

شیوع سندروم متابولیک و اجزای آن در بیماران مبتلا به استئو آرتрит دکتر محمد رضا حسین طهرانی^۱، دکتر مرجانه کریمی^۲، دکتر لایلا کلهر^۳، دکتر سعیده مظلوم‌زاده^۳

نویسنده‌ی مسوول: تهران، بیمارستان مسیح دانشوری mrj_karimi@yahoo.com

دریافت: ۹۲/۳/۱۹ پذیرش: ۹۳/۷/۶

چکیده

زمینه و هدف: استئوآرتريت شایع‌ترین بیماری استخوان و غضروف است. این مساله به‌خوبی روشن شده است که استئوآرتريت همراه با چاقی و عوامل خطر قلبی - عروقی متفاوت است. سندروم متابولیک مجموعه‌ای از فاکتورهای خطر قلبی - عروقی است. در این مطالعه، عوامل خطر قلبی عروقی در بیماران استئوآرتريت در ایران ارزیابی و ارتباط آن‌ها با شدت استئوآرتريت بررسی شد.

روش بررسی: این مطالعه‌ی Cross Sectional بر روی ۳۲۳ بیمار مبتلا به استئوآرتريت در شهر زنجان در سال ۱۳۸۹، انجام شد. سندروم متابولیک (Mets) براساس کرایتریاهای National Cholesterol Education Program (NCEP) و Adult Treatment Panel III (ATPIII) با اطلاعات اندازه‌گیری دور کمر، فشارخون، سطح قندخون، تری‌گلیسیرید و HDL جمع‌آوری شد و شدت استئوآرتريت با پرسشنامه Womac ایران بررسی شد. سطح انسولین خون برای ۲۳۴ بیمار اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: در بین بیماران ۹۳/۲ درصد خانم و ۶/۸ درصد آقایان بودند. سن متوسط بیماران ۵۷/۲±۹/۴ بود. شایع‌ترین محل استئوآرتريت، زانو بود (۴۸/۶ درصد). براساس NCEP-ATPIII کرایتريا، پره والانس Mets در این بیماران ۴۶/۱ درصد بود. پره والانس اجزای سندروم متابولیک به‌ترتیب زیر بود: چاقی مرکزی (۵۳/۳ درصد)، سطح بالای تری‌گلیسیرید (۵۱/۴ درصد)، هیپرگلیسمی (۳۳/۴ درصد)، فشارخون بالا (۶۱ درصد) و سطح پایین HDL (۴۳ درصد). Score متوسط پرسشنامه Womac برای بیماران Mets بالاتر (۵۳/۲۳ درصد) از بیماران بدون Mets (۴۱/۶۶ درصد) $P=0.003$ بود. پره والانس Mets با افزایش سن افزایش می‌یافت. مقاومت انسولین در ۳۵/۷ درصد بیماران این مطالعه وجود داشت.

نتیجه‌گیری: پره والانس Mets در این جمعیت بدون توجه به نوع استئوآرتريت بالا بود. به‌علاوه Mets در بیماران با استئوآرتريت شدید شایع‌تر بود. این مساله ممکن است ناشی از ارتباط بین پره والانس Mets و شدت استئوآرتريت باشد.

واژگان کلیدی: سندروم متابولیک - استئو آرتريت - شدت استئوآرتريت

مقدمه

استئوآرتريت یک بیماری مزمن و پیشرونده‌ی مفاصل است و شایع‌ترین بیماری روماتولوژیکی منجر به درد و کاهش عملکرد در اکثر بیماران می‌باشد. همچنین اولین	علت ناتوانی به‌دنبال بیماری عضلانی - اسکلتی در افراد بالای ۵۰ سال می‌باشد (۱ و ۲) این بیماری ۱ نفر از هر ۱۰ نفر بالای ۵۰ سال را و ۱ نفر از هر ۲ نفر در سن بالای
---	---

۱- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی زنجان.

۲- فوق تخصص روماتولوژی، استادیار مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن تنفسی، پژوهشکده‌ی سل و بیماری‌های ریوی بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- دکترای اپیدمیولوژی، دانشیار مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

آزمایشگاهی از مطالعه خارج شدند. سندروم متابولیک بر طبق کرایتریای زیر (NCEP/AIP III) تعریف شده است (۲۵).

(۱) چاقی تنه‌ای به صورت دورکمر بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر (برای مردان) یا ۸۸ سانتی‌متر (برای زنان)

(۲) سطح تری‌گلیسیرید بیشتر از ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر

(۳) سطح HDL خون کمتر از ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برای مردان و کمتر از ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برای زنان

(۴) BP شریانی بیشتر از ۱۳۰/۸۵

(۵) FBS بیشتر از ۱۱۰ (گلوکز ناشتای خون)

حضور حداقل ۳ یا بیشتر از این ریسک فاکتورها موید سندروم متابولیک می‌باشد.

ارزیابی: فشار خون دو مرتبه به وسیله فشارسنج پس از ۱۰ دقیقه استراحت فرد، توسط یک پزشک عمومی در یک محیط بدون استرس اندازه‌گیری شد.

دور کمر در فاصله‌ی بین دنده‌ی آخر و خار خاصره‌ای قدامی فوقانی در کوچکترین قطر اندازه‌گیری شد. نمونه‌ی خون برای قندخون، TG و HDL گرفته شد.

آنالیز آزمایشگاهی: بعد از ۱۴ ساعت ناشتایی افراد، نمونه‌ی خون جمع‌آوری و توسط روش‌های استاندارد در بخش بیوشیمی آزمایشگاه بیمارستان ولی عصر (عج) مورد آنالیز قرار گرفت. قندخون توسط روش گلوکز اکسیداز و TG به وسیله‌ی روش فتومتوئیک اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری HDL، VLDL، LDL به وسیله‌ی اندازه‌گیری آنزیماتیک کلسترول انجام شد.

شدت استئوآرتروز: شدت استئوآرتروز به وسیله‌ی پرسشنامه‌ی WOMAC (Western Ontario And Mac Master Universities) ایران سنجیده شد. اطلاعات و امتیازات به وسیله‌ی اظهارات بیماران و با مقیاس کیفی به دست آمده از پرسشنامه، شامل درد، خشکی و عملکرد فیزیکی بود. امتیازدهی شدت برای هر کدام از پاسخ‌ها به شرح زیر بود. قسمت سوالات درد

۷۵ سال را درگیر می‌کند (۳) بیشترین مفاصل درگیر شامل دست‌ها، زانو، هیپ و ستون فقرات است (۴) ریسک فاکتورهای شناخته شده برای استئوآرتروز هیپ و زانو شامل سن، جنس مونث و چاقی می‌باشد (۵-۱۰). چاقی یک ریسک فاکتور برای استئوآرتروز دست، که یک مفصل بدون تحمل وزن می‌باشد نیز به شمار می‌رود (۱۱-۱۳). این مطلب نشان دهنده‌ی نقش مکانیسم‌های متابولیکی علی‌رغم وجود مکانیسم‌های مکانیکی در بروز استئوآرتروز می‌باشد (۱۴-۱۷). سندروم متابولیک با مجموعه‌ای از ریسک فاکتورها شناخته می‌شود: چاقی مرکزی، افزایش قند خون، افزایش فشار خون، سطوح پایین HDL و سطوح افزایش یافته‌ی تری‌گلیسیرید (۱۸) بر طبق کرایتریای NCEP/ ATP III وجود حداقل سه و یا بیشتر از این ریسک فاکتورها تحت عنوان سندروم متابولیک شناخته می‌شود که باعث افزایش ریسک بیماری‌های قلبی - عروقی و دیابت شیرین می‌شود (۱۹-۲۱). بیماران مبتلا به استئوآرتروز در ریسک بالاتری از بیماری قلبی - عروقی می‌باشند که به دلیل مشکل در شروع حرکات و چاقی می‌باشند (۲۲-۲۳). مطالعات اندکی در ارتباط با شیوع سندروم متابولیک در بیماران مبتلا به استئوآرتروز وجود دارد و ما فکر می‌کنیم که نژاد و شیوه‌ی زندگی، میزان شیوع سندروم متابولیک در ایران را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

روش بررسی

بیماران: این پژوهش، یک مطالعه‌ی مقطعی است که شامل ۳۵۸ بیمار ارجاع داده شده به کلینیک روماتولوژی بیمارستان ولیعصر و درمانگاه فارابی می‌باشد. استئوآرتروز توسط یک فوق تخصص روماتولوژی بر طبق کرایتریای تشخیصی برای آرتروز هیپ، زانو، و دست تشخیص داده شد (۲۴). پرسشگر از وضعیت بیمار اطلاع نداشت. از این بیماران ۳۵ نفر به دلیل ناقص بودن اطلاعات

نتایج

شامل 5 سووال بود. 2 سووال برای خشکی مفصل و 17 سووال برای عملکرد فیزیکی بود. کمترین امتیاز 0 و بیشترین امتیاز 96 بود.

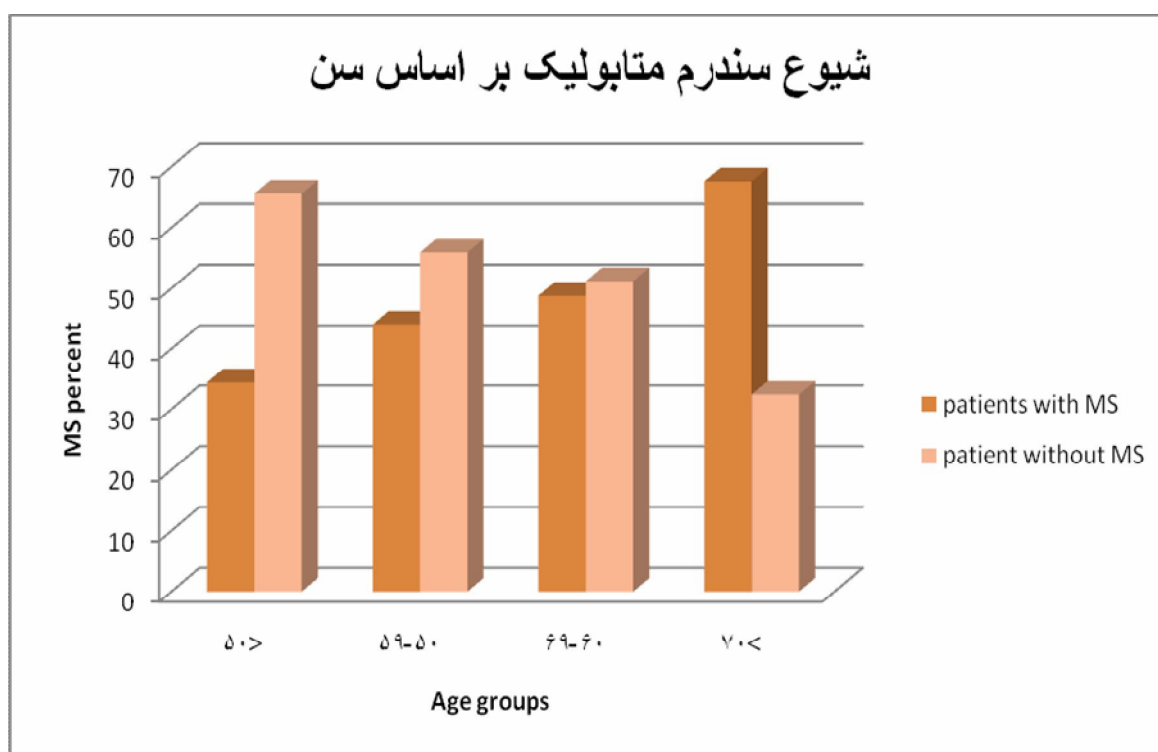
نتایج مشخصات آزمایشگاهی، کلینیکی و دموگرافیک بیماران استئو آرتريت در جدول 1 نمایش داده شده است.

جدول 1: مشخصات دموگرافیک، آزمایشگاهی و کلینیکی بیماران

متغیرها	مقادیر
سن (سال)	میانگین (دامنه)
	57/2 (37-87)
جنسیت	
مرد، تعداد (درصد)	22 (6/8)
زن، تعداد (درصد)	301 (93/2)
دور کمر (cm)	میانگین (دامنه)
	91/8 (61-129)
فشار خون سیستولی (mmhg)	میانگین (دامنه)
	125 (80-210)
فشار خون دیاستولی (mmhg)	میانگین (دامنه)
	75/5 (30-120)
قند خون ناشتا (mg/dl)	میانگین (دامنه)
	65/5 (41-277)
سطح تری گلیسرید (mg/dl)	میانگین (دامنه)
	154/8 (46-523)
سطح HDL (mg/dl)	میانگین (دامنه)
	52/7 (26-98)
مصرف دارو برای فشا خون بالا	
دارد، تعداد (درصد)	131 (40/6 درصد)
ندارد، تعداد (درصد)	192 (59/4 درصد)
مصرف دارو برای قند خون بالا	
دارد، تعداد (درصد)	28 (8/7 درصد)
ندارد، تعداد (درصد)	295 (91/3 درصد)
مصرف دارو برای چربی خون بالا	
دارد، تعداد (درصد)	62 (99/2 درصد)
ندارد، تعداد (درصد)	261 (80/8 درصد)
نوع استئوآرتريت	
استئوآرتريت زانو، تعداد (درصد)	157 (48/6 درصد)
استئوآرتريت جنرالیزه، تعداد (درصد)	66 (20/4 درصد)
استئوآرتريت زانو و سایر مکان‌ها، تعداد (درصد)	100 (30/3 درصد)

بر طبق کرایتریای NCEP نسبت سندروم متابولیک در این بیماران ۴۶/۱ درصد بود. شیوع اجزای سندروم متابولیک به این صورت بود: چاقی مرکزی (۵۳/۳ درصد) - سطوح افزایش یافته TG (۵۴/۴ درصد) - هایپرگلیسمی (۳۳/۴ درصد) - هایپرتنشن (۶۱ درصد) و سطح پایین HDL (۴۳ درصد) شیوع سندروم متابولیک با افزایش سن افزایش می‌یافت ($P=0/002$) (شکل ۱). بر طبق کرایتریای

NCEP/ATP III میزان سندروم متابولیک در بیماران ۴۶/۱ درصد بود. شیوع اجزای سندروم متابولیک به این صورت بود: چاقی تنه‌ای (۵۳/۳ درصد)، سطح بالای تری‌گلیسرید (۵۱/۴ درصد)، هایپرگلیسمی (۳۳/۴ درصد)، پر فشاری خون (۶۱ درصد) و سطح پایین HDL (۴۳ درصد). شیوع سندروم متابولیک با افزایش سن افزایش پیدا کرد ($P=0/002$).



شکل ۱: شیوع سندروم متابولیک بر حسب گروه‌های سنی

میانگین امتیاز دورکمر به‌طور آماری میان گروه‌های استئوآرتریت متفاوت بود. نسبت سندروم متابولیک و اجزای آن به‌طور معنی‌داری در میان گروه‌های استئوآرتریت تفاوت داشت (جدول ۲).

میانگین امتیاز پرسشنامه‌ی Womac برای بیماران مبتلا به سندروم متابولیک بالاتر از بیماران بدون سندروم متابولیک بود (جدول ۳). ($53/23 \pm 28/7$) در مقابل ($41/65 \pm 28/25$) و ($P=0/003$)

جدول ۲: اجزای سندروم متابولیک بر اساس نوع استئوآرتریت

P	انواع استئوآرتریت			متغیرها
	زانو و سایر قسمت‌ها N=100	آرتروز زانو N=157	آرتروز جنرالیزه N=66	
۰/۳۰	۹۶(۳۱/۹)	۱۴۳(۴۷/۵)	۶۲(۲۰/۶)	جنس زن، تعداد (درصد)
۰/۲۵	۵۷/۲±۹	۵۶/۶±۹/۷	۵۹±۹/۳	سن (سال)
۰/۰۲۹	۹۰/۷±۱۰/۵	۹۳/۵±۱۰	۸۹/۹±۸/۹	دور کمر (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۵۵	۱۵۲/۷۶±۷۹	۱۵۶/۸۷±۶۸	۱۵۳/۰۹±۶۹/۹۵	سطح تری گلیسرید (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۶۰	۹۶/۹±۳۳	۹۵/۵±۲۸/۹	۹۳±۲۶/۴	دیابت (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۵۲	۱۳۰/۱±۲۰	۱۲۹/۱±۲۰/۸	۱۳۲/۶±۲۴/۲	فشار خون سیستولی (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۰۹۹	۷۷/۷±۱۳/۳۴	۷۵/۲±۱۴/۳	۷۳±۱۳/۶۴	فشار خون دیاستولی (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۰۸۸	۵۳/۲±۱۲/۷	۵۲/۵±۱۲	۵۲/۳±۱۱/۸	سطح HDL (میانگین ± انحراف معیار)
۰/۰۴۶	۵۳(۵۳/۰)	۸۸(۵۶/۱)	۳۱(۴۷/۰)	چاقی مرکزی، تعداد (درصد)
۰/۰۸۴	۵۱(۵۱)	۷۹(۵۰/۳)	۳۶(۵۴/۵)	تری گلیسرید بالا، تعداد (درصد)
۰/۰۴۸	۲۹(۲۹)	۵۷(۳۶/۳)	۲۲(۳۳/۳)	دیابت، تعداد (درصد)
۰/۰۴۶	۶۲(۶۲)	۹۱(۵۸)	۴۴(۶۶/۷)	فشار خون بالا، تعداد (درصد)
۰/۹۹	۴۳(۴۳)	۶۷(۴۲/۷)	۲۹(۴۳/۹)	سطح HDL پایین، تعداد (درصد)
۰/۹۹	۴۶(۴۶)	۷۳(۴۶/۵)	۳۰(۴۵/۵)	سندروم متابولیک، تعداد (درصد)

جدول ۳: مقایسه‌ی میانه‌ی امتیاز WOMAC در افراد مبتلا به سندروم متابولیک و افراد سالم

P	متغیر	
	مبتلایان به سندروم متابولیک N=101	افراد سالم N=134
	میان (۲۵-۷۵ صدک)	میان (۲۵-۷۵ صدک)
۰/۰۰۳	۵۸ (۲۴/۵-۷۹/۵)	۳۸/۵ (۱۳/۷۵-۶۷)

بحث

در مطالعه‌ی ما سندروم متابولیک با در نظر گرفتن اجزایش شیوع بالایی در میان جمعیت مورد مطالعه داشت. گرچه در مورد شیوع در بین مطالعات انجام شده تفاوت‌هایی نیز موجود بود. در یک مطالعه، شیوع سندروم متابولیک در نژاد آسیایی ۲۰ درصد و در مجموع ۹/۲ درصد اندازه‌گیری شده بود که در مطالعه‌ی دیگر شیوع سندروم متابولیک در میان ۳۵۰ نفر حدود ۶۲/۵۶ درصد اندازه‌گیری شده بود (۲۶). اگر چه در مطالعات انگستروم و همکارانش که با ۵۱۷۱ نفر انجام شده بود ۱۲۰ نفر مبتلا به آرتروز هیپ بودند، ۲۲/۵ درصد در مقایسه با ۲۲ درصد در گروه کنترل مبتلا به سندروم متابولیک بوده‌اند (۱۷) که نشان دهنده‌ی این مطلب که در آرتروز زانو شیوع سندروم متابولیک بالاتر می‌باشد که این مشابه نتایج مطالعه‌ی ما می‌باشد.

در مطالعه‌ی ما، از میان اجزای سندروم متابولیک، (HTN) Hypertention از همه شایع‌تر بود (۶۱ درصد) در اکثر مطالعات نیز چنین نتیجه‌ای حاصل شده بود. به‌عنوان مثال در مطالعه‌ی کورلانا و همکاران شیوع HTN (۵۷ درصد) بوده است (۲۲) که مشابه مطالعه‌ی ما می‌باشد و در مطالعه انگستروم این مقدار برابر ۸۸ درصد می‌باشد که در میان اجزای سندروم متابولیک بیشترین شیوع را داشته است (۱۷) در مطالعه‌ی ما سطح TG نیز بالا بود اگر چه در مطالعه کورلانا این مقدار پایین‌تر بود ولی از نظر آماری معنی‌دار بوده است (۲۲). البته یک تفاوت عمده بین مطالعه‌ها و سایر مطالعات موجود وجود داشت و آن هم نبود گروه کنترل در مطالعه‌ی ما است. تمام اندازه‌گیری‌ها تنها در گروه بیماران مبتلا به استئوآرتریت انجام شده است. در پژوهش انگستروم تنها اندازه‌ی دور کمر مرتبط با آرتروز هیپ و زانو بوده است و بقیه‌ی اجزا به‌طور معنی‌داری مرتبط نبودند. (۱۷) در مطالعه‌ی ما همچنین تفاوت معنی‌داری بین اندازه دور کمر در تمام گروه‌های استئوآرتریت وجود داشت.

در یک مطالعه‌ی دیگر درصد HTN، چاقی و دیس لیپیدمی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت بیشتر بود و شیوع سندروم متابولیک در حدود ۱۱/۰۹ درصد در مقایسه با ۳/۹ درصد گروه کنترل بود. (۲۲) ولی در مطالعه‌ی پیرا با شیوع سندروم متابولیک در حدود ۵۹ درصد تمام اجزای سندروم متابولیک در گروه استئوآرتریت در مقایسه با گروه کنترل شیوع بیشتری داشتند (۱). چاقی همراه با افزایش سن و صدمات مفصلی فاکتورهای خطر اصلی در ایجاد استئوآرتریت هستند. استئوآرتریت مرتبط با چاقی نه تنها مفصل متحمل وزن را درگیر می‌کند بلکه روی دست‌ها نیز موثر است، که این مساله مطرح کننده‌ی وجود مدیاتورهای در گردش رلیز شده به‌وسیله‌ی بافت چربی است که آدیوکاین نام دارد. به‌علاوه استئوآرتریت با چندین جزء سندروم متابولیک مثل افزایش فشار خون و دیابت تیپ دو مستقل از چاقی یا سایر فاکتورهای خطر استئوآرتریت مرتبط است. در مطالعه‌ی حاضر شدت استئوآرتریت در بیماران مبتلا به Mets بالاتر از بیماران بدون Mets بود (شدتی که توسط پرسشنامه Womac اندازه‌گیری شد). امتیاز Womac به‌دست آمده $53/23 \pm 28/7$ بوده است که از نظر آماری تفاوت معنی‌دار بین دو گروه (مبتلا به سندروم متابولیک و بدون سندروم متابولیک) وجود داشته است. این نتیجه مشابه نتیجه‌ی مطالعه‌ی گاندهی است که امتیاز به دست آمده در مطالعه‌ی آن‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود (۲۶-۲۷). سندروم متابولیک و تمام اجزای آن به‌طور معنی‌داری در بین انواع مختلف استئوآرتریت متفاوت نبودند و در این مطالعه از پرسشنامه Womac که با شرایط ایران همگون شده بود استفاده شد (۲۸).

نتیجه‌گیری

شیوع سندروم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه صرف نظر از نوع استئوآرتریت بالا بود. به‌علاوه سندروم

شیوع سندروم متابولیک وجود ندارد. التهاب خفیف مزمن، تصویری است که با استئوآرتریت و اختلالات متابولیک ایجاد می‌شود و با ایجاد هر دو مرتبط است. بنابراین استئوآرتریت بیماری است که علاوه بر فنوتیپ وابسته به سن و فنوتیپ مرتبط با صدمات مفصلی، فنوتیپ‌های مختلفی از جمله فنوتیپ متابولیک دارد.

متابولیک در بیماران مبتلا به استئوآرتریت شدید شایع‌تر بود. این احتمالاً نشانگر ارتباط بین شیوع سندروم متابولیک و شدت استئوآرتریت می‌باشد. همچنین شیوع سندروم متابولیک با افزایش سن افزایش می‌یابد که این نشان دهنده‌ی یک رابطه بین سن و شیوع سندروم متابولیک در بیماران مبتلا به سندروم متابولیک می‌باشد. تفاوتی بین نوع آرتروز در

References

- 1- Rodrigues Pereira RM, De Carvalho JF. Bonfá E. Metabolic syndrome in rheumatological diseases. *Autoimmunity Reviews*. 2009; 8: 415-41.
- 2- Kornaat PR, Sharma R, van der Geest RJ, et al. Positive association between increased popliteal artery vessel wall thickness and generalized osteoarthritis: is oa also part of the metabolic syndrome? *Skeletal Radiol*. 2009; 38:1147-51.
- 3- Sowers MF, Hochberg M, Crabbe JP ,et al. Association of bone mineral density and sex hormone levels with osteoarthritis of the hand and knee in premenopausal women. *Am J Epidemiol*. 1996; 143: 38-48.
- 4- Felson DT. Osteoarthritis of the knee. Clinical practice. *New Eng J Med*. 2006; 354: 841-48.
- 5- Davis MA, Neuhaus JM, Ettinger WH, Mueller WH. Body fat distribution and osteoarthritis. *Am J Epidemiol*. 1990; 132: 701e7.
- 6- Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM, Meenan RF. Obesity and knee osteoarthritis.

- The Framingham Study. *Ann Int Med*. 1988; 109: 18e24.
- 7- Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, et al. Risk factors for incident radiographic knee osteoarthritis in the elderly: the framingham study. *Arthritis Rheum*. 1997; 40: 728e33.
- 8- Oliveria SA, Felson DT, Cirillo PA, Reed JI, Walker AM. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*. 1999; 10: 161e6.
- 9- Moskowitz RW, Altman RD, Hochberg MC, Buckwalter VM. Risk factors in OA summarized in osteoarthritis, diagnosis and medical/surgical management. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- 10- Davis MA. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med*. 1988; 4: 241-55.
- 11- Van Saase JLCM, Vandenbroucke JP, Van Romunde LKJ, et al. Osteoarthritis and obesity in the general population: a relationship calling for explanation. *J Rheumatol*. 1988; 15: 1152-8.

- 12- Moskowitz RW, Altman RD, Hochberg MC, Buckwalter VM. Risk factors in OA summarized in osteoarthritis, diagnosis and medical/surgical management. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- 13- Kornaat PR, Bloem JL, Ceulemans RY, et al. Osteoarthritis of the knee: association between clinical features and MR imaging findings. *Radiology*. 2006; 239: 811-7.
- 14- Maradee A, Davis M, Neuhaus, Walter H. Ettinger W, Mueller WH. Body fat distribution and osteoarthritis. *Am J Epidemiol*. 1990. 132: 701-7.
- 15- Rosner IA, Goldberg VM, Getzy L, et al. Effects of estrogen on cartilage and experimentally induced osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 1979; 22: 52-8.
- 16- Bellino FL. Estrogen metabolism, not biosynthesis, in rabbit articular cartilage and isolated chondrocytes: a preliminary study. *Steroids*. 1992; 57: 507-10.
- 17- Engstrom G, Gerhardsson de Verdier M, Rollof J, Nilsson M, Lohmander LS. C-reactive protein, metabolic syndrome and incidence of severe hip osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009; 17: 168-73.
- 18- Zimmet P, Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb*. 2005; 12: 295-300.
- 19- George A. Bellanger B, T Bellanger. Epidemiology, trends, and morbidities of obesity and the metabolic syndrome. *Endocrine*. 2006; 29: 109-17.
- 20- Janus ED, Laatikainen T, Dunbar JA, et al. Overweight, obesity and metabolic syndrome in rural southeastern Australia. *Med J Aust*. 2007; 187: 147-52.
- 21- Reilly MP, Rader DJ. The metabolic syndrome: more than the sum of its parts? *Circulation*. 2003; 108: 1546-51.
- 22- Orellana C, Navarro N, Galisteo C, Gratacós J, Larrosa M. High prevalence of metabolic syndrome in patients with osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008; 17: 110-15.
- 23- Velasquez MT, Katz JD. Osteoarthritis: another component of metabolic syndrome? *Metab Syndr Relat Disord*. 2010; 4: 295-305.
- 24- Uysal KT, Wiesbrock SM, Marino MW, Hotamisligil GS. Protection from obesity-induced insulin resistance in mice lacking TNF-alpha function. *Nature*. 1997; 389: 610-14.
- 25- Nilsson J, Jovinge S, Niemann A, Reneland R, Lithell H. Relation between plasma tumor necrosis factor-alpha and insulin sensitivity in elderly men with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1998; 18: 1199-202.
- 26- Sellam J, Berenbaun F. Clinical features of osteoarthritis in: Firestein GF, Budd RC, Harris ED, et al. Kelley's textbook of rheumatology. 8th ed. Philadelphia: Elsevier. 2009; 1547-61.

27- Executive summary of the 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). *JAMA*. 2001; 285: 2486-97.

28- Gandhi R, Razak F, Davey JR, Mahomed NN. Asian ethnicity and the prevalence of metabolic syndrome in the osteoarthritic total knee arthroplasty population. *J Arthroplasty*. 2010; 25: 416-19.

Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components in Patients with Osteoarthritis

Hossein Tehrani M¹, Karimi M², Kalhor L¹, Mazlounzade S³

¹Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

²Chronic Respiratory Diseases Research Center, National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD), Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Metabolic Diseases Research Center, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Corresponding Author: Karimi M. Chronic Respiratory Diseases Research Center, National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD), Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

E_mail: mrj_karimi@yahoo.com

Received: 9 Jun 2014 **Accepted:** 28 Sep 2014

Background and Objective: Osteoarthritis (OA) is the most common bone-cartilage disease. It is well known that osteoarthritis is associated with obesity and various cardiovascular risk factors. Metabolic syndrome is a collection of cardiovascular risk factors. In this study, we assessed cardiovascular risk factors in patients with OA and their relationship with OA severity.

Materials and Methods: This cross sectional study was conducted on 323 patients with OA in Zanjan, Iran, in 2010. Metabolic syndrome (Mets) was defined based on National Cholesterol Education Program (NCEP) and Adult Treatment Panel III (ATP III) criteria. Information on waist circumference, blood pressure, levels of blood sugar, triglyceride and HDL levels was collected and the severity of osteoarthritis was examined using WOMAC questionnaire. The level of insulin was measured for 234 of patients.

Results: 93.2% of the patients were female and 6.8% were male. The mean age of the patients was 57.2 ± 9.4 year. The most prevalent site of osteoarthritis was knee (48.6%). According to the NCEP-ATP III criteria, the prevalence of Mets in these patients was 46.1%. The prevalence of Mets components was as follow: central obesity (53.3%), high triglyceride level (51.4%), hyperglycemia (33.4%), high blood pressure (61%), and low HDL level (43%). The mean score of the Iranian WOMAC questionnaire for the patients with Mets was higher (53.23) than that in the patients without Mets (41.65, $P=0.003$). The prevalence of Mets was also increased with increasing age. Insulin resistance was present for 35.7% of the patients.

Conclusion: The prevalence of Mets was high in this population regardless of the OA type. In addition, Mets was more prevalent in patients with severe OA. This may indicate a relationship between the prevalence of Mets and the severity of OA.

Keywords: Metabolic Syndrome, Osteoarthritis, Osteoarthritis severity