

بررسی ارتباط سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D با عوامل خطر ساز سندروم متابولیک در پزشکان شهر زنجان

دکتر زهرا سلطانی^۱، دکتر محمد خمسه^۲، دکتر حسین چیتی^۳، دکتر مجید ولی‌زاده^۳، دکتر سعیده مظلوم‌زاده^۴

نویسنده‌ی مسوول: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک زنجان h.chiti@yahoo.com

دریافت: ۹۳/۵/۲۵ پذیرش: ۹۳/۱۲/۲

چکیده

زمینه و هدف: سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D- ارتباط معکوسی با چاقی، سندرم متابولیک و حوادث قلبی عروقی نشان داده است. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط سطح ویتامین D- با اجزای سندرم متابولیک در پزشکان شهر زنجان بود.

روش بررسی: مطالعه به صورت توصیفی - مقطعی بر روی ۱۰۸ پزشک شاغل در شهر زنجان انجام گرفت. نمونه خون وریدی جهت ارزیابی سطح ویتامین D-، گلوکز ناشتا، تری گلیسرید و HDL بررسی شد. بررسی سندرم متابولیک بر اساس معیارهای ATP III صورت پذیرفت. در نهایت اطلاعات بدست آمده با نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین و میانه‌ی سطح سرمی ۲۵- هیدروکسی ویتامین D- به ترتیب 21.4 ± 11.13 و $17/65$ نانوگرم در میلی‌لیتر بود. شیوع کمبود ویتامین D- ۶۲ درصد و شیوع سندرم متابولیک $21/2$ درصد بود. در بین اجزای سندرم متابولیک، هیپر تری گلیسریدمی با $55/6$ درصد و HDL پایین با 28 درصد بیشترین شیوع را داشتند. در بین اجزای سندرم متابولیک ارتباط معنی‌داری بین سطح سرمی ویتامین D- و تری گلیسرید به دست آمد ($P=0/009$).

نتیجه گیری: شیوع کمبود ویتامین D- و سندرم متابولیک در بین پزشکان شهر زنجان کمتر از جمعیت عمومی بود. ارتباط معنی‌داری بین سطح سرمی ویتامین D- و تری گلیسرید به دست آمد که احتمالاً به علت BMI بالاتر در این افراد بود.

واژگان کلیدی: سندرم متابولیک، ویتامین D-، چاقی، پزشکان

مقدمه

متابولیک با افزایش سن افزایش می‌یابد به‌طوری‌که نیمی از افراد بالای ۶۰ سال مبتلا به سندرم متابولیک هستند (۱). جهت تشخیص سندروم متابولیک، تعاریف متعددی وجود دارد که یکی از آن‌ها ATP III است (۲). بر اساس

سندروم متابولیک به صورت مجموعه‌ای از عوامل خطر قلبی و متابولیک تعریف می‌گردد که شامل: چاقی شکمی، هیپرگلیسمی، دیس لیپیدمی و پرفشاری خون بوده و احتمالاً با مقاومت به انسولین ارتباط دارد. شیوع ابتلا به سندروم

۱- متخصص داخلی، استادیار گروه داخلی، بیمارستان حضرت ولیعصر(عج)، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۲- پزشک عمومی، بیمارستان حضرت ولیعصر(عج)، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۳- فوق تخصص غدد، استادیار مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۴- دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، دانشیار مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

حیوانی که دچار Vit D Deficiency بوده‌اند شده است (۸). در زمینه‌ی ارتباط سطح سرمی ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک مطالعه‌های مختلفی انجام شده است که در برخی از آن‌ها این ارتباط تایید شده است درحالی که در برخی دیگر مورد تایید قرار نگرفته است. به‌طوری که در یک مطالعه نشان داده شده است که سطح سرمی ویتامین D با افزایش وزن و BMI ارتباط معکوس دارد ولی ارتباط معنی‌داری با سایر اجزای سندروم متابولیک نداشته است (۹). به‌علاوه مطالعات دیگری به ارتباط سطح ویتامین D و میزان کنترل گلیسمیک در بیماران دیابتی و پیش‌بینی عوارض قلبی عروقی در آن‌ها، اشاره کرده‌اند (۱۰) هدف از انجام این مطالعه تعیین شیوع کمبود ویتامین D در جمعیت پزشکان شهر زنجان و بررسی ارتباط بین سطح سرمی ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک بوده است. با توجه به ضد و نقیض بودن نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه و کم بودن این مطالعات در بین جامعه پزشکان، بر آن شدیم تا این تحقیق را در بین پزشکان شهر زنجان انجام دهیم.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی - مقطعی بود. جامعه‌ی مورد مطالعه پزشکان عمومی و متخصص در رشته‌های مختلف مشغول به کار در شهر زنجان بودند. روش نمونه‌گیری و حجم نمونه‌ای که مورد بررسی قرار گرفت، ۱۰۸ نفر از پزشکان شهر زنجان بود که اطلاعاتشان از مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک زنجان جمع‌آوری شده بود. میزان فراوانی سندروم متابولیک و هریک از اجزای آن در بین پزشکان مورد مطالعه قبلاً، اندازه‌گیری شده بود. از آنجا که اندازه‌گیری سطح سرمی ویتامین D در یک نمونه‌ی خون نگهداری شده در دمای ۷۰- درجه‌ی سانتی‌گراد تا یکسال و نیم امکان‌پذیر است، بنابراین مشکلی از جهت اندازه‌گیری سطح سرمی ویتامین D در نمونه‌های جمع‌آوری شده، وجود

این تعریف مطالعات پیشین، شیوع ابتلا به سندروم متابولیک در جمعیت ۲۰ سال به بالای ایرانیان را بین ۲۷/۴ و ۳۳/۷ درصد گزارش نموده‌اند که این مقادیر با گزارش‌های به‌دست آمده از برنامه‌ی آموزش کلسترول ملی و بنیاد بین‌المللی دیابت در آمریکا که به‌ترتیب ۳۴/۶ و ۳۹/۱ درصد برآورد گردیده، متفاوت است (۱). نتایج مطالعات پیشین ارتباط احتمالی سطح سرمی ویتامین D را با شیوع ابتلا به دیابت و غلظت گلوکز و مقاومت به انسولین نشان داده‌اند (۳). همچنین کمبود ویتامین D ممکن است عامل خطر ابتلا به سندروم متابولیک باشد که شیوع هر دو وضعیت در جمعیت ایرانیان بالاست (۱). ویتامین D نقش مهمی در متابولیسم قند و ترشح انسولین دارد. ویتامین D با اثر بر سلول‌های بتای جزایر لانگرهانس و از طریق گیرنده‌های این ویتامین باعث ترشح انسولین می‌شود. از طرفی نتایج مطالعات اخیر نشان می‌دهد که افزایشی در میزان عوامل التهابی مانند پروتئین C-reactive protein (CRP) و TNF- α و اینترلوکین‌ها قبل از بروز افزایش مقاومت به انسولین و دیابت نوع ۲ دیده می‌شود. ویتامین D دارای اثرات ضد التهابی و تعدیل ایمنی است و شاید بتواند باعث کاهش مقاومت به انسولین و افزایش ترشح انسولین از طریق تعدیل سیستم ایمنی شود (۵ و ۴). ادیونکتین که از ادیپوسیت‌ها ترشح می‌شود و دارای اثرات آنتی‌دیابتیک و آنتی‌اسکلروتیک و ضدالتهابی می‌باشد؛ تجمع بافت چربی احشایی را کاهش می‌دهد (۶). مطالعات اخیر نشان می‌دهد که ویتامین D در تنظیم سطح سرمی ادیونکتین موثر است و با آن ارتباط مستقیم دارد و از طریق افزایش سطح سرمی ادیونکتین باعث کاهش حوادث قلبی عروقی می‌شود (۷). رسپتورهای ویتامین D بر روی سلول‌های بتا پانکراس و بافت‌های حساس به انسولین از جمله بافت عضلات اسکلتی بیان می‌شوند و از طرفی بعضی مطالعات حیوانی نشان داده‌اند که تجویز ویتامین D سبب بهبود هموستاز انسولین و گلوکز در مدل‌های

نداشت. اطلاعات آنترپومتریک شامل سن و جنس، قد و وزن و اندازه دور کمر جمع آوری گردید. دور کمر از میانه آخرین دنده و کمرست ایلپاک در سطح نافی در انتهای بازدم طبیعی با دقت میلی‌متر با متر نواری غیر قابل ارتجاع اندازه‌گیری شد. قد در وضعیت ایستاده و با دقت ۱ میلی‌متر با استفاده از متر نواری غیر قابل ارتجاع و در حالی که فرد به دیوار تکیه داده و پشت سر و باسن و پاشنه‌ی پا مماس بر دیوار بوده اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری فشار خون با رعایت کلیه اصول استاندارد بر حسب شنیدن صدای کورتکوف با دستگاه فشارسنج جیوه‌ای و بعد از ۵ دقیقه نشستن بر روی صندلی و از دست راست بود. کلیه‌ی آزمایش‌ها در آزمایشگاه بیمارستان ولی عصر زنجان انجام گرفت. قند خون ناشتا با روش آنزیماتیک GOD-PAP، تری گلیسرید بعد از ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا با روش آنزیماتیک GOD-PAP و HDL به شیوه رسوبی با فسفوتنگسینیک اسید (PTA) و کلرور منیزیم اندازه‌گیری شدند. سطح سرمی ویتامین D به روش ELISA-IDS اندازه‌گیری شد. سطح ویتامین D کمتر از ۲۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌عنوان Deficiency، ۲۰ تا ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌عنوان Insufficiency و بیشتر یا مساوی ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌عنوان Sufficiency تعریف شد. طبق تعریف ATP III، سندروم متابولیک در بالغین، با حضور ۳ مورد یا بیشتر از موارد زیر تعریف شد (۲):

- ۱- دور کمر بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر در مردان و بیشتر ۸۸ سانتی‌متر در زنان
- ۲- تری گلیسرید (TG) بیشتر یا مساوی ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا استفاده از داروهای خوراکی
- ۳- HDL کمتر از ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در مردان و ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در زنان یا استفاده از داروهای خوراکی
- ۴- فشار خون بیشتر یا مساوی ۱۳۰/۸۵ میلی‌متر جیوه و یا استفاده از داروهای ضد فشار خون

۵- قند خون ناشتا (FBS) بیشتر یا مساوی ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا دیابت تیپ ۲ تشخیص داده شده یا استفاده از داروهای خوراکی یا انسولین.

آنالیز آماری: اطلاعات مربوط به هر یک از پزشکان در فرم‌هایی تهیه و جمع‌آوری شده و برای داده‌های کمی پیوسته، دامنه، میانگین، انحراف معیار و فاصله اطمینان ۹۵ درصد اندازه‌گیری شد. بررسی نرمالیتی با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف صورت گرفت. در صورت وجود نرمالیتی، مقایسه داده‌های کمی با t-test و داده‌های کیفی با X^2 تست انجام گرفت. در عدم وجود نرمالیتی، از آزمون غیر پارامتریک Whitney Mann- استفاده شد. از همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان ارتباط داده‌ها استفاده شد و در نهایت توسط نرم‌افزار spss مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

تعداد پزشکان مورد مطالعه در این طرح ۱۰۸ نفر بودند که ۶۰ نفر (۵۵/۶ درصد) مرد و ۴۸ نفر (۴۴/۴ درصد) زن بودند. از نظر سطح تحصیلات ۵۰ نفر (۴۶/۳ درصد) پزشک عمومی و ۳۲ نفر (۲۹/۶ درصد) رزیدنت و ۲۶ نفر (۲۴/۱ درصد) متخصص و فوق تخصص بودند. حداقل سن افراد مورد پژوهش ۲۴ سال و حداکثر سن ۶۷ سال و متوسط سنی $36 \pm 9/39$ سال بود. حداقل ویتامین D در جمعیت مورد مطالعه $10/9$ نانوگرم در میلی‌لیتر و حداکثر ۸۱ نانوگرم در میلی‌لیتر و به‌طور متوسط $21/42 \pm 1/13$ نانوگرم بر میلی‌لیتر بوده است. در مورد سطح ویتامین D، ۶۷ نفر (۶۲ درصد) Deficiency، ۲۵ نفر (۲۳/۲ درصد) Insufficiency و ۱۶ نفر (۱۴/۸ درصد) Sufficiency داشت (جدول ۱). جدول ۲ فراوانی سندروم متابولیک و عوامل خطر ساز آن را نشان می‌دهد که از ۱۰۸ پزشک، ۲۳ نفر (۲۱/۲ درصد) مبتلا به سندروم متابولیک بودند و در بین اجزای سندروم متابولیک هیپرتری گلیسریدمی با ۵۵/۶ درصد بیشترین فراوانی را داشت.

جدول ۱: میانگین و میانه‌ی متغیرها

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانه
سن (سال)	۲۴	۶۷	۳۶ $\pm$ ۹/۳۹	۳۳
ویتامین د (ng/ml)	۱۰/۹	۸۱	۲۱/۴۲ $\pm$ ۱/۱۳	۱۷/۶۵
HDL(mg/dl)	۳۰	۵۷	۴۵/۴۷ $\pm$ ۶/۱۲	۴۶
TG(mg/dl)	۸۰	۶۷۹	۱۶۳/۰۶ $\pm$ ۶۴/۲۷	۱۵۳/۵۰
FBS(mg/dl)	۴۸	۲۳۳	۸۴/۶۲ $\pm$ ۲۱/۵۴	۸۵
دور کمر (cm)	۶۰	۱۱۰	۸۷/۲۹ $\pm$ ۱۰/۸۵	۸۷/۵۰
BMI(kg/m ²)	۱۷/۳۰	۳۵/۴۰	۲۴/۷۳ $\pm$ ۳/۳۱	۲۴/۶۰
SBP(mmHg)	۸۵	۱۴۰	۱۱۳/۲۷ $\pm$ ۱۱/۰۹	۱۱۰
DBP(mmHg)	۶۰	۹۵	۷۵/۸۱ $\pm$ ۸/۰۵	۸۰

جدول ۲: فراوانی ابتلا به سندرم متابولیک و اجزای آن در پزشکان شهر زنجان

متغیر	زن	مرد	فراوانی کل (درصد)
FBS	۴۳ (۸۷/۷)٪	۴۸ (۸۱/۳)٪	۹۱ (۸۴/۳)٪
	نرمال		
	۶ (۱۲/۳)٪	۱۱ (۱۸/۷)٪	۱۷ (۱۵/۷)٪
	غیر نرمال		
TG	۳۵ (۶۶)٪	۱۳ (۲۲/۷)٪	۴۸ (۴۴/۴)٪
	نرمال		
	۱۸ (۳۴)٪	۴۲ (۷۶/۳)٪	۶۰ (۵۵/۶)٪
	غیر نرمال		
SBP	۴۲ (۸۷/۵)٪	۵۳ (۸۸/۳)٪	۹۵ (۸۸)٪
	نرمال		
	۶ (۱۲/۵)٪	۷ (۱۲/۷)٪	۱۳ (۱۲)٪
	غیر نرمال		
DBP	۴۵ (۸۴/۹)٪	۴۳ (۷۸/۱)٪	۸۸ (۸۱/۵)٪
	نرمال		
	۸ (۱۵/۱)٪	۱۲ (۲۱/۹)٪	۲۰ (۱۸/۵)٪
	غیر نرمال		
HTN	۴۱ (۸۷/۲)٪	۴۶ (۷۶/۱)٪	۸۷ (۸۰/۶)٪
	نرمال		
	۶ (۱۲/۸)٪	۱۵ (۲۳/۹)٪	۲۱ (۱۹/۴)٪
	غیر نرمال		
دور کمر	۲۸ (۵۹/۵)٪	۵۹ (۹۶/۷)٪	۸۷ (۸۰/۶)٪
	نرمال		
	۱۹ (۴۰/۵)٪	۲ (۳/۳)٪	۲۱ (۱۹/۴)٪
	غیر نرمال		
HDL	۴۰ (۸۵/۱)٪	۲۷ (۴۴/۲)٪	۶۷ (۶۲)٪
	نرمال		
	۷ (۱۴/۹)٪	۳۴ (۵۵/۸)٪	۴۱ (۳۸)٪
	غیر نرمال		
سندروم متابولیک	۵ (۴/۱)٪	۱۸ (۱۷/۱)٪	۲۳ نفر (۲۱/۲)٪

سنی مبتلا به سندروم متابولیک، ۳۰ تا ۳۹ سال بود که بیشترین رده سنی شرکت کننده‌ی در مطالعه را نیز شامل می‌شدند (جدول ۳).

هیچ کدام از افراد شرکت کننده داروهای پایین آورنده قند خون مصرف نمی‌کردند و ۹۱ نفر (۸۴/۳ درصد) FBS نرمال و ۱۷ نفر (۱۵/۷ درصد) هیپرگلیسمیک بودند. بیشترین رده‌ی

جدول ۳: فراوانی ابتلا به سندروم متابولیک در بین رده‌های سنی مختلف

	مبتلا به سندرم متابولیک		کل
	افراد غیر مبتلا به سندروم متابولیک	مبتلا به سندرم متابولیک	
۲۰-۲۹ سال	۲ (۸٪)	۲۳ (۹۲٪)	۲۵ (۱۰۰٪*)
۳۰-۳۹ سال	۱۲ (۲۴٪)	۳۸ (۷۶٪)	۵۰ (۱۰۰٪)
۴۰-۴۹ سال	۶ (۲۵٪)	۱۸ (۷۵٪)	۲۴ (۱۰۰٪)
۵۰-۵۹ سال	۲ (۳۳٪)	۴ (۶۷٪)	۶ (۱۰۰٪)
۶۰ سال به بالا	۱ (۳۳٪)	۲ (۶۷٪)	۳ (۱۰۰٪)

*اعداد به صورت درصد بیان شده اند.

ارتباط معنی‌داری بین سطوح مختلف ویتامین D با ابتلا به سندروم متابولیک پیدا نشد ($P=0/283$). جدول ۴ بیانگر ضریب همبستگی بین ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک و BMI می‌باشد. در بررسی انجام شده ارتباط معناداری بین

سطح سرمی ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک از لحاظ ضریب همبستگی یافت نشد، ولی ضریب همبستگی سطح سرمی ویتامین D با BMI ارتباط معناداری را نشان داد ($P=0/009$).

جدول ۴: ضریب همبستگی بین سطح ویتامین D- سرم با اجزای سندروم متابولیک و BMI

متغیر	ضریب همبستگی با Vit D	P
HDL	+۰/۰۷۹	۰/۵۴۸
TG	-۰/۰۲۰	۰/۸۴۰
FBS	-۰/۰۷۷	۰/۴۲۶
Waist circumference	+۰/۱۱۸	۰/۲۲۵
BMI	+۰/۲۵۰	۰/۰۰۹
SBP	+۰/۰۰۳	۰/۹۷۹
DBP	+۰/۰۲۷	۰/۷۸۰

Blood pressure

جدول ۵: اختلاف سطح سرمی ویتامین D در بین افراد دارای اجزای سندروم متابولیک نرمال و غیر نرمال را نشان می‌دهد که تنها بین سطح سرمی ویتامین D و تری گلیسرید، اختلاف معناداری یافت شد.

جدول ۵: اختلاف سطح سرمی ویتامین D- در بین اجزای سندروم متابولیک نرمال و غیر نرمال

P(value)	Vit D			متغیر
	>30ng/ml	20-30 ng/ml	<20 ng/ml	
۰/۲۲۳	(۱۳/۸۱/۲۰)٪	(۱۵/۶۰)٪	(۳۹/۵۸/۲)٪	نرمال HDL
	(۳/۱۸/۸)٪	(۱۰/۴۰)٪	(۲۸/۴۱/۸)٪	پایین
۰/۵۲۵	(۱۲/۷۵)٪	(۲۲/۸۸)٪	(۵۳/۷۹/۱)٪	نرمال دور کمر
	(۴/۲۵)٪	(۳/۱۲)٪	(۱۴/۲۰/۹)٪	بالا
۰/۷۴۵	(۱۴/۸۷/۵)٪	(۲۰/۸۰)٪	(۵۳/۷۹/۱)٪	نرمال فشار خون
	(۲/۲۲/۵)٪	(۵/۲۰)٪	(۱۴/۲۰/۹)٪	بالا
۰/۰۰۹	(۶/۳۷/۵)٪	(۵/۲۰)٪	(۳۷/۵۵/۶)٪	نرمال تری گلیسرید
	(۱۰/۶۲/۵)٪	(۲۰/۸۰)٪	(۳۰/۴۴/۴)٪	بالا
۰/۳۶۳	(۱۵/۹۳/۸)٪	(۲۲/۸۸)٪	(۵۴/۸۶/۶)٪	نرمال FBS
	(۱/۶/۰۲)٪	(۳/۱۲)٪	(۱۳/۱۳/۴)٪	بالا

*اعداد داخل پرانتز به درصد بیان شده اند.

ویتامین D و ابتلا به سندروم متابولیک بر روی ۶۶۶ نفر از جمعیت بزرگسال ایرانی انجام شد، فراوانی سندروم متابولیک ۱۸/۳ درصد (۲۹ درصد در مردان و ۱۴/۶ درصد در زنان) و فراوانی کمبود ویتامین D ۷۲/۳ درصد گزارش شده است (۱). شیوع کمبود ویتامین D در بین پزشکان مطالعه ما ۱۰ درصد کمتر از جمعیت عمومی می‌باشد و این شاید ناشی از توجه بیشتر پزشکان به سلامت خود باشد. ولی در عین حال باز هم شیوع بالایی را در بین پزشکان نشان می‌دهد و با توجه به سطح اجتماعی پزشکان انتظار می‌رفت شیوع کمبود ویتامین D در مطالعه‌ی ما خیلی کمتر باشد؛ البته شاید علت آن جمع‌آوری نمونه‌های خون مطالعه‌ی ما در فصل پاییز و زمستان باشد. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۸ توسط دکتر شریفی و همکارانش در شهر زنجان انجام شد، شیوع سندروم

بررسی ارتباط میانگین و میانه‌ی سطح سرمی ویتامین D با اجزای سندروم متابولیک نشان داد که به‌جز تری گلیسرید (P= ۰/۰۰۹) بقیه اجزای سندروم متابولیک و اختلاف معناداری با میانگین و میانه‌ی سطح سرمی ویتامین D ندارند.

بحث

در مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی سطح سرمی ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک در بین ۱۰۸ نفر از پزشکان شاغل در شهر زنجان مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه شیوع کمبود ویتامین D ۶۲ درصد بود. فراوانی سندروم متابولیک نیز ۲۱/۲ درصد (۴/۱ درصد در زنان و ۱۷/۱ درصد در مردان) به‌دست آمد. در مطالعه‌ای که در تابستان ۱۳۸۹ توسط حسین نژاد و همکارانش در مورد ارتباط سطح سرمی

متابولیک در بین ۲۹۴۱ نفر که همگی بالای ۲۰ سال داشتند مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۱). شیوع سندروم متابولیک در جمعیت عمومی ۲۳/۷ درصد برآورد گردید که از ۷/۵ درصد در گروه سنی ۲۰ تا ۲۹ سال به ۴۴/۷ درصد در رده ی سنی بالای ۶۰ سال افزایش می یافت. در مطالعه ی ما نیز کمترین شیوع سندرم متابولیک در رده سنی ۲۰ تا ۲۹ سال بود؛ ولی میزان آن خیلی کمتر از جمعیت عمومی یعنی ۸ درصد بود و با افزایش سن پزشکان شیوع سندروم متابولیک افزایش می یافت و بیشترین شیوع در رده سنی ۵۰ سال به بالا با ۳۳ درصد گزارش شد؛ که باز هم از جمعیت عمومی کمتر بود (۱۱). در کل شیوع سندروم متابولیک در بین پزشکان مطالعه ی ما کمتر از جمعیت عمومی بوده است که می تواند ناشی از توجه پزشکان به سلامت خود باشد.

در مطالعه ای که توسط هورسکانیان و همکارانش در سال ۲۰۱۲ در فنلاند انجام شد و رابطه سطح سرمی ویتامین D و مارکرهای مقاومت به انسولین و دیابت نوع ۲ روی ۸۵۰ مرد و ۹۰۶ زن و شیوع کمبود ویتامین D ۶۸ درصد بوده است که تقریباً مشابه مطالعه ی ما بوده است (۱۲). ولی در مطالعه ای که توسط پارک و همکارانش در سال ۲۰۱۲ در کشور کره ی جنوبی ارتباط سطح سرمی ویتامین D و اجزای سندرم متابولیک بررسی گردید شیوع کمبود ویتامین D- بالاتر بوده و ۷۶/۶ درصد گزارش گردید (۱۳).

همچنین در مطالعه ی مشابهی که توسط فورد و همکارانش در سال ۲۰۱۲ بر روی ۸۴۲۱ نفر از بالغین آمریکایی انجام گردید و غلظت سرمی ویتامین D و سندروم متابولیک مورد ارزیابی قرار گرفت و شیوع کمبود ویتامین D ۷۲ درصد به دست آمد (۱۴). در مطالعه ی ما از نظر فراوانی اجزای سندروم متابولیک و هیپرتری گلیسریدمی و HDL پایین به ترتیب با ۵۵/۶ درصد و ۳۸ درصد بیشترین شیوع را داشته اند و در حالی که پرفشاری خون سیستمی تنها با فراوانی ۱۲ درصد کمترین شیوع را داشته است ولی در مطالعه ی دکتر شریفی و

همکارانش که در شهر زنجان انجام شد (۱۱) در بین اجزای سندروم متابولیک HDL پایین با (۷۸/۹ درصد) بیشترین فراوانی را داشت و بعد از آن هیپرتری گلیسریدمی با ۴۰/۷ درصد در رده بعدی قرار داشته و هیپرگلیسمی با ۱۸/۶ درصد کمترین شیوع را به خود اختصاص داده است. فراوانی HDL پایین در بین پزشکان مطالعه ما به طور چشمگیری کمتر از جمعیت عمومی بود؛ که این شاید ناشی از توجه بیشتر پزشکان به نوع زندگی سالم باشد.

در مطالعه ی ما ضریب همبستگی بین ویتامین D و هیچ کدام از اجزای سندروم متابولیک معنی دار نبود و تنها ضریب همبستگی بین ویتامین D و BMI ($r = +0.225$) ارتباط معنی داری را نشان داد ($P = 0.009$) این نشان می دهد بین سطح سرمی ویتامین D و نمایه ی توده بدنی یک رابطه ی خطی مستقیم وجود دارد که با افزایش BMI سطح سرمی ویتامین D نیز افزایش می یابد.

در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۸ توسط بنکداران و همکارانش برای ۱۱۹ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ اجزای سندروم متابولیک و فاکتورهای التهابی موثر در سندروم متابولیک و سطح سرمی ویتامین D اندازه گیری شد (۴). ضریب همبستگی بین ویتامین D و BMI برابر ($r = -0.25$) بوده که رابطه ی معنی داری داشت ($P = 0.01$) ولی بر خلاف مطالعه ی ما این رابطه غیرمستقیم و معکوس بوده است. در مطالعه ای مشابه که توسط سالک زمانی و همکارانش در سال ۲۰۰۹ بر روی ۳۷۵ نفر انجام گردید؛ اینکه آیا وضعیت ویتامین D فاکتور پیش بینی کننده برای سندروم متابولیک است یا نه مورد بررسی قرار گرفت (۱۵) و ضریب همبستگی بین ویتامین D و BMI و چاقی شکمی به ترتیب ($r = -0.341$) و ($r = -0.357$) به دست آمد و که معنی دار بود (به ترتیب $P = 0.016$ و $P = 0.042$).

مثل اکثر مطالعات ذکر شده در مطالعه ی ما نیز ضریب همبستگی بین ویتامین D و BMI معنی دار بوده است؛ با این

همچنین ویتامین D و تری‌گلیسرید ($P=0/023$) یافت شد و مشخص گردید کمبود ویتامین D سبب افزایش سطح سرمی تری‌گلیسرید می‌شود (۱۳). در مطالعه‌ی فورد و همکارانش ارتباط واضح و معنی‌داری بین سطح سرمی ویتامین D و چاقی شکمی ($P=0/001$) و هیپرتری‌گلیسریدمی و ($P=0/005$) و هیپرگلیسمی ($P=0/001$) دیده شد و که در این مطالعه ارتباط معکوسی بین سطح سرمی ویتامین D و شیوع سندروم متابولیک یافت شد (۱۴).

نتیجه‌گیری

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که شیوع سندروم متابولیک و کمبود ویتامین D در پزشکان شهر زنجان نسبت به جامعه‌ی عمومی کمتر است و سطح سرمی ویتامین D بیشترین ارتباط خود را با چاقی شکمی و سطح تری‌گلیسرید سرم دارد و ولی با توجه به اینکه در مطالعات گذشته و مطالعه‌ی حاضر ارتباط ویتامین D با بعضی از اجزای سندروم متابولیک به خوبی مشخص نشد و نتایج یک سویی به‌دست نیامد، نیازمند مطالعات بیشتر و وسیع‌تری در این زمینه هستیم تا هر چه بیشتر رابطه‌ی بین ویتامین D و اجزای سندروم متابولیک مشخص گردد.

References

- 1- Hoseinnejad A, Maghbuli ZH, Mirzaie KH, Karimi F, Larijani B. Relation of vitamin D3 level with metabolic syndrome among Iranian adult populations. *Iran J Diabetes Lipid*. 2009; 9: 383-9.
- 2- Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. executive summary of the third report of the

تفاوت که در مطالعه‌ی ما این رابطه خطی و مستقیم بود ولی در مطالعات دیگر این رابطه خطی و غیر مستقیم و معکوس بوده است.

در مطالعه‌ی ما از بین اجزای سندروم متابولیک تنها اختلاف سطح سرمی ویتامین D در بین پزشکان با تری‌گلیسرید نرمال و پزشکان دچار هیپرتری‌گلیسریدمی معنادار بوده است به‌طوری که درصد و فراوانی Insufficiency ویتامین D در افراد دچار هیپرتری‌گلیسریدمی بالاتر از افراد نرمال بوده است و اختلاف سطح سرمی ویتامین D تنها از نظر Insufficiency در مقایسه با جامعه نرمال معنی‌دار بوده است. همانطور که گفته شد در مطالعه ما با افزایش BMI, سطح سرمی ویتامین D نیز افزایش می‌یافت و از آنجایی که در افراد با BMI بالا و چاقی شکمی و شیوع هیپرتری‌گلیسریدمی نیز بیشتر بود (حدود ۷۵ درصد)؛ ارتباط سطح سرمی ویتامین D و تری‌گلیسرید سرم می‌تواند به واسطه BMI بالا باشد. شاید یک علت دیگر برای این مساله نوع جامعه انتخاب شده باشد که پزشکان مبتلا به سندرم متابولیک را مورد بررسی قرار می‌داد. در مطالعه‌ی پارک و همکارانش ارتباط معنی‌داری بین ویتامین D و سطح سرمی انسولین ($P=0/004$) و ویتامین D و فشار خون ($P=0/002$) و

- national cholesterol education program (NCEP) JAMA. 2001; 285-97.
- 3- Chiu KC, Chu A, Go VL, Saad MF. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. *Am J Clin Nut*. 2004; 79: 820-5.
- 4- Bonakdaran S, Varasteh A, Khajeh-Dalouie M. Serum 25 hydroxy vitamin D3 and laboratory risk markers of cardiovascular diseases in type 2

- diabetic patients. *Iran J Endocrin Metab.* 2010; 504-9.
- 5- Chagas C, Borges M, Rogero L. Focus on vitamin D, inflammation and type 2 diabetes. *J Nutrients.* 2012; 4: 52-67.
- 6- Tohru Funahashi, Yuji Matsuzawa, Shinji Kihara. Adiponectin as a potential key player in metabolic syndrome insights into atherosclerosis, diabetes and cancer. *International Congress Series* 1262; 2004; 368-71
- 7- Wang C, Pereira R, Hosoka P, et al. Association between 25-hydroxyvitamin D and adiponectin levels in hypertensive subjects. *Eur J Endocrinol.* 2011; 164: 995-1002.
- 8- Chacko S, Song Y, Manson J, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in relation to cardiometabolic risk factors and metabolic syndrome in postmenopausal women. *The Am J Clin Nut.* 2011; 94: 209-17.
- 9- Ziaee A, Hashemipoor S, Karimzadeh T, Jalalpoor A, Javadi A. Relation of vitamin D3 Serum level with metabolic syndrome indices among patients with diabetes and non-diabetic individuals. *J Ardabil Univ Med Sci.* 2012; 12: 149-56.
- 10- Yilmaz H, Kaya M, Sahin M, Delibasi T. Is vitamin D status a predictor glycaemic regulation and cardiac complication in type 2 diabetes mellitus patients?. *J Diabetes Metab Clin Res Rev.* 2012; 253: 350-4.
- 11- Sharifi F, Mousavinasab N, Saeini M, Dinmohammadi M. Prevalence of metabolic syndrome in an adult urban population of the west of iran. *Expert Diabetes Res.* 2009; 140-5.
- 12- Hurskainen AR, Virtanen JK, Tuomainen TP, Nurmi T, Voutilainen S. Association of serum 25-hydroxyvitamin D with type 2 diabetes and markers of insulin resistance in a general older population in Finland. *J Diabetes Metab Res Rev.* 2012; 28; 418-23.
- 13- Park HY, Lim YH, Kim JH, Bae S, Oh SY, Hong YC. Association of serum 25-hydroxyvitamin D levels with markers for metabolic syndrome in the elderly: a repeated measure analysis. *journal of Korean medical science.* 2012; 27; 653-660.
- 14- Ford E, Ajani U, Mcguire L, Liu S. Concentrations of serum vitamin d and the metabolic syndrome among U.S. adults. *J Diabetes care.* 2005; 28; 1228-30.
- 15- Salekzamani S, Neyestani TR, Alavi-Majd H, et al. Is vitamin D status a determining factor for metabolic syndrome? *J Diabetes Metab Obes.* 2011; 4; 205-12.

Plasma 25 (OH) Vitamin-D Level and Metabolic Syndrome Risk Factors among Physicians of Zanjan

Soltani Z¹, Khamse M¹, Chiti H², Valizadeh M², Mazloomzadeh S³

¹Dept. of Internal Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Vali-e-Asr Hospital, Zanjan, Iran

²Metabolic Research Center, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

³Dept. of Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Corresponding Author: Chiti H, Metabolic Research Center, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

E-mail: h.chiti@yahoo.com

Received: 16 Aug 2014 **Accepted:** 21 Feb 2015

Background and Objective: Previous studies indicate an inverse association of serum 25-hydroxyvitamin-D level with obesity, metabolic syndrome and cardiovascular events. This study was aimed to assess metabolic syndrome correlation with serum Vit-D levels of physicians in Zanjan city (Iran).

Materials and Methods: In an analytical cross-sectional study, a total of 108 physicians were selected and their 25-hydroxyvitamin D status, fasting blood glucose, triglyceride and HDL were assessed using venous blood. Metabolic syndrome was defined based on ATPIII criteria. Data was analyzed using SPSS software.

Results: The mean serum 25(OH) D concentration was 23.40 ± 23.72 ng/ml and its median level was 17.65 ng/ml. 25 (OH) D concentrations <20 ng/ml was observed in 62% of the participants. The prevalence of Metabolic Syndrome for the whole sample was 21.2%. The most prevalent components of metabolic syndrome were hypertriglyceridemia and low HDL with a prevalence of 55.6% and 38%, respectively. Significant correlative difference was found between serum 25(OH) D levels and triglyceride ($P = 0.009$).

Conclusion: The prevalence of vitamin D deficiency and metabolic syndrome among physicians in Zanjan was lower than general population. A significant association between serum levels of Vitamin D and triglyceride was detected, which may be due to higher BMI.

Key words: Metabolic syndrome, Vitamin D, Obesity, Physicians