

## شیوع سندرم متابولیک در افراد مبتلا به بیماری‌های پریدنتال در مقایسه با گروه شاهد:

## مطالعه عوامل خطر قلبی - عروقی کرمان (KERCADRs)

فاطمه صفوی<sup>۱</sup>، غلامرضا یوسفزاده<sup>۲</sup>، مصطفی شکوهی<sup>۳\*</sup>، صدف صفوی<sup>۴</sup>، حمید نجفی پور<sup>۵</sup>، میترا شادکام فرخی<sup>۶</sup>

## خلاصه

مقدمه: سندرم متابولیک شامل مجموعه‌ای از عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی - عروقی می‌باشد. از سوی دیگر، در سال‌های اخیر نقش عفونت‌های پریدنتال به عنوان عامل خطر ساز برای برخی بیماری‌های سیستمیک معرفی شده است. بنابراین به نظر می‌رسد نیاز به تشخیص زودهنگام این سندرم به عنوان یک عامل خطر کاردیومتابولیک (Cardiometabolic) وجود داشته باشد. هدف از این مطالعه، بررسی شیوع سندرم متابولیک در افراد مبتلا به بیماری پریدنتال بود.

روش: در مطالعه مقطعی حاضر ۹۰۰ نمونه از بانک اطلاعاتی مربوط به طرح KERCADRs (Kerman coronary artery disease risk study) وارد مطالعه شدند. CPI (Community periodontal index) به عنوان ابزار ارزیابی وضعیت سلامت پریدنتال استفاده شد. گروه شاهد افرادی بودند که بیماری پریدنتال نداشتند.

یافته‌ها: فراوانی سندرم متابولیک در افراد مبتلا به پریدنتال (۵۳/۶ درصد) در مقایسه با افراد سالم غیر مبتلا به پریدنتال (۳۳/۱ درصد) به طور معنی‌داری بیشتر بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ). افراد مبتلا به بیماری پریدنتال به میزان بیشتری به سندرم متابولیک مبتلا بودند. دور کمر بالا، اختلال تری‌گلیسرید، میزان بالای قند خون ناشتا (Fasting blood sugar یا FBS) و پرفشاری خون (Blood pressure یا BP) در افراد مبتلا به بیماری پریدنتال به طور معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود. بعد از حذف اثر متغیرهای مخدوش کننده، سندرم متابولیک به طور معنی‌داری باعث افزایش شانس ابتلا به پریدنتیت (التهاب لثه) شد ( $P = ۰/۰۱۲$ ) [CI = ۱/۱-۲/۲] (Confidence interval)،  $OR = ۱/۵۸$  (Odds ratio) ۹۵ درصد].

نتیجه‌گیری: سندرم متابولیک شیوع بالایی در افراد مبتلا به بیماری پریدنتال دارد، بنابراین غربالگری این بیماران از نظر عوامل خطر بیماری‌های قلبی - عروقی توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سندرم متابولیک، بیماری پریدنتال، بیماری‌های قلبی - عروقی، عوامل خطر، ایران

- ۱- دانشجوی دندان پزشکی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۲- استادیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۳- پژوهشگر، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۴- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۵- استادیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۶- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

\* نویسنده مسؤول، آدرس پست الکترونیک: [shokoohi.mostafa2@gmail.com](mailto:shokoohi.mostafa2@gmail.com)

دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۲۲ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۳/۴/۱ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۴/۱۱

## مقدمه

سندرم متابولیک شامل مجموعه‌ای از عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی-عروقی مانند چاقی مرکزی، افزایش فشار خون (Blood pressure یا BP)، افزایش قند خون (Fasting blood sugar یا FBS) و اختلالات چربی خون همراه با وضعیت‌های التهابی و افزایش انعقادپذیری می‌باشد (۵-۱). در طول ۲۰ سال گذشته شیوع سندرم متابولیک در تمام جوامع دنیا به طور یکنواخت افزایش یافته، در حال پیشرفت است (۶). در حال حاضر ۲۵ درصد از جمعیت آمریکا (۱) و ۱۵ درصد از جمعیت اروپا (۶) به سندرم متابولیک مبتلا هستند. شیوع این بیماری در آسیا از ۷ درصد در کره تا ۳۲ درصد در بررسی‌های انجام شده در ایران و بر اساس تعریف IDF (International Diabetes Federation) برابر با ۳۲/۱ درصد، بر اساس تعریف ATP III (Adult treatment panel III) برابر با ۳۲/۲ درصد و بر اساس تعریف WHO (World Health Organization) برابر با ۱۸/۴ درصد گزارش شده است (۷).

در حال حاضر اتیولوژی (سبب‌شناسی) واحدی برای سندرم متابولیک مطرح نشده است و تنها راه تشخیص آن، استفاده از معیارهای تعریف شده می‌باشد (۸)، اما نتایج مطالعات اخیر گواه آن است که عواملی همچون مقاومت به انسولین و چاقی شکمی از طریق اختلال در سطوح پلاسمایی ادیپونکتین، تغییر در متابولیسم اسیدهای چرب، اختلال عملکرد عروق و وضعیت پیش‌انعقادی و التهاب سیستمیک رابط میان اجزای مختلف این سندرم هستند (۱۰).

سندرم متابولیک عامل خطر مهمی برای بیماری‌های قلبی-عروقی و دیابت ملیتوس (Diabetes mellitus) می‌باشد (۱۱-۱۳)؛ به طوری که مرگ و میر کلی افراد با وجود سندرم متابولیک حدود ۸۰-۲۰ درصد افزایش می‌یابد (۱۴). معیارهایی که در حال حاضر بیش از همه مورد استفاده قرار می‌گیرند، معیارهای ATP III، IDF و WHO می‌باشد (۷). از

سوی دیگر، در سال‌های اخیر نقش عفونت‌های پریدنتال به عنوان عامل خطر ساز مهمی برای برخی بیماری‌های سیستمیک معرفی شده است (۱۵). بیماری پریدنتال یک بیماری عفونی شایع در انسان و عامل اصلی آن پلاک میکروبی می‌باشد و عوامل مختلفی ممکن است بر تظاهرات بیماری تأثیرگذار باشد یا آن را تغییر دهد (۱۶).

بیماری‌های پریدنتال مجموعه‌ای از ضایعات عفونی و التهابی هستند (۱۸، ۱۷) که به دلیل عوامل موضعی پلاک دندانی، جرم، تنفس دهانی و عوامل سیستمیک (سن، تغذیه و توارث) ایجاد و موجب تخریب لثه و بافت‌های اطراف دندان می‌گردند (۱۹). همچنین عواملی مانند بیماری‌های سیستمیک، استرس‌های روانی و ضعف سیستم ایمنی نیز به طور ثانویه می‌تواند در تشدید و پیشرفت بیماری‌های پریدنتال نقش داشته باشد (۲۰).

توجیه احتمالی برای ارتباط بین بیماری‌های پریدنتال و سندرم متابولیک نامعلوم است، اما عواملی مانند رادیکال‌های آزاد استرس اکسیداتیو، لیپید پراکسیداسیون و محصولات نهایی گلیکاسیون نقش مهمی را در ایجاد بیماری‌های پریدنتال ایفا می‌کنند. این حالت پیش‌التهابی که به دنبال وضعیت هیپرگلیسمیک یا اکسیداتیو به وجود می‌آید، از نظر بالینی می‌تواند نشان دهنده سندرم متابولیک باشد (۶).

مطالعه Shimazaki و همکاران نشان داد که بین وضعیت‌های سیستمیک مختلف مانند چاقی، پرفشاری خون، بالا بودن غلظت چربی خون (Hyperlipidemia) و دیابت (که عوامل مستعد کننده سندرم متابولیک هستند) و بیماری‌های پریدنتال ارتباط وجود دارد (۲۱). در واقع چاقی و بهداشت دهان و دندان تحت تأثیر عوامل تغذیه‌ای می‌باشد و به نظر می‌رسد که وضعیت دهان و دندان نشان دهنده وضعیت پیش‌التهابی سیستمیک مرتبط با چاقی احشایی است (۲۲). هدف از این مطالعه، بررسی شیوع سندرم متابولیک در افراد مبتلا به بیماری پریدنتال بود.

## روش بررسی

در مطالعه مقطعی حاضر، ۹۰۰ نمونه به صورت نمونه گیری آسان تا تکمیل شدن حجم نمونه از بانک اطلاعاتی مربوط به طرح (KERCADRs Kerman coronary artery disease risk study) وارد مطالعه شدند. طرح KERCADRs یک مطالعه مبتنی بر جمعیت بود و با هدف بررسی عوامل خطر بیماری های قلبی - عروقی در جمعیت ۱۵-۷۵ ساله شهر کرمان در سال ۹۰-۱۳۸۹ (کد طرح ۱۱۰/۸۹) و در مرکز تحقیقات فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمان صورت گرفت.

گروه آزمون متشکل از افراد مبتلا به بیماری پریودنتال و ابزار ارزیابی وضعیت سلامت پریودنتال، CPI (community periodontal index) بود. پنج رده بندی که برای ارزیابی به وسیله CPI مورد استفاده قرار گرفته است شامل طبیعی (PI0)، خونریزی از لثه (CPI1)، کلکولوس (CPI2)، پاکت پریودنتال سطحی به عمق ۵/۵-۳/۵ میلی متر (CPI3) و پاکت پریودنتال عمیق به عمق ۵/۵ میلی متر یا بیشتر (CPI4) می باشد. برای اندازه گیری عمق پاکت پریودنتال از CPI probe در شش ناحیه (مزیبو کال، مید با کال، دیستو با کال، دیستو لینگوال، مید لینگوال و مزیبو لینگوال) استفاده شد (۱۷). ده دندان شامل دو دندان مولر در هر کوادرنال و دندان پیشین مرکزی راست بالا و چپ پایین برای معاینه پریودنتال انتخاب گردید. گروه شاهد افرادی بودند که بیماری پریودنتال نداشتند.

ارزیابی سندرم متابولیک بر اساس تعریف ATP III و با سه معیار از پنج معیار زیر صورت گرفت (۱۸):

۱- تری گلیسرید بالاتر از ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر یا تحت درمان برای تری گلیسرید بالا، ۲- پایین بودن سطح

HDL

(High-density lipoprotein) (کمتر از ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر در مردان و کمتر از ۵۰ میلی گرم در دسی لیتر در زنان)، ۳-

پرفشاری خون (فشار خون سیستولیک بالاتر از ۱۳۰ میلی متر جیوه و فشار خون دیاستولیک بالاتر از ۸۵ میلی متر جیوه یا تحت درمان فشار خون)، ۴- سطح بالای گلوکز پلاسمای ناشتا (Fasting plasma glucose یا FPG) (بالاتر از ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر) یا تحت درمان دیابت و ۵- دور کمر بیش از ۸۸ و ۱۰۲ سانتی متر به ترتیب در زنان و مردان.

بیمارانی مبتلا به سندرم متابولیک در نظر گرفته شدند که حداقل سه معیار از معیارهای بالا را داشتند. بر اساس اطلاعات این بانک، ۶۰۰۰ نفر بین ۱۵-۷۵ سال مورد ارزیابی قرار گرفتند. از این تعداد، ۲۷۸ نفر مبتلا به بیماری پریودنتال و ۵۵۶ نفر فاقد این بیماری بودند.

از آماره های توصیفی میانگین و انحراف معیار به همراه فراوانی توصیفی استفاده شد. آزمون  $\chi^2$  (در صورت نیاز آزمون Fisher exact) برای مقایسه دو گروه از لحاظ متغیرهای کیفی و آزمون رگرسیون لجستیک (Logistic regression) تک متغیره و چند متغیره برای نشان دادن همراهی سندرم متابولیک با بیماری پریودنتال مورد استفاده قرار گرفت. از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ (SPSS Inc., Chicago, IL, version 18) برای تحلیل داده ها استفاده گردید.  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

## نتایج

در مطالعه حاضر ۲۷۸ فرد مبتلا به بیماری پریودنتیت و ۵۵۶ فرد سالم به عنوان گروه شاهد مورد ارزیابی قرار گرفتند که به طور کلی ۱۴۹ نفر (۵۳/۶ درصد) از افراد مبتلا به پریودنتال، دارای سندرم متابولیک بودند؛ در حالی که این میزان در گروه شاهد ۱۸۴ نفر (۳۳/۱ درصد) بود و اختلاف معنی داری بین گروه شاهد و مورد وجود داشت (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در دو گروه مبتلا و عدم مبتلا به بیماری‌های پریدنتال

P-value	سالم (n=556)	پریدنتال (n=278)	
<0/001	۱۸۴ (/۳۳/۱)	۱۴۹ (/۵۳/۶)*	وجود سندرم متابولیک
<0/001	۱۳۳ (/۲۴/۱)	۱۱۸ (/۴۳/۱)	دور کمر بالا (>۱۰۲) برابر مردان، >۸۸ برای زنان
0/002	۱۷۸ (/۳۲/۱)	۱۱۹ (/۴۳)	اختلال تری گلیسرید <150 mg/dl
0/055	۴۳۸ (/۷۸/۹)	۲۳۴ (/۸۴/۵)	اختلال HDL
<0/001	۱۸۰ (/۳۲/۴)	۱۳۳ (/۴۸)	FBS غیرطبیعی یا بیمار تحت درمان دیابت
0/003	۱۹۵ (/۳۵/۱)	۱۲۷ (/۴۵/۸)	BP غیرطبیعی یا بیمار تحت درمان فشار خون

\*تعداد(درصد)

تحت درمان فشار خون بودند، ۱۲۷ نفر (۴۵/۸ درصد) در گروه مورد و ۱۹۵ نفر (۳۵/۱ درصد) در گروه شاهد بودند که به طور معنی‌داری بین دو گروه شاهد و مورد اختلاف وجود داشت (جدول ۱).

افراد مبتلا به سندرم متابولیک بر اساس جنس مورد بررسی قرار گرفتند.

در افرادی که مبتلا به سندروم متابولیک بودند، فراوانی پریدنتال در مردان ۴۰/۳ درصد و در زنان ۴۴/۷ درصد بود که این تفاوت معنی‌دار نبود ( $P=0/181$ ). فراوانی پریدنتال در گروه‌های سنی بالاتر به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه‌های سنی پایین‌تر بود، به‌طوری‌که در گروه سنی زیر ۳۰ سال و دهه سنی ۴۰ برابر ۳۸/۱ و ۲۵ درصد بود در حالی که در گروه سنی بالای ۶۰ سال برابر ۶۰/۳ درصد بود ( $P=0/007$ ).

فراوانی پریدنتال در زیر گروه‌های مختلف شاخص توده بدنی تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P=0/109$ ). اگرچه

دو گروه مورد و شاهد از نظر اجزای سندرم متابولیک مورد بررسی قرار گرفتند. در افراد با دور کمر بالا (بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر برای مردان و بیشتر از ۸۸ سانتی‌متر برای زنان)، ۱۱۸ نفر (۴۳/۱ درصد) مبتلا به بیماری پریدنتیت و ۱۳۳ نفر (۲۴/۱ درصد) سالم بودند که از نظر آماری معنی‌دار بود. اختلال تری گلیسرید در ۱۱۹ نفر (۴۳/۰ درصد) از گروه مورد و ۱۷۸ نفر (۳۲/۱ درصد) از گروه شاهد مشاهده شد که به طور معنی‌داری بین دو گروه شاهد و مورد اختلاف وجود داشت. در ۲۳۴ نفر (۸۴/۵ درصد) از گروه مورد و ۴۳۸ نفر (۷۸/۹ درصد) از گروه شاهد اختلال HDL مشاهده شد که از لحاظ آماری معنی‌دار به نظر نمی‌رسد. در بین افراد دارای FPG بالا یا افرادی که تحت درمان دیابت بودند، ۱۳۳ نفر (۴۸/۰ درصد) در گروه مورد و ۱۸۰ نفر (۳۲/۴ درصد) در گروه شاهد قرار داشتند که به طور معنی‌داری بین دو گروه شاهد و مورد اختلاف وجود داشت. در افراد مبتلا به پرفشاری خون یا افرادی که

فراوانی آن در گروه‌های طبیعی و اضافه وزن بیشتر از افراد چاق بود (جدول ۲).

جدول ۲. ویژگی‌های افراد با توجه به ابتلا به سندرم متابولیک

P-value	سالم	پریودنتال		
۰/۱۸۱	۸۰ (/۵۹/۷)	۵۴ (/۴۰/۳)*	مرد	جنس
	۱۰۴ (/۵۲/۳)	۹۵ (/۴۷/۷)	زن	
	۱۳ (/۶۱/۹)	۸ (/۳۸/۱)	<۳۰	
۰/۰۰۷	۲۷ (/۷۵)	۹ (/۳۵)	۳۹-۳۰	سن
	۵۵ (/۵۷/۹)	۴۰ (/۴۲/۱)	۴۹-۴۰	
	۵۸ (/۵۶/۳)	۴۵ (/۴۳/۷)	۵۹-۵۰	
۰/۱۰۹	۳۱ (/۳۹/۷)	۴۷ (/۶۰/۳)	>=۶۰	طبیعی (<۲۵)
	۲۷ (/۵۰)	۲۷ (/۵۰)		
	۷۷ (/۵۱)	۷۴ (/۴۹)	اضافه وزن (۲۵-۲۹/۹)	
	۸۰ (/۶۲/۵)	۴۸ (/۳۷/۵)	چاق (>۳۰)	

\*تعداد(درصد)

از حذف مخدوش کننده‌ها ( $OR = ۱/۵۸۲$ ) ارتباط داشت. از لحاظ جنس نیز تفاوت معنی‌داری بین ابتلای دو گروه جنسی برای ابتلا به پریودنتال وجود نداشت آنالیز خام، ( $OR=۱/۱۴۵$ ) و بعد از حذف مخدوش کننده‌ها ( آنالیز تعدیل یافته،  $OR = ۰/۹۷۶$ ) مشاهده نشد (جدول ۳).

ارتباط سندرم متابولیک با بیماری پریودنتیت قبل و بعد از حذف مخدوش کننده‌های مهم به صورت جداگانه و از نظر جنس، سن و شاخص توده بدنی مشخص گردید. سندرم متابولیک به صورت معنی‌داری با بیماری پریودنتیت هم قبل از حذف مخدوش کننده‌ها ( $OR = ۲/۳۳۵$ ) و هم بعد

جدول ۳. ارتباط سندرم متابولیک با بیماری‌های پریدنتال بعد از حذف اثر برخی متغیرهای مخدوش کننده (سن، جنس، BMI)

مدل تعدیل یافته		مدل خام		
نسبت شانس		نسبت شانس		
P-value	٪۹۵ فاصله اطمینان	P-value	٪۹۵ فاصله اطمینان	
۰/۰۱۲	۱/۵۸۲ (۲/۲۶۰-۱/۱۰۸)	<۰/۰۰۱	۲/۳۳۵ (۳/۱۳۵-۱/۷۳۹)	سندرم متابولیک (دارد در مقایسه با ندارد)
۰/۸۷۸	۰/۹۷۶ (۱/۳۳۷-۰/۷۱۲)	۰/۷۶۷	۱/۰۴۵ (۱/۳۹۸-۰/۷۸۱)	جنس (زن)
-	-	-	-	۳۰ (<رفرنس)
۰/۳۶۱	۱/۲۹۶ (۲/۲۶۱-۰/۸۴۳)	۰/۳۲۳	۱/۳۱۵ (۲/۲۶۴-۰/۷۶۴)	۳۹-۳۰
<۰/۰۰۱	۲/۷۶۸ (۴/۶۷۱-۱/۶۴۰)	<۰/۰۰۱	۳/۱۹۳ (۵/۲۳۴-۱/۹۴۸)	سن ۴۹-۴۰
<۰/۰۰۱	۳/۰۵۱ (۵/۱۶۹-۱/۸۰۱)	<۰/۰۰۱	۳/۶۳۷ (۵/۹۶۹-۲/۲۱۷)	۵۹-۵۰
<۰/۰۰۱	۳/۸۱۷ (۶/۸۳۴-۲/۱۳۲)	<۰/۰۰۱	۴/۹۸۱ (۸/۵۴۲-۲/۹۰۵)	≥۶۰
-	-	-	-	طبیعی (<۲۵) (<رفرنس)
۰/۸۳۸	۱/۰۶۶ (۱/۵۴۷-۰/۸۳۴)	۰/۰۰۴	۱/۶۲۲ (۲/۲۵۹-۱/۱۶۵)	BMI اضافه وزن (۲۵-۲۹/۹)
۰/۷۸۶	۰/۹۳۸ (۱/۴۸۸-۰/۵۹۲)	۰/۰۰۵	۱/۷۲۸ (۲/۵۴۱-۱/۱۷۵)	چاق (>۳۰)

مخدوش کننده‌ها ارتباط معنی‌داری مشاهده شد (OR = ۱/۶۲۲)، اما بعد از حذف مخدوش کننده‌ها این ارتباط وجود نداشت (OR = ۱/۰۶۶). در گروه مبتلا به چاقی نیز در هیچ کدام از مراحل قبل (OR = ۱/۷۲۸) و بعد از حذف مخدوش کننده‌ها (OR = ۰/۹۳۸) ارتباطی مشاهده نشد (جدول ۳).

#### بحث

در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک در بیماران مبتلا به پریدنتیت ۵۳/۶ درصد و از نظر آماری قابل توجه

از لحاظ سن، گروه < ۳۰ سال به عنوان مبنا قرار گرفت. در گروه سنی ۳۹-۳۰ سال ارتباط معنی‌داری در هیچ کدام از مراحل قبل (OR = ۱/۳۱۵) و بعد از حذف مخدوش کننده‌ها (OR = ۱/۲۹۶) مشاهده نشد. سندرم متابولیک در گروه‌های سنی ۴۹-۴۰ سال، ۵۹-۵۰ سال و ≥ ۶۰ سال به طور معنی‌داری با بیماری پریدنتیت هم قبل از حذف مخدوش کننده‌ها و هم بعد از حذف مخدوش کننده‌ها در ارتباط بود (جدول ۳).

از لحاظ شاخص توده بدنی گروه طبیعی به عنوان مبنا در نظر گرفته شد. در گروه دارای اضافه وزن قبل از حذف

متابولیک را دارا بودند، به طور معنی داری با بیماری پرئودنتال ارتباط داشتند (۲۸). Furuta و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که در بین بیماران مبتلا به بیماری پرئودنتال شدید، در زنان ارتباط قوی تری بین سندرم متابولیک و بیماری پرئودنتال وجود دارد (۲۹). زنان مبتلا به پرئودنتیت در پژوهش Tu و همکاران نسبت به مردان ارتباط بیشتری با سندرم متابولیک نشان دادند (۲۵).

در مطالعه حاضر دو گروه مورد و شاهد از نظر اجزای سندرم متابولیک مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج مانند دیگر مطالعات انجام شده (۳۰، ۲۸) بود. مطالعه Andriankaja و همکاران نشان داد که چاقی شکمی در هر دو جنس با بیماری پرئودنتال ارتباط داشت (۲۸). Morita و همکاران چنین نتیجه گیری کردند که تری گلیسرید، سطح قند خون ناشتا و پرفشاری خون به طور معنی داری با پاکت پرئودنتال ۴ میلی متر و بیشتر ارتباط دارد (۳۰). در مطالعه Tu و همکاران گزارش شد که مردان و زنان مبتلا به پرئودنتیت سطح بالای از گلوکز خون، تری گلیسرید و فشار خون را در مقایسه با گروه شاهد دارا بودند (۲۵). بر اساس مطالعه Morita و همکاران، از میان اجزای سندرم متابولیک، پروفایل لیپید خون با پاکت های پرئودنتال ارتباط داشت (۲۶). از بین اجزای سندرم متابولیک در مطالعه Han و همکاران، گلوکز بالا و پرفشاری خون بیشترین ارتباط را با بیماری پرئودنتال نمایان کرد (۲۳).

در مطالعه حاضر با افزایش شاخص توده بدنی ارتباط بیشتری بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک مشاهده شد و همچنین در دو گروه با وزن طبیعی و اضافه وزن ارتباط معنی داری بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک وجود داشت. Tu و همکاران نیز گزارش کردند مردان و زنانی که به پرئودنتیت مبتلا بودند، سطح بالایی از شاخص توده بدنی را در مقایسه با گروه شاهد نشان دادند (۲۵).

می باشد. مطالعه Han و همکاران شیوع این سندرم در بیماران مبتلا به پرئودنتیت را ۵۳/۴ درصد گزارش کرد (۲۳) که مشابهت نزدیکی با نتایج مطالعه حاضر دارد. D'Aiuto و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند که پرئودنتیت شدید در میانسالان رابطه معنی داری با سندرم متابولیک دارد (۲۴). در مطالعه Tu و همکاران زنان مبتلا به پرئودنتیت [Odds ratio (OR) = ۱/۵۲] نسبت به مردان ارتباط بیشتری را از لحاظ آماری با سندرم متابولیک نشان دادند (۲۵). در مطالعه حاضر نیز بین زنان مبتلا به پرئودنتیت ( $P < ۰/۰۰۱$ )، ۵۹/۴ درصد ارتباط بیشتری با سندرم متابولیک نسبت به مردان ( $P = ۰/۰۱۹$ )، ۴۵/۸ درصد مشاهده شد.

Morita و همکاران گزارش کردند که بیماری پرئودنتال در افراد با داشتن یک یا دو جز ( $OR = ۱/۴$ ) از اجزای سندرم متابولیک و یا بیشتر ( $OR = ۲/۲$ ) شایع تر است (۲۶). در مطالعه حاضر با افزایش سن ارتباط بیشتری بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک مشاهده شد و همچنین در بیماران گروه های سنی کمتر از ۳۰ سال و ۶۰ سال و بالاتر ارتباط معنی داری بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک وجود داشت، اما در گروه های دیگر ارتباط آماری معنی داری نبود که این نتایج با برخی مطالعات (۲۴، ۲۳) همخوانی دارد. Han و همکاران ارتباط بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک در افراد مسن تر از ۶۵ سال را بیشتر گزارش کردند (۲۳). مطالعه D'Aiuto و همکاران نیز نشان داد که پرئودنتیت شدید در میانسالان به طور معنی داری با سندرم متابولیک در ارتباط می باشد (۲۴).

افراد مبتلا به سندرم متابولیک بر اساس جنس مورد بررسی قرار گرفتند که طبق نتایج مطالعه حاضر، جنسیت تأثیری در میزان ارتباط بین پرئودنتیت و سندرم متابولیک نداشت و در هر دو گروه مرد (۴۵/۸ درصد) و زن (۵۹/۴ درصد) ارتباط معنی داری مشاهده شد. این نتیجه مشابه مطالعه Kwon و همکاران (۲۷) بود، اما در مطالعه Andriankaja و همکاران زنانی که دو جز یا بیشتر از اجزای سندرم

## نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر حاکی از شیوع بالای سندرم متابولیک در افراد مبتلا به بیماری پریودنتال می‌باشد. بنابراین غربالگری این بیماران از نظر عوامل خطر

بیماری‌های قلبی-عروقی توصیه می‌شود. در همین راستا انجام مطالعات تکمیلی جهت ارزیابی تأثیر بهبود سلامت دهان و دندان در کاهش بیماری‌های کاردیومتابولیک قابل توجه خواهد بود.

## References

1. Tremblay M, Gaudet D, Brisson D. Metabolic syndrome and oral markers of cardiometabolic risk. *J Can Dent Assoc* 2011; 77: b125.
2. Ghezzi AC, Cambri LT, Botezelli JD, Ribeiro C, Dalia RA, de Mello MA. Metabolic syndrome markers in wistar rats of different ages. *Diabetol Metab Syndr* 2012; 4(1): 16.
3. LaGuardia HA, Hamm LL, Chen J. The metabolic syndrome and risk of chronic kidney disease: pathophysiology and intervention strategies. *J Nutr Metab* 2012; 2012: 9.
4. Emanuela F, Grazia M, Marco dR, Maria PL, Giorgio F, Marco B. Inflammation as a link between obesity and metabolic syndrome. *J Nutr Metab* 2012; 2012: 476380.
5. Marjani A, Moghasemi S. The metabolic syndrome among postmenopausal women in Gorgan. *International Journal of Endocrinology* 2012; 2012: 6.
6. Pietropaoli D, Monaco A, Del PR, Cifone MG, Marzo G, Giannoni M. Advanced glycation end products: possible link between metabolic syndrome and periodontal diseases. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2012; 25(1): 9-17.
7. Heidari Z, Hosseinpanah F, Mehrabi Y, Azizi F. Evaluation of power of components of metabolic syndrome for prediction of its development: A 6.5 year longitudinal study in Tehran lipid and glucose study (TLGS). *Iran J Endocrinol Metab* 2010; 11(5): 530-42. [In Persian].
8. Nesbitt MJ, Reynolds MA, Shiao H, Choe K, Simonsick EM, Ferrucci L. Association of periodontitis and metabolic syndrome in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Aging Clin Exp Res* 2010; 22(3): 238-42.
9. Roberts CK, Sindhu KK. Oxidative stress and metabolic syndrome. *Life Sciences* 2009; 84(21-22): 705-12.
10. Mirmiran P, Bahadoran Z, Golarand M, Azizi F. The association of total oxidized capacity of diet regime with the risk factors of metabolic syndrome among Tehranian adults. *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2012; 11(4): 408-17. [In Persian].
11. Gunderson EP, Jacobs DR, Jr., Chiang V, Lewis CE, Tsai A, Quesenberry CP, Jr., et al. Childbearing is associated with higher incidence of the metabolic syndrome among women of reproductive age controlling for measurements before pregnancy: the CARDIA study. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201(2): 177-9.
12. Saberi HR, Moravveji AR, Fakharian E, Motalebi kashani M, Dehdashti AR. Prevalence of metabolic syndrome in bus and truck drivers in Kashan, Iran. *Diabetol Metab Syndr* 2011; 3: 8.
13. Ramezani F, Momenan AA, Bahri M, Azizi F. The relationship between the history and duration breastfeeding with metabolic syndrome in future among women aged 15-50



- years participated in Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS). *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2012; 12(1): 47-55. [In Persian].
14. Mohebi S, Azad Bakht L, Feyzi A, Sharifirad GHR, Hozori M, Sherbafchi M. The study of perceived self-efficacy with the rate of dietary intake of macronutrients among women with metabolic syndrome: A pathway analysis. *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2012; 12(1): 56-67. [In Persian].
  15. Yamori M, Njelekela M, Mtabaji J, Yamori Y, Bessho K. Hypertension, periodontal disease, and potassium intake in nonsmoking, nondrinker African women on no medication. *International Journal of Hypertension* 2011; 2011: 5.
  16. Trevisan M, Dorn J. The relationship between periodontal disease (Pd) and cardiovascular disease (Cvd). *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2010; 14(3): 148-54.
  17. Bhalgat Ranade S, Doiphode S. Is there a relationship between periodontitis and rheumatoid arthritis? *J Indian Soc Periodontol* 2012; 16(1): 22-7.
  18. 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.
  19. Jagannathachary S, Kamaraj D. Obesity and periodontal disease. *J Indian Soc Periodontol* 2010; 14(2): 96-100.
  20. Nagasawa T, Noda M, Katagiri S, Takaichi M, Takahashi Y, Wara-Aswapati N, et al. Relationship between periodontitis and diabetes - importance of a clinical study to prove the vicious cycle. *Intern Med* 2010; 49(10): 881-5.
  21. Shimazaki Y, Saito T, Yonemoto K, Kiyohara Y, Iida M, Yamashita Y. Relationship of metabolic syndrome to periodontal disease in Japanese women: the Hisayama Study. *J Dent Res* 2007; 86(3): 271-5.
  22. Gujral DM, Bhattacharyya S, Hargreaves P, Middleton GW. Periodontal disease in a patient receiving Bevacizumab: a case report. *J Med Case Reports* 2008; 2: 47.
  23. Han DH, Lim SY, Sun BC, Paek D, Kim HD. The association of metabolic syndrome with periodontal disease is confounded by age and smoking in a Korean population: the Shiwha-Banwol Environmental Health Study. *J Clin Periodontol* 2010; 37(7): 609-16.
  24. D'Aiuto F, Sabbah W, Netuveli G, Donos N, Hingorani AD, Deanfield J, et al. Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large U.S. population-based survey. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(10): 3989-94.
  25. Tu YK, D'Aiuto F, Lin HJ, Chen YW, Chien KL. Relationship between metabolic syndrome and diagnoses of periodontal diseases among participants in a large Taiwanese cohort. *J Clin Periodontol* 2013; 40(11): 994-1000.
  26. Morita T, Yamazaki Y, Mita A, Takada K, Seto M, Nishinoue N, et al. A cohort study on the association between periodontal disease and the development of metabolic syndrome. *J Periodontol* 2010; 81(4): 512-9.
  27. Kwon YE, Ha JE, Paik DI, Jin BH, Bae KH. The relationship between periodontitis and metabolic syndrome among a Korean nationally representative sample of adults. *J Clin Periodontol* 2011; 38(9): 781-6.
  28. Andriankaja OM, Sreenivasa S, Dunford R, DeNardin E. Association between metabolic

- syndrome and periodontal disease. *Australian Dental Journal* 2010; 55(3): 252-9.
29. Furuta M, Shimazaki Y, Takeshita T, Shibata Y, Akifusa S, Eshima N, et al. Gender differences in the association between metabolic syndrome and periodontal disease: the Hisayama Study. *J Clin Periodontol* 2013; 40(8): 743-52.
30. Morita T, Ogawa Y, Takada K, Nishinoue N, Sasaki Y, Motohashi M, et al. Association between periodontal disease and metabolic syndrome. *J Public Health Dent* 2009; 69(4): 248-53.

## Prevalence of Metabolic Syndrome in Patients with Periodontal Disease

Fatemeh Safavi<sup>1</sup>, Gholamreza Yousefzadeh, Ph.D.<sup>2</sup>, Mostafa Shokoohi, M.Sc.<sup>3</sup>, Sadaf Safavi, M.D.<sup>4</sup>,  
Hamid Najafipour, Ph.D.<sup>5</sup>, Mitra Shadkam Farokhi, M.Sc.<sup>6</sup>

1. Student of Dentistry, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Assistant Professor, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. Researcher, Research Center for Modeling in health, Institute for Future Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. General Practitioner, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
5. Professor, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
6. Research assistant, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

\* Corresponding author; e-mail: shokoohi.mostafa2@gmail.com

(Received: 12 Jan. 2014 Accepted: 2 July 2014)

### Abstract

**Background & Aims:** Metabolic syndrome is composed of interrelated cardiovascular and cardiometabolic risk factors. Moreover, recent researches have illustrated the association of systemic diseases and periodontitis. Thus, the early diagnosis of this syndrome, as a cardiometabolic risk factor, seems necessary. The aim of this study was to evaluate the prevalence of metabolic syndrome in patients with periodontal disease.

**Methods:** In this cross-sectional study, 900 subjects from the data bank of the Kerman Coronary Artery Disease Risk Study (KERCADRS), Iran, were assessed. The community periodontal index (CPI) was used as the evaluation tool for periodontal treatment needs and health condition. The control group consisted of healthy individuals.

**Results:** The prevalence of metabolic syndrome among patients with periodontal disease was significantly higher than the healthy group (53.6% vs. 33.1%,  $P < 0.001$ ). High waist circumference, triglyceride disorder, high fasting blood sugar (FBS), and high blood pressure were significantly higher in patients with periodontal disease ( $P < 0.05$ ). After controlling the effect of confounding variables (age, gender and BMI), the adjusted odds ratio of existence of periodontal pockets were 1.58 (95% CI: 1.1-2.2,  $P = 0.012$ ) for metabolic syndrome patients.

**Conclusion:** Our results showed a high prevalence of cardiovascular disease risk factors among patients with periodontal disease. Therefore, screening these patients for cardiovascular disease risk factors is suggested.

**Keywords:** Metabolic syndrome, Periodontal disease, Cardiovascular diseases, Risk factors, Iran