماری‌های اتوایمیون، بیماری‌های قلبی عروقی و عفونی ایجاد شده است [۱۵].

از دلایل مهم کمبود این ویتامین، کاهش سنتز در پوست، کاهش زیست دستیابی، افزایش متابولیسم، تغذیه با شیر مادر (محتوی ویتامین شیر مادر کم است)، کاهش ساخت ۲۵OH دی هیدروکسی ویتامین D3 در نارسایی کبد، افزایش دفع ادراری ۲۵

هیدروکسی ویتامین D در سندرم نفروتیک، کاهش ساخت ۲۵OH دی هیدروکسی ویتامین D3 در بیماری‌های مزمن کلیه، اختلالات ارثی مانند ریکتز ناشی از کمبود کاذب ویتامین D، ریکتز ناشی از مقاومت به ویتامین D، ریکتز هایپوفسفاتی اوتوزومال غالب، اختلالات اکتسابی نظیر استئومالاسی ناشی از تومور، هایپرپاراتیروئیدیسم اولیه، بیماری‌های گرانولوماتوز مثل سارکوئیدوز و توبرکلوز و هایپرتریوئیدیسم می‌باشند [۱۶-۱۸]. در مورد سطح مناسب ویتامین D در سرم انسان توافق جامعی وجود ندارد ولی در اکثریت منابع، سطح سرمی کمتر از ۲۰ ng/ml به‌عنوان کمبود قطعی و سطح سرمی ۲۱-۲۹ ng/ml کمبود نسبی در نظر گرفته می‌شود [۱۹، ۲۰].

شیوع کمبود این ویتامین در حدود یک میلیارد نفر از جمعیت جهان تخمین زده شده است. اگرچه به‌طور نظری در مناطق دارای آفتاب شدید و طولانی‌مدت، کمبود ویتامین D قابل‌انتظار نیست؛ ولی مطالعات حاکی از شیوع ۵۰ - ۳۰ درصدی کمبود این ویتامین در کشورهای استرالیا، لبنان، هندوستان، ترکیه و عربستان سعودی است [۲۱]. برخی مطالعات نشانگر کمبود ویتامین D در ۱۰۰-۴۰ درصد مردان و زنان اروپایی و آمریکایی در جامعه (و نه خانه سالمندان) است [۲۱-۲۳]. همچنین بیش از ۵۰ درصد زنان یائسه‌ای که به دلیل استئوپوروز تحت درمان قرار گرفته‌اند، مقادیر ناکافی از ویتامین D دارند [۲۴، ۲۵]. زنان باردار و شیرده به‌رغم دریافت روزانه مولتی‌ویتامین و مصرف بیشتر لبنیات، در معرض خطر ابتلا به کمبود ویتامین D قرار دارند [۲۴]. در ایران، از نظر شیوع این مشکل (کمبود ویتامین) در زنان و مردان، نتایج برخی پژوهش‌ها متناقض است، بطوریکه در مطالعه‌ای که به‌صورت جامع و چندمرکزی در کشور انجام گرفته است، بالاترین شیوع کمبود متوسط و شدید مربوط به مردان ساکن تهران و کمترین آن مربوط به زنان و مردان ساکن مشهد و بوشهر بوده است [۲۵]. در سال ۲۰۰۴ در تهران شیوع کمبود شدید، متوسط و خفیف ویتامین به ترتیب ۹/۵، ۵۷/۶، ۱۴/۲ درصد بود [۲۶].

بنابراین، کمبود ویتامین D یکی از نکات موردتوجه در سیستم‌های بهداشتی محسوب شده و شواهد موجود، شیوع گسترده کمبود این ویتامین را در افراد بیمار و سالم نشان می‌دهد [۲۷] و کاهش آن به‌عنوان یک مشکل عمده بهداشتی در سراسر جهان مطرح است [۲۵]. از سوی دیگر، امکان پیشگیری و اصلاح وضعیت موجود بر اساس اتخاذ تدابیر مناسب به‌ویژه در گروه‌های پرخطر امکان‌پذیر است [۲۸]. با توجه به نقش حیاتی ویتامین در حفظ و ارتقای سلامتی و شیوع آن در جوامع مختلف، لزوم پیشگیری و اصلاح وضعیت موجود، دارای اهمیت فراوان است، که این امر، خود نیازمند ترسیم دقیق وضعیت موجود، شناسایی عوامل خطر و تعیین‌کننده بر اساس جمعیت خاص هر منطقه است [۸].

با توجه به تأثیر تابش مستقیم آفتاب در سنتز ویتامین D، این فاکتور تأثیرگذار، در همه کارکنان پلیس در حین خدمت یکسان نیست. تنوع قابل‌توجه در مأموریت‌های محوله به کارکنان پلیس باعث می‌شود طیفی از کارکنان، بیشترین زمان خدمت خود را در واحدهای اداری و به‌دوراز تابش مستقیم آفتاب سپری نمایند که بی‌شک در سطح سرمی ویتامین D آنان تأثیرگذار است و از طرفی همه این کارکنان به‌صورت روتین سطح سرمی ویتامین D خود را کنترل نمی‌کنند تا از کمبود آن آگاه و نسبت به جبران آن از طریق

محسوب می‌شد و مراجعین با این وضعیت به مطالعه وارد نشدند. از مراجعین دارای شرایط لازم، نمونه خون اخذ گردید و پس از جداسازی سرم مورد استفاده قرار گرفت. سطح سرمی ویتامین D با استفاده از کیت‌های ایمنولوژیک به روش الایزا (ELISA) اندازه‌گیری شد (کیت ویتامین D مونوبایند، شرکت سامان تجهیز نور، ایران) و نتیجه آن برحسب ۴ رتبه: الف- کمبود شدید در میزان ویتامین (کمتر از 10 ng/ml) ب- میزان ناکافی ویتامین (11-30 ng/ml) ج- میزان کافی ویتامین (31-100 ng/ml) د- میزان بالاتر از حد نرمال ویتامین یا وضعیت توکسیک (بیشتر از 100 ng/ml) گزارش شد.

**محاسبات آماری:** داده‌های به‌دست‌آمده توسط نرم‌افزار SPSS Ver.22.0 تجزیه و تحلیل گردیدند. برای این منظور از روش‌های آماری کای اسکوئر (Chi-Square Test) و روش دقیق فیشر (Fisher's Exact Test) استفاده گردید. همه آزمون‌های آماری با اطمینان ۹۵٪ در سطح معناداری ( $P < 0.05$ ) انجام شدند.

**ملاحظات اخلاقی:** با توجه به اینکه در این مطالعه نمونه‌گیری از مراجعین به آزمایشگاه انجام می‌شد، تکمیل پرسشنامه مربوطه با رضایت آنان انجام گردید و نمونه‌گیری نیز با رعایت مسائل علمی و اخلاقی، مطابق منشور بیماران مراکز درمانی انجام شد و نتایج آزمایش‌های وارد مطالعه گردید.

### یافته‌ها

در مدت ۱۲ ماه بررسی، تعداد کل ۴۴۲ نفر وارد مطالعه شدند. بیشترین مراجعین مربوط به مردان با ۴۲۰ نفر (۹۵٪) و تعداد زنان ۲۲ نفر (۵٪) بودند. میانگین سنی مراجعین ۴۳ سال بود و کمترین سن ۲۳ سال و بیشترین سن ۵۶ سال بود ( $SD=8.4$ ) انحراف معیار). کمترین تعداد مراجعه‌کننده در گروه سنی بیشتر از ۵۰ سال (۴٪/۷) و بیشترین مراجعه‌کننده در گروه سنی ۴۰-۳۱ سال (۴۷٪/۸) بود. تعداد ۳۱۰ نفر (۷۰٪) از مراجعین، از یگان‌های ستادی بودند و ۱۳۲ نفر (۳۰٪) بقیه از یگان‌های میدانی بودند. از نظر نوع شغل محوله، تعداد ۷۱ نفر دارای شغل عملیاتی (۱۵٪/۹)، ۱۶۹ نفر شغل انتظامی (۳۸٪/۳) و ۲۰۲ نفر شغل اداری (۴۵٪/۸) داشتند. از کل مراجعین، در مجموع، ۸۰٪ دارای کمبود شدید (نقص) یا میزان ناکافی سطح سرمی ویتامین D بودند (۱۸٪/۹) کمبود شدید یا نقص ویتامین و ۶۱٪ میزان ناکافی ویتامین) و تنها ۲۰٪ دارای سطح کافی این ویتامین بودند (نمودار ۱) و در رتبه‌بندی سطح سرمی ویتامین D بر اساس گروه سنی، بیشترین کمبود مربوط به گروه سنی ۲۱-۳۰ سال بود و بین گروه‌های سنی از نظر کمبود ویتامین D اختلاف معناداری مشاهده شد (جدول ۱،  $P=0.001$ ). همچنین نسبت کمبود شدید و یا میزان ناکافی ویتامین، در کارکنان مرد، بیشتر از کارکنان زن بود، اما، اختلاف معناداری مشاهده نشد ( $P=0.1$ ).

در بررسی یگان خدمتی، در بین کارکنان معاونت بهداشت، ۶٪/۸۴ دچار کمبود یا میزان ناکافی ویتامین بودند و کارکنان پلیس مرزبانی با بهترین وضعیت، کمترین میزان کمبود ویتامین را داشتند و یگان پلیس آگاهی، با وضعیت نامطلوب، بیشترین میزان کمبود ویتامین را به خود اختصاص داده بود (جدول ۲) و در مجموع، از نظر ریسک کمبود شدید ویتامین (نقص)، کارکنان

مواد غذایی و یا دارویی اقدام نمایند. فلذا، احتمال اینکه در حین خدمت و یا در پایان خدمت و بعد از بازنشستگی به بیماری‌های ناشی از نقص ویتامین (مخصوصاً بیماری‌های اسکلتی) مبتلا شوند، مورد انتظار است. از آنجایی‌که تاکنون مطالعه مشابهی در بین کارکنان پلیس در این زمینه انجام نشده است، این پژوهش باهدف تعیین سطح سرمی ویتامین D در کارکنان پلیس مراجعه‌کننده به مراکز درمانی به‌داده ناجا و عوامل مؤثر بر آن از جمله: تأثیر سن، جنسیت و از همه مهم‌تر، تأثیر نوع یگان خدمتی و نوع شغل محوله در یگان، که ناشی از تأثیر تابش آفتاب و سایر فاکتورها مثل میزان سطح آگاهی و آموزش در زمینه کنترل سطح ویتامین D و اقدام جهت برطرف نمودن کمبود آن در مواقع لازم است، انجام گرفت تا با بررسی تغییرات و به دست آوردن نتایج آن‌ها، شیوع کمبود ویتامین D را بر اساس شواهد علمی اعلام تا امکان تصمیم‌گیری کاربردی در مورد دقت و کارایی برنامه‌های کنترل و پیشگیری سازمانی و نیز میزان هزینه اثربخشی آن‌ها را با توجه به منابع سازمانی، انسانی، مالی، و فنی در دسترس، فراهم آورد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی- مقطعی (Descriptive-Cross Sectional) به مدت ۱۲ ماه از ابتدای سال ۱۳۹۹ در شهر تهران انجام شد. افراد مورد مطالعه، شامل کارکنان کادر یگان‌های مختلف پلیس در شهر تهران بودند که به مراکز درمانی ناجا مراجعه نموده بودند. محل اصلی انجام آزمایش‌های این مطالعه، آزمایشگاه تشخیص طبی درمانگاه تخصصی حضرت قائم (عج) به‌داده ناجا بود. اندازه نمونه، بر اساس مطالعات قبلی انجام شده در کشور با شیوع متوسط کمبود ویتامین D در جامعه (حدود ۵۰٪) [۳۰،۲۹] با استفاده از فرمول برآورد نمونه و اطمینان ۹۵٪ و با دقت ۰/۰۵ حدود ۳۸۴ نفر محاسبه شد که با توجه به اینکه نمونه‌گیری از مراجعه‌کنندگان به مراکز درمانی به‌صورت تصادفی ساده انجام می‌شد، با در نظر گرفتن ۱۵٪ ریزش در بین نمونه دهندگان، تعداد نمونه نهایی ۴۴۲ نفر محاسبه گردید. از آنجایی‌که نوع مشاغل در یگان‌های مختلف پلیس عمدتاً شامل سه نوع: عملیاتی، انتظامی و اداری است و کارکنان برحسب رده شغلی - و نه رسته - در معرض آفتاب قرار می‌گیرند که در میزان ویتامین D آن‌ها تأثیر دارد (به‌عنوان مثال در پلیس آگاهی باوجود اینکه کل رسته عملیاتی است، اما تعدادی از کارکنان با رسته عملیاتی در شغل اداری مشغول هستند و میزان مواجهه کمی با آفتاب دارند و بالعکس باوجود اینکه معاونت نیروی انسانی، رسته اداری است، اما تعدادی از کارکنان شغل انتظامی دارند و ممکن است در محوطه، در معرض آفتاب باشند)، در این مطالعه، اندازه‌گیری ویتامین D کارکنان بر اساس رده شغلی محل خدمتی انجام شد. مشخصات کامل کارکنان تحت مطالعه شامل: مشخصات شخصی، سن، جنس، سابقه وجود یا عدم وجود بیماری زمینه‌ای (اختلالات اسکلتی، دیابت، بیماری‌های اتوایمیون و یا سایر بیماری‌ها)، اقدامات درمانی و داروهای مصرفی احتمالی (مکمل ویتامین D و سایر داروها) و همچنین محل سکونت، یگان خدمتی، نوع شغل (عملیاتی، انتظامی، اداری)، میزان آموزش‌های بهداشتی در خصوص مصرف مکمل ویتامین D و مدت زمان قرارگیری در معرض آفتاب در طول روز در پرسشنامه مخصوص ثبت گردید و به هر مراجعه‌کننده یک کد اختصاصی تعلق گرفت. عدم ناشتایی به‌عنوان معیار خروجی

جدول ۳: فراوانی مطلق و نسبی (درصد) سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان پلیس برحسب نوع شغل

وضعیت ویتامین / نوع شغل	کمبود شدید	میزان ناکافی	میزان کافی (نرمال)	جمع
اداری	(۸/۱)۳۶	(۲۶/۷)۱۱۸	(۱۱)۴۸	(۴۵/۸)۲۰۲
انتظامی	(۶/۸)۳۰	(۲۴/۷)۱۰۹	(۶/۸)۳۰	(۳۸/۳)۱۶۹
عملیاتی	(۴)۱۸	(۹/۷)۴۳	(۲/۲)۱۰	(۱۵/۹)۷۱
جمع	(۱۸/۹)۸۴	(۶۱/۱)۲۷۰	(۲۰)۸۸	(۱۰۰)۴۴۲

P=0.02, df=4

جدول ۴: فراوانی مطلق و نسبی (درصد) سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان پلیس برحسب میزان در معرض آفتاب بودن

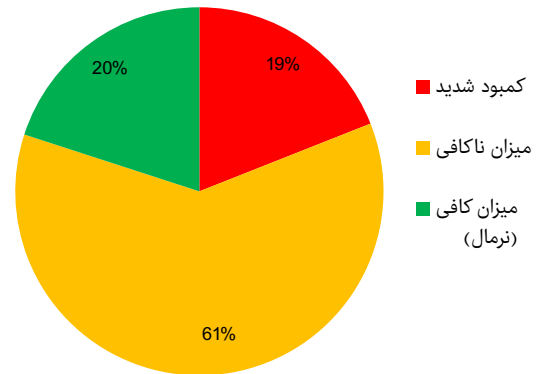
وضعیت ویتامین / ساعات آفتاب‌گیری	کمبود شدید	میزان ناکافی	میزان کافی (نرمال)	جمع
کمتر از ۱ ساعت	(۶/۸)۳۰	(۱۹/۲)۸۵	(۷/۷)۳۴	(۳۳/۷)۱۴۹
۱ ساعت	(۴/۵)۲۰	(۱۹)۸۴	(۶/۸)۳۰	(۳۰/۳)۱۳۴
۲ ساعت	(۴/۵)۲۰	(۱۴)۶۲	(۳)۱۳	(۲۱/۵)۹۵
۳ ساعت و بیشتر	(۳/۱)۱۴	(۸/۹)۳۹	(۲/۵)۱۱	(۱۴/۵)۶۴
جمع	(۱۸/۹)۸۴	(۶۱/۱)۲۷۰	(۲۰)۸۸	(۱۰۰)۴۴۲

P=0.1, df=6

از نظر ساعات آفتاب‌گیری، (با رتبه‌بندی ۳ و ۲ و ۱ ساعت) ۳۳٪/۷ مراجعین، کمتر از ۱ ساعت در معرض آفتاب قرار می‌گرفتند و ساعات در معرض بودن، رابطه مستقیم با کفایت ویتامین D در بدن داشت (جدول ۴). میزان ۳۲٪ مراجعین، به صورت مرتب قرص مکمل ویتامین D مصرف می‌نمودند و ۶۸٪ دارو را مصرف نمی‌کردند و کمبود شدید ویتامین در گروه مصرف‌کننده دارو به مراتب کمتر از گروهی بود که دارو مصرف نمی‌کردند و اختلاف معناداری مشاهده گردید (P=0.001) و در این خصوص، نسبت کارکنان زن در مصرف دارو، بیشتر از مردان بود (P=0.001). همچنین، کارکنانی که به صورت مرتب دارو مصرف می‌کردند، به ترتیب نوع شغل عملیاتی، انتظامی و اداری به میزان نسبی در هر شغل، ۲۵٪، ۳۳٪ و ۳۵٪ بودند. در خصوص آگاهی و دریافت آموزش بهداشتی در مورد مصرف مکمل ویتامین D، ۲۳٪ عنوان نمودند که در یگان خدمتی یا از طریق سایر رسانه‌ها، در موضوع ویتامین D، از عوارض کمبود آن و نحوه مصرف مکمل آگاهی و آموزش دریافت نموده‌اند و ۷۷٪ بی‌اطلاع بودند (P=0.001) و بیشترین نقص ویتامین و عدم کفایت آن در گروهی بود که آموزش دریافت نکرده بود؛ باین وجود، از نظر آماری، اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد (P=0.2). همچنین، اثربخشی آموزش‌ها و آگاهی در خصوص مصرف مکمل ویتامین D در شغل‌های اداری بیشتر از شغل‌های انتظامی و عملیاتی بود و کارکنان شغل عملیاتی کمتر تحت تأثیر آموزش‌ها، اقدام به مصرف مکمل می‌کردند و بین مشاغل، اختلاف معناداری در خصوص اثربخشی جهت مصرف مکمل ویتامین D مشاهده گردید (P=0.0001).

میزان ۱۴٪ از مراجعین، مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای شامل دیابت، قلبی عروقی، اتوایمیون، کلیوی و غیره بودند که بیشترین میزان مربوط به دیابت و هیپرلیپیدمی بود و کمبود شدید یا میزان ناکافی ویتامین D نیز، در این دو گروه بیشتر از بیماران دیگر بود.

یگان‌های ستادی بیشتر در معرض خطر بودند. باین وجود، در مقایسه نوع شغل، بیشترین شیوع کمبود شدید و میزان ناکافی ویتامین D در مشاغل اداری و کمترین آن در مشاغل عملیاتی بود و اختلاف معناداری مشاهده گردید (جدول ۳، P=0.02).



نمودار ۱: فراوانی نسبی سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان پلیس به مراکز درمانی بهداشت در شهر تهران

جدول ۱: فراوانی مطلق و نسبی (درصد) سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان پلیس برحسب گروه‌های سنی

وضعیت ویتامین / گروه سنی	کمبود شدید	میزان ناکافی	میزان کافی (نرمال)	جمع
۳۰-۲۱	(۳/۶)۱۶	(۱۲/۴)۵۵	(۲/۵)۱۱	(۱۸/۵)۸۲
۴۰-۳۱	(۱۰/۶)۴۷	(۲۹)۱۲۸	(۸/۲)۳۶	(۴۷/۸)۲۱۱
۵۰-۴۱	(۴/۵)۲۰	(۱۷)۷۵	(۷/۵)۳۳	(۲۹)۱۲۸
>۵۰	(۰/۲)۱	(۲/۷)۱۲	(۱/۸)۸	(۴/۷)۲۱
جمع	(۱۸/۹)۸۴	(۶۱/۱)۲۷۰	(۲۰)۸۸	(۱۰۰)۴۴۲

P=0.001, df=6

جدول ۲: فراوانی مطلق و نسبی (درصد) سطح سرمی ویتامین D در مراجعین کارکنان پلیس به تفکیک یگان خدمتی

وضعیت ویتامین / یگان خدمتی	کمبود یا میزان ناکافی	میزان کافی (نرمال)	جمع
دانشگاه علوم انتظامی	(۷۸/۹)۸۲	(۲۱/۱)۲۲	(۱۰۰)۱۰۴
معاونت بهداشت	(۸۴/۶)۲۲	(۱۵/۴)۴	(۱۰۰)۲۶
پلیس امنیت	(۸۳/۳)۱۰	(۱۶/۷)۲	(۱۰۰)۱۲
یگان ویژه و یگان امداد	(۸۲/۶)۱۹	(۱۷/۴)۴	(۱۰۰)۲۳
پلیس مرزبانی	(۷۱/۴)۲۰	(۲۸/۶)۸	(۱۰۰)۲۸
پلیس راهور	(۸۱/۲)۲۶	(۱۸/۸)۶	(۱۰۰)۳۲
پلیس پیشگیری	(۸۶/۱)۳۱	(۱۳/۹)۵	(۱۰۰)۳۶
معاونت نیروی انسانی و ستاد کل پلیس	(۷۶/۲)۱۶	(۲۳/۸)۵	(۱۰۰)۲۱
پلیس مبادی	(۷۵)۹	(۲۵)۳	(۱۰۰)۱۲
پلیس آگاهی و مواد مخدر	(۹۴/۴)۱۷	(۵/۶)۱	(۱۰۰)۱۸
پلیس فناوری اطلاعات	(۸۵/۷)۶	(۱۴/۳)۱	(۱۰۰)۷
سایر	(۷۷/۲)۹۵	(۲۲/۸)۲۸	(۱۰۰)۱۲۳
جمع	(۸۰)۳۵۴	(۲۰)۸۸	(۱۰۰)۴۴۲

است که لازم است متولیان بهداشتی در این مراکز اهتمام بیشتری در این خصوص داشته باشند. همچنین، نسبت کمبود شدید و یا میزان ناکافی ویتامین، در کارکنان مرد، بیشتر از کارکنان زن بود، اما، اختلاف معناداری مشاهده نشد ( $P=0.1$ ) که با توجه به اینکه، در نتایج مشاهده شد که نسبت کارکنان زن در مصرف دارو، بیشتر از مردان است ( $P=0.001$ )، نشان می‌دهد که زنان در موضوع ویتامین D بیشتر به سلامتی خود اهمیت می‌دهند و کمتر در معرض کمبود آن قرار دارند. این نتیجه در خصوص زنان در این مطالعه، بعضاً متفاوت از مطالعات دیگر بود که زنان بیشتر از مردان دچار کمبود ویتامین D هستند [۲۹،۳۱،۳۲] که نشان می‌دهد کارکنان زن در مجموعه پلیس در خصوص پیگیری سلامتی خود در موضوع ویتامین D عملکرد بهتری داشته‌اند.

هرچند، به دلیل تنوع و فراوانی بیشتر یگان خدمتی در پلیس، با مطالعه محدود حاضر، نمی‌توان در خصوص کمبود ویتامین با تفکیک یگانی، اظهار نظر قطعی نمود، اما، در بررسی یگان‌های خدمتی در این مطالعه با روش و حجم نمونه مذکور، کارکنان پلیس مرزبانی با بهترین وضعیت، کمترین میزان کمبود ویتامین را داشتند و یگان پلیس آگاهی، با وضعیت نامطلوب، بیشترین میزان کمبود ویتامین را به خود اختصاص داده بود و در بین کارکنان بهداد، ۸۴/۶٪ دچار کمبود شدید یا میزان ناکافی ویتامین بودند (جدول ۲). این نتایج، بیشتر، عملکرد سیستم بهداشتی یگان‌ها و همچنین عملکرد فردی را نشان می‌دهد. در یگان پلیس مرزبانی در تهران که بیشتر وضعیت ستادی دارد، کارکنان اغلب اداری هستند، اما به نظر می‌رسد، حضور مستمر آنان در ورزش‌های صبحگاهی در میدان صبحگاهی و در معرض آفتاب مستقیم و همچنین پایش مستمر سلامت آنان از طریق بهداد پلیس مرزبانی، این نتیجه مطلوب را به همراه داشته است. اما، اینکه آیا در یگان پلیس آگاهی مجموعه بهداشتی در این خصوص فعال هستند یا خیر، نیازمند بررسی بیشتر است. نکته جالب توجه، نتایج مربوط به کارکنان مجموعه بهداد است که ۸۴/۶٪ دارای کمبود ویتامین هستند. هرچند بتوان این موضوع را به نوع شغل آنان مرتبط نمود که در معرض آفتاب نیستند و یا میدان صبحگاهی جهت در معرض آفتاب قرار گرفتن وجود ندارد، اما به نظر می‌رسد، عملکرد سیستم بهداشتی و یا عملکرد فردی در پایش مستمر و یا مصرف مکمل‌ها کافی یا کامل نبوده است. اگرچه، مطابق نتایج این مطالعه (جدول ۴) و سایر مطالعات [۳۰،۳۳]، در معرض آفتاب بودن، نقش مستقیم در کفایت سطح ویتامین D دارد، با این وجود، هرچند، مطابق نتایج این مطالعه، کارکنان اداری بیشتر از کارکنان انتظامی و عملیاتی به صورت مرتب دارو مصرف می‌کردند که به ترتیب نوع شغل عملیاتی، انتظامی و اداری به میزان نسبی در هر شغل، ۲۵٪، ۳۳٪ و ۳۵٪ است، اما، به نظر می‌رسد در دوز اهدایی یا تجویزی ویتامین D و پیگیری نتایج آن، در کارکنان مجموعه بهداد و دیگر یگان‌های ستادی، که بیشتر اداری هستند و کمتر در معرض آفتاب قرار می‌گیرند، می‌بایست تجدیدنظر شود و این موضوع تا حدودی در نتایج این مطالعه مشاهده می‌شود که کمبود شدید ویتامین در گروه مصرف‌کننده دارو به مراتب کمتر از گروهی است که دارو مصرف نمی‌کنند و بین دو گروه اختلاف معناداری مشاهده می‌شود ( $P=0.001$ ). در مجموع، از نظر ریسک کمبود شدید ویتامین (نقص)، کارکنان یگان‌های ستادی بیشتر در معرض خطر هستند و این موضوع، به وضوح در نتایج مقایسه نوع شغل در این مطالعه

از نظر بیماری‌های اسکلتی مثل کمردرد و پادرد، ۳۰٪ مراجعین مبتلا بودند که بیشتر آنان سطح ناکافی از ویتامین D داشتند، با این حال، رابطه معناداری بین ابتلا به بیماری اسکلتی و کمبود ویتامین مشاهده نشد ( $P=0.1$ ). همچنین، بیماری‌های اسکلتی در مصرف‌کنندگان مکمل ویتامین D ۵۰٪ کمتر از کارکنانی بود که مکمل را مصرف نمی‌کردند.

## بحث

ویتامین D یکی از انواع ویتامین‌های محلول در چربی است و دو منبع اصلی تأمین ویتامین D مورد نیاز انسان، سنتز پوستی آن در اثر تابش پرتوی ماوراءبنفش خورشید به پوست و مصرف غذاهای با منشأ است [۱،۵]. با توجه به تأثیر تابش مستقیم آفتاب در سنتز ویتامین D، این فاکتور تأثیرگذار، در همه کارکنان پلیس در حین خدمت یکسان نیست. تنوع قابل توجه در مأموریت‌های محوله به کارکنان پلیس باعث می‌شود طیفی از کارکنان، بیشترین زمان خدمت خود را در واحدهای اداری و به‌دور از تابش مستقیم آفتاب سپری نمایند که بی‌شک در سطح سرمی ویتامین D آنان تأثیرگذار است و از طرفی همه این کارکنان به‌صورت روتین سطح سرمی ویتامین D خود را کنترل نمی‌کنند تا از کمبود آن آگاه و نسبت به جبران آن از طریق مواد غذایی و یا دارویی اقدام نمایند. این پژوهش با هدف تعیین سطح سرمی ویتامین و عوامل مؤثر بر آن و از همه مهم‌تر تأثیر نوع یگان خدمتی و نوع شغل محوله در یگان، که ناشی از تأثیر تابش آفتاب و سایر فاکتورها مثل میزان سطح آگاهی و آموزش در زمینه کنترل سطح ویتامین D و اقدام جهت برطرف نمودن کمبود آن در مواقع لازم است، انجام گرفت.

با توجه به اینکه توزیع نیروی انسانی در پلیس به دلیل نوع مأموریت آن، بیشتر از جنس مردان است، در این مطالعه نیز مراجعین مرد بیشتر از زنان بود (۹۵٪ در برابر ۵٪) که یک وضعیت طبیعی است. همچنین، مراجعین یگان‌های ستادی بیشتر از یگان‌های میدانی (انتظامی و عملیاتی) بود (۷۰٪ در برابر ۳۰٪) که نشان‌دهنده این موضوع است که کارکنان ستادی زمان بیشتری را جهت پیگیری سلامتی خود اختصاص می‌دهند و یا اینکه کارکنان میدانی به دلیل مشغله کاری زیاد، وقت کافی جهت پیگیری و پایش سلامت خود ندارند.

در مجموع، ۸۰٪ مراجعین دارای کمبود شدید (نقص) یا میزان ناکافی سطح سرمی ویتامین D بودند (۱۸/۹٪ کمبود شدید یا نقص ویتامین و ۶۱/۱٪ میزان ناکافی ویتامین) و تنها ۲۰٪ دارای سطح کافی این ویتامین بودند (نمودار ۱) و بیشترین کمبود مربوط به گروه سنی ۲۱-۳۰ سال بود و بین گروه‌های سنی از نظر کمبود ویتامین D اختلاف معناداری مشاهده شد (جدول ۱،  $P=0.001$ ). نتایج این مطالعه با مطالعات دیگر در جامعه تا حدودی مشابه مطابقت دارد [۲۹،۳۰] و در مطالعه شهابی نژاد و همکاران [۳۱] در یک بیمارستان نظامی نتایج مشابهی به‌دست آمده است. با این حال، با توجه به اینکه، بیشترین کمبود مربوط به گروه سنی ۲۱-۳۰ سال است، نشان‌دهنده این موضوع است که کارکنان بدو خدمت بیشتر در معرض کمبود قرار دارند که علت آن می‌تواند به سبک زندگی آنان در قبل از استخدام برگردد و یا اینکه، به موضوع کمبود و اهمیت ویتامین D برای سلامتی بدن در دوران آموزشی بدو خدمت در مراکز آموزشی و حتی دانشگاه علوم انتظامی امین، به‌خوبی توجه نشده

خواهد بود. هرچند در این مطالعه، نتایج ارزشمندی به دست آمد، اما، به دلیل محدودیت زمانی و مکانی مطالعه که صرفاً محدود به شهر تهران بود، جهت کسب اطلاعات دقیق‌تر و جامع‌تر، مطالعات دیگری با وسعت کشوری با اقلیم‌های متنوع آب و هوایی با تعداد نمونه بیشتری لازم است.

### نتیجه‌گیری

نتایج تحلیل‌های آماری این مطالعه حاکی از آن است که شیوع کمبود ویتامین D در بین کارکنان پلیس در شهر تهران بالا است (۸۰٪) که نیازمند برنامه‌ریزی‌ها و اتخاذ تصمیمات مناسب و اثربخش از سوی مدیران بهداشتی جهت ارتقاء سلامت آنان است تا نتایج آن‌ها در مجموعه پلیس نمایان شود. به دلیل اینکه، کمبود ویتامین D به‌عنوان یک موضوع مورد بحث کشوری نیز مطرح است، اتخاذ تصمیمات جامع در سیستم پلیسی و همسو با سیستم بهداشتی و درمانی حاکمیتی لازم به نظر می‌رسد که می‌تواند شامل توسعه آموزش‌های لازم و اثربخش در خصوص در معرض آفتاب قرار گرفتن، تغذیه مناسب و تجویز و توزیع مکمل‌های رژیمی حاوی ویتامین D باشد.

### تقدیر و تشکر

از کلیه کارکنان مراکز درمانی و بیمارستانی حضرت ولیعصر (عج)، امام سجاد (ع) و حضرت قائم (عج) به دلیل همکاری در این تحقیق تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

هیچ تعارض منافی از طرف نویسندگان اعلام نشد.

### تأییدیه اخلاقی

این پژوهش برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در سال ۱۳۹۸ با همین عنوان است و همه اصول اخلاقی مربوط به تحقیقات بر روی نمونه‌های انسانی رعایت شده و مجوزهای لازم از مراجع ذیصلاح اخذ گردید.

### سهم نویسندگان

زارعی (نویسنده اول و نویسنده مسئول) اجرای مطالعه؛ زارع زردینی، درویش، محمدی و سهرابی به ترتیب نویسندگان دوم، چهارم، ششم و هفتم نمونه‌گیری، تکمیل پرسشنامه، انجام آزمایش‌های و استخراج نتایج؛ دکتر سید سعید اسدی و زینب برجیان بروجنی تحلیل داده‌ها، مرور ادبیات، تبیین داده‌ها و تحلیل آماری. همه نویسندگان مسئولیت دقت و صحت مطالب را می‌پذیرند.

### منابع مالی

منابع مالی این پژوهش از سوی مرکز تحقیقات کاربردی معاونت بهداشت ناجا در شهر تهران تأمین شده است.

مشاهده می‌شود که بیشترین فراوانی کمبود شدید و میزان ناکافی ویتامین D در مشاغل اداری و کمترین آن در مشاغل عملیاتی است و اختلاف معناداری مشاهده می‌شود (جدول-۳،  $P=0.02$ ).

مطابق نتایج این مطالعه، در خصوص آگاهی و دریافت آموزش بهداشتی در مورد مصرف مکمل ویتامین D، ۲۳٪ عنوان نمودند که در یگان خدمتی یا از طریق سایر رسانه‌ها، در موضوع ویتامین D، از عوارض کمبود آن و نحوه مصرف مکمل آگاهی و آموزش دریافت نموده‌اند و ۷۷٪ بی‌اطلاع بودند ( $P=0.001$ )، و بیشترین نقص ویتامین و عدم‌کفایت آن نیز، در گروهی بود که آموزش دریافت نکرده بودند. هرچند، از نظر آماری، اختلاف معناداری بین دو گروه آموزش‌دیده و آموزش ندیده، مشاهده نشد ( $P=0.2$ )، اما، به نظر می‌رسد، راهکارهای اثربخشی آموزش‌ها، می‌بایست مورد تجدیدنظر قرارگیری تا نتایج مطلوب حاصل شود. با این وجود، اثربخشی آموزش‌ها و آگاهی در خصوص مصرف مکمل ویتامین D در شغل‌های اداری بیشتر از شغل‌های انتظامی و عملیاتی است و کارکنان شغل عملیاتی کمتر تحت تأثیر آموزش‌ها، اقدام به مصرف مکمل می‌کنند و بین مشاغل اختلاف معناداری در خصوص اثربخشی جهت مصرف مکمل ویتامین D مشاهده می‌گردد ( $P=0.0001$ ) و شاید بتوان گفت که یک مطالعه کیفی لازم است تا علت اثربخشی در مجموعه مشاغل اداری به دست آید و نتایج آن در مشاغل انتظامی و عملیاتی پیاده‌سازی شود.

میزان ۱۴٪ از مراجعین، مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای شامل دیابت، هیپرلیپیدمی، قلبی عروقی، اتوایمیون، کلیوی، کبدی و غیره بودند که بیشترین میزان مربوط به دیابت و هیپرلیپیدمی بود و کمبود شدید یا میزان ناکافی ویتامین D نیز، در این دو گروه بیشتر از بیماران دیگر بود. این نتایج نیز تأییدی بر نتایج سایر مطالعات دارد که تأثیر ویتامین D در بدن را به‌عنوان یک هورمون در سیستم ایمنی، اثر بر پانکراس در موضوع دیابت و اثر بر کلیه و کبد در سایر بیماری‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد [۳۰، ۳۴، ۳۵]. همچنین از نظر بیماری‌های اسکلتی مثل کمردرد و پادرد، ۳۰٪ مراجعین مبتلا بودند که هرچند، بیشتر آنان سطح ناکافی از ویتامین D داشتند، با این حال، رابطه معناداری بین ابتلا به بیماری اسکلتی و کمبود ویتامین مشاهده نشد ( $P=0.1$ ). با این وجود، بیماری‌های اسکلتی در مصرف‌کنندگان مکمل ویتامین D ۵۰٪ کمتر از کارکنانی بود که مکمل را مصرف نمی‌کردند که این نتایج نیز پایش مستمر و استفاده مستمر و دوز متناسب ویتامین D را در کارکنان مورد تأیید قرار می‌دهد.

در پایان، مطابق نتایج این مطالعه، می‌توان گفت که با وجود پیشرفت تکنولوژی، هنوز، نیروی انسانی در مجموعه پلیس، ارزشمندترین گنجینه است که رسیدگی به سلامت آن‌ها می‌تواند نوعی سرمایه‌گذاری باشد که ثمره آن در آینده عملکرد پلیس مؤثر

### References

- 1- Takeda E, Yamamoto H, Taketani Y, Miyamoto KI. Vitamin D-dependent rickets type I and type II. *Pediatrics International*. 1997;39(4):508-13.
- 2- Holick MF. The vitamin D epidemic and its health consequences. *J Nutr*. 2005; 135: 2739-48.
- 3- Borissova AM, Tankova T, Kirilov G, Dakovska L, Kovacheva R. The effect of vitamin D3 on insulin secretion and peripheral insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *Int J Clin Pract*. 2003;57(4):258-61.
- 4- Bouillon R. Non-classical actions of the vitamin D. *Bone*. 2007; 40 (6):9.
- 5- Shodjai Tehrani H. In translation text book of preventive and social medicine a treatise on community health. Park JE, Parker K. 17th ed.
- 6- Holick M. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 87 (4).

- 7- Kooshki A, Akbarzadeh R, Rivandi M. Assessment of nutritional intake and its relationship to educational achievement among high school students. Quarterly Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2014; 21: 522-528.
- 8- Lips P. Vitamin D status and nutrition in Europe and Asia. J Steroid Biochem Mol Biol. 2007; 103: 620-5.
- 9- Hagenau T, Gissel TN, Poulsen CS, Erlandsen M, Mosekilde L, Vestergaard P. Global vitamin D levels in relation to age, gender, skin pigmentation and latitude: an ecologic meta-regression analysis. Osteoporos Int. 2009; 20(1): 133-40.
- 10- Holick MF. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heartdisease, and osteoporosis. Am J Clin Nutr. 2004; 79: 362-71.
- 11- Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. Am J Clin Nutr. 2004; 80: 1678-88.
- 12- Akha O, Bahar A, Fouldi B, Kashi Z. Effect of Vitamin D Deficiency Correction on Glycemic Control in Patients with Type II Diabetes Mellitus with Moderate and Severe Vitamin D Deficiency. J Mazandaran Univ Med Sci. 2015; 25(128): 66-76.
- 13- Ferder M, Inserra F, Manucha W, Ferder L. The world pandemic of vitamin D deficiency could possibly be explained by cellular inflammatory response activity induced by the reninangiotensinsystem. Am J Physiol Cell Physiol. 2013; 304:1027-39.
- 14- Hernan MA, OlekMJ, AscherioA. Geographic variation of MS incidence in twoprospective studies of US women. Neurology. 1999; 53(8): 1711-8.
- 15- Morad Zadeh K, Larijani B, Keshtkar AA, Hossein Nezhad A, Rajabian R, Nabi Poor I and et al. Normal values of vitamin D and prevalence of vitamin D deficiency among Iranian population. Sci J Kurd Univ Med Sci. 2006;10:33-43.
- 16- Bikle DD. Vitamin D metabolism, mechanism of action, and clinical applications. Chemistry & biology. 2014;21(3):319-29.
- 17- Deluca HF. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. Am J Clin Nutr. 2004; 80: suppl:16895-16965.
- 18- Aris RM, Merkel PA, Bachrach LK, et al. Guide to bone health and disease in cysticfibrosis. J Clin Endocrinol Metab. 2005; 90: 1888-96.
- 19- Holick MF. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. MayoClin Proc. 2006;81:353-73.
- 20- Stumpf WE, Sar M, Reid FA, Tanaka Y, DeLuca HF. Target cells for 1, 25-dihydroxyvitamin D<sub>3</sub> in intestinal tract, stomach, kidney, skin, pituitary, and parathyroid. Science. 1979 Dec 7;206(4423):1188-90.
- 21- Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and control of common diseases in Iran. 2nd ed.
- 22- Holick MF, Siris ES, Binkley N, Beard MK, Khan A, Katzner JT, et al. Prevalence of vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2005;90(6):3215-24.
- 23- Sullivan SS, Rosen CJ, Halteman WA, Chen TC, Holick MF. Adolescent girls in Maine at risk for vitamin D insufficiency. J Am Diet Assoc. 2005; 105:971-974.
- 24- Boonen S, Bischoff-Ferrari HA, Cooper C, Lips P, Ljunggren O, Meunier PJ, Reginster JY. Addressing the musculoskeletal components of fracture risk with calcium and vitamin D: a review of the evidence. Calcified tissue international. 2006;78(5):257-70.
- 25- Heshmat R, Mohammad K, Majdzadeh SR, Forouzanfar MH, Bahrami A, Ranjbar Omrani G, et al. Vitamin D deficiency in Iran: A multi-center study among different urban areas. Iran J Public Health. 2008;37(1):72-8.
- 26- Larijani B. An overview of osteoporosis in Iran. 1th international osteoporosis seminar in Iran. Tehran, Iran, 2004.
- 27- Vieth R, Cole DE, Hawker GA, Trang HM, Rubin L A. Wintertime vitamin D insufficiency is common in young Canadian women and their vitamin D intake does not prevent it. Eur J Clin Nutr. 2001;55:1091-7.
- 28- Mithal A, Wahl DA, Bonjour JP, Burckhardt P, Dawson-Hughes B, Eisman JA, et al. Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. Osteoporos Int. 2009; 20(11):1807-2019.
- 29- Sa'di Nia A, Larijani B, Jalali Nia S, Farzadfar F, Kavkarbar A, Rezaei E, et al. A survey on the prevalence of vitamin D deficiency in the Iranian population living in the Islamic Republic of Iran over the period of 1990-2010. Iranian Journal of Diabetes and Metabolism. 2013; 12 (6): 574-584.
- 30- Derakhshani F, Hosseini Zijoud SM. Prevalence of Vitamin D Deficiency and Its Effects on Military Forces' Performance -A Review Study. Journal of Military Medicine. 2017; 19(5): 410-422.
- 31- Shahabi Nejad M, Ghiasi AR, Reza Zadeh M, Saeidi Shahri SJ, Soltani Poor Sheikh S, et al. Measurement of serum level of vitamin D in staff of a military hospital in order to health promotion of them. Journal of Nurse and Physician within War. 2015; 3(7): 53-58.
- 32- Azami MI, Shamloo MB, Nasirkandy MP, Veisani YO, Rahmati SH, et al. Prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women in Iran: a systematic review and meta-analysis. Koomesh. 2017;19(3): 505-514.
- 33- Mcpherson RA. Henry's. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (Clinical Biochemistry). 23th Edition, 2017.
- 34- Pooraziz S, Haidari F, Karandish M, Zakerkish M, Arsang Jang S. Assessment of the Serum Level of Vitamin D and Glycemic and Anthropometric Indices in Patients with Type 2 Diabetes. Qom University of Medical Sciences Journal. 2015; 9(8): 49-56.
- 35- Nasri H, Behradmanesh S, Maghsoudi AR, Ahmadi A, Nasri P, et al. Efficacy of supplementary vitamin D on improvement of glycemic parameters in patients with type 2 diabetes mellitus; a randomized double blind clinical trial. Journal of Renal Injury Prevention. 2014; 3(1): 31-34.