

شیوع سندروم متابولیک بر اساس تعریف جدید IDF و همخوانی آن با تعاریف WHO و ATPIII در مطالعه قند و لیپید تهران

فرزاد حدائقی^{*}، آزاده ضابطیان^۱، فریدون عزیزی^۱

چکیده

مقدمه: سندروم متابولیک توسط تعاریف مختلف بیان شده است. اخیرا در آپریل سال ۲۰۰۵، فدراسیون بین المللی دیابت (IDF) تعریف جدیدی از سندروم متابولیک را بر پایه دو تعریف قبلی WHO و ATPIII بیان کرده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع سندروم متابولیک بر اساس این تعاریف و تعیین میزان هم خوانی تعریف IDF با معیارهای WHO و ATPIII طراحی شده است.

روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که در آن ۱۰۳۶۸ مرد و زن بالای ۲۰ سال شرکت کننده در فاز اول مطالعه قند و لیپید تهران بررسی شدند. شیوع سندروم متابولیک بر اساس هر یک از سه تعریف محاسبه گردید. میزان هم خوانی تعاریف مختلف سندروم متابولیک با استفاده از تست کاپا محاسبه گردید.

یافته‌ها: شیوع سندروم متابولیک (فاصله اطمینان ۹۵٪) بر اساس تعاریف IDF و ATPIII و WHO به ترتیب (۳۳/۰-۳۱/۲)، (۳۲/۱-۳۴/۱)، (۳۲/۳-۳۴/۱) و (۱۹/۲-۱۷/۶)٪ بود. حساسیت، ویژگی و هم خوانی تعریف IDF به ترتیب با تعریف ATPIII و WHO متفاوت بودند. میزان هم خوانی تعریف IDF با تعریف ATPIII و WHO متفاوت نبود.

نتیجه‌گیری: در بالغین ایرانی تعریف IDF جهت تشخیص سندروم متابولیک هم خوانی بالا با تعریف ATPIII و هم خوانی ضعیف با معیار WHO دارد.

واژگان کلیدی: سندروم متابولیک، شیوع، هم خوانی، کاپا

۱- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

*نشانی: تهران، اوین، بیمارستان ایت ای... طالقانی، طبقه اول، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ کد پستی: ۰۹۳۹۵-۴۷۶۳؛ تلفن: ۰۹۳۰-۲۲۴۰۹۳۰؛ نامبر: ۰۹۳۰-۲۲۴۰۲۴۶۳؛ پست الکترونیکی: fzhadaegh@erc.ac.ir

مقدمه

معیارهای متفاوتی برای تشخیص چاقی ارائه می‌دهند و تفاوت در شیوع چاقی موجب تفاوت در شیوع سندروم متابولیک می‌شود [۱۱]. پس از آنچه که شیوع چاقی در کشورهای در حال توسعه [۱۲، ۱۳] و کشور ایران [۱۶-۱۴] در حال گسترش روزافزون است، مطالعه حاضر در جهت تعیین درجه هم‌خوانی تعریف IDF با دو تعریف دیگر طراحی شده است.

روش‌ها

این مطالعه در چارچوب مطالعه قند و لبید تهران صورت گرفته است که یک مطالعه آینده‌نگر و بر روی جمعیت نماینده‌ای از ساکنین منطقه ۱۳ تهران با هدف تخمین میزان شیوع اختلالات متابولیک و شناسایی عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشد [۱۷]. در این مطالعه، ۱۵۰۰۵ نفر از ساکنین منطقه ۱۳ شهری تهران به صورت تصادفی نمونه‌گیری شدند که برای مطالعه مقطعی حاضر، پس از حذف زنان باردار شرکت کننده، ۴۳۹۷ مرد و ۵۹۷۱ زن بالای ۲۰ سال که در فاز اول مورد بررسی قرار گرفته بودند، انتخاب گردیدند و با داده‌های کامل وارد مطالعه شدند. این تحقیق توسط شورای پژوهشی مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تصویب شد و در آن از همه افراد شرکت کننده رضایت نامه کتبی به طور آگاهانه اخذ گردید.

از تمام افراد مصاحبه خصوصی و چهره به چهره انجام شد. اطلاعات اولیه در رابطه با سن، سابقه مصرف سیگار، میزان فعالیت فیزیکی، وضعیت تحصیلی افراد و سابقه مصرف داروها جمع‌آوری گردید. افرادی که بطور منظم حداقل هفته‌ای یک بار ورزش یا فعالیت فیزیکی سخت داشتند به عنوان گروه مثبت فعالیت فیزیکی در نظر گرفته شدند. همچنین استعمال سیگار در گذشته یا حال به عنوان گروه استعمال مثبت و عدم مصرف آن در گذشته و حال به عنوان استعمال منفی تعریف گردیدند. تحصیلات افراد به سه سطح کمتر از ۸ سال، بین ۱۲-۸ سال و بالاتر از ۱۲ سال تقسیم گردید. وزن افراد با حداقل پوشش و بدون کفش با ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰۰ گرم

سندروم متابولیک با افزایش خطر بیماری دیابت نوع ۲ و نیز بیماری‌های قلبی عروقی همراهی دارد [۲۰]. در سال ۱۹۹۸ میلادی، سازمان بهداشت جهانی (WHO) اولین ارگانی بود که تعریف مشخصی از سندروم متابولیک ارائه داد [۳]. در سال ۲۰۰۱ میلادی، پانل درمانی بزرگسالان (ATP III) تعریف دیگری از این سندروم منتشر کرد [۴] و در نهایت در ماه آپریل سال ۲۰۰۵ میلادی، فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) تعریف جهانی بر پایه تعاریف قبلی از سندروم متابولیک [۴ و ۵] را طی بیانیه اجماع سراسری اعلام کرد [۶].

در تعریف سندروم متابولیک با توجه به تعریف جدید IDF، تاکید اصلی بر چاقی شکمی بنا شده که واپسیه به نژادهای مختلف تفاوت می‌کند. طبق این تعریف اندازه دور کمر تعیین شده برای چاقی شکمی در نژاد فرقه‌زی برای مردان $cm \geq 94$ و برای زنان $cm \geq 80$ می‌باشد که در مقایسه با تعریف ATP III اندازه دور کمر پایین‌تر است [۴].

در بعضی مطالعات تا به امروز مقایسه‌هایی میان این سه تعریف یا دو تا از آنها انجام شده است. به عنوان مثال یک مطالعه مقطعی در بالغین آمریکا میزان بالای هم‌خوانی دو تعریف ATP III و WHO ATP III را نشان داده است [۷].

مطالعات مختلف در جمعیت‌های متفاوت برای بررسی شیوع سندروم متابولیک با هر یک از سه تعریف در دسترس انجام گرفته است. اخیراً در یک مطالعه، ۴۰٪ از بالغین آمریکا طبق تعریف IDF سندروم متابولیک داشتند که بالاتر از شیوع این سندروم بر اساس تعریف ATP III بود [۸]. هم چنین نیمی از جمعیت یونانی طبق تعریف ATP III سندروم متابولیک دارند [۹].

متاسفانه در کشور ایران در مورد سندروم متابولیک اطلاعات اپیدمیولوژیک کمی در دسترس است [۱۰]، به همین علت مطالعه حاضر جهت تعیین شیوع سندروم متابولیک با توجه به هر یک از سه تعریف IDF ATP III و WHO تعديل شده (پس از حذف متغیرهای انسولین سرم و دفع آلبومین ادراری) طراحی گردید. همچنین از طرف دیگر هر کدام از این سه تعریف سندروم متابولیک

زنان، سطح تری‌گلیسرید سرمی $\geq ۱۵۰ \text{ mg/dl}$ ، کلسترول HDL سرمی $< ۴۰ \text{ mg/dl}$ در مردان و $< ۵۰ \text{ mg/dl}$ در زنان، فشار خون سیستولیک $\geq ۱۳۰ \text{ mmHg}$ و یا دیاستولیک $\geq ۸۵ \text{ mmHg}$ و یا مصرف داروهای ضد فشار خون، قند خون ناشتا $\geq ۱۱۰ \text{ mg/dl}$ [۴]. سندرم متابولیک بر اساس تعريف IDF به حضور دور کمر ۹۴ سانتی‌متر \geq در مردان نژاد فرقازی و $۸۰ \text{ سانتی‌متر} \geq$ در زنان نژاد فرقازی (به همراه مقادیر مشخص شده نژادهای دیگر) به علاوه حضور حداقل دو عامل خطر از عوامل خطر زیر گفته می‌شود: تری‌گلیسریدمی $\geq ۱۵۰ \text{ mg/dl}$ یا مصرف داروی ضد لیپیدی، HDL سرمی $< ۴۰ \text{ mg/dl}$ در مردان و $< ۵۰ \text{ mg/dl}$ در زنان و یا مصرف داروی ضد دیاستولیک، فشار خون سیستولیک $\geq ۱۳۰ \text{ mmHg}$ یا لیپیدی، فشار خون سیستولیک $\geq ۸۵ \text{ mmHg}$ یا مصرف داروی ضد فشار خون، قند خون ناشتا $\geq ۱۰۰ \text{ mg/dl}$ یا دیابت نوع ۲ از قبل شناخته شده [۶].

تعريف سندرم متابولیک بر اساس تعريف WHO [۳] برای استفاده راحت تر در مطالعات اپیدمیولوژیک [۱۸] تعدل شده است به طوری که جمعیت اروپایی مطالعه مقاومت به انسولین (European Group for Study of Insulin Resistance) [۱۹] با حذف معیار میکروآلبومینوری از این تعريف آن را تا حدی تعدل کرد. تعريف WHO تعدل شده استفاده شده در مطالعه حاضر با تعريف فرض شده اصلی WHO [۳] متفاوت است به گونه‌ای که در آن متغیرهای انسولین سرم و دفع آلبومین ادراری حذف شده است. به عبارت دیگر، سندرم متابولیک بر اساس تعريف WHO تعدل شده به حضور قند خون بعلاوه حداقل دو عامل خطر از عوامل خطر زیر گفته می‌شود: نمایه توده بدنی $> ۳۰ \text{ kg/m}^2$ یا نسبت دور کمر به باسن $> ۰/۹$ در مردان و $> ۰/۸۵$ در زنان، سطح تری‌گلیسرید سرمی $> ۱۵۰ \text{ mg/dl}$ یا HDL سرمی $< ۳۵ \text{ mg/dl}$ در زنان، فشار خون سیستولیک $\geq ۱۴۰ \text{ mmHg}$ و درمان ضد فشار خون.

اندازه‌گیری و ثبت گردید. همچنین قد آنها با متر نواری در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتفهای آنها در شرایط عادی قرار داشتند با دقیق ۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی از تقسیم وزن (کیلوگرم) به مجدور قد (مترمربع) محاسبه شد. دور کمر در باریکترین ناحیه آن در حالتی که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت اندازه گرفته شد. جهت اندازه‌گیری دور باسن، برجسته‌ترین قسمت آن در نظر گرفته و اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری دور کمر و دور باسن با یک متر نواری غیرقابل ارتقایع بدون تحمل هرگونه فشاری به بدن فرد با دقیق ۰/۱ سانتی‌متر صورت گرفت. از تقسیم دور کمر به دور باسن نسبت WHR محاسبه گردید. به منظور حذف اختلاف اندازه‌گیری بین افراد، همه اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شد. جزئیات بیشتر در مورد روش اندازه‌گیری شاخص‌های تن‌سنگی در مقالات قبلی منتشر شده است [۸].

نمونه خون سیاه‌گی پس از ۱۴-۱۲ ساعت ناشتا بودن، جهت اندازه‌گیری سطح گلوکز خون و لیپیدهای سرم جمع‌آوری گردید. قند خون در همان روز نمونه گیری به روش کالریمتریک با استفاده از گلوکز اکسیداز اندازه‌گیری شد. سطح کلسترول تام و تری‌گلیسرید با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت پارس آزمون با دستگاه اتوآنالیزr سلکترا ۲ اندازه‌گیری شد. سطح HDL-C سرم پس از رسوب دادن لیپوپروتئین‌های حاوی آپو-β با محلول فسفوتنگستات اسید اندازه گیری شد. کالریه کردن دستگاه اتوآنالیزrسلکترا ۲ در تمامی روزهای کار آزمایشگاه انجام می‌گرفت. تمامی نمونه‌ها در شرایطی آنالیز می‌شدند که کنترل کیفیت درونی معیارهای قابل قبول بودن را اخذ کرده بود. ضریب تغییرات برون و درون‌آزمون ۱ به ترتیب ۰/۵ و ۰/۵ درصد برای کلسترول و ۰/۶ و ۰/۶ درصد برای تری‌گلیسرید و ۰/۵ و ۰/۵ درصد برای HDL محاسبه گردید.

سندرم متابولیک بر اساس تعريف ATP III به حضور ۳ عدد یا بیشتر از عوامل خطر زیر گفته می‌شود: اندازه دور کمر $\leq ۱۰۲ \text{ سانتی‌متر}$ در مردان و $\leq ۸۸ \text{ سانتی‌متر}$ در

^۱ Inter and intra-assay coefficients of variation

۴۱/۷(±۱۴/۴) سال بود ($P<0/001$). مردان دارای نمایه توده بدنی (BMI) پایین‌تر و دور کمر (WC) بالاتر نسبت به زنان بودند، هم چنین فشار خون سیستولیک، تری‌گلیسریدمی سرمی در مردان و قند خون دو ساعته در زنان بالاتر بود. شیوع سندروم متابولیک در مردان و زنان پس از تعديل سن، به ترتیب ۲۴ و ۴۰/۵٪ برای تعریف ATP III، ۲۱ و ۴۱٪ برای تعریف IDF و در نهایت ۱۷ و ۲۰٪ برای تعریف WHO تعديل شده می‌باشد که تفاوت شیوع سندروم متابولیک با تعریف WHO تعديل شده بین مردان و زنان معنی دار نبود.

جدول ۲ نشان دهنده شیوع سندروم متابولیک بر اساس تعاریف مختلف آن و شیوع عوامل خطر این سندروم در هر یک از سه تعریف می‌باشد. بیش از دو سوم افراد دارای HDL سرمی مختلف بر اساس هر یک از دو تعریف ATPIII و IDF بودند. در میان عوامل خطر سندروم متابولیک کمترین میزان شیوع در قند خون مختلف بر اساس تعريف IDF و ATPIII و فشارخون مختلف بر اساس WHO تعديل شده بود. شیوع قند خون مختلف بر اساس WHO

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۹/۵ صورت گرفت. میانگین خصوصیات پایه افراد پس از تعديل شاخص سن محاسبه و با کمک آزمون t در دو گروه جنسی افراد مقایسه گردید. هم چنین توزیع فراوانی افراد طبق تعاریف مختلف سندروم متابولیک در دو جنس با کمک آزمون مریع کای مقایسه شد. جهت تعديل متغیر سن در تعیین شیوع متغیرها از جمعیت استاندارد جهانی WHO استفاده گردید [۲۰].

برای تعیین میزان هم خوانی بین تعاریف مختلف سندروم متابولیک، درصد هماهنگی افراد با هر کدام از تعاریف مشخص شد و معیار کاپا با کمک آزمون k محاسبه گردید. بدین گونه که مقادیر $>0/81$ بسیار خوب و $0/61-0/81$ خوب، $0/41-0/61$ متوسط و در نهایت $<0/4$ ضعیف طبقه‌بندی گردید [۲۱].

یافته‌ها

خصوصیات کلی شرکت کنندگان با توجه به جنس آنها در جدول ۱ آورده شده است. میانگین (\pm انحراف معیار) سن مردان و زنان به ترتیب $(44/1 \pm 15/6)$ و

جدول ۱- مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در دو جنس مرد و زن

سن (سال) نمایه توده بدنی * (kg/m ²)	اندازه دور کمر * (cm)	فشار خون سیستولیک * (mmHg)	فشار خون دیاستولیک ** (mmHg)	قند خون ناشتا** (mg/dl)	قند خون دو ساعته * (mg/dl)	تری‌گلیسرید سرمی * (mg/dl)	سندروم متابولیک طبق ATP III [تعداد، (%)]	سندروم متابولیک طبق IDF [تعداد، (%)]	سندروم متابولیک طبق WHO تعديل شده [تعداد، (%)]
۴۱/۷±۱۴/۴	۴۴/۱±۱۵/۶								
۲۷/۵±۵/۰	۲۵/۸±۴/۱								
۸۷/۷±۱۲/۹	۸۸/۵±۱۱/۴								
۱۱۹/۲±۱۹/۹	۱۲۱±۱۸/۷								
۷۷/۹±۱۰/۷	۷۷/۸±۱۱/۱								
۹۸/۳±۳۵/۷	۹۸/۶±۳۱/۲								
۱۱۹/۸±۵۲/۳	۱۱۴/۵±۵۸/۸								
۱۶۳/۲±۱۱۰/۷	۱۸۴/۱±۱۳۲								
۲۲۵۵(۴۰/۵)	۱۰۳۵(۲۴)						*		
۲۳۱۱(۴۱)	۹۰۲(۲۱)						*		
۱۰۷۴(۲۰)	۷۴۳(۱۷)	**							

جزییات در مورد سندروم متابولیک بر اساس ATPIII و IDF و WHO تعديل شده در قسمت تعریف واژه‌ها آمده است.

شیوع‌های گزارش شده بر اساس جمعیت استاندارد جهانی WHO استاندارد شده است.

* از نظر آماری معنی دار است ($P<0/05$)

** از نظر آماری معنی دار است ($P>0/05$)

جدول ۲- شیوع عوامل خطر اصلی سندروم متابولیک در افراد دارای اطلاعات کامل برای تمام عوامل خطر (n=۱۰۳۶۸)

سندروم متابولیک بر اساس WHO تعديل شده	تعداد	% فاصله اطمینان
قد خون مختل	۲۴۷۰	۲۳/۸ (۰/۲۲-۰/۲۵)
لیپید سرمی مختل	۵۶۳۰	۵۴/۳ (۵۳/۰-۵۵/۶)
چاقی	۵۷۱۸	۵۵/۲ (۵۳/۹-۵۶/۴)
فشارخون مختل	۲۳۲۰	۲۲/۴ (۲۱/۵-۲۳/۲)
سندروم متابولیک	۱۸۱۷	۱۷/۵ (۱۵/۷-۱۹/۲)

سندروم متابولیک بر اساس ATP III	تعداد	% فاصله اطمینان
قد خون مختل	۱۳۴۴	۱۳ (۱۱/۲-۱۴/۵)
تری گلیسرید سرمی مختل	۴۷۵۴	۴۵/۹ (۴۴/۴-۴۷/۳)
HDL سرمی مختل	۶۹۶۹	۶۷/۲ (۶۶/۶-۶۸/۳)
چاقی مرکزی	۳۱۶۶	۳۰/۵ (۲۸/۹-۳۲/۱)
فشارخون مختل	۳۵۸۲	۳۴/۵ (۳۲/۹-۳۶)
سندروم متابولیک	۳۲۹۰	۳۱/۷ (۳۰/۱-۳۳/۲)

سندروم متابولیک بر اساس IDF	تعداد	% فاصله اطمینان
قد خون مختل	۲۲۶۷	۲۲/۸ (۲۱/۱-۲۴/۵)
تری گلیسرید سرمی مختل	۴۸۱۹	۴۶/۵ (۴۵/۱-۴۷/۹)
HDL سرمی مختل	۷۰۵۰	۶۸ (۶۶/۹-۶۹/۱)
چاقی مرکزی	۵۶۲۶	۵۴/۳ (۵۳-۵۵/۶)
فشارخون مختل	۳۵۸۲	۳۴/۵ (۳۲/۹-۳۶)
سندروم متابولیک	۳۲۱۳	۳۱ (۳۰/۱-۳۱/۸)

جزییات در مورد سندروم متابولیک بر اساس WHO تعديل شده در قسمت تعریف واژه ها آمده است.
شیوع های گزارش شده بر اساس جمعیت استاندارد جهانی WHO استاندارد شده است.

نمایه توده بدنی، تری گلیسرید سرمی و FBS بالاتر و HDL سرمی پایین تری نسبت به افراد مشابه طبق تعریف WHO تعديل شده داشتند. همچنین تری گلیسرید سرمی ATP III این افراد نسبت به افراد بیمار بر اساس تعریف ATP III بالاتر یافت شد. جدول ۴ توزیع شیوع افراد را در گروههای سالم و بیمار نسبت به ۳ تعریف سندروم متابولیک و نیز میزان هم خوانی دو بدیع این تعاریف را نشان می دهد. ۱/۲۲٪ از افراد بیمار طبق تعریف ATP III با در نظر گرفتن تعریف IDF نرمال بودند در حالی که ۰/۱۰٪ از افرادی که طبق ATP III نرمال بودند با تعریف IDF بیمار تلقی می شوند. میزان حساسیت و ویژگی در این مورد به ترتیب ۰/۹۰٪ و ۰/۸۹٪ محسنه گردید (داده

تعاریف WHO تعديل شده نیز کم بود. عامل چاقی برای سندروم متابولیک در تقریباً نیمی از افراد طبق دو تعریف WHO و IDF تعديل شده و تنها ۰/۳۰٪ آنها طبق تعریف ATP III دیده شد. شیوع سندروم متابولیک بر اساس تعاریف ATP III، IDF و WHO تعديل شده به ترتیب (۰/۱۵-۰/۱۹/۲)، (۰/۳۱-۰/۳۳/۲)، (۰/۳۱/۷) و (۰/۳۰-۰/۳۱/۸) ۰/۱۷٪ گزارش گردید. مشخصات افراد مورد مطالعه در ۳ گروههای مجزای تعاریف سندروم متابولیک در جدول آورده شده است. در این جدول هر یک از تعاریف بطور جداگانه قرار داده شده به طوری که شامل افرادی است که مطابق تعریف مورد نظر دارای سندروم متابولیک و طبق دو تعریف دیگر سالم بوده اند. افراد بیمار طبق تعریف IDF

تعدیل شده نرمال بودند با تعریف IDF بیمار تلقی می‌شوند. میزان حساسیت و ویژگی در این مورد به ترتیب $77/3\%$ و $73/3\%$ محاسبه گردید. ضریب K برای برآورده میزان هم خوانی دو تعریف IDF و WHO تعدیل شده $5\pm 0/01$ بود ($P<0/01$).

ها نشان داده نشده است). ضریب k برای برآورده میزان هم خوانی دو تعریف IDF و ATP III $66/3\pm 0/01$ بود. از طرف دیگر، $26/6\%$ از بیماران سندروم متابولیک طبق تعریف WHO تعدیل شده از نظر IDF سالم بودند در حالی که $22/6\%$ از افرادی که طبق WHO

جدول ۳-مشخصات افراد مورد مطالعه در افراد دارای سندروم متابولیک مطابق هر یک از تعاریف بطور جداگانه*

WHO	سندروم متابولیک طبق تعدیل شده	ATP III	سندروم متابولیک طبق IDF	
(n=۲۲۹)	(n=۴۸۳)	(n=۶۰۶)		
$27/0\pm 3/8$	$28/1\pm 4/6$	$30/0\pm 4/1^{\ddagger}$		نمایه توده بدنه
$91/9\pm 8/3$	$90/8\pm 11/0$	$97/4\pm 9/4$		اندازه دور کمر
$175/1\pm 99/1$	$197/0\pm 102/7$	$246/8\pm 134/8^{\ddagger\ddagger}$	تری گلیسرید سرمی (mg/dl)	
$44/2\pm 11/5$	$39/6\pm 10/4$	$38/1\pm 8/6^{\ddagger}$	HDL سرمی (mg/dl)	
$107/4\pm 39/4$	$94/7\pm 26/7$	$112/6\pm 46/1^{\ddagger}$	قند خون ناشنا (mg/dl)	

* هر یک از تعاریف بطور جداگانه تعیین شده: شامل افرادی که طبق تعریف سندروم متابولیک مورد نظر بیمار و طبق دو تعریف دیگر سالم می‌باشد.
† تفاوت فاکتور مورد نظر در گروه افراد دارای سندروم متابولیک بر اساس تعریف IDF نسبت به گروه دارای سندروم متابولیک بر اساس تعریف ATP III معنی دار است.
‡ تفاوت فاکتور مورد نظر در گروه افراد دارای سندروم متابولیک بر اساس تعریف IDF نسبت به گروه دارای سندروم متابولیک بر اساس تعریف WHO تعديل شده معنی دار است.
جزییات در مورد سندروم متابولیک بر اساس WHO و IDF و ATPIII تعديل شده در قسمت تعریف واژه‌ها آمده است.

جدول ۴-توزیع شیوع و میزان هم خوانی تعریف IDF با تعاریف ATP III و WHO تعديل شده برای سندروم متابولیک

		IDF		تعییر	
ضریب kappa	دارای سندروم متابولیک	عدم سندروم متابولیک	دارای سندروم متابولیک (%)	قاد سندروم متابولیک (%)	* ATP III
$66/3\pm 0/01$	$251(22)$	$2494(77)$	دارای سندروم متابولیک (%)	قاد سندروم متابولیک (%)	* ATP III
	$5873(89)$	$710(11)$	دارای سندروم متابولیک (%)	قاد سندروم متابولیک (%)	
$39/5\pm 0/01$	$481(27)$	$1325(73)$	دارای سندروم متابولیک (%)	قاد سندروم متابولیک (%)	تعییر WHO تعديل شده *
	$6195(77)$	$1813(23)$	دارای سندروم متابولیک (%)	قاد سندروم متابولیک (%)	

جزییات در مورد سندروم متابولیک بر اساس WHO و IDF و ATPIII تعديل شده در قسمت تعریف واژه‌ها آمده است.
* در مقایسه مقادیر P از نظر آماری معنی دار بود ($P<0/05$).

WHO و ATPIII و IDF تعديل شده بررسی می‌کند و میزان هم خوانی و هماهنگی این سه تعریف را نشان می‌دهد. در مطالعه مقطعی حاضر که بر روی بالغین ایرانی با متوسط سن ۴۳ سال انجام شد، شیوع سندروم متابولیک از

بحث
مطالعه حاضر اولین گزارش در کشور ایران است که شیوع سندروم متابولیک را بر اساس هر کدام از تعاریف

مطالعات شیوع این سندرم طبق IDF بالاترین میزان را نسبت به دو تعریف دیگر داشت [۲۶، ۲۷] در حالی که در چینی‌های ساکن هنگ کنگ، پایین‌ترین شیوع با تعریف IDF و بالاترین با تعریف WHO بدست آمد [۲۸]. در جمعیت کره‌ای شیوع این سندرم بر اساس دو تعریف IDF و ATPIII یکسان گزارش گردید [۲۹]. تفاوت‌های مشاهده شده با تفاوت میزان چاقی عمومی و مرکزی در جوامع مختلف قابل توجیه است [۱۱].

در مطالعه حاضر، شایع‌ترین عامل خطر سندرم متابولیک بر اساس هر دو تعریف IDF و ATPII، HDL سرمی پایین می‌باشد که به دلیل میانگین پایین HDL سرمی در جمعیت ایران [۳۰] می‌باشد. چاقی شایع‌ترین عامل تعریف WHO در مطالعه حاضر است که در بعضی دیگر مطالعات هم دیده شده [۳۱، ۳۲]. این یافته شاید مربوط به شیوع بالای چاقی و شیوع بالای اندازه دور کمر-بازن در ایران باشد [۳۲].

در مطالعه حاضر افراد بیمار طبق تعریف IDF، نمایه توده بدنی، تری‌گلیسرید سرمی و FBS بالاتر و HDL سرمی پایین‌تری نسبت به افراد مشابه طبق تعریف WHO تعديل شده داشتند. همچنین تری‌گلیسرید سرمی این افراد نسبت به افراد بیمار بر اساس تعریف ATPIII بالاتر یافت شد. در مطالعه مقطعی روی چینی‌های هنگ کنگ نیز افراد بیمار طبق تعریف IDF، نمایه توده بدنی و دور کمر بالاتری نسبت به افراد مشابه طبق تعریف III ATP داشتند ولی تری‌گلیسرید سرمی این افراد نسبت به افراد بیمار بر اساس تعریف ATPIII پایین‌تر بود [۲۸]. در مطالعه حاضر میزان هم خوانی دو تعریف IDF و ATPIII خوب و میزان هم خوانی دو تعریف IDF و WHO تعديل شده ضعیف گزارش گردید که مشابه این یافته در مطالعات دیگر هم دیده شده [۳۳، ۸]. میزان بالای هم خوانی دو تعریف IDF و ATPIII دور از ذهن نمی‌باشد چرا که از پنج معیار تشکیل شده از این دو تعریف، حداقل ۲ معیار کامل مثل هم و ۳ معیار دیگر نزدیک به هم می‌باشد.

در ارزیابی یافته‌های این مطالعه باید به محدودیت‌های موجود توجه نمود. یک محدودیت این مطالعه، محل

۱۷/۵ تا ۳۱/۷٪ بسته به تعریف استفاده شده متغیر بود. بالاترین شیوع با تعریف ATPIII و پایین‌ترین با تعریف WHO تعديل شده بدست آمد. از طرفی تعریف IDF هم خوانی خوبی با تعریف ATPIII و هم خوانی ضعیفی با تعریف WHO تعديل شده نشان داد. در مطالعه پیشین کشور ما شیوع سندرم متابولیک طبق تعریف ATPIII ۲۴٪ در مردان و ۴۲٪ در زنان گزارش شده [۱۰] که با شیوع گزارش شده در مطالعه حاضر کمی تفاوت دارد و این به علت تفاوت در معیارهای ورود افراد در دو مطالعه و نمونه گیری آنالیزی آنها می‌باشد به طوری که در مطالعه اول مصرف کنندگان داروهای ضد چربی و نیز داروهای ضد فشار خون از مطالعه خارج شده بودند.

در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک بر اساس تعریف ATPIII بیشتر از شیوع آن طبق تعریف WHO تعديل شده می‌باشد. بعضی مطالعات مشابه این یافته را ذکر کرده اند [۲۲، ۲۳] و بعضی هم در تضاد با آن هستند [۲۴، ۲۵]. در جمعیت زنان آسیای جنوبی شیوع سندرم بر حسب هر دو تعریف مساوی بود [۲۳]. این نکته حائز اهمیت است که با وجودی که شیوع چاقی عمومی [۱۶] و مرکزی [۱۵] در ایران بالا گزارش شده ولی سندرم متابولیک با تعریف WHO تعديل شده پایین‌ترین شیوع را نسبت به دو تعریف دیگر نشان داده است. توجیه این مساله شاید ناشی از این است که معیارهای ورود به ATPIII شامل درجات پایین‌تری از دیس‌لیپیدمی و فشار خون بالا نسبت به دو تعریف دیگر است. هم چنین در مطالعه حاضر از تعریف تعديل شده WHO استفاده شده که در آن عامل انسولین سرمی و ترشح آلبومین ادراری حذف گردیده، لذا با توجه به شیوع بالای چاقی عمومی و مرکزی در کشور [۱۴، ۱۵] که منجر به مقاومت به انسولین در افراد می‌شود شیوع سندرم متابولیک در صورت استفاده از خود تعریف WHO بالاتر می‌رفت.

در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک بر اساس تعریف IDF مساوی یا کمتر از شیوع آن بر اساس ATPIII بود. ضرورت وجود معیار چاقی مرکزی در تعریف IDF شاید علت اصلی این یافته در جمعیت ما باشد. در بعضی

و این نشان‌دهنده میزان اهمیت ترویج بهبود روش زندگی با هدف کاهش وزن و دور کمر و افزایش فعالیت بدنی در این جمعیت می‌باشد. از طرفی میزان بالای هم خوانی دو تعریف IDF و ATP III در این مطالعه مشهود است و این پیشنهاد کننده قابلیت استفاده از تعریف IDF در کلینیک و کارهای تحقیقاتی در کشور ما می‌باشد.

اندازه گیری دور کمر است که در باریکترین محل قابل تشخیص دور کمر انجام شده و این شاید متنه به اندازه دور کمر کمتری نسبت به اندازه گیری محل شایع آن شود. از نقاط قوت این مطالعه استفاده از جمعیت بالای نماینده ساکنین تهران است که موجب افزودن اعتبار یافته های ما می‌شود.

به‌طور خلاصه شیوع سندروم متابولیک صرف‌نظر در نظر گرفتن تعریف استفاده شده در بالغین ایرانی بالا می‌باشد

ماخذ

1. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome, *Diabetes Care* 2001; 24: 683-9.
2. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men, *JAMA* 2002; 288: 2709-16.
3. Alberti KG, Zimmet PZ, Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation, *Diabet Med* 1998; 15: 539-53.
4. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 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.
5. Balkau B, Charles MA, Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med* 1999; 16: 442-3.
6. International Diabetes Federation Press Conference: The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [article online], 2005. Available from http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf. Accessed 14 April 2005
7. Ford ES, Giles WH, A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care* 2003; 26: 575-81.
8. 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.
9. Athyros VG, Ganotakis ES, Elisaf M, Mikhailidis DP, The prevalence of the metabolic syndrome using the National Cholesterol Educational Program and International Diabetes Federation definitions. *Curr Med Res Opin* 2005; 21: 1157-9.
10. 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.
11. Lorenzo C, Serrano-Rios M, Martinez-Larrad MT, Gabriel R, Williams K, Gomez-Gerique JA, et al. Central adiposity determines prevalence differences of the metabolic syndrome. *Obes Res* 2003; 11: 1480-7.
12. Raymond SU, Leeder S, Greenberg HM, Obesity and cardiovascular disease in developing countries: a growing problem and an economic threat. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006; 9: 111-6.
13. Prentice AM, The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 93-9.
14. Azizi F, Azadbakht L, Mirmiran P, Trends in overweight, obesity and central fat accumulation among Iranian adults between 1998-1999 and 2001-2002: Tehran lipid and glucose study. *Ann Nutr Metab* 2005; 49: 3-8.
15. Azadbakht L, Mirmiran P, Shiva N, Azizi F, General obesity and central adiposity in a representative sample of Iranian adults: prevalence and determinants. *Int J Vitam Nutr Res* 2005; 75: 297-304.
16. Rashidi A, Mohammadpour-Ahranjani B, Vafa MR, Karandish M, Prevalence of obesity in Iran. *Obes Rev* 2005; 6: 191-2.
17. Azizi F, Rahmani M, Emami H, Mirmiran P, Hajipour R, Madjid M, et al. Cardiovascular risk factors in an Iranian urban population:

- Tehran lipid and glucose study (phase 1). *Soz Praventivmed* 2002; 47: 408-26.
18. Laaksonen DE, Lakka HM, Niskanen LK, Kaplan GA, Salonen JT, Lakka TA, Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study. *Am J Epidemiol* 2002; 156: 1070-7.
 19. Balkau B, Charles MA, Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med* 1999; 16: 442-3.
 20. Ahmad O, Boschi-Pinto C, Lopez A, Murray CJL, Lozano R, Inoue M, Age Standardization of Rates: a New WHO Standard (GPE Discussion Paper Series No. 31). Geneva: World Health Organization, 2000.
 21. Altman DG, Some Practical statistics for medical research. First edition Champan and Hall, 1991, P. 404.
 22. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Valles V, Rios-Torres JM, Franco A, et al. Analysis of the agreement between the World Health Organization criteria and the National Cholesterol Education Program-III definition of the metabolic syndrome: results from a population-based survey. *Diabetes Care* 2003; 26: 1635.
 23. Tillin T, Forouhi N, Johnston DG, McKeigue PM, Chaturvedi N, Godsland IF, Metabolic syndrome and coronary heart disease in South Asians, African-Caribbean and white Europeans: a UK population-based cross-sectional study. *Diabetologia* 2005; 48: 649-56.
 24. Jorgensen ME, Bjerregaard P, Gyntelberg F, Borch-Johnsen K, Greenland Population Study. Prevalence of the metabolic syndrome among the Inuit in Greenland. A comparison between two proposed definitions. *Diabet Med* 2004; 21: 1237-42.
 25. Martinez Candela J, Franch Nadal J, Romero Ortiz J, Canovas Dominguez C, Gallardo Martin A, Paez Perez M, Prevalence of metabolic syndrome in the adult population of yecla (murcia). Degree of agreement between three definitions of it. *Aten Primaria* 2006; 38: 72-9.
 26. Rathmann W, Haastert B, Icks A, Giani G, Holle R, Koenig W, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the elderly population according to IDF, WHO, and NCEP definitions and associations with C-reactive protein: the KORA Survey 2000. *Diabetes Care* 2006; 29: 461.
 27. Deepa M, Farooq S, Datta M, Deepa R, Mohan V, Prevalence of metabolic syndrome using WHO, ATPIII and IDF definitions in Asian Indians: the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES-34), *Diabetes Metab Res Rev* 2006; [Epub ahead of print].
 28. Ko GT, Cockram CS, Chow CC, Yeung VT, Chan WB, So WY, et al. Metabolic syndrome by the international diabetes federation definition in Hong Kong Chinese. *Diabetes Res Clin Pract* 2006; 73: 58-64.
 29. Park HS, Lee SY, Kim SM, Han JH, Kim DJ, Prevalence of the metabolic syndrome among Korean adults according to the criteria of the International Diabetes Federation. *Diabetes Care* 2006; 29: 933-4.
 30. Azizi F, Raiszadeh F, Salehi P, Rahmani M, Emami H, Ghanbarian A, et al. Determinants of serum HDL-C level in a Tehran urban population: the Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2002; 12: 80-9.
 31. Meigs JB, Wilson PW, Nathan DM, D'Agostino RB Sr, Williams K, Haffner SM, Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. *Diabetes* 2003; 52: 2160-7.
 32. Bahrami H, Sadatsafavi M, Pourshams A, Kamangar F, Nouraei M, Semnani S, et al. Obesity and hypertension in an Iranian cohort study; Iranian women experience higher rates of obesity and hypertension than American women. *BMC Public Health* 2006; 6: 158.
 33. Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M, Concordance between the 2005 International Diabetes Federation definition for diagnosing metabolic syndrome with the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III and the World Health Organization definitions. *Diabetes Care* 2005; 28: 2588-9.
 34. Hadaegh F, Zabetian A, Harati H, Azizi F, Waist/height ratio as a better predictor of type 2 diabetes compared to body mass index in Iranian adult men-a 3.6-year prospective study. *Exp Clin Endocrinol*. *Diabetes* 2006; 114: 310-5.