

مقاله پژوهشی

رابطه سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D و سندروم متابولیک

دکتر شیوا بروئی^{*}، دکتر فرزانه اثنی عشری^{**}، دکتر سید جواد کیانی^{*}، دکتر محمد رضا کاوه^{***}
دکتر محمد تقی گودرزی^{****}، دکتر سید احمد رضا سلیم بهرامی^{*****}

دریافت: ۹۱/۴/۲۹ ، پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۲

چکیده:

مقدمه و هدف: سندروم متابولیک به عنوان یکی از مشکلات اصلی سلامت در سراسر جهان مطرح می‌باشد و یکی از فاکتورهای خطر جدید احتمالی، کمبود ویتامین D است. هدف از انجام این مطالعه یافتن این ارتباط در جمعیت ایرانی است. روش کار: این مطالعه مورد - شاهدی بر روی ۱۸۶ فرد ۲۰ سال به بالای مراجعه کننده به درمانگاه غدد در فصل بهار و تابستان سال ۱۳۹۰ انجام شد. اطلاعات بالینی و آزمایشگاهی افراد با پرسش نامه جمع آوری و پس از مشخص شدن افراد مبتلا به سندروم متابولیک طبق معیارهای ATPIII و افراد سالم، از کلیه افراد نمونه خون جبتو اندازه گیری سطح ۲۵ هیدروکسی ویتامین D اخذ و به آزمایشگاه ارسال شد. اطلاعات به دست آمده با نرم افزار SPSS V.16 و آزمون آماری Pearson's chi square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: مقایسه مقدار ویتامین D بین دو گروه سالم و بیمار نشان دهنده تفاوت معنی داری بین دو گروه می‌باشد ($32/6 \pm 16/5$ افراد شاهد در مقابل $17/3 \pm 10/0$ در افراد بیمار). در گروه بیمار، افراد دچار کمبود ویتامین D نسبت به افرادی با سطح نرمال ویتامین D سطح بالاتری از نظر نمایه توده بدنی، تری گلیسرید و سطح پائین تر کلسترول HDL داشتند.

نتیجه نهایی: به نظر می‌رسد افراد دچار کمبود ویتامین D شناس بیشتری جبتو ابتلا به سندروم متابولیک دارند، با این حال جبتو اثبات این رابطه به مطالعات آینده نگر نیاز است.

کلید واژه‌ها: سندروم متابولیک / عوامل خطر / ویتامین D

است(۲).

mekanisem این سندروم هنوز به خوبی شناخته شده نیست ولی به نظر می‌رسد مقاومت به انسولین زمینه را برای ایجاد فاکتورهای خطر متابولیک فراهم می‌کند(۳). در سال ۲۰۰۱ NCEP در سومین گزارش برنامه درمان کلسترول در بالغین III (ATPIII) دستورالعملی را برای تشخیص کلینیکی این سندروم وضع نمود (۴) که شامل چاقی شکمی، افزایش فشار خون، افزایش سطح تری گلیسرید، پایین بودن کلسترول HDL و افزایش قند ناشتا می‌باشد. در این تعریف وجود سه معیار از پنج معیار فوق الزامی

مقدمه :

سندروم متابولیک که به عنوان مجموعه‌ای از عدم تحمل قند خون، چاقی مرکزی، پرفشاری خون و اختلالات چربی شناخته شده است عامل خطر بسیار مهمی جبتو ابتلا به دیابت نوع دو و بیماری های قلبی عروقی محسوب شده و در حال حاضر به عنوان یکی از مشکلات اصلی سلامت در سراسر جهان مطرح می‌باشد(۱). شیوع روز افزون سندروم متابولیک همراه با توانایی بالای آن در شناسایی افرادی که در ریسک بیماری های قلبی عروقی و دیابت نوع دو هستند، آنرا به ابزاری مناسب جبتو شناسایی افراد در معرض خطر تبدیل کرده

* استادیار گروه داخلی - غدد دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (borzoueishiva@umsha.ac.ir)

** استادیار گروه پژوهشی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

*** دستیار گروه داخلی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** استاد گروه بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

***** فلوشیب بیوهشی قلب دانشگاه علوم پزشکی تهران

این که تعریف سندروم متابولیک در جمعیت های دنیا متاثر از عوامل نژادی و منطقه جغرافیایی می باشد، هدف از انجام این مطالعه یافتن این ارتباط در جمعیت ایرانی است تا شاید در مراحل بعدی بتوان مطالعاتی را طراحی کرد که با اصلاح کمبود ویتامین D به عنوان یک فاکتور خطر قابل پیشگیری و درمان، گامی در جهت پیشگیری از سندروم متابولیک که پیش درآمد بسیاری از بیماریهاست برداشت.

روش کار:

این مطالعه از نوع موردی- شاهدی است. تعداد نمونه مورد نیاز با در نظر داشتن ضریب اطمینان ۰/۹۵ و حداقل خطا ۱۸۶، ۰/۰۵ نفر تعیین شده که بر اساس معیارهای ورود و خروج به صورت نمونه برداری تصادفی ساده از بین مراجعه کنندگان به درمانگاه غدد انتخاب شدند. معیار های ورود شامل سن ۲۰ سال و بالاتر، عدم ابتلا به دیابت، عدم مصرف داروهای کاهنده قند خون یا انسولین و داروهای موثر بر مقاومت به انسولین (استرتوئید و متفورمین) و عدم مصرف مکمل های ویتامین D در سه ماهه اخیر و داروهای ضد تشنج بود. افراد حامله و شیرده و مبتلا به بیماریهای قلبی عروقی - کلیوی و بدخیمی از مطالعه خارج شدند. اطلاعات مربوط به افراد پس از گرفتن رضایت کتبی در دو بخش داده های بالینی و آزمایشگاهی جمع آوری شد. سنجش های آنتروپومتری شامل قد و وزن بر اساس برنامه استاندارد انجام شد. وزن افراد با حداقل پوشش و بدون کفش با ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم اندازه گیری و هم چنین قد آن ها با متر نواری در وضعیت ایستاده کnar دیوار و بدون کفش با دقت ۱۰ سانتی متر اندازه گیری گردید. دور کمر نیز در باریک ترین ناحیه آن در حالتی که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت، اندازه گیری شد(۱۶). برای اندازه گیری فشارخون، فرد مورد مطالعه به مدت ۱۵ دقیقه می نشست و پزشک مربوطه فشار خون او را دو بار اندازه گیری می کرد برای این کار از دستگاه فشارسنج جیوه ای استاندارد که توسط اینستیتو استاندارد و تحقیقات صنعتی مندرج شده بود، استفاده شد. از همه شرکت کنندگان پس از ۸ ساعت ناشتاپی ۵ سی سی خون بین ساعت های ۷-۹ صبح گرفته شد. سطح قند خون ناشتا در همان روز نمونه گیری، با روش

است. در سال ۲۰۰۴ فدراسیون بین المللی دیابت (International Diabetes Federation ; IDF) تعریف جدیدتری را برای این افراد ارائه نمود که در آن چاقی شکمی به عنوان شاخص اصلی و ضروری همراه با دو معیار دیگر تشخیص سندروم متابولیک را مطرح می کند(۵).

به دنبال آن در سال ۲۰۰۹ جهت ارائه معیارهای سندروم متابولیک در جمعیت ایرانی مطالعه جامعی انجام شد و در آن حد ممیز ۹۰ سانتی متر در هر دو جنس مرد و زن به عنوان چاقی شکمی و حد ممیز ۹۵ سانتی متر یک فاکتور خطر مهم جهت حوادث قلبی عروقی که نیاز به اقدامات درمانی دارد، تعیین گردید(۶).

شیوع سندروم متابولیک در جوامع مختلف بر اساس سن و جنس افراد مورد مطالعه ، طراحی مطالعه و تعاریف مختلف متفاوت می باشد. شواهد موجود نشان می دهد که در اغلب کشورهای دنیا بین ۲۰ تا ۳۰ درصد از جمعیت بزرگسالان دچار سندروم متابولیک هستند (۷) و این شیوع در مطالعه قند و لیپید تهران ۷/۳۳٪ برآورد شده است که با افزایش سن زیاد می شود(۸).

خط اول درمان این سندروم تغییر در شیوه زندگی با کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی می باشد و در مرحله بعد در صورت عدم بهبودی باید به درمان هر یک از فاکتورهای خطر اقدام کرد(۶).

همان طور که ذکر شد، علت زمینه ای سندروم متابولیک کاملاً مشخص نیست و عمدهاً یک علت مولتی فاکتوریال مطرح است که شامل زمینه پیچیده ای از ژنتیک و محیط است. یکی از عوامل خطر جدید بالقوه که طی دهه گذشته مطرح شده، کمبود ویتامین D می باشد (۹).

ویتامین D از مهمترین عوامل هموستاز استخوان و مواد معدنی است که کمبود آن نه تنها موجب بیماریهای متابولیک استخوانی میشود(۱۰) بلکه ریسک بسیاری از بیماری ها از جمله بیماری های اتوایمیون، بدخیمی ها، دیابت نوع ۱، اسکیزوفرنی، مولتیپل اسکلروزیس، سندروم پلی کیستیک تخمدان و آپنه های حین خواب را نیز افزایش می دهد(۱۱-۱۳). در سال های اخیر ارتباط کمبود ویتامین D با دیابت نوع دو و بیماری های قلبی-عروقی نیز کاملاً شناخته شده است(۱۴،۱۵).

اگرچه مطالعات زیادی ارتباط سندروم متابولیک را با کمبود ویتامین D نیز مطرح کرده اند(۹) ولی با توجه به

Independent Sample Test و برای بررسی ارتباطات بین پارامترها از آزمون Pearson's Chi Square و جهت بررسی هر کدام از فاکتورهای خطر با سندروم متابولیک از آزمون آماری لوجیستیک رگرسیون استفاده شد. سطح معنی داری به صورت $P < 0.05$ در نظر گرفته شد و برای تحلیل آماری از نرم افزار SPSS 16 استفاده شد. طرح فوق در کمیته اخلاق طرح های پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان مطرح و تایید گردید.

نتایج:

از ۱۸۶ نفری که در این مطالعه شرکت داشتند، ۹۳ نفر (۵۳ زن و ۴۰ مرد) مبتلا به سندروم متابولیک و ۹۳ نفر (۵۱ زن و ۴۲ مرد) غیر مبتلا بودند. مشخصات این افراد در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: ویژگی های پایه ای افراد مورد مطالعه

ارزش P	گروه شاهد میانگین \pm انحراف معیار	گروه متابولیک میانگین \pm انحراف معیار	سن (سال)
۰/۵۷	۴۱/۷ \pm ۱۱/۶	۴۳/۵ \pm ۱۲/۲	
</۰/۰۱	۸۹ \pm ۱۱	۱۰۳/۵ \pm ۱۰	دور کمر (cm)
</۰/۰۱	۱۱۴ \pm ۱۵/۷	۱۳۳/۶ \pm ۱۹/۷	فشار سیستولی (mmHg)
۰/۱۴۱	۸۱/۳ \pm ۹/۶	۸۵/۹ \pm ۱۲/۹	فشار دیاستولی (mmHg)
</۰/۰۱	۹۷ \pm ۳۳	۱۱۸ \pm ۴۶	قند خون ناشتا (mg/dl)
۰/۵۸	۱۴۸ \pm ۳۲	۱۸۶ \pm ۱۱۳	تری گلیسرید (mg/dl)
۰/۶۸	۵۹ \pm ۱۷	۵۱ \pm ۱۷	(mg/dl)HDL-C
۰/۵۵	۱۲۶ \pm ۳۶	۱۲۷ \pm ۳۹	(mg/dl)LDL-C

دور کمر، فشار سیستولیک و قندخون ناشتا بین دو گروه اختلاف معنی دار داشتند. بیشترین فراوانی معیار تشخیصی در گروه بیمار دور کمری باشد که ۹۲/۷٪ از افراد مبتلا به سندروم متابولیک دور کمری بیش از حد مجاز داشتند و فاکتور تشخیصی دوم مربوط به فشارخون با فراوانی ۸۰/۲٪ بود.

بیماران سندروم متابولیک و گروه شاهد عمدها زن بودند که تفاوت معنی داری با گروه مردان از جهت معیارهای تشخیصی نداشتند.

توزیع فراوانی اجزای سندروم متابولیک در هر دو گروه بیمار و شاهد در جدول ۲ نشان داده شده است که در گروه بیمار ۵۶٪ واحد سه معیار و ۳۱٪ چهار معیار و ۱۳٪ هر پنج معیار سندروم متابولیک را داشتند.

رنگ سنجی و با تکنیک گلوکز اکسیداز و با استفاده از کیت پارس آزمون ساخت کشور ایران و غلظت تری گلیسیرید نیز با دستگاه اتوآنالایزر سلکترا ۲ و غلظت کلسترول HDL سرم پس از رسوب دادن لیپو پروتئین های حاوی آپو-β با محلول فسفر تنگستات اسید اندازه گیری گردید. CV درون و برون آزمون کمتراز ۵ درصد (به ترتیب ۲/۵، ۴/۱، ۴/۵ درصد) بود.

افرادی که سه معیار از پنج ویژگی زیر را بر اساس معیارهای ATPIII داشتند جزء گروه سندروم متابولیک قرار گرفتند(۶):

- ۱- دور کمر مساوی یا بیشتر از ۹۵ سانتی متر
 - ۲- قند خون ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر و یا مصرف داروهای کاهنده قندخون
 - ۳- تری گلیسیرید مساوی یا بیشتر از ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر یا مصرف داروهای ضد چربی
 - ۴- کلسترول HDL کمتر از ۵۰ میلی گرم در دسی لیتر در زنان و کمتر از ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر در مردان یا مصرف داروهای ضد چربی
 - ۵- فشار خون مساوی یا بیشتر از $\frac{130}{85}$ میلی متر جیوه یا مصرف داروهای ضد فشار خون.
- پس از مشخص شدن افراد دچار سندروم متابولیک و افراد سالم و همسان بودن از جهت سن و جنس از کلیه افراد ۵ سی سی خون در حالت ناشتا یی برای اندازه گیری ویتامین D و کلسیم ، فسفر و الکالین فسفاتاز گرفته شد و به آزمایشگاه ارسال گردید. سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D به روش الیزا اندازه گیری و کمبود ویتامین D به صورت ۲۵ هیدروکسی ویتامین D کمتر از ۲۰ نانو گرم بر میلی لیتر تعريف گردید و مقادیر ۲۱ تا ۲۹ نانو گرم بر میلی لیتر نیز به عنوان ویتامین D ناکافی در نظر گرفته شد(۱۷). برای افزایش اعتبار سنجی داخلی ، کلیه اندازه گیری های آنتروپومتریک توسط یک نفر، کیت های مورد نظر از یک نوع خردباری و تمام نمونه ها با یک روش آزمایشگاهی و توسط یک نفر انجام و بررسی گردید. ضمن این که این مطالعه در فصل بهار و تابستان انجام شد.

داده های کمی به صورت میانگین \pm انحراف معیار و داده های کیفی به صورت نسبت و درصد گزارش شدند. برای مقایسه پارامترهای بین دو گروه از

طبق انجام رگرسیون لوچیستیک چاقی (OR=2) و افزایش سالانه سن (OR=1.08) باعث افزایش سندروم متابولیک و افزایش ویتامین D (OR=0.9) باعث کاهش سندروم متابولیک خواهد شد.

بحث:

نتایج کلی این مطالعه نشان داد که سطح سرمی ویتامین D در بیماران مبتلا به سندروم متابولیک به طور بارزی کم تر از افرادی بود که به سندروم متابولیک مبتلا نبودند. تفاوت بارز در مولفه های سندروم متابولیک در دو گروه مورد و شاهد نشان دهنده قابل مقایسه بودن دو گروه می باشد. در مقایسه دو گروه بیماران مبتلا به کمبود ویتامین D با بیمارانی که سطح سرمی ویتامین D نرمال داشتند نهایت توجه به سطح سرمی گلیسیرید سرم و کلسترول HDL در دو گروه تفاوت معنی دار داشتند و سایر متغیرها از جمله دور کمر، فشار خون، قند خون ناشتا و کلسترول LDL در دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشتند که نشان دهنده عمومیت نداشتن تفاوت در مولفه های سندروم متابولیک در دو گروه بیماران مبتلا به کمبود ویتامین D با بیماران سطح سرمی نرمال ویتامین D می باشد. بسیاری از مطالعات قبلی انجام شده همسو با مطالعه فعلی نشان دهنده سطوح پایین تر ویتامین D در افراد دچار سندروم متابولیک می باشد ولی برخی از مطالعات نیز خلاف آنرا نشان داده اند. مطالعاتی که بصورت مقطعی انجام شده اند از جمله یک مطالعه برروی ۱۶۵۴ آمریکایی (۱۸) و چند مطالعه دیگر نشان دهنده پایین تر بودن سطح ویتامین D در افراد مبتلا به سندروم متابولیک می باشد (۹، ۱۹). در یک مطالعه مقطعی برروی ۳۸۰ فرد (در کشور مالزی) افراد مبتلا به کمبود ویتامین D شانس بیشتری جهت ابتلا به سندروم متابولیک داشته اند (OR=1.73) و نهایت توجه به دور کمر و تری گلیسیرید در دو گروه مبتلا به کمبود ویتامین D با گروه غیر مبتلا تفاوت معنادار داشته است (۲۰). در مطالعه دیگری در کشور چین که برروی ۳۲۶۲ مرد و زن انجام شده است شانس بروز سندروم متابولیک در افرادی که در پایین ترین چارک ویتامین D بوده اند در مقایسه با بالاترین چارک ۱/۵۲ برابر بوده است و رابطه معکوس بارزی بین مولفه های سندروم متابولیک و سطح سرمی ویتامین D وجود داشته است (۲۱). یک مطالعه کوهورت نشان داده است که سطح سرمی ویتامین D پایین با بروز

جدول ۲: توزیع فراوانی اجزای سندروم متابولیک در بیماران و

گروه شاهد به تفکیک جنس

گروه شاهد	تعداد معیارهای			تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
	سندرم متابولیک	مرد	زن			
۰	۳۶(۳۸/۷)	۲۴(۴۷/۱)	۱۲(۲۸/۶)			
۱	۳۰(۳۲/۳)	۱۲(۲۳/۵)	۱۸(۴۲/۹)			
۲	۲۷(۲۹)	۱۵(۲۹/۴)	۱۲(۲۸/۶)			
جمع	۹۳(100)	۵۱(100)	۴۲(100)			
گروه متابولیک						
۳	۵۲(۵۶)	۲۹(۵۴/۷)	۲۳(۵۷/۵)			
۴	۲۹(۳۱)	۱۸(۳۳/۹)	۱۱(۲۷/۵)			
۵	۱۲(۱۳)	۶(۱۱/۳)	۶(۱۵)			
جمع	۹۳(100)	۵۳(100)	۴۰(100)			

مقایسه مقدار ویتامین D بین دو گروه سالم و بیماران نشان دهنده تفاوت معنی داری بین این دو می باشد ($P=0.16/5$). افراد شاهد در مقابل $۱۷/۳ \pm 10/7$ در افراد بیمار. افراد با کمبود ویتامین D بیشتر زن بودند ولی تفاوت معنی داری با گروه مردان نداشتند ($P=0.1$). در گروه بیمار سن، دور کمر، فشار خون، کلسیم و فسفر و آلکالین فسفاتاز در افراد دچار کمبود ویتامین D و افراد دارای سطح طبیعی ویتامین D از جهت آماری تفاوت معنی داری نداشتند ولی بیماران دچار کمبود ویتامین D سطح بالاتری از نظر نمایه توده HDL بدنه، تری گلیسیرید و سطح پایین تر کلسترول HDL داشتند. در گروه شاهد نیز ارتباط ویتامین D با نمایه توده بدنه معنی دار بود. ویژگیهای بیماران براساس طبقه بندی از نظر سطح ویتامین D در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: میانگین ویژگی های بیماران بر اساس وضعیت

ویتامین D آنان

ارزش P	سطح ویتامین D طبیعی	کمبود سطح ویتامین D	تعداد (درصد)
۰/۸۰۵	۶۰ (۶۴/۶)	۳۳ (۳۵/۲)	
۰/۲۱	۴۱/۶±۸	۴۰/۵±۹	سن(سال)
۰/۴۳	۱۰۴/۲±۷	۱۰۰/۵±۸	دور کمر(cm)
<۰/۰۰۱	۲۹/۷±۲/۸	۲۵/۸±۴	نمایه توده بدنه (kg/m^2)
۰/۶۲	۱۳۷±۱۵/۲	۱۳۰±۱۴/۱	فشار خون سیستولی (mmHg)
۰/۴۲	۸۶۳±۱۲	۷۹/۸±۲۶	فشار خون دیاستولی (mmHg)
/۴۱	۱۱۲±۳/۹	۱۰۸±۴/۲	قندخون ناشتا (mg/dl)
<۰/۰۰۱	۱۸۴/۳±۹	۱۶۲/۱±۶	تری گلیسیرید(mg/dl)
<۰/۰۰۱	۴۳/۵±۸	۵۳/۵±۸	(mg/dl)HDL
۰/۵۶	۱۱۱±۸/۲	۱۰۶/۲±۷/۱	(mg/dl)LDL
۰/۱۲	۹/۸±۲/۲	۹/۹±۵/۵	کلسیم(mg/dl)
۰/۱۲۱	۴±۵	۴/۲±۶/۶	فسفر(mg/dl)
۰/۲۱	۱۸۴/۱۲	۱۷۲±۱۸	آلکالین فسفاتاز (mg/dl)

دانشگاه به اجرا در آمده است. بدین وسیله نویسندها
مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می نمایند.

منابع :

- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic Syndrome: an American heart association/national Heart, lung, and Blood Institute Scientific statement. Circulation 2005; 112(17):2735-52.
- Ford ES. Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence. Diabetes Care 2005; 28 (7):1769-78.
- Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988; 37: 1595-607.
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection ,evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the national cholesterol education program(ncep) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults(Adult Treatment Panel III)final report. Circulation 2002; 106: 3143-3421.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. IDF Epidemiology task force consensus group. The metabolic syndrome a new worldwide definition. Lancet 2005;366:1059-1062.
- Azizi F, Hadaegh F, Khalili D, Esteghamati A, Hosseinpahal F, Delavari A, et al. [Appropriate definition of metabolic syndrome among Iranian adults. Report of the Iranian National Committee of Obesity]. Arch Iran Med 2010; 13(5):426-428.
- Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the international Diabetes Federation among adults in the U.S. Diabetes Care 2005; 28: 2745-9.
- Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran lipid and Glucose Study. Diabetes Res Clin Pract 2003; 61:29-37.
- Ford ES, Ajani UA, McGuire LC, Liu S. Concentrations of serum vitamin D and the metabolic syndrome among U.S. adults. Diabetes Care 2005; 28(5):1228-30.
- Holick MF. Vitamin D deficiency. N Engl J Med 2007; 357(3):266-81.
- Cantorna MT, Zhu Y, Froicu M, Wittke A. Vitamin D status 1, 25-dihydroxy vitamin D₃, and the immune system. Am J Clin Nutr 2004; 80 (6): 1717-20.
- Garland CF, Garland FC, Gorham ED, Lipkin M, Newmark H, Mohr SB, et al. The role of vitamin D in cancer prevention. Am J Public Health 2006; 96(2):252-61.

سندرم متابولیک در آینده رابطه دارد(۲۲). در مطالعه دیگری که بر روی ۱۸۱۸ فرد کانادایی انجام شده است ، افرادی که سطح ویتامین D آنها در چارک بالایی بوده است شанс کمتری برای ابتلاء به سندرم متابولیک در مقایسه با چارک پایین ویتامین D داشته اند(۲۳) (OR=0.5). برخلاف این مطالعات برخی از مطالعات نتوانسته اند سطح پایین ویتامین D را در سندرم متابولیک به اثبات برسانند(۲۴-۲۶). در یک مطالعه نیز که بصورت مورد شاهدی بوده است در مقایسه ۱۰۰ ایمیار مبتلا به سندرم متابولیک با گروه کنترل تفاوتی در سطح سرمی ویتامین D مشاهده نشده است(P=0.21) و از مولفه های سندرم متابولیک تنها قند خون ناشتا در گروه کمبود ویتامین D بالاتر بوده است (۲۷).

مطالعه فعلی یک گام بیشتر از مطالعات مقطعی و ارزیابی کمبود ویتامین D با سندرم متابولیک می باشد ، چرا که طراحی مورد شاهدی آن امکان ارزیابی بیشتر این رابطه را می دهد ، ولی با این حال مطالعات کوھورت به نحو بهتری می توانند به این سوال پاسخ دهند. محدودیت مهم مطالعه فعلی این است که سطح سرمی ویتامین D تنها یک بار در طول سال اندازه گیری شده است و با توجه به تغییرات سطح سرمی ویتامین D در فصول مختلف سال این اندازه گیری شاید تخمین دقیقی از سطح سرمی آن در کل سال نباشد، از طرفی اندازه گیری PTH در این مطالعه می توانست تخمینی از عملکرد ویتامین D باشد که بر قدرت مطالعه می افزود.

نتیجه نهایی:

نتایج این مطالعه نشان دهنده پایین بودن معنی دار سطح سرمی ویتامین D در افراد مبتلا به سندرم متابولیک در مقایسه با گروه کنترل می باشد. نتایج متفاوت گزارش شده می تواند به دلیل تفاوت در جمعیت های مورد بررسی،روش های متفاوت اندازه گیری سطح ویتامین D ، اندازه گیری ویتامین D در فصول مختلف، سن جمعیت موردن بررسی و تفاوت در نژادهای مختلف باشد. از طرفی متفاوت بودن شیوع کمبود ویتامین D در مناطق مختلف جغرافیایی نیز بر این امر تاثیر گذار است.

سپاسگزاری:

این مقاله بر گرفته از پایان نامه دوره دستیاری داخلی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان می باشد که با استفاده از اعتبارات معاونت محترم تحقیقات و فناوری

13. Mc Grath J, Selten JP, Chant D. Long- term ternds in sunshine duration and its association with schizophrenia birth rates and age at first registration data from Australia and the Netherlands. *Schizophr Res* 2002;54(3):199-212.
14. Cigolini M, Lagalli MP, Miconi V, Galiotto M, Lombardi S, Targher G. Serum 25-hydroxy vitamin D3 concentrations and prevalence of cardiovascular disease among type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2006;29(3):722-4.
15. Mathieu C, Gysemans C, Giulietti A, Bouillon R. Vitamin D and diabetes. *Diabetologia* 2005; 48(7): 1247-57.
16. Waist circumference and waist-hip ratio report of a WHO expert consultation. 2008
17. Hansen KE, Jones AN, Lindstrom MJ, Davis LA, Engelke JA, Shafer MM. Vitamin D insufficiency: disease or no disease? *J Bone Miner Res* 2008; 23(7):1052-60.
18. Reis JP, Von Muhlen D, Miller ER 3rd. Relation of 25-hydroxy vitamin D and parathyroid hormone levels with metabolic syndrome among US adults. *Eur J Endocrinol* 2008; 159(1): 41-8.
19. Hypponen E, Boucher BJ, Berry DJ, Power C. 25-hydroxy vitamin D, IGF-1, and metabolic syndrome at 45 years of age: a cross – sectional study in the 1958 British birth cohort. *Diabetes* 2008;57(2):298-305.
20. Moy FM, Bulgiba A. High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health* 2011;11:735.
21. Lu L, Yu Z, Pan A, Hu FB, Franco OH, Li H, et al. Plasma 25-hydroxy vitamin D concentration and metabolic syndrome among middle – aged and elderly Chinese individuals. *Diabetes Care* 2009;32(7):1278-83.
22. Forouhi NG, Luan J, Cooper A, Boucher BJ, Wareham NJ. Baseline serum 25-hydroxy vitamin D is predictive of future glycemic status and insulin resistance: The medical research council Ely prospective study 1990-2000. *Diabetes* 2008;57(10):2619-25.
23. Brenner DR, Arora P, Garcia-Bailo B, Wolever TM, Morrison H, El-Sohemy A, et al. Plasma vitamin D levels and risk of metabolic syndrome in Canadians. *Clin Invest Med* 2011; 34(6): 377.
24. Rise JP, von Muhlen D, Kritz -Silverstein D, Wingard DL, Barrett-Connor E. Vitamin D, parathyroid hormone levels , and the prevalence of metabolic syndrome in community- dwelling older adults. *Diabetes Care* 2007;30(6):1549-55.
25. Rueda S, Fernandez- Fernandez C, Romero F, Martinez de Osborne J ,Vidal J. Vitamin D, PTH, and the metabolic syndrome in severely obese subjects. *Obes Surg* 2008; 18(2):151-4.
26. Majumdar V, Nagaraja D, Christopher R. Vitamin D status and metabolic syndrome in Asian Indians. *Int J Obes (Lond)* 2011; 35(8):1131-4
27. Salekzamani S, Neyestani TR, Alavi-Majd H, Houshiarrad A, Kalayi A, Shariatzadeh N, et al. Is vitamin D status a determining factor for metabolic syndrome? A case-control study. *Diabetes, Metab Syndr Obes* 2011;4: 205-12.

Original Article

The Relationship between Serum 25-Hydroxyvitamin D Levels and Metabolic Syndrome

Sh. Borzouei, M.D. * ; F. Esna Ashari, M.D. ** ; S.J. Kiani, M.D. * ; M.R. Kaveh, M.D. ***
M.T. Goodarzi , Ph.D. **** ; A.R. Salim Bahrami , M.D. *****

Received: 19.7.2012 Accepted: 1.1.2013

Abstract

Introduction & Objective: Metabolic syndrome is one of the main health problems raised around the world and vitamin D deficiency is a possible new risk factor. The aim of this study was to understand this relationship in the Iranian population.

Materials & Methods: This case-control study was done on 186 subjects over 20 years referred to endocrine clinic in the spring and summer of 2011. Clinical and laboratory data were collected using questionnaires . After determining the subjects with metabolic syndrome according to ATP III criteria and the control group ,blood samples of all participants were taken to measure 25-hydroxyvitamin D levels and sent to the laboratory. The collected data were analyzed with statistical software SPSS v.16.0 and Pearson's chi square test.

Results: Comparing vitamin D levels between the healthy individuals and the patients showed significant differences between the two groups (32.6 ± 16.5 in the control group vs. 17.3 ± 10.7 in the case group). In the patients, those with vitamin D deficiency compared with those with normal levels of vitamin D, had higher levels of BMI and triglycerides and lower levels of HDL cholesterol.

Conclusion: It seems that vitamin D-deficient individuals have a greater chance of having metabolic syndrome. However, prospective studies are needed to prove this relationship.
(*Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2013; 20 (1):25-31)

Keywords: Metabolic Syndrome / Risk Factors / Vitamin D

* Assistant Professor, Department of Internal Medicine-Endocrinology, School of Medicine
Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran. (borzoueishiva@umsha.ac.ir)

** Assistant Professor, Department of Social Medicine, School of Medicine
Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

*** Resident, Department of Internal Medicine, School of Medicine
Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

**** Professor, Department of Biochemistry, School of Medicine
Hamadan University of Medical Sciences & Health Services, Hamadan, Iran.

***** Anesthesiologist, Tehran University of Medical Sciences & Health Services, Tehran, Iran.