

مروری بر اپیدمیولوژی سندرم متابولیک در ایران

زینب علیزاده^{۱*}، لیلا آزادبخت^۲

چکیده

مقدمه: بروز همزمان عوامل خطر بیماری قلبی عروقی به عنوان سندرم متابولیک شناخته شده است که خطر بروز دیابت و بیماری قلبی را افزایش می‌دهد. ابتلا به این بیماری همچنین خطر مرگ زودرس از بیماری قلبی و میرایی از همه علل را افزایش می‌دهد. هر چند این بیماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است ولی اپیدمیولوژی آن به طور منظم در ایران بررسی نشده است. هدف مطالعه حاضر بررسی اپیدمیولوژی سندرم متابولیک در ایران است.

روش‌ها: سایت‌های مدلاین، www.sid.ir، www.magiran.com، www.iranmedex.com، www.irandoc.ac.ir تا سال ۱۳۹۴ جستجو و فهرست مراجع مقالات مربوط بررسی شد. واژه‌های کلیدی مورد استفاده عبارت است از سندرم متابولیک، سندرم مقاومت به انسولین، شیوع، اپیدمیولوژی، insulin resistance, epidemiology, metabolic syndrome، که در قسمت چکیده مقالات جستجو شد.

یافته‌ها: تعداد ۴۵ مطالعه، واجد شرایط برای این مرور شناخته شد. ۲۰ مقاله به زبان فارسی و ۲۵ مقاله به زبان انگلیسی به چاپ رسیده بود. یافته‌ها بر شیوع بالای سندرم متابولیک و مؤلفه‌های آن را براساس هر سه معیار در هر دو جنس دلالت دارد. شیوع در زنان بالاتر از مردان بود. شیوع در گروه‌ها و نواحی مختلف متغیر بود، علت این تفاوت‌ها می‌تواند تفاوت روش‌های غربالگری و معیارهای تشخیصی بوده یا ناشی از وجود اقوام مختلف ایران باشد که مقایسه شیوع سندرم متابولیک را در نقاط مختلف کشور دشوار می‌سازد، با وجود این در اکثر مطالعات این سندرم با سن، جنس، نمایه توده بدنی، HDL پایین و تری‌گلیسیرید بالا رابطه داشت. بیشترین میزان شیوع در بیماران دیابت نوع دو (۷۳/۵ درصد) و کمترین میزان شیوع در کودکان ۳-۹ ساله (۰/۹) گزارش گردید.

نتیجه‌گیری: شیوع بالای این بیماری و فاکتورهای مرتبط با آن در جمعیت ایرانی ایجاد برنامه‌های ملی پیشگیری برای مبارزه با این بیماری را طلب می‌کند لذا ایجاد برنامه‌های غربالگری در نظام سلامت پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: سندرم متابولیک، ایران، اپیدمیولوژی

۱- دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

۲- گروه تغذیه جامعه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

***نشانی:** خراسان رضوی، تربت حیدریه، خیابان رازی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تلفن: ۰۵۱۲۲۲۶۰۱۲، کدپستی: ۳۳۷۸۷-۹۵۱۹۶، پست

الکترونیک: alizadeh2@thums.ac.ir

مقدمه

سندرم متابولیک توسط ATP III، میزان گلوکز ناشتای غیرطبیعی را از ۱۱۰ به ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تغییر داد [۹]. اگرچه تعاریف متعددی برای تشخیص سندرم متابولیک وجود دارد اما کاربردی‌ترین روش تشخیص کلینیکی طبق آخرین تعریف سندرم متابولیک برای بزرگسالان شامل کسانی می‌شود که حداقل به ۳ مورد از این اختلالات زیر مبتلا باشند: فشارخون سیستولیک بیشتر و مساوی ۱۳۵ و دیاستولیک بیشتر و مساوی ۸۵، قند ناشتا (FBS) بیشتر و مساوی ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، تری‌گلیسیرید (TG) بیشتر و مساوی ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، چربی دانسیته بالا (HDL) کمتر از ۵۰ و ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، به ترتیب در زنان و مردان و دور شکم (WC) بیشتر از ۸۸ و ۱۰۲ سانتی‌متر به ترتیب در زنان و مردان [۱۰]. اخیراً Alberti و همکاران در طی یک مقاله به تعریف جدیدی از سندرم متابولیک پرداخته‌اند که در آن بر تعریف چاقی شکمی براساس معیارهای ملی در هر کشور و در هر جامعه تأکید دارد، لذا می‌توانیم از یک تعریف تغییر یافته برای تعیین سندرم متابولیک در مطالعات آینده استفاده نماییم که بیشتر بر حدود مرزی تعریف شده در داخل کشور متکی باشد. به‌طوریکه تعریف ATP III را در نظر گرفته و فقط در قسمت مربوط به چاقی شکمی، حدود مرزی مربوطه را براساس داده‌های ملی تعدیل نماییم [۱۰]. در کشور ما تنها یک مطالعه ملی در این زمینه وجود دارد که توسط Delavari و همکاران به چاپ رسیده است که در آن دور کمر بیشتر از ۸۹ در مردان و بیشتر از ۹۱ در زنان به‌عنوان چاقی شکمی مطرح شده است [۱۱]. این سندرم خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی را تا ۲ برابر و دیابت را تا ۵ برابر افزایش می‌دهد [۱]. همچنین این سندرم با اختلالات دیگر شامل سکنه مغزی، استنوارتریت، برخی سرطان‌ها، کبد چرب غیر الکلی، هیپراوریسمی، سندرم تخمدان پلیکیستیک و آپنه انسدادی خواب همراهی دارد، به‌علاوه هزینه‌های سنگینی را به سیستم بهداشتی درمانی تحمیل می‌کند و به‌طور کلی کیفیت زندگی را کاهش می‌دهد. گذشته از علت زمینه‌ای، میزان کل مرگ میرها در افراد مبتلا به این سندرم بیش از سایر افراد است [۱۴-۱۲]. این سندرم به‌علت ارتباط با دیابت و بیماری‌های قلبی

تقریباً سه دهه قبل دکتر ریون خوشه‌ای از ویژگی‌های فیزیولوژیک و متابولیک را که با هم دیده می‌شوند شناسایی کرد [۱]. سندرم متابولیک یا سندرم X به‌معنای بروز هم‌زمان عوامل خطر قلبی عروقی همچون چاقی شکمی، پرفشاری خون، عدم تحمل گلوکز و یا اختلال در متابولیسم انسولین و اختلالات لیپیدی (افزایش تری‌گلیسیرید و کاهش در مقادیر HDL) می‌باشد. این بیماری با نام‌های متعددی از جمله سندرم مقاومت به انسولین و سندرم دیس متابولیک نیز خوانده می‌شود [۳-۲]. عوامل متعددی در اتیولوژی سندرم متابولیک دخالت دارند که اهم آن‌ها عبارت‌اند از مقاومت به انسولین، چاقی (به‌ویژه چاقی شکمی) ناهنجاری‌های لیپیدی، اختلال تحمل گلوکز، پرفشاری خون، وضعیت پیش التهابی، عوامل ژنتیکی، تأخیر رشد درون رحمی، روند شهر نشینی سریع، عوامل تغذیه‌ای، بی‌تحریکی، عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، سطح تحصیلات و استرس‌های روانی - اجتماعی، محیط [۷-۴]. اگرچه علت اصلی فیزیوپاتولوژی این سندرم ناشناخته است، اما شواهد قوی، مقاومت به انسولین را به‌عنوان علت اصلی سندرم متابولیک معرفی می‌کند [۸]. باید توجه کرد که سندرم متابولیک وضعیتی است با اتیولوژی مبهم و تظاهرات بالینی متعدد، بنابراین تعریف این سندرم براساس اتیولوژی و پاتولوژی امکان‌پذیر نیست، به همین جهت این سندرم فقط براساس فنوتیپ تعریف می‌شود. برای بزرگسالان حداقل چهار تعریف از سندرم متابولیک وجود دارد که توسط پانل مجرب تعریف، ارزیابی و درمان هیپرکلسترومی در بالغین^۲ (ATP III)، سازمان جهانی بهداشت (who)، فدراسیون بین‌المللی دیابت^۳ (IDF) و انجمن آندوکرینولوژیست‌های بالینی آمریکا^۴ (AACE) ارائه شده است. انجمن قلب آمریکا^۵ (AHA) و انستیتوی ملی قلب، ریه و خون^۶ (NHLBI) در سال ۲۰۰۴ ضمن تأیید تعریف

² Adult Treatment Panel III

³ International Diabetes Federation

⁴ American Association of Clinical Endocrinologists

⁵ American Heart Association

⁶ National Heart, Lung, and Blood Institute

سندرم متابولیک در گروه‌های نژادی ساکن در آسیا کاملاً مشخص نیست، در صورتی که آسیا منطقه‌ای است که شیوع دیابت و بیماری‌های قلبی عروقی در آن در آینده‌ای نزدیک، احتمالاً بیشترین افزایش را خواهد داشت [۳۱]. افزایش شیوع سندرم متابولیک و متغیرهای پراهمیت آن‌ها در شروع هزاره سوم به میزانی است که توجه آنی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بهداشتی کشورهای جهان را به اتخاذ تصمیمات مؤثر برای جلوگیری از افزایش ناتوانی و مرگ و میر این بیماری‌ها و پیشگیری از کاهش طول عمر نسل‌های بعدی انسان گوشزد می‌کند و از آن جا که اولین قدم در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای مداخله و اصلاح عوامل مؤثر بر سندرم متابولیک در یک جامعه، تعیین وضعیت شیوع و مشخص کردن فاکتورهای مؤثر بر آن است، به‌علاوه، پژوهشگران از تعریف‌های مختلف و معیارهای تشخیصی متفاوت برای بررسی شیوع این سندرم استفاده کرده‌اند که مقایسه آن‌ها را با هم دشوار می‌سازد، لذا هدف پژوهش حاضر بررسی شواهد اپیدمیولوژیک سندرم در پژوهش‌های انجام شده در ایران می‌باشد.

روش‌ها

راهکارهای جستجوی متون

جهت بررسی مقالات چاپ شده در این زمینه، پژوهشگران به بررسی پایگاه‌های مقاله‌های فارسی شامل سایت‌های www.sid.ir، www.magiran.com و www.iranmedex.com و نیز با مراجعه به مدلاین به بررسی مقاله‌های زبان انگلیسی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴ پرداختند. همچنین فهرست مقاله‌های شناسایی شده برای یافتن مطالعه‌های بیشتر مرور شد. واژه‌های کلیدی مورد استفاده عبارت است از سندرم متابولیک، سندرم مقاومت به انسولین، شیوع، اپیدمیولوژی، resistance, epidemiology, metabolic syndrome insulin بود که در قسمت چکیده مقالات جستجو شد.

معیارهای واجد شرایط بودن

تعداد ۴۸ مطالعه واجد شرایط برای این مرور شناخته شد. ۲۲ مقاله به زبان فارسی و ۲۶ مقاله به زبان انگلیسی به چاپ رسیده بود. هرگاه چند مقاله از یک پایگاه اطلاعاتی

عروقی و نیز به خاطر شیوع بالا در بین جمعیت‌ها، توجه بسیاری از محققان را به خود جلب نموده است و یکی از موضوعاتی است که به تازگی مورد توجه اپیدمیولوژیست‌ها قرار گرفته است [۱۵]. شیوع سندرم متابولیک براساس تعاریف مختلف متفاوت، و از ۷ تا ۵۸ درصد گزارش شده است. افزایش چاقی در دهه‌های اخیر سبب افزایش شیوع سندرم متابولیک شده است [۹]. شیوع چاقی در سال ۲۰۰۹ در خامورمیانه ۲۴/۵ درصد برآورد شده [۱۶] و شیوع آن در ایران در حال افزایش است [۱۸-۱۷]. شیوع سندرم متابولیک در جوامع و مطالعات مختلف متفاوت است که از علل آن، تفاوت در نژاد و تعاریف متعدد برای این سندرم می‌باشد [۱۹]، شیوع این سندرم در کشورهای غربی و آسیایی بالا است. در سایر کشورهای جهان نیز شیوع بالایی از این سندرم گزارش شده است، به‌طور مثال در زیمبابوه ۴۳ درصد و در بومیان آفریقایی مبتلا به دیابت ۵۹/۱ درصد ذکر شده است [۲۰-۲۳]. شیوع این سندرم در ایالات متحده به نحو فزاینده‌ای بالا رفته است، به‌طوریکه ۲۵ درصد از جمعیت بالغین آمریکایی و ۹/۲ درصد از نوجوانان آمریکایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شیوع این سندرم در مغولستان ۱۹ درصد، عمان ۲۱ درصد، فلسطین ۱۷ درصد، مالزی ۲۴/۲ درصد، تایوان ۲۱/۱۶ درصد، سنگاپور ۱۲/۲ درصد، ژاپن ۱۲ درصد، چین ۱۴/۸ درصد، هند ۲۸/۸ درصد، در مردان کره‌ای ۲۸/۶ درصد و در زنان کره‌ای ۲۷/۸ درصد می‌باشد [۲۴]. همچنین نیمی از جمعیت یونانی مبتلا به سندرم متابولیک هستند [۲۵]. این سندرم در خاورمیانه یک نفر از چهار نفر را تحت تأثیر قرار داده است [۱]. این بیماری در اغلب کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه شیوع نسبتاً زیادی دارد، تقریباً ۲۰-۱۰ درصد افراد غیر دیابتی مبتلا به این سندرم هستند [۲۶]. متأسفانه شیوع این سندرم در جهان رو به افزایش است [۲۷]. شیوع این سندرم در اروپای شمالی براساس معیار IDF در مردان ۳۷/۲ و در زنان ۴۷/۸ گزارش شده است [۲۸] در مردان فرانسوی ۱۳/۷ و در زنان فرانسوی ۶/۶ گزارش شد [۲۹]. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که شیوع این سندرم نه فقط در کشورهای غربی بلکه در کشورهای آسیایی نیز بالاست [۳۰]. شیوع

استخراج داده‌ها

اطلاعات راجع به سال انتشار، طرح مطالعه، نام پژوهشگر یا پژوهشگران، محل انجام مطالعه، معیار مورد استفاده برای ارزیابی سندرم متابولیک و گروه مورد مطالعه، تعداد افراد شرکت کننده در مطالعه، شیوع سندرم متابولیک و شیوع اجزای تشکیل دهنده آن (در صورت موجود بودن) استخراج شد. از آنجا که مطالعه‌ها نامتجانس بودند، آن‌ها را به‌طور کمی ترکیب نکردیم و آمارها طبق آنچه در مطالعه‌های اصلی منتشر شده بود، گزارش گردید.

به چاپ رسیده بود، تنها جدیدترین مقاله در نظر گرفته می‌شد. مقاله‌های فارسی دو مطالعه [۳۲، ۳۳] که هم در مجله‌های فارسی و هم در مجله‌های انگلیسی چاپ شده بود و همچنین یک مقاله [۵۴] به دلیل تکراری بودن جمعیت مورد استفاده از بررسی حذف گردیدند. در مجموع ۴۵ مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. روند انتخاب مقالات در شکل ۱ آمده است.



شکل ۱- فلوچارت فرایند انتخاب مقالات

و WHO و ۴ مطالعه معیار نامشخص داشتند. ۱۹ مطالعه در جمعیت عمومی بزرگسال، ۱۰ مطالعه در کودکان و نوجوانان، ۵ مطالعه در بیماران دیابتی نوع دو، ۴ مطالعه در زنان با سندرم تخمدان پلی کیستیک، ۲ مطالعه در بیماران مبتلا به پرفشاری خون، ۱ مطالعه در بیماران دیالیزی، ۱ مطالعه در بیماران دارای اختلالات روانپزشکی و ۳ مطالعه در رانندگان انجام شده بود.

هرگاه ۹۵ درصد دامنه اطمینان گزارش شده بود، ما نیز آن را گزارش نمودیم، در غیر این صورت مقدار P را گزارش کردیم.

یافته‌ها

۴۵ مطالعه واجد شرایط ورود به این بررسی بودند. ۳۲ مطالعه از معیار ATP و ۲ مطالعه از معیار IDF و ۵ مطالعه هم از ATP و هم از IDF و ۲ مطالعه هم از IDF, ATP

در این مطالعه به تفکیک به بررسی شیوع سندرم متابولیک در چهار گروه بزرگسالان، بیماران، رانندگان و کودکان و نوجوانان پرداختیم.

سندرم متابولیک در بزرگسالان

۱۹ مطالعه در جمعیت عمومی بزرگسالان بررسی شد که ۹۸۴۱۸ زن و ۱۳۵۴۴۳ مرد در آن شرکت داشتند. اولین مطالعه در زمینه سندرم متابولیک در سال ۱۳۸۲ در ایران توسط Azizi در تهران انجام شد. بررسی انجام شده در میان ۱۰۳۶۸ فرد بالغ (شامل ۴۳۹۷ مرد و ۵۹۷۱ زن) با سن بالاتر از ۲۰ سال نتایج زیر به دست آمد: شیوع خام براساس تعریف ATP III ۳۰/۱ (فاصله اطمینان ۹۵٪/۳۱ - ۲۹/۲) بود. شیوع استاندارد شده براساس سن معادل ۳۳/۷ بود. میزان شیوع در دو جنس با بالا رفتن سن افزایش می یافت و در زنان بیش از مردان مشاهده شد (۴۲٪ در مقابل ۲۴٪، $P \leq 0.001$)، کاهش HDL شایع ترین اختلال متابولیک در دو جنس بود. غیر از میزان گلوکز ناشتای پلاسما، همه اختلالات در زنان شایع تر بود ($P \leq 0.001$) [۳۲]. Malek و همکاران در سال ۱۳۸۶ مطالعه ای با هدف تعیین شیوع سندرم متابولیک و ارتباط آن با بیماری های قلبی عروقی منتشر کردند. در این مطالعه مقطعی، شیوع سندرم متابولیک بر اساس معیارهای ATP III، IDF و WHO در ۷۲۰ مرد و زن بالای ۶۵ سال در تهران بررسی گردید. شیوع براساس هر یک از این معیارها به ترتیب ۵۰/۸، ۴۱/۹ و ۴۱/۸ برآورد گردید. براساس معیار ATP III شیوع در زنان ۶۹/۲ و در مردان ۳۷/۱، براساس معیار IDF، ۶۳/۳ و ۲۶/۲ و براساس معیار WHO، ۴۶/۷ و ۳۸/۳ یافت شد که براساس هر سه معیار اختلاف معناداری در شیوع بین زنان و مردان گزارش شد ($P \leq 0.001$) [۳۳]. مطالعه ای دیگر توسط Zabetian و همکاران با عنوان سندرم متابولیک در بزرگسالان با وزن طبیعی بر روی ۳۴۴۴ فرد بالای ۲۰ سال ساکن تهران در سال ۱۳۸۵ انجام گردید. میانگین نمایه توده بدنی در مردان کمتر از زنان بود (۲۲/۴ در مقابل ۲۲/۵ kg/m²، $P \leq 0.001$) و در مقابل دور کمر در مردان بالاتر از زنان دیده شد (۷۹/۸ در مقابل ۷۹/۳ cm، $P \leq 0.001$). فشار خون بالا، سطح تری گلیسرید بالا و حضور حداقل دو عامل خطر در گروه مردان بیشتر بود در حالی که شیوع دور کمر بالا و HDL

سرمی پایین در گروه زنان بیشتر بود. شیوع سندرم متابولیک براساس معیار ATP III در مردان و زنان به ترتیب ۹/۹ (فاصله اطمینان ۹۵٪/۸-۱۱/۳) و ۱۱ درصد (فاصله اطمینان ۹۵٪/۹-۱۲/۴) بود، که اختلاف معنی داری گزارش نگردید ($P \leq 0.02$) [۳۴]. مطالعه دیگری توسط Zabetian و همکاران در سال ۱۳۸۶ انجام گردید. در این مطالعه مقطعی ۱۰۳۶۸ مرد و زن بالای ۲۰ سال شرکت کننده در مطالعه قند و لیپید تهران بررسی شدند که شیوع سندرم (فاصله اطمینان ۹۵٪) براساس هر یک از تعاریف IDF، ATP III و WHO به ترتیب (۳۳٪-۳۱/۲) ۳۲/۱، (۳۴/۱-۲۳/۳) ۳۳/۲ و (۱۷/۶-۱۹/۲) ۱۸/۴ درصد بود. شیوع سندرم متابولیک در مردان و زنان پس از تعدیل سن به ترتیب ۲۴ و ۴۰/۵ درصد برای تعریف ATP III، ۲۱ درصد و ۴۱ درصد برای تعریف IDF و در نهایت ۱۷ درصد و ۲۰ درصد برای تعریف WHO به دست آمد که تفاوت شیوع سندرم متابولیک با تعریف WHO بین مردان و زنان معنادار نبود ($P \geq 0.05$) و با دو تعریف دیگر اختلاف معناداری دیده شد ($P \leq 0.05$) [۳۵]. مطالعه ای مقطعی دیگری با عنوان بررسی سندرم متابولیک در مادران زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک توسط Akbarzadeh و همکاران در سال ۱۳۹۰ در شیراز انجام گرفت. مطالعه بر روی ۳۴ نفر از مادران زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک و ۳۴ نفر از وابستگان زنانی که مبتلا به سندرم پلی کیستیک نبودند صورت گرفت. فراوانی نسبی سندرم متابولیک طبق شاخص ATP III در مادران زنان مبتلا به سندرم پلی کیستیک ۱۷/۹ درصد و در مادران گروه شاهد ۱۰/۳ درصد برآورد گردید و طبق شاخص IDF میزان شیوع این سندرم در مادران زنان مبتلا ۱۷/۹ درصد و در مادران زنان سالم ۱۲/۸ درصد بود. که این نسبت ها از لحاظ آماری تفاوت معناداری نداشتند ($P \geq 0.05$) [۳۶]. مطالعه ای در سمنان توسط Ghorbani و همکاران در سال ۱۳۹۱ انجام شد این مطالعه اپیدمیولوژیک به صورت مقطعی بر روی ۳۷۹۹ فرد ۷۰-۳۰ ساله صورت گرفت. شیوع این سندرم بر اساس ATP III و IDF به ترتیب ۲۸/۵ و ۳۵/۸ بود که با افزایش سن در هر دو جنس افزایش داشت. بالاترین شیوع در گروه سنی

جنس شیوع با سن افزایش می‌یافت. شیوع براساس ATPIII و IDF به ترتیب ۲۱ درصد (۱۵/۴) درصد در مردان و ۲۴/۹ درصد (در زنان) و ۲۴/۸ درصد (۲۰) درصد در مردان، ۲۸/۱ درصد (در زنان) بود. HDL پایین (۶۰/۶) درصد) و دور کمر بالا ۴۳/۳ درصد شایع‌ترین اجزای سندرم متابولیک بودند و پس از آن تری‌گلیسیرید بالا (۳۲) درصد)، گلوکز افزایش یافته (۱۷/۱) درصد) و فشار خون بالا (۱۳) درصد) گزارش شد [۴۱]. مطالعه شیوع سندرم متابولیک در آتش‌نشانان شهر تبریز توسط Azabdaftari در سال ۲۰۱۱ نتایج زیر به دست آمد. شیوع این سندرم براساس تعریف IDF در ۷۶ آتش‌نشان و ۷۳ نفر از کارمندان عادی به ترتیب ۵۶/۶ و ۶۰/۳ درصد به دست آمد ولی تفاوت بین این دو گروه از نظر آماری معنادار نبود. شیوع چاقی ۲۸/۹ و ۳۵/۶ درصد بود. حدود نیمی از موارد و شاهدها مبتلا به فشار خون بالا بودند [۳۰]. مطالعه Marjani و همکاران در سال ۲۰۱۱ در گرگان بر روی ۱۰۰ نفر زن یائسه شیوع سندرم متابولیک را براساس ATP III، ۳۱ درصد نشان داد. شیوع اجزای سندرم متابولیک شامل FBS ۱۷ درصد، HDL پایین ۳۰ درصد، تری‌گلیسیرید ۶۱ درصد، دور کمر بالای ۸۸ سانتی‌متر ۲۹ درصد، فشار خون بالا ۱۶ درصد، BMI، دور کمر، باسن، نسبت دور کمر به باسن، فشار خون دیاستولیک، تری‌گلیسیرید و قند خون ناشتا به طور معناداری در میان زنان با سندرم متابولیک بالا بود، اما میانگین HDL کلسترول به طور معنی‌داری پایین بود ($P \leq 0.05$) BMI و دور کمر ارتباط مثبت با تعداد فاکتورهای سندرم متابولیک داشتند ($P \leq 0.001$) [۴۲]. در مطالعه دیگری که در غرب ایران در سال ۲۰۰۹ توسط Sharifi بر روی ۱۵۴۵ فرد بالای ۲۰ سال با هدف تعیین شیوع سندرم متابولیک انجام گرفت نتایج زیر حاصل شد: براساس تعریف ATPIII شیوع این سندرم (۲۳/۷) درصد) (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۵٪-۲۲٪، $P \leq 0.001$) شیوع در مردان ۲۳ و در زنان ۲۴/۴ درصد گزارش شد. HDL پایین شایع‌ترین جزء سندرم متابولیک در هر دو جنس بود. شیوع چاقی، هایپرکلسترومی و LDL کلسترول بالا در گروه مبتلا به این سندرم نسبت به گروه سالم شایع‌تر بود ($P \leq 0.001$) [۴۳]. مطالعه‌ای با عنوان

بالای شصت سال دیده شد. شیوع این سندرم به طور معناداری در زنان براساس هر دو تعریف، بالاتر و در غیر سیگاری‌ها براساس IDF بود ($P \leq 0.05$). کاهش شیوع سندرم متابولیک با افزایش سطح سواد ارتباط معناداری دارد ($P \leq 0.05$). شیوع در جمعیت شهری و روستایی تفاوتی نداشت. از میان عوامل خطرزا براساس ATP III و IDF به ترتیب تری‌گلیسیرید بالا ۴۰/۸ و چاقی شکمی ۷۰/۸ بالاترین شیوع را داشت [۳۷].

مطالعه‌ای دیگری توسط GhariPour و همکاران در سال ۱۳۸۵ با عنوان فراوانی سندرم متابولیک براساس جنس و محل سکونت (مطالعه قلب سالم اصفهان) انجام گرفت. در این مطالعه توصیفی شیوع سندرم متابولیک در بین ۱۲۶۰۰ فرد شرکت کننده براساس تعریف ATPIII در جامعه شهری ۲۵/۴ درصد و در جامعه روستایی ۲۱/۷ بود. همچنین شیوع این سندرم در زنان بالاتر از مردان و حداکثر فراوانی آن در افراد بالای ۶۰ سال ساکن روستا (۶۸/۹) مشاهده شد. این مطالعه نشان داد که ۲۱/۹ درصد از جمعیت مورد مطالعه، مبتلا به سندرم متابولیک هستند [۳۸]. در مطالعه‌ای مقطعی که طی سال‌های ۸۴-۱۳۸۲ در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم اصفهان توسط Horri انجام شد، افراد ۳۵ تا ۵۵ ساله خانواده مبتلایان به دیابت نوع دو بررسی شدند. نتایج نشان داد شیوع سندرم متابولیک براساس تعریف ATPIII در ۴۳۹ فرد شرکت کننده ۲۶/۸ درصد بود که ۲۸/۹ درصد زنان و ۱۸/۲ درصد مردان را شامل می‌شد [۳۹]. بررسی شیوع سندرم متابولیک در سال ۱۳۸۵ در یک جمعیت شهری (پروژه قلب سالم یزد) توسط Sadrbafoghi و همکاران بر روی ۱۱۱۰ نفر از افراد ۷۴-۲۰ ساله نشان داد شیوع سندرم متابولیک ۳۱/۲ بود، که در زنان به طور معنی‌داری بالاتر بود (۶۲/۲) در مقابل ۲۷/۸، $P \leq 0.001$). شیوع با افزایش سن و نیز افزایش BMI در هر دو جنس افزایش می‌یافت. شایع‌ترین اختلال متابولیک تری‌گلیسیرید بود. ۱۹/۲ درصد افراد فاقد معیار سندرم متابولیک بودند [۴۰]. Kaykhaei و همکاران در سال ۲۰۱۱ مطالعه‌ای را بر روی ۱۸۰۲ زن و مرد بالای ۲۰ سال در زاهدان برای تعیین شیوع سندرم متابولیک انجام دادند. شیوع این سندرم در زنان بالاتر از مردان بود. در هر دو

نتایج زیر را به عمل آورد. شیوع سندرم متابولیک ۲۹/۱ درصد بود. ۴۱/۳ درصد در میان زنان و ۱۷/۱ درصد در میان مردان گزارش شد ($P=0/001$). با افزایش سن میزان شیوع در هر دو جنس افزایش می‌یافت [۴۷]. مطالعه‌ای که توسط Rezaianzadeh در ۴۱۴۹ نفر از جمعیت ۲۰ تا ۴۷ ساله یزد طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۴ انجام شد نشان داد شیوع این سندرم براساس ATP III ۲۱/۳ درصد و براساس تعریف IDF ۳۰/۱۶ درصد است و شیوع در زنان ۲۷/۳ و در مردان ۱۲/۵ درصد گزارش شد ($P\leq 0/05$) [۴۸]. در مطالعه ۲۰۱۰ اصفهان که توسط Heidari و همکاران انجام شد، ۱۹۸۹۷۲ نفر غربال‌گری شدند. ۲۲ درصد شرکت‌کنندگان مبتلا به اختلال گلوکز، ۲۵ درصد هایپرکلسترولومی، ۳۱ درصد هایپرتریگلیسیریدمی و براساس تعریف ATP III ۲۰ درصد مبتلا به سندرم متابولیک بودند. شیوع در مردان و زنان تفاوتی نداشت (۲۰ درصد) [۴۹].

اپیدمیولوژی سندرم متابولیک در بیماران

مطالعه‌ای که Saeidi در سال ۱۳۸۷ بر روی ۶۶ نفر از بیماران دیابتی مراجعه‌کننده به درمانگاه بیمارستان فاطمه الزهرا نجف آباد انجام داد نشان داد سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III در افراد دیابتی مبتلا به فشار خون نسبت به افراد با فشارخون طبیعی شایع‌تر بود (۹۳/۳ درصد در مقابل ۶۲/۷ درصد ($P\leq 0/02$)) و شیوع در کل جمعیت ۶۹/۷ درصد برآورد گردید [۵۰]. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۴ توسط Ansari بر روی ۱۹۳۶ نفر از افراد دارای پرفشاری خون در جمعیت شهری و روستایی بالای ۱۹ سال استان‌های اصفهان و مرکزی انجام شد نشان داد شیوع سندرم متابولیک از ۰/۶ تا ۷/۵ درصد متغیر است و بیشترین آمار مربوط به زنان فشارخونی با TG و WC بود و شیوع این سندرم در افراد با پرفشاری خون، مناطق شهری بیشتر از مناطق روستایی محاسبه شد [۵۱]. در سال ۸۷-۸۶ جهت تعیین شیوع سندرم متابولیک مطالعه‌ای که توسط Shahbazian بر روی ۵۳ زن مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک شهر اهواز انجام شد که شیوع بر اساس معیار ATP III را ۱۳/۵ درصد برآورد کرد [۵۲]. نتایج مطالعه Rashidi و همکاران در سال ۱۳۸۹ با عنوان

شیوع سندرم متابولیک در میان ۹۱۶ زن میان سال (۵۰-۳۰ساله) بابل توسط Delvar و همکاران در سال ۲۰۰۹ انجام گرفت که نتایج زیر حاصل شد. شیوع براساس تعریف ATP III ۳۱ درصد برآورد شد. شیوع چاقی در ۷۶/۶ درصد افراد مشاهده شد. شیوع پرفشاری خون، قندخون بالا، تری‌گلیسیرید بالا و HDL پایین به ترتیب ۲۱/۱، ۱۲/۱، ۴۱/۵ و ۴۸/۶ درصد بود [۴۴]. مطالعه سال ۲۰۰۶ شهر تهران توسط Fakhrazadeh بر روی ۱۵۷۳ فرد ۶۴-۲۵ ساله نشان داد شیوع کلی سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III ۲۹/۹ بود. شیوع به‌طور معنی‌داری در زنان بالاتر بود (۳۵/۹ درصد در مقابل ۲۰/۳ درصد). در هر دو جنس شیوع با سن افزایش می‌یافت. شایع‌ترین اجزاء سندرم متابولیک هایپرتریگلیسیریدمی و پرفشاری خون بود که در بیش از نیمی از جمعیت وجود داشت. میانگین HDL پایین به‌طور معنی‌داری در گروه با سندرم متابولیک بالاتر بود [۴۵].

مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ در اصفهان بر روی ۱۲۵۱۴ فرد بزرگسال بالای ۱۹ سال توسط Sarrafzadegan و همکاران با هدف تعیین شیوع سندرم متابولیک انجام شد. شیوع تطبیق یافته سنی با تعریف ATP III ۲۳/۳ درصد بود، با شیوع بالاتر در زنان در مقایسه با مردان (۳۵/۱ در مقابل ۱۰/۷ درصد ($P\leq 0/05$)) و در ساکنین شهر بیشتر از روستا بود (۲۴/۲ در مقابل ۱۹/۵ درصد ($P\leq 0/05$)). در همه گروه‌های سنی و در همه مناطق شیوع به‌طور معناداری بیشتر زنان را تحت تأثیر قرار داده بود. شایع‌ترین اجزاء سندرم متابولیک در زنان به ترتیب چاقی (۷۱/۷ درصد)، HDL پایین (۶۰/۹ درصد) و هایپرتریگلیسیریدمی (۵۶/۶ درصد) بود در حالی که در مردان هایپرتریگلیسیریدمی (۴۹/۱ درصد) و HDL پایین (۳۵/۱ درصد) شایع‌ترین فاکتورها بودند [۴۶]. Esmailnasab و همکاران در سال ۲۰۱۲ مطالعه‌ای با هدف تعیین فاکتورهای خطر بیماری‌های غیر قابل انتقال و سندرم متابولیک انجام دادند. داده‌ها از بخش استانی بررسی مراقبت ملی بیماری‌های غیرقابل انتقال که در سال ۲۰۰۵ انجام شده بود استخراج شد. ارزیابی سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III در میان ۱۱۹۴ نفر از ساکنین ۶۴-۲۵ ساله استان کردستان

مرتبط بودند [۵۷]. مطالعه ۲۰۰ بیمار دیابتی در گرگان توسط Marjani در سال ۲۰۱۱، براساس تعریف ATP III شیوع ۵۱/۵ درصد سندرم متابولیک را در این بیماران نشان داد. تری‌گلیسیرید و FBS بالا به‌طور معناداری در گروه دیابتی با سندرم متابولیک نسبت به گروه بدون سندرم متابولیک بالاتر بود اما میانگین HDL کلسترول به‌طور معناداری در این افراد پایینتر بود ($P \leq 0/001$). زنان و مردان دیابتی با سندرم متابولیک به‌طور معناداری طول دوره دیابت بیشتر، تری‌گلیسیرید بالاتر و FBS بالاتر داشتند ($P < 0/05$). این مطالعه همچنین نشان داد زنان نسبت به مردان بیشتر مبتلا به سندرم متابولیک شده‌اند [۵۸].

غریبالگری ۵۳۹ زن با سندرم تخمدان پلی کیستیک توسط Mehrabian در اصفهان از نظر ابتلا به سندرم متابولیک از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۸ در اصفهان شیوع ۲۴/۹ درصد را براساس معیار ATP III نشان داد [۵۹]. مطالعه Kelishadi و همکاران با عنوان سندرم متابولیک در افراد با پرفشاری خون و سالم نتایج زیر حاصل شد. در این مطالعه از بین ۱۲۵۱۴ فرد بزرگسال، ۱۳/۹ درصد مبتلا به پرفشاری خون بودند. شیوع سندرم متابولیک (ATP III) به‌طور معناداری در افراد با پرفشاری خون نسبت به افراد نرمال بالاتر بود ($P < 0/001$)، همچنین سندرم متابولیک در افراد مبتلا به پرفشاری خون و نرمال در ناحیه شهری نسبت به روستا بالاتر بود (۱۴/۲ درصد و ۵۳/۹ درصد در مقابل ۹/۵ درصد و ۴۵/۶ درصد، $P < 0/05$). پرفشاری خون با سندرم متابولیک شایع‌تر بود (در زنان نسبت به مردان ۷۲ درصد در مقابل ۲۸ درصد، $P < 0/001$)، و درصد آن در افراد شهری نسبت به روستایی بیشتر بود (۷۵/۱ درصد در مقابل ۲۴/۹ درصد، $P < 0/02$) [۶۰]. بررسی ۷۵۲ بیمار دیابتی نوع دو توسط Bonakdaran و همکاران در سال ۲۰۱۱ در شهر مشهد شیوع بالایی از سندرم متابولیک (۷۳/۵ درصد) را براساس تعریف ATP III نشان داد. شیوع سندرم متابولیک در بیماران دیابتی مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی نسبت به گروه غیر مبتلا (۸۰/۱) در مقابل ۷۱/۹، ($P = 0/004$) بود [۶۱]. مطالعه Hosseinpanah و همکاران بر روی ۱۳۶ زن مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک و ۴۲۳ زن سالم ۱۸-۴۵ ساله شیوع تطبیق یافته

فراوانی سندرم متابولیک و عوامل پیشگویی کننده آن در بیماران دیابتی نوع دو در اهواز نشان داد فراوانی سندرم متابولیک در ۳۵۰ بیمار دیابتی براساس معیارهای ATP III و IDF به‌ترتیب ۷۳/۱ و ۶۴/۹ درصد بود [۵۳]. مطالعه‌ای که توسط Mortazavi در سال ۱۳۹۰ بر روی ۱۷۰ نفر از بیماران دیالیزی بالای ۲۰ سال در اصفهان انجام گرفت نشان داد ۶۷ درصد از جمعیت مورد مطالعه طبق معیار ATP III دچار سندرم متابولیک بودند که فراوانی آن در زنان (۷۷ درصد) بیشتر از مردان (۵۷ درصد) و در بیماران دیالیز صفاقی (۷۳ درصد) بیشتر از بیماران همودیالیز (۴۷ درصد) بود [۵۴]. در بررسی فراوانی سندرم متابولیک در ۱۵۱ زن بیمار با تخمدان پلی کیستیک مراجعه کننده به انستیتو غدد شهر تهران توسط Moradi و همکاران در سال ۱۳۸۷، شیوع سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III ۴۶/۴ برآورد شد [۵۵]. بررسی فراوانی سندرم متابولیک در زنان بستری در بخش روانپزشکی شهر مشهد توسط Saadatian و همکاران در سال ۱۳۸۷-۸۸ نشان داد از ۱۳۰ بیمار بستری ۳۹/۸ درصد براساس تعریف ATP III به این سندرم مبتلا بودند که این میزان بیشتر از مقدار قابل انتظار برای جمعیت ایرانی غیر بیمار بود (۳۴/۷ درصد). میانگین سنی مبتلایان به سندرم بیشتر از افراد غیر مبتلا بود و رابطه معنی‌داری بین سندرم متابولیک و متغیرهای تأهل، سطح تحصیلات، سن، BMI، وزن و هیپرتانسیون به‌دست آمد ($P < 0/05$)، از طرفی رابطه معناداری بین دوز، مدت زمان مصرف دارو، نوع داروی مصرفی و نوع بیماری روانپزشکی با ابتلا با این سندرم به‌دست نیامد ($P > 0/05$) [۵۶].

اولین مطالعه در زمینه بروز سندرم متابولیک در بیماران دیابتی نوع دو در سال ۲۰۱۲ توسط Janghorban در اصفهان انجام شد. در این مطالعه با پیگیری ۱۱/۷ ساله ۳۰۴۷ بیمار دیابتی نتایج زیر حاصل شد. سندرم متابولیک طبق تعریف ATP III ارزیابی شد و شیوع آن ۶۳/۲ درصد (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۶۴/۱-۶۲/۳) و بروز ۲۸/۵ درصد (۹۵٪ فاصله اطمینان: ۲۶/۸، ۳۰/۲) (۲۵/۹ درصد مردان و ۳۰/۹ درصد در زنان) به‌دست آمد. نشان داده شد که فاکتورهای BMI و تحصیلات بالاتر، HbA1c پایین‌تر و درمان با داروهای خوراکی یا انسولین با سندرم متابولیک

دانش آموز دبیرستانی، شیوع سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III را ۳/۳ درصد نشان داده شد. ۴۲/۱ درصد افراد هیچ کدام از اجزای سندرم متابولیک را نداشتند. دور کمر، BMI، تری گلیسیرید و HDL پایین به طور معناداری در در دختران نسبت به پسران بالاتر بود و فشار خون سیستولیک و FBS به طور معناداری در پسران بالاتر بود [۶۷]. مطالعه انجام شده بر روی ۱۰۰ فرد سالم ۶ تا ۱۶ ساله با BMI بالا در استان قزوین در سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰ نشان داد، ۵۰٪ افراد با اضافه وزن و ۶۶/۲٪ افراد چاق با استفاده از معیار ATP III مبتلا به سندرم متابولیک بودند [۶۸]. بررسی شیوع سندرم متابولیک در دختران نوجوان شهر مشهد توسط Mirhosseini بر روی ۶۲۲ دختر ۱۵ تا ۱۷ ساله نشان داد به ترتیب ۱۴/۶ درصد و ۳/۴ درصد دارای اضافه وزن و چاقی هستند. شیوع پرفشاری خون در ۶/۱ درصد افراد وجود داشت که با افزایش شدت چاقی افزایش می یافت. ۲۴/۵ درصد افراد هایپرتری گلیسیدمی و ۵۷ درصد آن‌ها HDL پایین داشتند. هایپرگلیسمی در ۱۶/۷ درصد افراد وجود داشت. براساس معیار ATP III شیوع سندرم متابولیک ۶/۵ درصد بود و در افراد چاق تا ۴۵/۱٪ افزایش می یافت [۶۹]. مطالعه‌ای در زمینه شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در ایران در مقایسه با نوجوانان آلمانی توسط Schwandt در سال ۲۰۱۰ انجام شد. در میان ۲۷۲۸ فرد ۱۰ تا ۱۵ ساله شرکت کننده در طرح کاسپین شیوع سندرم متابولیک ۲/۱ درصد بود که این میزان در مقایسه با همین گروه سنی در آلمان (۰/۵) حدود چهار برابر بود. شیوع سه تا از اجزای سندرم متابولیک به طور معناداری ($P=0/001$) در افراد ایرانی نسبت به آلمان بالاتر بود، شامل چاقی شکمی (۱۱/۱) در مقابل (۱/۹)، HDL پایین (۴۱/۹ در مقابل ۷/۲) و هایپرتری گلیسیریدمی (۷/۲ در مقابل ۱۱/۴) [۷۰]. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۳-۲۰۰۴ بر روی ۴۸۱۱ دانش آموز ۱۸-۶ ساله از شش استان ایران انجام شد نتایج زیر حاصل گردید: شیوع سندرم متابولیک براساس ملاک ATP III ۱۴/۱ درصد به دست آمد. در هر دو جنس قبل و بعد از تطبیق براساس سن و BMI سطح پایین فعالیت فیزیکی به طور معناداری با افزایش سندرم متابولیک رابطه داشت

سندرم متابولیک براساس سن و BMI در گروه بیمار و کنترل به ترتیب ۱۸/۵ درصد (فاصله اطمینان ۷/۲۱-۰/۹۵) و ۱۸/۳ درصد (فاصله اطمینان ۲۱/۵-۱۵/۱) بود که اختلاف معناداری مشاهده نشد [۶۲].

اپیدمیولوژی سندرم متابولیک در کودکان و نوجوانان

در مطالعه ۱۲۲۱ دختر ۱۸-۱۱ ساله شهرستان رفسنجان توسط Salem در سال ۱۳۸۶ نشان داده شد ۱۱/۲ درصد نمونه‌ها دارای اضافه وزن و ۲/۴ درصد مبتلا به چاقی بودند و در مجموع ۳/۹ درصد آن‌ها براساس معیار تشخیصی ATP III مبتلا به سندرم متابولیک شناسایی شدند [۶۳]. مطالعه‌ای که بر روی ۵۵ نفر از افراد زیر ۲۱ سال بهبود یافته از لوسمی حاد در سال ۱۳۸۶ در شهر اصفهان توسط Reisi و همکاران انجام شد نشان داد ۲۰ درصد آن‌ها مبتلا به سندرم متابولیک بودند که شیوع آن در پسران ۳۰/۳ و در دختران ۴/۵ درصد به دست آمد ($P=0/019$), ۳۸/۹ درصد گروه سنی ۱۰-۱۵ سال ($P=0/03$) و ۷۱/۴ درصد افراد چاق ($P=0/001$) مبتلا به این سندرم بودند [۶۴]. در مطالعه تعیین شیوع سندرم متابولیک در کودکان ۳-۹ ساله در مطالعه قند و لیپید تهران در سال ۱۳۸۵ توسط Mehrdad و همکاران بر روی ۵۰۶ پسر و ۵۶۱ دختر نتایج زیر حاصل شد: شیوع کلی ۰/۹ درصد (فاصله اطمینان ۱/۵-۰/۳) برآورد گردید. شیوع سندرم متابولیک در گروه افراد دچار اضافه وزن ۸/۹ درصد، در گروه در خطر اضافه وزن ۰/۸ درصد و در گروه با وزن طبیعی تنها ۰/۱ درصد بود. در گروه افراد دچار اضافه وزن اختلاف معناداری با گروه‌های دیگر دیده شد. بیشترین شیوع اجزای سندرم متابولیک در بین افراد دچار اضافه وزن، مربوط به پرفشاری خون و تری گلیسیرید بالا بود (هر دو ۱۴/۴ درصد) [۶۵]. مطالعه Salem و همکاران بر روی کودکان ۷ تا ۱۱ ساله نشان داد ۲۱/۹ درصد کودکان در معرض یا مبتلا به اضافه وزن بودند و ۶/۴ درصد آن‌ها به چاقی شکمی مبتلا بودند. از نظر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب ۱۱/۸ و ۳/۶ درصد آن‌ها دارای پرفشاری خون بودند. شیوع سندرم متابولیک در این مطالعه بررسی نشده است [۶۶]. مطالعه Mehrkash بر روی ۴۵۰

در شهر کاشان توسط Saberi و همکاران در سال ۲۰۰۷، شیوع سندرم متابولیک براساس تعریف ATP III ۳۵/۹ درصد برآورد شد. فشار خون بالا و دیابت به ترتیب در ۴۲/۹ و ۷ درصد آنان دیده شد. ۴۱ درصد افراد دچار اضافه وزن و ۲۳ درصد آن‌ها چاق بودند. تری‌گلیسیرید بالا (۵۳/۴ درصد) و سطح HDL پایین (۴۸/۷ درصد) شایع‌ترین اجزای سندرم متابولیک بودند. ارتباط مثبت معنی داری بین BMI، دیابت، فشارخون بالا و سندرم متابولیک دیده شد ($P < 0/001$)، ولی ارتباط مثبتی بین سیگاری بودن با این سندرم دیده نشد ($P < 0/06$) [۷۴]. مطالعه‌ای با عنوان شیوع سندرم متابولیک در ۱۲۱۳۸ راننده حرفه‌ای در آذربایجان غربی توسط Mohebbi در سال ۲۰۰۷ نشان داد میزان خام و میزان تطبیق شده سنی سندرم متابولیک به ترتیب ۳۰/۵ و ۳۲/۴ درصد بود. ۴۱/۴ درصد افراد دارای اضافه وزن و ۲۱/۳ درصد آنان چاق بودند. شیوع چاق مرکزی نسبت به اجزای دیگر سندرم متابولیک شایع‌تر بود. ارتباط سندرم متابولیک با BMI، سیگاری بودن، سن، مدت رانندگی در هفته از نظر آماری معنادار بود و با افزایش این اجزا شیوع سندرم متابولیک نیز افزایش می‌یافت [۷۵].

(OR=۸/۱ در پسران و OR=۶/۱ در دختران) [۷۱]. مطالعه‌ای برای تعیین شیوع سندرم متابولیک در نمونه‌ای از نوجوانان ایرانی در سال ۲۰۰۶ توسط دکتر Esmailzadeh انجام گرفت. مطالعه بر روی ۳۰۳۶ نوجوان ۱۰-۱۹ ساله (۱۴۱۳ پسر و ۱۶۲۳ دختر) حاکی از شیوع بالای این سندرم در این گروه (براساس شاخص ATP III شیوع ۱۰/۱ (۱۱/۱-۹)) بود. شیوع در پسران ۱۰/۳ درصد (۸/۶-۱۱/۸) و در دختران ۹/۹ درصد (۸/۴-۱۱/۳) برآورد گردید. شایع‌ترین اجزاء سندرم متابولیک سطح HDL پایین و تری‌گلیسیرید بالا نشان داده شد [۷۲].

اپیدمیولوژی سندرم متابولیک در رانندگان

مطالعه توصیفی - مقطعی بر روی ۱۹۲ نفر از رانندگان کامیون توسط Yazdi و همکاران در بوئین زهرا نشان داد ۵۴ درصد رانندگان دور کمر بالای ۱۰۲cm، ۲۷ درصد سطوح کلسترول HDL کمتر از ۴۰mg/dl و سطوح تری‌گلیسیرید بیشتر از ۱۵۰ mg/dl و ۱۹/۵ درصد قند خون ناشتای بالاتر از ۱۱۰mg/dl داشتند و شیوع فشار خون بالا ۱۰/۴ درصد بود. مطابق با شاخص ATP III ۲۳ درصد افراد مبتلا به سندرم متابولیک بودند [۷۳]. در بررسی ۴۲۹ راننده اتوبوس و کامیون

جدول ۱- مطالعه‌های میزان شیوع سندرم متابولیک در ایران

شیوع MS (درصد)	حجم نمونه	جامعه	معیار مورد استفاده	سال	استان	مرجع
۳۰/۱	۱۰۳۶۸	بزرگسالان ≤ 20	ATP III	۱۳۸۲	تهران	Azizi [۳۲]
۴۱/۸، ۴۱/۹، ۵۰/۸	۷۲۰	افراد مسن ≤ 65	IDF، ATP III، WHO.	۱۳۸۶	تهران	Malek [۳۳]
مردان: ۹/۹، زنان: ۱۱	۳۴۴۴	بزرگسالان ≤ 20 با وزن طبیعی	ATP III	۱۳۸۵	تهران	Zabetian [۳۴]
۱۸/۴، ۳۳/۲، ۳۲/۱	۱۰۳۶۸	بزرگسالان ≤ 20	ATP III، IDF، WHO	۱۳۸۶	تهران	Zabetian [۳۵]
۱۲/۸، ۱۷/۹	۳۴،۳۴	مادران زنان مبتلا به PCOS و مادران زنان سالم	ATP III	۱۳۹۰	شیراز	Akbarzadeh [۳۶]
۲۸/۵، ۳۵/۸	۳۷۹۹	بزرگسالان ۳۰-۷۰ ساله	ATP III، IDF	۱۳۹۱	سمنان	Ghorbani [۳۷]
۲۱/۹	۱۲۶۰۰	بزرگسالان ≤ 20	ATP III	۱۳۸۵	اصفهان	GhariPour [۳۸]
۲۶/۸	۴۳۹	۳۵-۵۵	ATP III	۱۳۸۶	اصفهان	Horri [۳۹]
۳۱/۲	۱۱۱۰	۲۰-۷۰ ساله	-	۱۳۸۵	یزد	Sadrbafoghi [۴۰]
۲۳/۳، ۲۴/۸	۱۸۰۲	بزرگسالان ≤ 20	IDF، ATP III	۲۰۱۱	زاهدان	Kaykhaei [۴۱]
۶۰/۳، ۵۶/۶	۷۳،۷۶	آتش نشانان و کارمندان	IDF	۲۰۱۱	تبریز	Azabdaftari [۳۰]
۳۱	۱۰۰	زنان یائسه	ATP III	۲۰۱۱	گرگان	Marjani [۴۲]
۲۳/۷	۱۵۴۵	بزرگسالان ≤ 20	ATP III	۲۰۰۹	غرب ایران	Sharifi [۴۳]
۳۱	۹۱۶	زنان ۳۰-۵۰	ATP III	۲۰۰۹	بابل	Delvar [۴۴]

ادامه جدول در صفحه بعد

ادامه جدول صفحه قبل

۲۹/۹	۱۵۷۳	۶۴-۲۵ ساله	ATPIII	۲۰۰۶	تهران	[۴۵] Fakhrazadeh
۲۳/۳	۱۲۵۱۴	بزرگسالان ≤۱۹	ATPIII	۲۰۰۷	اصفهان	[۴۶] Sarrafzadegan
۲۹/۱	۱۱۹۴	۶۴-۲۵	ATPIII	۲۰۱۲	کردستان	[۴۷] Esmailinasab
۳۰/۱۶، ۲۱/۳	۴۱۴۹	۴۷-۲۰	IDF.ATPIII		یزد	[۴۸] Rezaianzadeh
۲۰	۱۹۸۹۷۲	بزرگسالان ≤۳۰	ATPIII	۲۱۰	اصفهان	[۴۹] Heidari
۶۹/۷	۶۶	بیماران دیابتی	ATPIII	۱۳۸۷	نجف آباد	[۵۰] Saeidi
۰/۶-۷/۵	۱۹۳۶	بیماران فشار خون بالا	-	۱۳۸۴	مرکز ایران	[۵۱] Ansari
۱۳/۵	۵۳	زنان مبتلا به PCOS	ATP_III	۱۳۹۰	اهواز	[۵۲] Shahbazian
۶۴/۹، ۷۳/۱	۳۵۰	بیماران دیابتی نوع ۲	IDF.ATP_III	۱۳۸۹	اهواز	[۵۳] Rashidi
۶۷	۱۷۰	بیماران دیالیزی	ATP III	۱۳۹۰	اصفهان	[۵۴] Mortazavi
۴۶/۴	۱۵۱	زنان مبتلا به PCOS	ATP III	۱۳۸۷	تهران	[۵۵] Moradi
۳۹/۸	۱۳۰	بیماران روانی	ATP III	۱۳۹۰	مشهد	[۵۶] Saadatian
۶۳/۲	۳۰۴۷	بیماران دیابتی نوع ۲	ATP III	۲۰۱۲	اصفهان	[۵۷] Janghorban
۵۱/۵	۲۰۰	بیماران دیابتی نوع ۲	ATP III	۲۰۱۱	گرگان	[۵۸] Marjani
۲۴/۹	۵۳۹	زنان مبتلا به PCOS	ATP III		اصفهان	[۵۹] Mehrabian
۱۲/۹، ۵۱/۶	۱۲۵۱۴	بیماران فشار خون بالا، افراد سالم	ATP III	۲۰۰۵	ایران	[۶۰] Kelishadi
۷۳/۵	۷۵۲	بیماران دیابتی نوع ۲	ATP III		مشهد	[۶۱] Bonakdaran
۱۸/۳، ۱۸/۵	۴۲۳، ۱۳۶	زنان مبتلا به PCOS و سالم	JIS	۲۰۱۱	تهران	[۶۲] Hosseinpanah
۳/۹	۱۲۲۱	دختران ۱۱-۱۸ ساله	ATP III	۱۳۸۶	رفسنجان	[۶۳] Salem
۲۰	۵۵	کودکان مبتلا به لوسمی	-	۱۳۸۸	اصفهان	[۶۴] Reisi
۰/۹	۱۰۶۷	کودکان ۳-۹ ساله	-	۱۳۸۵	تهران	[۶۵] Mehrdad
-	۱۲۷۵	کودکان ۷-۱۱ ساله		۱۳۸۹	رفسنجان	[۶۶] Salem
۳/۳	۴۵۰	دانش آموزان دبیرستان	ATP III	۲۰۱۲	گرگان	[۶۷] Mehrkash
۶۷/۲، ۵۰	۱۰۰	کودکان ۱۶-۷ ساله دارای اضافه وزن	ATP III	۲۰۱۲	قزوین	[۶۸] Saffari
۶/۵	۶۲۲	دختران ۱۷-۱۵ ساله	ATP III	۲۰۰۹	مشهد	[۶۹] Mirhosseini
۲/۱	۲۷۲۸	۱۵-۱۰ ساله	-	۲۰۱۰	ایران	[۷۰] Schwandt
۱۴/۱	۴۸۱۱	دانش آموز ۱۸-۶ ساله	ATP III	۲۰۰۴	ایران	[۷۱] کلیشادی
۱۰/۱	۳۰۳۶	نوجوان ۱۹-۱۰	ATP III	۲۰۰۶	ایران	[۷۲] Esmailzadeh
۲۳	۱۹۲	رانندگان حرفه‌ای	ATP III	۹۰	بوئین زهرا	[۷۳] Yazdi
۳۵/۹	۴۲۹	رانندگان حرفه‌ای	ATP III	۲۰۱۱	کاشان	[۷۴] Saberi
۳۰/۵	۱۲۱۳۸	رانندگان حرفه‌ای	IDF	۲۰۱۲	آذربایجان غربی	[۷۵] Mohebbi

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های این مرور نشان می‌دهد شیوع سندرم متابولیک در بزرگسالان ایرانی نسبتاً بالا است، در مطالعات شیوع بین ۲۰ درصد تا ۳۵/۸ درصد به دست آمد. این درصدهای شیوع به‌طور قابل توجهی نسبت به شیوع تخمین زده شده در سراسر جهان (۲۵-۲۰٪) [۷۶] بالاتر هستند. میزان شیوع در ایران نسبت به ایتالیا (۲۲ درصد در مردان و ۱۸ درصد

در زنان) بالاتر بود [۷۷] همچنین در مقایسه با شیوع ۲۲/۹ درصد در ایالات متحده آمریکا [۷۸] شیوع بالاتری را نشان می‌دهد. به علاوه مقایسه آن با درصدهای اعلام شده در خاورمیانه (۲۵ درصد) [۱] نیز بالاتر بودن شیوع سندرم متابولیک در ایران را نشان می‌دهد.

رابطه با شیوع سندرم متابولیک در این گروه انجام شده بود که میزان آن نسبتاً نزدیک به درصدهای جهانی می‌باشد. مطالعه Saffari و همکاران [۶۸] در رابطه با شیوع سندرم متابولیک در کودکان دارای اضافه وزن نشان داد ۵۰ تا ۶۰ درصد آن‌ها معیارهای سندرم متابولیک را دارند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تعداد مطالعات در گروه سنی کودکان و نوجوانان در کشور ما محدود است، با توجه به افزایش شیوع چاقی و کمبود فعالیت فیزیکی در کودکان باید این گروه از نظر سندرم متابولیک غربال‌گری گردند.

از طرفی سندرم متابولیک یک نگرانی مهم پزشکی، اجتماعی و اقتصادی است و با توجه به افزایش کم تحرکی، چاقی، در کشورهای در حال توسعه شیوع سندرم متابولیک یکی از مشکلات رو به رشد پزشکی می‌باشد. لذا اهمیت بررسی شیوع این بیماری در تمام استان‌های کشور با یک دستورالعمل یکسان غربال‌گری و تشخیصی و همچنین در نظر گرفتن عوامل خطر و اقوام مختلف ضروری به نظر می‌رسد.

سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند بدین وسیله از کلیه محققین که مقالات ایشان در این تحقیق استفاده گردید سپاسگزاری نمایند.

میزان شیوع سندرم متابولیک در ایران به درصدهای شیوع در آفریقای شمالی (۳۰ درصد) [۷۹] و چین (۳۲/۹ درصد) [۸۰] نزدیکتر است.

در همه مطالعات، شیوع با سن افزایش می‌یافت و شیوع در زنان بالاتر از مردان بود. شایع‌ترین اجزاء سندرم متابولیک در هر دو جنس شامل چاقی و HDL پایین بود. در مطالعه‌ای که توسط Delavari و همکاران انجام شده بود نیز میزان بالاتر دور کمر و HDL پایین در ایران نسبت به جوامع غربی گزارش گردید که می‌توان از علل بالا بودن شیوع این سندرم در ایران نسبت به غرب را به آن نسبت داد [۱۱].

بیشترین میزان شیوع سندرم متابولیک در بیماران مبتلا به دیابت (۷۳/۵-۵۱/۵) به دست آمد که نشان دهنده توجه ویژه به این گروه از افراد جامعه است شیوع بالای بیماری‌های قلبی در بیماران دیابتی بر اهمیت تشخیص و درمان فاکتورهای سندرم متابولیک تاکید می‌کند.

در این مطالعه به بررسی مقالات مربوط به سندرم متابولیک در گروه کودکان و نوجوانان نیز پرداخته شد، شیوع سندرم متابولیک در این گروه بین ۳/۳ درصد تا ۱۴ درصد به دست آمد. براساس یک مقاله مرور سیستماتیک درباره شیوع سندرم متابولیک در کودکان، شیوع آن ۳/۳ درصد (۱۹/۲-۰) برآورد گردید [۸۱]، که شیوع در کودکان دارای اضافه وزن ۱۱/۹ درصد (۲۹/۳-۲/۸ درصد) و در کودکان چاق ۲۹/۲ درصد (۶۰-۱۰ درصد) بود [۱۱]. در ایران ۱۰ تحقیق در

مآخذ

- Ahmed slime H, Ahmed S, Nemr N Metabolic syndrome in the middle east: Review Article. *Indian journal of endocrinology and metabolism*. 2012; 16(1).
- Reaven GM, lithel H, Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities-the role of insulin resistance and the sympathoadrenal system. *N Engl Med* 1996; 334(6):374-81.
- Groop L, Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome. *Journal of Internal Medicine*. 1991; 250:105-120.
- Isomaa B. A major health hazard: The metabolic syndrome. *Life Sci* 2003; 73(19):2395-411. Review.
- 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(7):539-53.
- Isomaa B, Almgren P, Toumi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated with the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24(4):683-9.
- Esmailzadeh, Ahmad, and Leila Azadbakht. "Consumption of hydrogenated versus nonhydrogenated vegetable oils and risk of insulin resistance and the metabolic syndrome among Iranian adult women. *Diabetes care* 2008; 31(2): 223-226.

8. Flanigan MJ, Lim VS. Endocrine disturbances. In: Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS, editors. Handbook of Dialysis. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 575.
9. Sadikot SM, and Misra A. The metabolic syndrome: An exercise in utility or futility? *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2007; 3-21.
10. Alberti KGMM, FRCP; Eckel RH; Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation TaskForce on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Journal of American Heart Association* 2009; 120:1640-1645
11. Delavari A, Forouzanfar MH, Alikhani S, Sharifian A, Kelishadi R. First Nationwide Study of the Prevalence of the Metabolic Syndrome and Optimal Cutoff Points of Waist Circumference in the Middle East: the national survey of risk factors for non-communicable diseases of Iran. *Diabetes Care* 2009; 32: 1092-1097.
12. Jaber LA, Brown MB, Hammad A, et al. The prevalence of the metabolic syndrome among Arab Americans. *Diabetes Care* 2004; 27: 234-8.
13. McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ, et al. The metabolic syndrome and 11-year risk of incident cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes Care* 2005; 28:385-90.
14. Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, et al. Prevalence of the metabolic syndrome using the modified ATP III definitions for workers in Japan, Korea and Mongolia. *J Occup Health* 2005; 47:126-35.
15. Marek H Dominiczak. Metabolic syndrome editorial comment. *Curr Opin Lipidol* 2003; 14; 329-32.
16. Motlagh B, O'Donnell M, Yusuf S. Prevalence of cardiovascular risk factors in the Middle East: a systematic review. 2005
17. Azadbakht L, Mirmiran P, and Azizi F. Prevalence and associates of obesity in Tehran adults: Tehran Lipid and Glucose Study. (in Persian). *IJEM* 2004; 5:379-387.
18. Azizi F, Azadbakht L, and Mirmiran P. Trends in overweight, obesity and central fat accumulation among Tehranian adults between 1998-1999 and 2001-2002: Tehran lipid and glucose study. *Annals of nutrition and metabolism* 2005; 49.1: 3-8.
19. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J, the IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome – a new world wide definition. *Lancet* 2005; 366: 1059-63.
20. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003; 163: 427-36.
21. Oh JY, Hong YS, Sung YA, Barrett-Connor E. Prevalence and factor analysis of metabolic syndrome in an urban Korean population. *Diabetes Care* 2004; 27: 2027-32.
22. Makuyana D, Gomo Z, Munyombwe T, Matenga JA, Hakim JG. Metabolic syndrome disorders in urban black Zimbabweans with type 2 Diabetes mellitus. *Cent Afr J Med* 2004; 50: 24-9.
23. Isezuo SA, Ezunu E. Demographic and clinical correlates of metabolic syndrome in Native African type-2 diabetic patients. *J Natl Med Assoc* 2005; 97: 557-63.
24. Tan CE, Ma S, Wai D, et al. Can we apply the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel definition of the Metabolic syndrome to Asians. *Diabetes Care* 2004; 27:1182-6.
25. 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.
26. Sinaiko A. Obesity, insulin resistance and the metabolic syndrome. *J Pediatr (rio j)* 2007; 83(1):3-4
27. Ford Es, Giles WH, Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. Adults. *Diabetes Care* 2004; 27(10):2444-9
28. Tuula Saukkonen, Jari Jokelainen, Markku Timonen, Henna Cederberg, Mauri Laakso. Prevalence of metabolic syndrome components among the elderly using three different definitions: A cohort study in Finland. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2012; 30: 29-34
29. Azimi-Nezhad M, Herbeth B, Sestier G, Dade S. High Prevalence of Metabolic Syndrome in Iran in Comparison with France: What Are the Components That Explain This? *Metabolic Syndrome And Related Disorders* 2012; 10(3): PP. 181-188
30. Azabdaftari N, Ebrahimi-Mameghani M, Normohamadi M. The survey of metabolic syndrome criteria on firefighters in Tabriz city. The first Iranian congress of metabolic syndrome (Persian). 2008 Jan 13-14, Tabriz, Iran; 2008.
31. Kim MH, Kim MK, Choi BY, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with cardiovascular disease in Korea. *J Korean Med Sci* 2004; 19: 195-201.
32. Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of MetS in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes Res Clin Pract* 2003; 61: 29-37.
33. Malek M, Hadaegh F, Harati H, Azizi F. Prediction of cardiovascular disease by metabolic syndrome in individuals aged over 40 yrs according to the ATP III and IDF definition: Tehran Lipid and Glucose Study. *Iranian Journal*

- of *Endocrinology and Metabolism* 2006; 8: 249-57.
34. Zabetian A, Hadaegh F, Azizi F. Prevalence of metabolic syndrome in adult with normal weight: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes Res Clin Pract* 2008; 346-355.
 35. Zabetian A, Hadaegh F, Azizi F. Prevalence of metabolic syndrome in Iranian adult population, concordance between the IDF with the ATPIII and the WHO definitions. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 77: 251-7.
 36. Akbarzadeh M, Moradi F, Dabagh Manesh MH. Metabolic Syndrome in the Mothers of Women with Polycystic Ovarian. *Syndrome Knowledge & Health* 2011; 6(1): 36-43.
 37. Ghorbani R, Abtahi B, Malek M. Prevalence of metabolic syndrome according to the ATP III and IDF definition in semnan. *Koomesh* 2013; (14).
 38. GhariPour M, Baghei A, Boshtam M, Rabiei K. Prevalence of metabolic syndrome among the adults of central of areas of Iran (as part of "Isfahan Healthy Heart Study). *Journal of Birjand University of Medical Sciences* 2006; 13(3): 56-63.
 39. Horri N, Haghghi S, Hosseini SM. The relationship between stressful life events and prevalence of metabolic syndrome in family members of type 2 diabetics. *The Journal of Gazvin Univ. of Med. Sci* 2008; 12(1).
 40. Sadrbafoghi SM, Salari M, Rafiee M, Namayandeh SM, Abdoli AM, Karimi M, Forouzannia S. Prevalence and criteria of metabolic syndrome in an urban population: Yazd Healthy Heart Project. *Tehran University Medical Journal*; 2007; 64(10):90-96.
 41. Kaykhaei MA, Hashemi M, Narouie B, Shikhzadeh A, Jahantigh M, Shirzaei E, Rezazehi B. Prevalence of Metabolic Syndrome in Adult Population from Zahedan, Southeast Iran. *Iranian J Publ Health* 2012; 41(2):70-76.
 42. Marjani A, Moghasemi S. The Metabolic Syndrome among Postmenopausal Women in Gorgan. Hindawi Publishing Corporation *International Journal of Endocrinology* 2012.
 43. Sharifi F, Mousavinasab SN, Saeini M, Dinmohammadi M. Prevalence of metabolic syndrome in an adult urban population of the west of Iran. *Exp Diabetes Res* 2009; 2009: 136501.
 44. Delavar MA, Lye MS, Khor GL, Hanachi P et al. Revalence of metabolic syndrome among middle aged women in Babol. *Iran southeast Asian J Trop Med Public Health* 2009; 40(3): 612
 45. Fakhrzadeh H, Ebrahimpour P, Pourebrahim R, Heshmat R, Larijani B. Metabolic Syndrome and its Associated Risk Factors in Healthy Adults A Population-Based Study in Iran. *Metab Syndr Relat Disord* 2006; 4: 28-34
 46. Sarrafzadegan N, Kelishadi R, Baghaei A, Hussein Sadri G, Malekafzali H, Mohammadifard N, et al. Metabolic syndrome: An emerging public health problem in Iranian Women: Isfahan Healthy Heart Program. *Int J Cardiol* 2008; 131: 90-6.
 47. Esmailnasab N, Moradi G, Delaveri A. Risk Factors of Non-Communicable Diseases and Metabolic Syndrome. *Iranian J PublHealth* 2012; 41(7):77-85
 48. Rezaianzadeh A, Namayandeh S, and Sadr S. National cholesterol education program adult treatment panel III versus international diabetic federation definition of metabolic syndrome, which one is associated with diabetes mellitus and coronary artery disease? *International Journal of Preventive Medicine* 2012; 3 (8): 552.
 49. Heidari K, et al. Establishment of health clinics as mass screening and referral systems for chronic non-communicable diseases in primary health care. *International journal of preventive medicine* 2012; 3(3): 173.
 50. Saeidi M. Metabolic Syndrome and Hypertension in Diabetic Patients. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism* 2009; 11(1).
 51. Ansari R, Kahbazi M, Abdar Esfahani M. Determining the prevalence of metabolic syndrome phenotypes among heypertensive patients in Isfahan and Markazi provinces in Iran. *journal of arak univevedrsity of medicine science* 2008; (10).
 52. Shahbazian HB, Shahbazia N, Haghghi M, Khodadadi M. Prevalence of Metabolic Syndrome in Patients with Poly Cystic Ovarian Syndrome in Ahvaz. *Sci Med J* 2012; 10(6):595-604.
 53. Rashidi H, Fardad F, Ghaderian B, Shahbazian HB, Latifi M, Karandish M, Arghideh M. Prevalence of Metabolic Syndrome and its Predicting Factors in Type 2 Diabetic Patients in Ahvaz. *Jundishapur Sci Med J* 2012; 11(1):163-175.
 54. Mortazavi M, Seirafian S, Emami Naini A, Zamani N, Moien N. The Prevalence of Metabolic Syndrome in Patients on Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: A Comparative Study. *Journal of Isfahan Medical School* 2012; 29 (171).
 55. Moradi S, Darvish N. Evaluation of the Prevalence of Metabolic Syndrome in Women with Polycystic Ovary Syndrome Referred to the Institute of Endocrine and Metabolism. *Journal of Iran University of Medical Sciences and Health Services* 2010; (16).
 56. Saadatian V, Ghare S, Emadzade M. Prevalence of metabolic syndrome in women in inpatient psychology. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences* 2012; 54 (4): 230-237.
 57. Janghorban M, Amini M. Incidence of metabolic syndrome and its risk factors among type 2 diabetes clinic attenders in Isfahan, Iran. *Endokrynol Pol* 2012; 63 (5): 372-380
 58. Marjani A, Mojerloo M. The metabolic syndrome in type 2 diabetic subjects in Gorgan. *Iran JPMA* 2011; 61:458;

59. Mehrabian F, et al. The prevalence of metabolic syndrome and insulin resistance according to the phenotypic subgroups of polycystic ovary syndrome in a representative sample of Iranian females. *Journal of Research in Medical Sciences* 2011; 16(6).
60. Kelishadi R, Derakhshan R, Sabet B, Sarraf-Zadegan N, Kahbazi M, Sadri GH, et al. The metabolic syndrome in hypertensive and normotensive subjects: the Isfahan Healthy Heart Programme. *Ann Acad Med Singapore* 2005; 34: 243-9.
61. Bonakdaran S, Ebrahimzadeh S, Noghabi SH. Cardiovascular disease and risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus in Mashhad, Islamic Republic of Iran. *EMHJ* 2011; 7(19).
62. Hosseinpanah F, et al. The lack of association between polycystic ovary syndrome and metabolic syndrome: Iranian PCOS prevalence study. *Clinical endocrinology* 2011; 75(5): 692-697.
63. Salem Z, Vazirinejad R. Prevalence of metabolic syndrome in girls of 11- 18 years in rafsanj. *Journal of Diabet and Lipid of Iran* 2006; (2).
64. Reisi N, Fathipour A Hashemipour M. Metabolic Syndrome in Children and Adolescents Survived from Acute Lymphoblastic leukemia. *Journal of Isfahan Medical School* 2009; 27(96).
65. Mehrdad M, Hoseinpanah F, Azizi F. Prevalence of metabolic syndrome in children of 3-9 years in Tehran lipid and glucose study. *Journal of Reasearch in Medicine* 2007; (30): 337-346.
66. Salem Z, Vazirnejad R. Prevalence of metabolic syndrome in children of 7-11 years in rafsanj. *Journal of Nutrition Science* 2010 (2): 63-71.
67. Mehrkash M, Kelishadi R, Mohammadian S, Mousavinasab F. Obesity and metabolic syndrome among a representative sample of Iranian adolescents southeast Asian. *J trop med public health*. 2012; 43 (3).
68. Saffari F, Shabnam Jalilolghadr SH, Esmailzadehha N, Azinfar P. Metabolic syndrome in a sample of the 6- to 16-year-old overweight or obese pediatric population: a comparison of two definitions. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2012; 8: 55-63
69. Mirhosseini N, Yusoff N, Suzana Shahar S. Prevalence of the metabolic syndrome and its influencing factors among adolescent girls in Mashhad, Iran. *Asia Pac J Clin Nutr* 2009; 18(1): 131-136.
70. Schwandt P, Kelishadi R, and Haas GM. Metabolic Syndrome and Related Disorders. *International Journal of Pediatric Obesity* 2010; 8(2): 189-192.
71. Kelishadi R, Razaghi EM, Gouya MM, Ardalan G, Gheiratmand R, Delavari A, et al. Association of physical activity and the metabolic syndrome in children and adolescents: CASPIAN Study. *Hormone Research in Paediatrics. Horm Res*. 2007; 67(1):46-52.
72. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F, et al. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14(3):377-82.
73. Yazdi Z, Sarreshtedari M, Tayefi MH. Prevalence of metabolic syndrome in truck drivers. *Journal of Ghom University of Medicine Science* 2012; (5); 68-72.
74. Saberi HR, Moravveji AR, Fakharian E, Kashani MM, Dehdashti AR. Prevalence of metabolic syndrome in bus and truck drivers in Kashi, Iran. *Diabetol Metab Syndr* 2011; 19: 3:8.
75. Mohebbi I, Saadat S, Aghassi M, Shekari M, Matinkhah M, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome in Iranian Professional Drivers: Results from a Population Based Study of 12,138 Men. *PLoS ONE* 2012; 7(2): e31790.
76. International diabetes federation tlcwadotms. Available from: <http://www.idf.org/webdata/doc>
77. Giampaoli S, Stamler J, Donfrancesco C, Panico S, Vanuzzo D, Cesana G, et al. The metabolic syndrome: a critical appraisal based on the CUORE epidemiologic study. *Prev Med* 2009; 48(6):525-31.
78. Beltran-Sanchez H, Harhay MO, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult U.S. population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62(8):697-703.
79. Belfki H, Ben Ali S, Aounallah-Skhiri H, Traissac P, Bougateg S, Maire B, et al. Prevalence and determinants of the metabolic syndrome among Tunisian adults: results of the Transition and Health Impact in North Africa (TAHINA) project. *Public Health Nutr* 2013; 16(4):582-90.
80. Wang GR, Li L, Pan YH, Tian GD, Lin WL, Li Z, et al. Prevalence of metabolic syndrome among urban community residents in China. *BMC Public Health* 2013; 13:599.
81. Friend A, Craig L, and Turner S. The prevalence of metabolic syndrome in children: a systematic review of the literature. *Metabolic syndrome and related disorders* 2013, 11(2): 71-80.

REVIEW OF EPIDEMIOLOGY OF METABOLIC SYNDROME IN IRAN

Zeinab Alizade^{1*}, Leila Azadbakht²

1. Torbat Heydariyeh University Of Medical Sciences ,Torbat Heydariyeh, Iran

2. Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Background: The clustering of cardiovascular risk factors , known as the metabolic syndrome , greatly increases the risk of developing diabetes and cardiovascular disease .individuals with the metabolic syndrome are also at increased risk for premature death from cardiovascular disease or all-cause mortality . Although is a particular importance, its epidemiology in Iran has not been studied systematically. Aim of this review of published data was to describe epidemiology of metabolic syndrome in Iran.

Methods: We searched MEDLINE, sid, magiran, iranmedex, and irandoc databases through 2014, and examined the reference lists of pertinent articles, limited to studies in humans.

Results: Total 45 studies were eligible (25 English and 20 Farsi). The findings show the high prevalence of metabolic syndrome in both sexes according to three criteria. The prevalence of metabolic syndrome was more in women than men. We found that differences in screening programs and diagnostic criteria or various ethnic groups make it difficult to compare frequencies of metabolic syndrome among various populations. Nevertheless, factors that increase risk of metabolic syndrome were age, sex, body mass index, low HDL and high triglyceride.

Conclusion: High prevalence of metabolic syndrome and relevant risk factors suggest the identification of the risk factors should be attempted to prevent syndrome acquisition.

Keywords: Metabolic Syndrome, Epidemiology, Iran

* Torbat Heydarieh ,Ferdowsi street ,Razi Street ,University Of Medical Sciences, Tel: 0512226012, Email: z.alizade32@gmail.com