

بررسی رابطه سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 (25 OH-Vitamin D3) با شدت درگیری عروق کرونر

چکیده

دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۸/۱۳ آنلاین: ۱۳۹۲/۱۰/۱۱

زمینه و هدف: هرچند تحقیقات چندی رابطه بین کمبود ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 را با بیماری‌های دیابت تیپ II، سندرم متابولیک و مقاومت به انسولین را نشان داده‌اند ولی در رابطه با تاثیر آن به‌عنوان عامل خطر مستقیم در بیماری‌های قلبی-عروقی اختلاف نظر وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی رابطه سطح سرمی ویتامین D3 با شدت گرفتاری عروق کرونر بود.

روش بررسی: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بود که در بخش بیماری‌های قلب و عروق بیمارستان امام خمینی (ره) انجام شد. جمعیت تحت مطالعه شامل ۱۷۸ بیمار مشکوک به بیماری عروق کرونر، کاندید آنژیوگرافی بودند. شدت درگیری عروق کرونر براساس یافته‌های آنژیوگرافی و بر مبنای امتیاز جنسینی (Gensini score) تعیین گردیده و سطح سرمی ویتامین D3 نیز به روش Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: تعداد ۱۷۸ بیمار شامل ۵۰ بیمار (۲۸/۱٪) مونث و ۱۲۸ بیمار مذکر (۷۱/۹٪) وارد مطالعه شدند. میانگین سن بیماران $56/2 \pm 11/8$ سال بود. در ۹۱ بیمار (۵۱/۱٪) بیماری عروق کرونر وجود داشت (تنگی بیش از ۵۰٪). میانگین ویتامین D3 سرم در بیماران دچار بیماری عروق کرونر (CAD) برابر با $45/4 \pm 35$ nm/l و در بیماران فاقد CAD برابر با $55/5 \pm 43/7$ nm/l بود ($P=0/047$). میانگین امتیاز جنسینی در کل بیماران $26/3 \pm 21/2$ و ضریب همبستگی میان سطح سرمی ویتامین D3 با نمره مزبور برابر با $0/262 -$ بود ($P=0/043$).

نتیجه‌گیری: هرچند کمبود ویتامین D3 با وجود بیماری عروق کرونر ارتباط دارد ولی رابطه آن با شدت گرفتاری عروق کرونر از نظر آماری قابل توجه نبود.

کلمات کلیدی: بیماری عروق کرونر، جنسینی اسکور، ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3.

امیرفرهنگ زندپارسا^{۱*}

پارسا فریادرس^۱

علیرضا استقامتی^۲

ناصر گیلابی لاریمی^۱

۱- گروه قلب و عروق

۲- گروه بیماری‌های غدد

۱ و ۲- مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، بیمارستان امام خمینی (ره)، بخش قلب و عروق

تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۹۲۶۷

E-mail: zandparsa@tums.ac.ir

مقدمه

افزایش می‌یابد. یکی از توضیحات ارائه شده در رابطه با این موضوع نقش نور خورشید و اثرات محافظتی آن احتمال دارد از طریق تولید ویتامین D3 در بدن می‌باشد.^۱ در مطالعات بر روی حیوانات مشاهده شد که یک و ۲۵ دی‌هیدروکسی ویتامین D3 سیستم رنین-آنژیوتانسین را تنظیم می‌کند.^۲ بعضی مطالعات نقش ویتامین D3 بر کاهش ترومبوژنزیس و افزایش ترومبولیز را نشان داده‌اند.^۳ تحقیقاتی وجود دارد که نشان می‌دهد کسانی که دچار هیپوویتامینوز D3 هستند احتمال بروز دیابت و حوادث قلبی-عروقی بالاتری را دارند.^۴ از

شواهد روز افزونی وجود دارد که نقش متابولیسم مواد معدنی را در بیماری‌های قلبی-عروقی نشان می‌دهد. از جمله مواردی که همواره توجه محققین را به خود جلب کرده، متابولیسم کلسیم و سطح سرمی ویتامین D3 می‌باشد.^۱ مشخص شده است که در بروز هیپرتانسیون (HTN) مشخصات نژادی و جغرافیایی دخیل است به طوری که مخاطره هیپرتانسیون از جنوب به شمال در نیم‌کره شمالی

حجم نمونه مورد نظر برابر با ۱۷۰ نفر محاسبه شد.^{۱۱} پس از ورود افراد به مطالعه شرح حال کامل بیماری ایشان بار دیگر بررسی و کنترل گردید. در این خصوص به سن، جنس، ریسک فاکتورهای کلاسیک قلب، تغییرات الکتروکاردیوگرام (ECG) و هم‌چنین اکوکار-دیوگرافی، با تمرکز بر اجکشن فراکشن بطن چپ (LVEF)، توجه شد. سپس نمونه‌گیری خون با سرنگ ۵ ml از ورید در لوله آزمایش انجام گرفته و به روش ELISA مقادیر سرمی 25 OH-Vitamin D3 اندازه‌گیری شد. سپس بیماران تحت آنژیوگرافی قرار گرفتند و نتایج آن شامل تعداد و نوع رگ‌های درگیر و درصد تنگی مشخص شد و براساس نمره جنسینی (Gensini score) شدت درگیری عروق کرونر مشخص گردید.

در این مطالعه تنگی بالاتر از ۵۰٪ قابل ملاحظه (Significant) در نظر گرفته شد. رابطه تنگی عروق کرونر و شدت آن با سطح سرمی ویتامین D3 بررسی گردید. برای نمایش متغیرهای کمی از میانگین، میان، نما و انحراف معیار و جهت متغیرهای کیفی از فراوانی و نسبت استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها با Mann Whitney U-test صورت گرفت. رابطه متغیرهای کمی نیز با آزمون همبستگی بررسی شد. حد آماری معنادار در این مطالعه $P < 0.05$ و نرم‌افزار آماری مورد استفاده SPSS ویراست ۱۵ بود.

یافته‌ها

از تعداد ۱۷۸ بیمار ۵۰ بیمار (۲۸/۱٪) مونث و ۱۲۸ بیمار مذکر (۷۱/۹٪) بودند. میانگین سن بیماران $56/2 \pm 11/8$ سال با دامنه ۲۵-۸۷ سال بود. به لحاظ سوابق بالینی در ۱۳ نفر (۷/۳٪) سابقه قلبی CAD وجود داشت. بررسی سابقه ریسک فاکتورهای قلبی نیز نشان داد که در ۷۵ نفر (۴۲/۱٪) هیپرتانسیون سیستمیک، در ۴۶ نفر (۲۵/۸٪) دیابت، در ۲۲ نفر (۱۲/۳٪) سابقه هیپرتری گلیسریدی و ۸۷ نفر (۴۸/۹٪) هیپرلیپیدمی، در ۵۱ نفر (۲۸/۷٪) سابقه مصرف سیگار وجود داشت. براساس نتایج آنژیوگرافی عروق کرونر در ۹۱ بیمار (۵۱/۱٪) بیماری مشهود عروق کرونر وجود داشت (تنگی بیش از ۵۰٪) که در ۲۵ بیمار (۱۴٪) درگیری یک رگ، در ۲۷ بیمار (۱۵/۲٪) درگیری در دو رگ و در ۳۹ بیمار (۲۱/۹٪) درگیری در سه رگ بود. میانگین نمره جنسینی در بیماران تحت مطالعه ما $26/3 \pm 21/2$ بود.

طرف دیگر سایر مطالعات تأثیر مکمل‌های ویتامین D3 را بر کاهش بیماری‌های قلبی-عروقی نشان نداده‌اند^۷ و حتی بعضی تحقیقات نشان‌دهنده آرتریوتوکسیک بودن ویتامین D3 و افزایش بروز بیماری عروق کرونری (CAD) هستند.^۸ تحقیقاتی وجود دارد که نشان می‌دهند مکمل‌های ویتامین D3 و کلسیم نه تنها باعث کاهش ریسک فاکتورهای بیماری قلبی-عروقی نظیر هیپرتانسیون، سندرم متابولیک، دیابت می‌شوند^۹ بلکه باعث کاهش کانسره‌های مختلف نیز می‌گردند.^۱ لذا با توجه به شواهد موجود هنوز نقش ویتامین D3 در بروز بیماری‌های عروق کرونر به درستی مشخص نیست و نتایج ضد و نقیض اقتضا می‌کند که بررسی دقیق‌تری صورت بگیرد تا نقش ویتامین D3 در ایجاد بیماری‌های عروق کرونر مشخص شود.

در حال حاضر این سؤال مطرح است که آیا با اندازه‌گیری سطح سرمی ویتامین D3 می‌توان به پیش‌بینی ایجاد بیماری عروق کرونر کمک کرد و آیا کاهش یا افزایش سطح سرمی ویتامین D3 می‌تواند یکی از عوامل خطر بیماری‌های عروق کرونر باشد. لذا بررسی جایگاه ویتامین D3 و رابطه آن با بیماری‌های عروق کرونر ضمن آن‌که می‌تواند جنبه تحقیقاتی داشته باشد از نظر کاربردی دارای اهمیت است چرا که شاید بتوان با اصلاح اختلال ویتامین D3 شیوع بیماری‌های قلبی-عروقی را کاهش داد.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی (Cross sectional) در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در مجتمع بیمارستانی امام‌خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. جمعیت تحت مطالعه عبارت بودند از بیماران مشکوک به بیماری عروق کرونر و کاندید آنژیوگرافی. بیماران دچار بدخیمی، نارسایی کلیوی و تحت درمان با ویتامین D3 و کلسیم از مطالعه خارج شدند.

در این مطالعه تمام بیماران واجد معیارهای ورود به مطالعه و فاقد معیارهای خروج از مطالعه تحت بررسی قرار گرفتند تا حجم نمونه محاسبه شده تکمیل گردید. با توجه به مطالعه Kim که اعلام کرده بود شیوع CAD در بیماران دچار هیپوویتامینوز D3 ۷/۳٪ است، با در نظر گرفتن خطای نوع اول معادل ۵٪، دقت مطالعه معادل ۰/۰۴

جدول ۲: ضریب همبستگی میان ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 و نمره جنسینی در گروه‌های بیماران

P	ضریب همبستگی ** 25 OH-Vitamin D3 با Gensini score	گروه بیماران
۰/۵۶۸	-۰/۰۹۴	سن کم‌تر از ۵۰ سال
۰/۲۶۱	-۰/۱۶۷	سن ۵۰ سال و بیش‌تر
۰/۷۹۱	۰/۰۵۳	مؤنث
*۰/۰۲۱	-۰/۲۲۶	مذکر
۰/۲۱۷	-۰/۱۶۵	دارای هیپرتانسیون
*۰/۰۴۳	-۰/۲۳۳	فاقد هیپرتانسیون
۰/۶۱۲	-۰/۰۹۷	دارای دیابت
۰/۰۷۹	-۰/۱۷۴	فاقد دیابت
۰/۴۴۹	-۰/۰۸۶	دارای هیپرلیپیدمی
۰/۴۱۷	-۰/۱۴۲	فاقد هیپرلیپیدمی
۰/۶۸۷	-۰/۰۸۹	دارای سابقه خانوادگی CAD
۰/۲۹۹	-۰/۱۲۵	فاقد سابقه خانوادگی CAD

* رابطه معنادار است ** اسپیرمن

($P=0/122$). یافته‌های این مطالعه نشان داد که میانگین ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 سرم در بیماران دچار CAD برابر با $45/4 \pm 3/5$ و در بیماران فاقد CAD برابر با $55/5 \pm 4/7$ بود. مقایسه این مقادیر تفاوت آماری معنادار را نشان داد (Mann-Whitney U); ($P=0/047$).

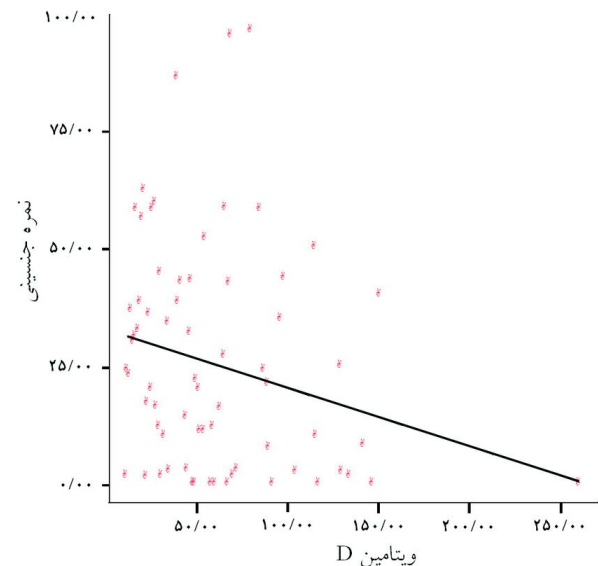
در بیماران دارای CAD ضریب همبستگی اسپیرمن میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی برابر با $-0/053$ بود ($P=0/646$). در بیماران فاقد CAD ضریب همبستگی میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی برابر با $-0/224$ بود ($P=0/122$). ضریب همبستگی میان ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی در گروه‌های مختلف بیماران بررسی شد (جدول ۲).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میانگین نمره جنسینی در بیمارانی که به‌لحاظ سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 دچار Deficiency, Insufficiency و Sufficiency هستند تفاوت معناداری نداشت (جدول ۳).

جدول ۱: میانگین سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3، کلسیم، فسفر و پاراتورمون (PTH)

یافته پاراکلینیکی	نتیجه
25 OH-Vitamin D3 سرم (nmol/l)	$50/4 \pm 3/8$
کلسیم سرم (mg/dL)	$9 \pm 0/5$
فسفر سرم (mg/dL)	$3/7 \pm 0/5$
PTH سرم (ng/dL)	$22/5 \pm 1/6$

میانگین \pm SD گزارش شد.



نمودار ۱: همبستگی میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی

در جدول ۱ میانگین سطح سرمی ویتامین ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 و شاخص‌های متابولیسم کلسیم نشان داد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که در کل بیماران ضریب همبستگی میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی برابر با $-0/262$ بود ($P=0/043$) (نمودار ۱). در بیماران دارای CAD ضریب همبستگی اسپیرمن میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی برابر با $-0/053$ بود که معنادار نبود ($P=0/646$). در بیماران فاقد CAD ضریب همبستگی میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی برابر با $-0/224$ بود

جدول ۳: مقایسه نمره جنسینی در بیماران با وضعیت‌های سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 *

P	Gensisni score میانگین	گروه‌بندی بیماران براساس سطح سرمی 25 OH-Vitamin D3
	۳۲±۳۶	Deficiency (کم‌تر از ۲۵ nmol/L)
۰/۲۸۷	۲۴±۲۹	Insufficiency (۲۵-۷۴ nmol/L)
	۲۱±۲۷	Sufficiency (۲۵۰-۷۵ nmol/L)

* با به‌کارگیری Mann-Whitney U- test

سرم در بیماران دچار CAD در مقایسه با افراد فاقد آن کم‌تر بود. این یافته این فرضیه را مطرح می‌کند که کمبود ویتامین D3 سرم می‌تواند فاکتور خطری برای بروز CAD باشد. این نتایج مشابه مطالعات قبلی است؛ در مطالعه Shanker سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 در گروه بیماران مبتلا به CAD به‌طور مشخصی کم‌تر از افراد بدون CAD بود.^{۱۱} Rajasree نیز نشان داد سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 در گروه بیمار به‌طور معناداری پایین‌تر بود.^{۱۳} در مطالعه Kim نشان داده شد که هیپوویتامینوز D در بزرگسالان با CAD ارتباط دارد.^{۱۱} یافته‌های این مطالعه نشان داده است که در بیماران مذکر و بیماران فاقد هیپرتانسیون میان شدت درگیری کرونر و کمبود ویتامین D3 رابطه معناداری برقرار است و در سایر گروه‌ها این رابطه برقرار نیست.

مجموع نتایج این تحقیق نشان داد که کمبود ویتامین D3 به‌عنوان یک عامل مرتبط با CAD مطرح است. هرچند بین کمبود ویتامین D3 و شدت CAD ارتباط وجود داشته ولی این ارتباط به‌جز در موارد خاص که در فوق ذکر شد از نظر آماری معنادار نبود. لیکن به‌نظر می‌رسد که تحقیقات در خصوص افزودن ویتامین D3 به رژیم‌های غذایی و بررسی نقش این مداخله در کاهش بیماری عروق کرونر و شدت آن بتواند به راه‌کارهای عملی استفاده از ویتامین D3 در کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی کمک‌کننده باشد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی رابطه سطح سرمی ویتامین D3 (25 OH-vitamin D3) با شدت درگیری عروق کرونر در بیماران مراجعه‌کننده به مجتمع بیمارستانی امام‌خیمینی (ره) از سال ۹۱-۱۳۹۰" در مقطع دکترای تخصصی (فوق تخصصی) در سال ۹۱-۱۳۹۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است.

مقایسه دوتایی میانگین نمره جنسینی در گروه Deficiency-Insufficiency و Insufficiency-Sufficiency نیز تفاوت معناداری را نشان نداد (به ترتیب $P=0/133$ و $P=0/167$). به‌منظور بررسی رابطه مستقل متغیرهای مورد بررسی با CAD از آزمون رگرسیون لجستیک چندمتغیره استفاده شد که نتایج آن نشان داد که میان CAD با ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 رابطه مستقل و معناداری برقرار نیست.

بحث

نتایج حاصل از داده‌های این مطالعه نشان داد که اغلب بیماران تحت مطالعه ما مذکر بودند و در اغلب موارد سن بیش از ۵۰ سال داشتند. اکثر بیماران دارای حداقل یک ریسک فاکتور قلبی بودند. شایع‌ترین ریسک فاکتور قلبی هیپرلیپیدمی و هیپرتانسیون و پس از آن مصرف سیگار و دیابت قرار داشت. به‌لحاظ نوع داروهای مصرفی، به‌نظر نمی‌رسد که داروهای مذکور تأثیری بر سطح سرمی ویتامین D3 داشته و نتایج مطالعه را مخدوش کرده باشد.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میان سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 با نمره جنسینی در کل بیماران، بیماران مذکر و بیماران فاقد هیپرتانسیون رابطه معناداری وجود دارد. این رابطه معکوس بود به‌نحوی که با کاهش سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 شدت درگیری عروق کرونر افزایش می‌یافت. این یافته شبیه نتایج مطالعات قبلی بود. در مطالعه Wang نتیجه‌گیری شده است که کمبود ویتامین D3 با ریسک بالاتر حوادث قلبی-عروقی رابطه دارد.^۵ هم‌چنین کمبود ویتامین D3 در ارتباط با افزایش بروز بیماری قلبی-عروقی بوده است.^۵

در مطالعه ما دیده شد که میانگین ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3

References

1. Pittas AG, Chung M, Trikalinos T, Mitri J, Brendel M, Patel K, et al. Systematic review: Vitamin D and cardiometabolic outcomes. *Ann Intern Med* 2010;152(5):307-14.
2. Rostand SG. Ultraviolet light may contribute to geographic and racial blood pressure differences. *Hypertension* 1997;30(2 Pt 1):150-6.
3. Li YC, Kong J, Wei M, Chen ZF, Liu SQ, Cao LP. 1,25-Dihydroxyvitamin D(3) is a negative endocrine regulator of the renin-angiotensin system. *J Clin Invest* 2002;110(2):229-38.
4. Bouillon R, Carmeliet G, Verlinden L, van Etten E, Verstuyf A, Luderer HF, et al. Vitamin D and human health: lessons from vitamin D receptor null mice. *Endocr Rev* 2008;29(6):726-76.
5. Wang TJ, Pencina MJ, Booth SL, Jacques PF, Ingelsson E, Lanier K, et al. Vitamin D deficiency and risk of cardiovascular disease. *Circulation* 2008;117(4):503-11.
6. Pittas AG, Sun Q, Manson JE, Dawson-Hughes B, Hu FB. Plasma 25-hydroxyvitamin D concentration and risk of incident type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2010;33(9):2021-3.
7. Jorde R, Sneve M, Torjesen P, Figenschau Y. No improvement in cardiovascular risk factors in overweight and obese subjects after supplementation with vitamin D3 for 1 year. *J Intern Med* 2010; 267(5):462-72.
8. Fraser A, Williams D, Lawlor DA. Associations of serum 25-hydroxyvitamin D, parathyroid hormone and calcium with cardiovascular risk factors: analysis of 3 NHANES cycles (2001-2006). *PLoS One* 2010;5(11):e13882.
9. Wang L, JoAnn E. Manson JoAE, Song Y, and Sesso HD. Systematic Review: Vitamin D and Calcium Supplementation in Prevention of Cardiovascular Events. *Ann Intern Med.* 2010;152(5):315-23
10. Lappe JM, Travers-Gustafson D, Davies KM, Recker RR, Heaney RP. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2007;85(6):1586-91.
11. Kim DH, Sabour S, Sagar UN, Adams S, Whellan DJ. Prevalence of hypovitaminosis D in cardiovascular diseases (from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001 to 2004). *Am J Cardiol* 2008;102(11):1540-4.
12. Shanker J, Maitra A, Arvind P, Nair J, Dash D, Manchiganti R, et al. Role of vitamin D levels and vitamin D receptor polymorphisms in relation to coronary artery disease: the Indian atherosclerosis research study. *Coron Artery Dis* 2011;22(5):324-32.
13. Rajasree S, Umashankar PR, Lal AV, Sarma PS, Kartha CC. 1,25-dihydroxyvitamin D3 receptor is upregulated in aortic smooth muscle cells during hypervitaminosis D. *Life Sci* 2002;70(15): 1777-88.

The relationship between serum level of 25 OH-Vitamin D3 and severity of coronary artery disease

Amir Farhang Zand Parsa
M.D.^{1*}

Parsa Faryadras M.D.¹

Alireza Esteghamati M.D.²

Naser Gilani Larimi M.D.¹

1- Department of Cardiology, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Endocrinology, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Dept. of Cardiology, Imam Khomeini Medical Complex, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.
Tel: +98-21-61192647
E-mail: zandparsa@tums.ac.ir

Abstract

Received: 31 May. 2013 Accepted: 04 Nov. 2013 Available online: 01 Jan. 2014

Background: Although a few studies have shown the positive correlation between patients' serum concentration of 25 OH-Vitamin D3 and type II diabetes mellitus, metabolic syndrome, and insulin resistance, there are controversies regarding the relationship between 25 OH-Vitamin D3 as a risk factor for cardiovascular atherosclerotic diseases that has to be cleared. The aim of this study was to evaluate the association between the rate of 25 OH-Vitamin D3 and the presence and severity of coronary artery disease (CAD) in Patients with suspected CAD.

Methods: This study was a cross sectional study that has been conducted in the department of cardiology in Imam Khomeini Hospital complex in collaboration with endocrinology research center. In this study 178 patients with suspected coronary artery disease (CAD) were enrolled. Based on their history and clinical findings coronary angiography was performed in all patients. Severity of CAD has been assessed by using Gensini score, based on their coronary angiography findings. The relationship between severity of CAD and their serum level of 25 OH-Vitamin D3 was evaluated. Serum level of 25OH- Vitamin D3 was measured by the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method by Euroimmune kits (from Germany).

Results: Of 178 patients, 50 (28.1%) were female and 128 (71.9%) were male. Mean±SD of their ages was 56.2±11.8 years old. Significant coronary artery stenosis (stenosis more than 50% luminal diameter) was observed in 91 (51.1%) of patients. Mean±SD of serum level of vitamin D3 in patients with CAD was 45±35 nm/l and in patients without CAD was 55±44 nm/l (P= 0.047). Mean±SD of Gensini score was 26.3±21.1, as well. Therefore correlation coefficient between 25 OH-Vitamin D3 and Gensini score was -0.262 (P= 0.043).

Conclusion: Although there is a trend toward association between deficiencies of 25 OH-Vitamin D3 and the presence of CAD but their association is not statistically significant. For achieving more convincing findings larger studies are needed.

Keywords: Coronary artery disease, Gensini score, 25 OH-Vitamin D3.