

The Prevalence of Metabolic Syndrome and its Components in a Military Town in Tehran

Mohammad Bagheriniya¹, Karim Parastouei², Maryam Taghdir^{2*}, Sepideh Abbaszadeh²
Mojtaba Sepandi², Eslam Eskandari³

¹ Student Research Committee, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Nutrition and Food Hygiene, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 8 May 2023 Accepted: 13 June 2023

Abstract

Background and Aim: The prevalence of metabolic syndrome (MetS) is increasing in the world and also in Iran. MetS is associated with an increased risk of cardiovascular diseases and diabetes. There is no study on the prevalence of MetS in families of military personnel. The present study aimed to determine the prevalence of MetS and its components in a military town in Tehran.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 384 participants who were referred to the health center in Shahrak-e- Fajr. MetS components including waist circumference, blood pressure, fasting blood sugar, triglycerides, and high-density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) were measured. MetS was diagnosed according to the Iranian National Committee of Obesity criteria.

Results: The overall prevalence of MetS was 36.45% (95% CI = 31.62%-41.29%); 37.5% and 62.5% were males and females, respectively. Only 6.25% of the participants did not have any MetS components. The most frequent components were low HDL-C levels (62.23%), and abdominal obesity (49.73%), respectively. Female gender (OR = 1.35, 95% CI = 0.83–2.19) and age (OR = 1.17, 95% CI = 1.12–1.22) were associated with increased risk of MetS.

Conclusion: According to the results of the present study, the prevalence of MetS and its components is high in Shahrak-e- Fajr, Tehran. It needs to implement MetS prevention programs for the families of military personnel.

Keywords: Abdominal Obesity, Metabolic Syndrome, Military Personnel.

بررسی شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در یک شهرک مسکونی نظامی در تهران

محمد باقری نیا^۱، کریم پرستویی^۲، مریم تقدیر^{۳*}، سپیده عباس زاده^۲، مجتبی سپندی^۲، اسلام اسکندری^۳

^۱ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

^۲ مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

^۳ گروه تغذیه و بهداشت مواد غذایی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: شیوع سندرم متابولیک در جهان و ایران در حال افزایش است. سندرم متابولیک با افزایش خطر بروز بیماری‌های قلبی و عروقی و دیابت ارتباط دارد، تاکنون در مورد شیوع سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی مطالعه‌ای انجام نشده است. این مطالعه باهدف تعیین شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در یک شهرک مسکونی نظامی در تهران انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۳۸۴ نفر از ساکنان شهرک فجر شرکت کردند. اجزای سندرم متابولیک شامل محیط دور کمر، فشارخون، قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) اندازه‌گیری شدند. تشخیص سندرم متابولیک بر اساس معیار کمیته ملی چاقی ایرانیان صورت گرفت.

یافته‌ها: شیوع کلی سندرم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه ۳۶/۴۵٪ (۴۱/۲۹-۳۱/۶۲٪ = ۹۵٪ CI) و در مردان و زنان به ترتیب ۳۷/۵٪ و ۶۲/۵٪ بود. فقط ۶/۲۵٪ از شرکت‌کنندگان هیچ کدام از اجزای سندرم متابولیک را نداشتند. شایع‌ترین جزء، کاهش HDL-C (۶۲/۲۳٪) و پس از آن چاقی شکمی (۴۹/۷۳٪) بود. جنسیت مؤنث (OR = ۰/۸۳-۲/۱۹، CI ۹۵٪ = ۱/۳۵، OR = ۱/۱۲-۱/۲۲ = ۹۵٪ CI)، (OR = ۱/۱۷) با افزایش خطر ابتلا به سندرم متابولیک ارتباط داشتند.

نتیجه‌گیری: بر پایه نتایج مطالعه حاضر، سندرم متابولیک و اجزای آن در خانواده‌های کارکنان نظامی ساکن شهرک فجر تهران از شیوع بالایی برخوردار است، بنابراین، اجرای برنامه‌های پیشگیری از سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی ضروری به نظر می‌رسد.

کلیدواژه‌ها: چاقی شکمی، سندرم متابولیک، کارکنان نظامی.

مقدمه

سندرم متابولیک به مجموعه‌ای از ناهنجاری‌ها شامل چاقی شکمی، مقاومت به انسولین، دیس لیپیدی و افزایش فشارخون گفته می‌شود (۱). علت دقیق سندرم متابولیک هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است، اما چندین مطالعه ارتباط قوی سندرم متابولیک با مقاومت به انسولین، استرس اکسیداتیو، التهاب، چاقی، اختلال عملکرد اندوتلیال و بیماری‌های قلبی عروقی را گزارش کرده‌اند (۲،۳). تغییرات ژنتیکی و عوامل محیطی شامل رژیم غذایی پرکالری و بی‌تحرکی و عدم فعالیت بدنی نیز می‌توانند در بروز آن مؤثر باشند (۴). سندرم متابولیک خطر بروز دیابت نوع ۲ را دو برابر و خطر بروز بیماری‌های قلبی و عروقی را پنج برابر افزایش می‌دهد. در طول دهه گذشته، ارتباط سندرم متابولیک با بیماری‌های کبدی و بیماری کبد چرب غیرالکلی، سندرم تخمدان پلی کیستیک، آپنه انسدادی خواب، نارسایی عروقی، بیماری آلزایمر و کارسینوم‌ها، به‌ویژه سرطان‌های پانکراس و کولورکتال مشخص شده است (۵-۱۱). امروزه، سندرم متابولیک به یک موضوع بهداشت جهانی تبدیل شده است که نگرانی زیادی را به وجود آورده است. شیوع سندرم متابولیک در طول زمان روند رو به افزایشی را در جهان نشان می‌دهد. شیوع آن در مناطق مختلف جهان به دلیل تعاریف مختلف سندرم متابولیک با استفاده از معیارهای تشخیصی مختلف و هم به دلیل عوامل دیگر، از جمله ژنوتیپ، قومیت، سبک زندگی، رژیم غذایی و فعالیت بدنی متفاوت است (۱۲). نتایج یک مطالعه مقطعی در قطر که بر روی ۱۲۷۹۴۱ نفر با ملیت‌های مختلف انجام شد نشان داد که شیوع سندرم متابولیک در جمعیت موردبررسی ۴۸/۸٪ بود که بیشترین شیوع آن در افراد اهل جنوب آسیا (۶۰٪) و پس‌از آن شمال آفریقا (۵۰/۷٪) و غرب آسیا (به‌استثنای قطر) (۴۲/۵٪) بود (۱۳). نتایج یک متآنالیز نشان داد که شیوع سندرم متابولیک در ایران ۳۰/۴٪ است. کمترین شیوع در استان سیستان و بلوچستان ۱۸/۳٪ و بیشترین شیوع در استان بوشهر ۵۷/۸٪ گزارش شد (۱۴).

تاکنون مطالعه‌ای در خصوص شیوع سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی انجام نشده است. با توجه به شیوع بالای سندرم متابولیک و ضرورت توجه به کارکنان نظامی و خانواده‌های آن‌ها و همچنین اهمیت پیشگیری و لزوم غربالگری افراد در معرض خطر این سندرم، این مطالعه باهدف تعیین شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در یک شهرک مسکونی نظامی در تهران انجام گردید.

روش‌ها

از فروردین سال ۱۴۰۰ تا اردیبهشت سال ۱۴۰۱، ۳۸۴ نفر از مراجعه‌کنندگان به مرکز بهداشتی در شهرک فجر تهران، به روش تصادفی سیستماتیک و در تمام‌روزهای هفته وارد این مطالعه توصیفی-تحلیلی شدند. حجم نمونه با فرض شیوع برابر با ۵۰٪

(جهت به دست آوردن حداکثر حجم نمونه) و با دقت ۵٪ و نیز خطای نوع اول برابر با ۵٪ و از طریق فرمول برآورد نسبت محاسبه شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال، ساکن شهرک فجر بودن، مراجعه به مرکز بهداشتی در شهرک فجر و تمایل به شرکت در مطالعه بود و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تکمیل پرسشنامه به‌صورت کامل و عدم تمایل به ادامه همکاری حین مطالعه بود. پس از تصویب نهایی طرح، هماهنگی لازم با مسئولین ذی‌ربط جهت اجرای طرح انجام گرفت.

تشخیص سندرم متابولیک

سندرم متابولیک بر اساس معیار کمیته ملی چاقی ایرانیان تشخیص داده شد؛ که شامل: محیط دور کمر بیشتر یا مساوی ۹۵ سانتیمتر در هر دو جنس، قند خون ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر یا مصرف داروهای کاهنده قند خون، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) کمتر از ۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مردان و کمتر از ۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در زنان، تری‌گلیسیرید بیشتر یا مساوی ۱۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر یا مصرف داروهای کاهش‌دهنده تری‌گلیسیرید، فشارخون سیستولیک بیشتر یا مساوی ۱۳۰ میلی‌متر جیوه یا فشارخون دیاسیستولیک بیشتر یا مساوی ۸۵ میلی‌متر جیوه یا مصرف داروهای کاهنده فشارخون می‌باشد؛ برای تشخیص سندرم متابولیک وجود سه معیار از پنج معیار الزامی است (۱۵).

اندازه‌گیری شاخص‌های تن‌سنجی

قد با استفاده از دستگاه دیجیتال BSBMI در حالت ایستاده و بدون کفش اندازه‌گیری شد. وزن با استفاده از ترازوی دیجیتال BSBMI و با حداقل لباس اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری دور کمر باریک‌ترین منطقه دور کمر در بالای ناف با استفاده از متر نواری کش نیا اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن (BMI) با استفاده از فرمول وزن به کیلوگرم تقسیم‌بر توان دوم قد به متر اندازه‌گیری شد.

اندازه‌گیری متغیرهای بیوشیمیایی

بعد از ۱۲ تا ۱۴ ساعت ناشتایی، نمونه‌های خون گرفته شد. قند خون ناشتا (FBS)، تری‌گلیسیرید و لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) با استفاده از کیت بایرکس فارس در دستگاه Mindray ساخت شرکت چین اندازه‌گیری شدند.

اندازه‌گیری فشارخون

جهت اندازه‌گیری فشارخون از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا به مدت ۱۵ دقیقه استراحت کنند. سپس فشارخون در حالت نشسته از بازوی راست افراد سه مرتبه به فاصله حداقل یک دقیقه با استفاده از یک فشارسنج جیوه‌ای استاندارد که اندازه بازوبند آن بسته به دور بازوی افراد متغیر بود، اندازه‌گیری شد. میانگین سه اندازه‌گیری محاسبه و به‌عنوان فشارخون نهایی افراد در نظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

از شاخص آماری میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده‌های کمی و از شاخص فراوانی و درصد برای توصیف متغیرهای کیفی

جدول-۲. فراوانی نسبی هر یک از اجزای سندرم متابولیک و تعداد آن‌ها در جمعیت مورد بررسی

| اجزای سندرم متابولیک | فراوانی نسبی (فاصله اطمینان ۹۵٪) |
|----------------------------|----------------------------------|
| کاهش HDL-C | ۶۲/۳۳ (۵۷/۳۶-۶۷/۱۱) |
| چاقی شکمی | ۴۹/۷۳ (۴۴/۷۱-۵۴/۷۶) |
| فشارخون بالا | ۴۲/۱۸ (۳۷/۲۲-۴۷/۱۴) |
| تری گلیسرید بالا | ۳۵/۱۵ (۳۰/۳۵-۳۹/۹۵) |
| قند خون بالا | ۳۰/۹۸ (۲۶/۳۴-۳۵/۶۳) |
| تعداد اجزای سندرم متابولیک | فراوانی نسبی (فاصله اطمینان ۹۵٪) |
| ۰ | ۶/۲۵ (۳/۸۱-۸/۶۸) |
| ۱ | ۳۰/۹۸ (۲۶/۳۴-۳۵/۶۳) |
| ۲ | ۲۶/۳۰ (۲۱/۸۷-۳۰/۷۲) |
| ۳ | ۱۴/۳۲ (۱۰/۸۰-۱۷/۸۴) |
| ۴ | ۱۶/۹۲ (۱۳/۱۵-۲۰/۶۹) |
| ۵ | ۵/۲۰ (۲/۹۷-۷/۴۴) |

HDL-C: High Density Lipoprotein-Cholesterol

جدول-۳. ارتباط متغیرهای سن و جنسیت مؤنث با شانس ابتلا به سندرم متابولیک با استفاده از تحلیل رگرسیون لجستیک چندگانه

| متغیر | OR | فاصله اطمینان ۹۵٪ | P |
|------------|------|-------------------|---------|
| سن | ۱/۱۷ | ۱/۱۲-۱/۲۲ | <۰/۰۰۰۱ |
| جنسیت مؤنث | ۱/۳۵ | ۰/۸۳-۲/۱۹ | ۰/۴۷ |

OR: Odds ratios

بحث

طی سال‌های گذشته شیوع بیماری‌های غیر واگیر همچون سندرم متابولیک به دلیل تغییر در سبک زندگی و فعالیت بدنی در جهان و ایران به‌طور قابل توجه‌ای رو به گسترش بوده است. نتایج مطالعه حاضر که باهدف تعیین شیوع سندرم متابولیک و اجزای آن در یک شهرک مسکونی نظامی در تهران انجام شد، نشان داد که شیوع کلی سندرم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه ۳۶/۴۵٪ است. در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک در زنان (۶۲/۵٪) بیشتر از مردان (۳۷/۵٪) بود. همچنین فقط ۶/۲۵٪ از شرکت‌کنندگان هیچ‌کدام از اجزای سندرم متابولیک را نداشتند. از اجزای سندرم متابولیک شایع‌ترین جزء، کاهش HDL-C (۶۲/۳۳٪) و پس‌از آن چاقی شکمی (۴۹/۷۳٪) بود. این دو متغیر اجزای مهم سندرم متابولیک هستند و باید به‌عنوان عوامل کلیدی برای پیشگیری و درمان سندرم متابولیک مورد توجه قرار گیرند. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین سن با شیوع سندرم متابولیک ارتباط مستقیمی وجود دارد که از نظر آماری معنی‌دار است.

اگرچه عوامل ژنتیکی نقش مهمی در بروز سندرم متابولیک دارند، اما شیوع بیشتر این سندرم به سبک زندگی مردم برمی‌گردد که در کنار بی‌تحرکی به غذاهای چرب و فست فودها روی آورده‌اند (۱۶). ۲۰ تا ۳۰ درصد از بزرگسالان جهان به سندرم متابولیک مبتلا هستند (۱۷). شیوع سندرم متابولیک در ایالات متحده آمریکا (۱۸)، اندونزی (۱۹)، هند (۲۰) اتیوپی (۲۱)، قطر (۱۴) و چین (۲۲) به ترتیب حدود ۳۴/۷۷، ۲۱/۶۶، ۳۰، ۲۱/۸، ۴۳ و ۱۴/۳۹ درصد

استفاده شد. از آزمون رگرسیون لجستیک چندگانه جهت سنجش ارتباط سن و جنسیت با سندرم متابولیک استفاده شد و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی

تمام ملاحظات اخلاقی از قبیل محرمانه ماندن اطلاعات و رضایت افراد شرکت‌کننده در این مطالعه لحاظ گردید و از کلیه شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کتبی اخذ گردید. مطالعه حاضر در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (ع) با کد IR.BMSU.REC.1399.597 به ثبت رسید.

نتایج

در مجموع ۳۸۴ نفر با میانگین سنی $6/69 \pm 38/62$ سال، در این مطالعه شرکت کردند. ۳۷/۵٪ از آن‌ها مرد بودند. جدول ۱، میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. شیوع کلی سندرم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه ۳۶/۴۵٪ (فاصله اطمینان ۹۵٪ = ۳۱/۶۲-۴۱/۲۹٪) بود. شیوع سندرم متابولیک در مردان و زنان به ترتیب ۳۷/۵٪ و ۶۲/۵٪ بود. همچنین بیشترین شیوع سندرم متابولیک مربوط به گروه سنی ۴۵ سال و بالاتر (۷۵/۴٪) بود. در گروه سنی ۳۵ تا ۴۴ ساله و کمتر از ۳۵ سال شیوع سندرم متابولیک به ترتیب ۳۳٪ و ۱۹/۸٪ بود (داده‌ها در جدول نمایش داده نشده است). جدول ۲ فراوانی نسبی هر یک از اجزای مختلف سندرم متابولیک را نشان می‌دهد. شایع‌ترین اجزاء، کاهش HDL-C (۶۲/۳۳٪) و پس‌از آن چاقی شکمی (۴۹/۷۳٪) بودند. نسبت شرکت‌کنندگانی که ۳، ۴ و ۵ معیار سندرم متابولیک را داشتند به ترتیب ۱۴/۳۲٪، ۱۶/۹۲٪ و ۵/۲۰٪ بود (جدول ۲). جدول ۳ نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک چندگانه را نشان می‌دهد. بین متغیر سن و شانس ابتلا به سندرم متابولیک ارتباط مستقیم و معناداری ($P < 0/0001$) دیده شد. بین جنسیت مؤنث و شانس ابتلا به سندرم متابولیک ارتباط مستقیمی مشاهده شد، هرچند این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود ($P = 0/47$).

جدول-۱. میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه (تعداد = ۳۸۴)

| متغیر | میانگین \pm انحراف معیار |
|---|----------------------------|
| محیط دور کمر (cm) | ۹۶/۵۲ \pm ۱۴/۹۵ |
| قند خون (mg/dl) | ۱۰۲/۱۶ \pm ۲۲/۶۳ |
| کلسترول لیپوپروتئین با چگالی بالا (mg/dl) | ۴۳/۵۱ \pm ۴/۱۰ |
| فشارخون سیستول (mmHg) | ۱۲/۲۸ \pm ۱/۲۹ |
| فشارخون دیاستول (mmHg) | ۷/۴۶ \pm ۰/۹۹ |
| تری گلیسرید (mg/dl) | ۱۴۳/۷۱ \pm ۴۶/۵۶ |
| سن (سال) | ۳۸/۶۲ \pm ۶/۶۲ |
| نمایه توده بدنی (Kg/m ²) | ۲۸/۱۸ \pm ۵/۰۲ |

برای پیشگیری از چاقی و سندرم متابولیک است (۳۵). در مطالعه حاضر ارتباط مستقیم معنی‌داری بین شیوع سندرم متابولیک و افزایش سن مشاهده شد. مطالعه‌ای همسو در آمریکا نشان داد که شیوع سندرم متابولیک با افزایش سن به‌طور معنی‌داری افزایش می‌یابد (۱۸). مطالعه دیگری در کره نشان داد ۲۳٪ از افراد با سن کمتر یا مساوی ۱۹ سال، ۲۷/۷٪ از افراد کمتر یا مساوی ۳۰ سال و تقریباً ۵۰ درصد از بزرگسالان بیشتر یا مساوی ۶۵ سال مبتلا به سندرم متابولیک هستند که نشان‌دهنده این است که افزایش سن همراه با افزایش شیوع سندرم متابولیک است (۳۶). مطالعه‌ای در جمعیت بزرگسال اکوادور نشان داد شیوع سندرم متابولیک با افزایش سن سه برابر می‌شود که در آن شیوع از ۱۶/۱٪ در سنین ۱۸ تا ۲۹ سال به ۴۹/۱٪ در سنین ۵۰ تا ۵۹ سال افزایش پیدا کرد (۳۷). در یک متآنالیز در ایران شیوع سندرم متابولیک در افراد ۲۰ سال و بالاتر ۲۳/۸٪ و در افراد زیر ۲۰ سال ۱۰/۹۸٪ گزارش شد که یافته مطالعه حاضر را تأیید می‌کند (۳۰). شیوع چاقی در سنین بالا به‌طور جدی رو به گسترش است و افزایش سن با افزایش چاقی شکمی همراه است که عامل اصلی مقاومت به انسولین و سندرم متابولیک می‌باشد (۳۸).

در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک در زنان بیشتر از مردان بود. نتایج یک متآنالیز در ایران نشان داد که سندرم متابولیک در زنان (۲۵/۵٪) بیشتر از مردان (۱۷/۱۶٪) است (۲۹). نتایج مشابه در یک مطالعه متآنالیز دیگر نشان داد که میزان شیوع سندرم متابولیک در زنان و کسانی که در مناطق شهری زندگی می‌کردند بیشتر است. علاوه بر این، شیوع سندرم متابولیک با افزایش سن در هر دو جنس افزایش یافت (۳۹). وضعیت پس از یائسگی با افزایش خطر چاقی مرکزی و مقاومت به انسولین (۴۰) مرتبط است که ممکن است علت تفاوت‌های جنسی در شیوع سندرم متابولیک باشد، می‌توان نتیجه گرفت که زنان پس از یائسگی نسبت به سندرم متابولیک آسیب‌پذیر می‌شوند؛ که دلیل آن کمبود استروژن و افزایش مقاومت به انسولین است (۴۱). در مطالعه Vizmanos و همکاران برخلاف مطالعه ما شیوع سندرم متابولیک در مردان بیشتر از زنان بود که علت آن به خاطر تعداد بیشتر شرکت‌کنندگان مرد و عادات‌های بد غذایی و مصرف سیگار عنوان شد (۳۲). شیوع بیشتر سندرم متابولیک در زنان در مطالعه ما ممکن است به دلیل فراوانی چاقی، کم‌تحرکی و عادات تغذیه‌ای غلط در زنان ساکن شهرک باشد. مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای است که به بررسی شیوع سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی پرداخته است. با توجه به مقطعی بودن مطالعه حاضر پیشنهاد می‌شود جهت شناسایی عوامل خطر بروز سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی مطالعات طولی انجام شود.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر شیوع بالای سندرم متابولیک را در بین

گزارش شده است. در یک مطالعه در سطح ملی در ایران میزان شیوع سندرم متابولیک ۴۰/۸٪ گزارش شد (۲۳). نتایج یک متآنالیز نشان داد که شیوع سندرم متابولیک در بین کودکان و نوجوانان ایرانی بر اساس تعاریف تشخیصی مختلف سندرم متابولیک ۱ تا ۲۲ درصد است (۲۴). شیوع سندرم متابولیک در شهرستان نوده ایران ۳۲/۸٪ گزارش شد (۲۵). پژوهشی در خرامه در جنوب ایران میزان شیوع سندرم متابولیک را ۳۳/۱۳٪ نشان داد (۲۶). در مطالعه‌ای دیگر در شهر یزد شیوع سندرم متابولیک ۳۳/۳٪ گزارش شد (۲۷). مطالعه‌ای دیگر در شهر کرد شیوع سندرم متابولیک را ۳۱٪ گزارش داده است (۲۸). در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک ۳۶/۴۵٪ بود. بالا بودن شیوع سندرم متابولیک در ایران حتی نسبت به کشورهای دیگر را می‌توان در شیوه زندگی مثل عادات تغذیه‌ای نادرست، فعالیت فیزیکی کم، قومیتی و عوامل ژنتیکی دانست (۲۸). در مطالعه حاضر ۶/۲۵٪ از شرکت‌کنندگان هیچ‌کدام از اجزای سندرم متابولیک را نداشتند و شایع‌ترین جزء، کاهش HDL-C (۶۲/۲۳٪) و پس‌از آن چاقی شکمی (۴۹/۷۳٪) بود. نتایج یک متآنالیز در ایران نشان داد که شایع‌ترین جزء سندرم متابولیک HDL-C پایین (۵۹/۷٪) و پس‌از آن گلیسیریدمی (۳۹/۵٪) است (۲۹). در مطالعه Yao و همکاران شیوع سندرم متابولیک در ساکنان چینی ۲۰ سال و بالاتر، ۳۱/۱٪ گزارش شده است. در این مطالعه شایع‌ترین جزءها شامل چاقی شکمی، فشارخون بالا و کاهش HDL-C به ترتیب ۴۰/۸، ۴۹/۴ و ۴۱/۱ درصد بود و همچنین فقط ۱۴٪ از بزرگسالان هیچ‌کدام از اجزای سندرم متابولیک را نداشتند (۳۰). مطالعه‌ای که در برزیل با شرکت ۱۱۱ زن بین ۱۸ تا ۳۹ سال صورت گرفت شیوع سندرم متابولیک در جمعیت مورد بررسی را ۳۳/۶٪ گزارش کرد که در این گروه افزایش محیط دور کمر شایع‌ترین جزء بود (۳۱). نتایج مطالعه‌ای در آمریکای لاتین نشان داد که بیشتر شرکت‌کنندگان (۵۹/۳٪) حداقل یک جزء سندرم متابولیک، عمدتاً چاقی شکمی (۲۹/۷٪) و سطوح پایین HDL-C (۲۷/۵٪) را داشتند (۳۲). در یک مطالعه در سطح ملی در ایران مشابه مطالعه ما دو جزء متداول ذکر شده در شیوع سندرم متابولیک در بین بزرگسالان ایرانی کاهش HDL-C و چاقی شکمی بود (۲۳) که علت آن سبک زندگی، رژیم‌های غذایی نامتعادل و پرکالری (به‌عنوان مثال، مصرف زیاد شکر و غذاهای فرآوری شده، مصرف زیاد کربوهیدرات، نمک و سبک زندگی کم‌تحرک و شهرنشینی) بیان شده است (۳۳، ۳۴). مشابه بررسی‌های قبلی، شیوع سندرم متابولیک به‌طور قابل‌توجهی با افزایش چاقی شکمی مرتبط بوده است و افراد مبتلا به سندرم متابولیک چاقی شکمی بالاتری داشتند؛ بنابراین، کمک به افراد چاق و دارای اضافه وزن برای رسیدن به وزن مطلوب بسیار مهم به نظر می‌رسد. سبک زندگی سالم همراه با رژیم غذایی متعادل، مصرف بیشتر میوه و سبزیجات، فعالیت بدنی کافی، تمرینات هوازی منظم، حفظ تناسب‌اندام و کاهش وزن بهترین راهکارها

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- سندرم متابولیک در خانواده‌های کارکنان نظامی از شیوع بالایی برخوردار است.
- جهت کنترل و پیشگیری از بروز سندرم متابولیک، اجرای برنامه‌های چکاب و غربالگری، آموزش تغذیه و سبک زندگی سالم و برگزاری ورزش‌های همگانی برای کارکنان نظامی و خانواده‌های آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

خانواده‌های کارکنان نظامی نشان داد. با توجه به شیوع بالای سندرم متابولیک و اجزای آن در شرکت‌کنندگان، انجام غربالگری، جهت شناسایی افراد در معرض خطر و اجرای برنامه‌های پیشگیری از سندرم متابولیک مانند آموزش سبک زندگی سالم به‌ویژه رعایت رژیم‌های غذایی مناسب و افزایش فعالیت بدنی، برای خانواده‌های کارکنان نظامی ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی: این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای محمدباقری نیا با کد رهگیری ۹۹۰۰۰۸۰۹ است. بدین‌وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان در مطالعه سپاسگزاری می‌شود.

منابع

1. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *Lancet*. 2005;366(9491):1059-62. doi:10.1016/S0140-6736(05)67402-8
2. Wen J, Yang J, Shi Y, Liang Y, Wang F, Duan X, et al. Comparisons of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population. *PLoS One*. 2015;10(5):e0126832. doi:10.1371/journal.pone.0126832
3. Wisse BE. The inflammatory syndrome: the role of adipose tissue cytokines in metabolic disorders linked to obesity. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2004;15(11):2792-800. doi:10.1097/01.ASN.0000141966.69934.21
4. Grundy SM, Cleeman JJ, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. *Circulation*. 2005;112:2735-52. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404
5. Wang HH, Lee DK, Liu M, Portincasa P, Wang DQ. Novel insights into the pathogenesis and management of the metabolic syndrome. *Pediatric Gastroenterology Hepatology & Nutrition* 2020;23(3):189. doi:10.5223/pghn.2020.23.3.189
6. Tariq H, Nayudu S, Akella S, Glandt M, Chilimuri S. Non-Alcoholic Fatty Pancreatic Disease: A Review of Literature. *Gastroenterology Research*. 2016;9(6):87-91. doi:10.14740/gr731w
7. Mendrick DL, Diehl AM, Topor LS, Dietert RR, Will Y, La Merrill MA, et al. Metabolic syndrome and associated diseases: from the bench to the clinic. *Toxicological Sciences*. 2018;162(1):36-42. doi:10.1093/toxsci/kfx233
8. Mameli C, Zucotti GV, Carnovale C, Galli E, Nannini P, Cervia D, et al. An update on the assessment and management of metabolic syndrome, a growing medical emergency in paediatric populations. *Pharmacological Research*. 2017;119:99-117. doi:10.1016/j.phrs.2017.01.017
9. Reisinger C, Nkeh-Chungag BN, Fredriksen PM, Goswami N. The prevalence of pediatric metabolic syndrome—a critical look on the discrepancies between definitions and its clinical importance. *International Journal of Obesity*. 2021;45:12-24. doi:10.1038/s41366-020-00713-1
10. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2008;28(4):629-36. doi:10.1161/ATVBAHA.107.151092
11. Uzunlulu M, Telci Caklili O, Oguz A. Association between metabolic syndrome and cancer. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2016;68(3):173-9. doi:10.1159/000443743
12. Pucci G, Alcidi R, Tap L, Battista F, Mattace-Raso F, Schillaci G. Sex- and gender-related prevalence, cardiovascular risk and therapeutic approach in metabolic syndrome: A review of the literature. *Pharmacological Research*. 2017;120:34-42. doi:10.1016/j.phrs.2017.03.008
13. Syed MA, Al Nuaimi AS, Latif Zainel AJ, A/Qotba HA. Prevalence of metabolic syndrome in primary health settings in Qatar: a cross sectional study. *BMC Public Health*. 2020;20:611. doi:10.1186/s12889-020-08609-5
14. Farmanfarma KK, Kaykhaei MA, Adineh HA, Mohammadi M, Dabiri S, Ansari-Moghaddam A. Prevalence of metabolic syndrome in Iran: A meta-analysis of 69 studies. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2019;13(1):792-9. doi:10.1016/j.dsx.2018.11.055
15. Azizi F, Hadaegh F, Khalili D, Esteghamati AR, Hosseini PF, Delavari AR, et al. Appropriate definition of metabolic syndrome among Iranian adults: report of the Iranian National Committee of Obesity. *Archives of Iranian Medicine*. 2010;13(5):426-8. doi:10.010135/AIM.0011
16. Kim YJ, Hwang JY, Kim H, Park S, Kwon O. Diet quality, physical activity, and their association with metabolic syndrome in Korean adults. *Nutrition*. 2019;59:138-44. doi:10.1016/j.nut.2018.08.009
17. Prasun P. Mitochondrial dysfunction in metabolic syndrome. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. 2020;1866(10):165838. doi:10.1016/j.bbdis.2020.165838

18. Hirode G, Wong RJ. Trends in the prevalence of metabolic syndrome in the United States, 2011-2016. *JAMA*. 2020;323(24):2526-8. doi:10.1001/jama.2020.4501
19. Herningtyas EH, Ng TS. Prevalence and distribution of metabolic syndrome and its components among provinces and ethnic groups in Indonesia. *BMC Public Health*. 2019;19:377. doi:10.1186/s12889-019-6711-7
20. Krishnamoorthy Y, Rajaa S, Murali S, Rehman T, Sahoo J, Kar SS. Prevalence of metabolic syndrome among adult population in India: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(10):e0240971. doi:10.1371/journal.pone.0240971
21. Gebreegziabihir G, Belachew T, Mehari K, Tamiru D. Magnitude and associated factors of metabolic syndrome among adult urban dwellers of Northern Ethiopia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2021;589-600. doi:10.2147/DMSO.S287281
22. Lan Y, Mai Z, Zhou S, Liu Y, Li S, Zhao Z, et al. Prevalence of metabolic syndrome in China: an up-dated cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13(4):e0196012. doi:10.1371/journal.pone.0196012
23. Tabatabaei-Malazy O, Saedi Moghaddam S, Rezaei N, Sheidaei A, Hajipour MJ, Mahmoudi N, et al. A nationwide study of metabolic syndrome prevalence in Iran; a comparative analysis of six definitions. *PloS One*. 2021;16(3):e0241926. doi:10.1371/journal.pone.0241926
24. Kelishadi R, Hovsepian S, Djalalinia S, Jamshidi F, Qorbani M. A systematic review on the prevalence of metabolic syndrome in Iranian children and adolescents. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2016;21:90. doi:10.4103/1735-1995.192506
25. Entezatmahdi R. Prevalence of metabolic syndrome and its components in the population over 30 years in Naghadeh city and its relationship with demographic characteristics in the years 2016-18. *Hakim Research Journal*. 2020;23(4):405-14. [In Persian]
26. Nikbakht HA, Rezaianzadeh A, Seif M, Ghaem H. Prevalence of metabolic syndrome and its components among a population-based study in south of Iran, PERSIAN Kharameh cohort study. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020;8(3):678-83. doi:10.1016/j.cegh.2020.01.001
27. Mozaffari-Khosravi V, Mirzaei M, Mozaffari-Khosravi H. Prevalence of metabolic syndrome in adults in Yazd 2014-2015: results of Yazd Health Study (YaHS). *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2019;27(11):2123-31. doi:10.18502/ssu.v27i11.2499
28. Shokouhi F, Amiripour A, Ahmadi A, Imani S. Evaluation of the Prevalence and Modeling of Social Determinants of Metabolic Syndrome in Shahrekord, Iran. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty*. 2020;6(2):43-53. [In Persian]
29. Mazloomzadeh S, Khazaghi ZR, Mousavinasab N. The prevalence of metabolic syndrome in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Iranian Journal of Public Health*. 2018;47(4):473-80.
30. Yao F, Bo Y, Zhao L, Li Y, Ju L, Fang H, et al. Prevalence and Influencing Factors of Metabolic Syndrome among Adults in China from 2015 to 2017. *Nutrients*. 2021;13(12):4475. doi.org/10.3390/nu13124475
31. Tavares A, Barros RC. The Prevalence of Metabolic Syndrome in the Different Phenotypes of Polycystic Ovarian Syndrome. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2019;41:37-43. doi:10.1055/s-0038-1676568
32. Vizmanos B, Betancourt-Nunez A, Márquez-Sandoval F, González-Zapata LI, Monsalve-Álvarez J, Bressan J, et al. Metabolic syndrome among young health professionals in the multicenter Latin America metabolic syndrome study. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2020;18(2):86-95. doi:10.1089/met.2019.0086
33. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*. 2012;70(1):3-21. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x
34. Sánchez-Ojeda MA. Healthy lifestyles of the university population. *Nutricion Hospitalaria*. 2015;31(5):1910-9. doi:10.3305/nh.2015.31.5.8608
35. Litwin M, Kułaga Z. Obesity, metabolic syndrome, and primary hypertension. *Pediatric Nephrology*. 2021;36:825-37. doi:10.1007/s00467-020-04579-3
36. Huh JH, Kang DR, Kim JY, Koh KK. Metabolic syndrome fact sheet 2021: executive report. *CardioMetabolic Syndrome Journal*. 2021;1(2):125-34. doi:10.51789/cmsj.2021.1.e15
37. Pérez-Galarza J, Baldeón L, Franco OH, Muka T, Drexhage HA, Voortman T, et al. Prevalence of overweight and metabolic syndrome, and associated sociodemographic factors among adult Ecuadorian populations: the ENSANUT-ECU study. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2021;44:63-74. doi:10.1007/s40618-020-01267-9
38. Jura M, Kozak LP. Obesity and related consequences to ageing. *Age*. 2016;38:23. doi:10.1007/s11357-016-9884-3
39. Fatahi A, Doosti-Irani A, Cheraghi Z. Prevalence and incidence of metabolic syndrome in Iran: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Preventive Medicine*. 2020;11:64. doi:10.4103/ijpvm.IJPVM_489_18
40. Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, Chen KW, Kahn SE, Leonetti DL, et al. Type 2 diabetes and the metabolic syndrome in Japanese Americans. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2000;50:S73-6. doi:10.1016/S0168-8227(00)00182-0
41. Sharma S, Aggarwal N, Joshi B, Suri V, Badada S. Prevalence of metabolic syndrome in pre-and post-menopausal women: A prospective study from apex institute of North India. *Journal of Mid-life Health*. 2016;7(4):169-74. doi:10.4103/0976-7800.195695