

Prevalence and Risk Factors of Metabolic Syndrome in the Headquarters and Operational Personnel of a Military Center

Samin Nahavandi¹, Firouz Amani², Farhad Ghadiri Soufi^{3*}

¹Student Research Committee, Faculty of Medicine, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

²Department of Community Medicine, Faculty of medicine, Ardabil University of Medical Science, Ardabil, Iran

³Endocrinology and Metabolism Research Center, Health institute, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Received: 17 March 2022 Accepted: 1 August 2022

Abstract

Background and Aim: Metabolic syndrome is considered as an important public health problem and there are few reports of this disease in the military, therefore, this study was performed to determine the prevalence of metabolic syndrome and its risk factors among the personnel of a military population.

Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted in 2021. In this study, 368 law enforcement personnel referred to the annual health monitoring plan, values of age, height, weight, body mass index (BMI), abdominal circumference, pelvic circumference, systolic pressure, diastolic pressure, fasting blood sugar, cholesterol, triglycerides, high-density lipoprotein (HDL), low-density lipoprotein (LDL) and alanine aminotransferase (ALT) were measured. Metabolic syndrome was calculated by two criteria, Adult Treatment Panel III (ATP III) and the International Diabetes Federation (IDF).

Results: The mean age, weight, and BMI of the participants in this study were 39.50 years, 83.74 kg, and 27.16 kg/m², respectively. Abnormal levels of blood pressure, fasting blood sugar, triglycerides, cholesterol, HDL, LDL and ALT in individuals were 9.2%, 16.6%, 50.5%, 4.9%, 66.6%, 1.9% and 22.6%, respectively. A high value of body mass index was observed in 83.1% of people. The waist calculated values according to ATP III and IDF criteria were 7.1% and 35.9%, respectively. The prevalence of metabolic syndrome according to the ATP III and IDF criteria were 17.7% and 20.7%, respectively in the total population. There were positive correlations between metabolic syndrome with BMI and age. The prevalence of metabolic syndrome according to the ATP III and IDF criteria were 17.7% and 19.7% in the operational military unit, and 17.6% and 21.8% in the headquarters military unit, respectively.

Conclusion: The results of the present study show that approximately one fifth of the studied military personnel have metabolic syndrome. Although this amount is less than the average of the society, considering the lifestyle and job of the military, and to achieve the high goals specified for this organization, the same amount needs attention. Therefore, the use of various educational methods to control weight and diet, as well as increase physical activity is recommended.

Keywords: Metabolic syndrome, Military personnel, ATP III, IDF, Iran.

*Corresponding author: Farhad Ghadiri Soufi, Email: dr.ghadirisoufi@hums.ac.ir

بررسی میزان شیوع و عوامل خطر سندرم متابولیک در پرسنل ستادی و عملیاتی یک مرکز نظامی

ثمین نهبانندی^۱، فیروز امانی^۲، فرهاد قدیری صوفی^{۳*}

^۱ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

^۲ گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

^۳ مرکز تحقیقات عدد و متابولیسم، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

چکیده

زمینه و هدف: سندرم متابولیک به عنوان یک مشکل مهم بهداشت عمومی در نظر گرفته می‌شود و گزارشات کمی در مورد این بیماری در بین نیروهای نظامی در دسترس است، لذا این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع سندرم متابولیک و عوامل خطرزای آن در بین پرسنل یک جمعیت نظامی انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه توصیفی-مقطعی در سال ۱۴۰۰ انجام گرفت. در این مطالعه با مراجعه ۳۶۸ نفر از پرسنل نیروی انتظامی به طرح پایش سلامت سالیانه، مقادیر سن، قد، وزن، نمایه توده بدنی (BMI)، دور شکم، دور لگن، فشار سیستولی، فشار دیاستولی، قند خون ناشتا، کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)، لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) اندازه‌گیری شد. سپس میزان شیوع سندرم متابولیک با دو معیار، پانل درمانی بزرگسالان ۳ (ATP III) و فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) محاسبه گردید. از شاخص آماری میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده‌های کمی و از فراوانی و درصد برای متغیرهای کیفی استفاده شد. از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی چگونگی توزیع داده‌ها استفاده گردید. P -value کمتر از ۰/۰۵، به‌عنوان اختلاف آماری معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سنی، وزن و نمایه توده بدنی افراد شرکت‌کننده در این پژوهش به ترتیب برابر با ۳۹/۵۰ سال، ۸۳/۷۴ کیلوگرم و ۲۷/۱۶ کیلوگرم بر متر مربع بودند. مقادیر غیر طبیعی فشار خون، قند خون ناشتا، تری‌گلیسرید، کلسترول، HDL، LDL و ALT در افراد به ترتیب ۹/۲ درصد، ۱۶/۶ درصد، ۵۰/۵ درصد، ۴/۹ درصد، ۶۶/۶ درصد، ۱/۹ درصد، ۲۲/۶ درصد مشاهده گردید. مقدار بالای نمایه توده بدنی در ۸۳/۱ درصد افراد و مقادیر بالای دور کمر طبق معیارهای ATP III و IDF به ترتیب ۷/۱ درصد و ۳۵/۹ درصد محاسبه شد. شیوع سندرم متابولیک بر طبق معیار ATP III، ۱۷/۷ درصد و بر طبق معیار IDF، ۲۰/۷ درصد مبتلا، در کل جمعیت مشخص شدند. در بررسی ارتباط سندرم متابولیک با BMI، گروه سنی و یگان نظامی، ارتباط این سندرم با BMI و گروه سنی به صورت معنادار بود. همچنین، شیوع سندرم متابولیک در یگان نظامی عملیاتی، طبق معیار ATP III، ۱۷/۷ درصد و طبق معیار IDF، ۱۹/۷ درصد و در یگان نظامی ستادی، طبق معیار ATP III، ۱۷/۶ درصد و طبق معیار IDF، ۲۱/۸ درصد بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که حدود یک پنجم از جمعیت پرسنل نظامی مورد مطالعه دارای سندرم متابولیک می‌باشند. اگرچه این میزان، حدود دو برابر کمتر از میانگین جامعه است ولی با توجه به سبک زندگی و شغل افراد نظامی و جهت رسیدن به اهداف عالی تعیین شده برای این سازمان، همین مقدار نیز به توجه نیاز دارد. بنابراین استفاده از روش‌های مختلف آموزشی جهت کنترل وزن، رژیم غذایی و افزایش فعالیت جسمانی پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: سندرم متابولیک، پرسنل نظامی، ATP III، IDF، ایران.

* نویسنده مسئول: فرهاد قدیری صوفی. پست الکترونیک: dr.ghadirisoufi@hums.ac.ir

مقدمه

۲۲۰۰ شرکت کننده صورت گرفته است که در این پژوهش، میزان شیوع سندرم متابولیک را ۱۱/۱ درصد تخمین زدند (۳). همچنین در مطالعه مشابه دیگری که توسط سپندی و همکارانش، در بین ۲۴۵ شرکت کننده صورت پذیرفت، میزان شیوع را ۳۵/۵ درصد گزارش کردند (۱۲).

با توجه به آمار موجود در مورد میزان شیوع بالای سندرم متابولیک در ایران، خطرات و هزینه‌های درمانی متعاقب این سندرم و همچنین اهمیت پیشگیری و لزوم غربالگری افراد در معرض خطر این بیماری، به‌علاوه به‌دلیل گزارشات ضد و نقیض و تحقیقات کمی که در خصوص شیوع سندرم متابولیک در میان پرسنل نظامی وجود دارد، لذا مطالعه حاضر به منظور بررسی میزان شیوع سندرم متابولیک و عوامل خطرناک آن در یک جمعیت نظامی انجام شد تا برنامه‌های مداخله‌ای صحیح، دقیق و علمی در جهت پیشگیری و کاهش بروز آن اجرایی شود.

روش‌ها

این مطالعه توصیفی-مقطعی در سال ۱۴۰۰ انجام گرفت و به‌دلیل محدود بودن اندازه جمعیت مورد مطالعه، تمامی پرسنل به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. در این مطالعه با مراجعه ۳۶۸ نفر از پرسنل (مرد) نیروی انتظامی به طرح پایش سلامت سالیانه که از تاریخ ۱۳۹۸/۱/۱ الی ۱۴۰۰/۶/۳۱ به پلی کلینیک مستقر در استان مراجعه کرده بودند، مقادیر سن، قد، وزن، BMI، دور شکم، دور لگن، فشار سیستولی، فشار دیاستولی، قند خون ناشتا، کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)، لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) و آلانین‌آمینوترانسفراز (ALT) اندازه‌گیری شد. معیار ورود افراد شامل پرسنل مرد شاغل در یگان‌های ستادی و عملیاتی، بدون سابقه بیماری زمینه‌ای و معیار خروج از مطالعه، عدم تکمیل فرایند آزمایش بود.

در این بررسی، اندازه‌گیری قد در حالت ایستاده، در کنار دیوار، بدون کفش درحالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار داشتند، با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع با دقت ۱ میلی‌متر انجام شد و وزن افراد نیز با استفاده از ترازوی مدل Rasa (ساخت ایران) با دقت ۵۰۰ گرم با حداقل لباس و بدون کفش اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس BMI افراد از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مربع قد بر حسب متر به دست آمد. دور کمر افراد نیز با یک متر نواری غیرقابل ارتجاع در حالت ایستاده و در وسط حد فاصل پایین‌ترین دنده و لبه لگن (محاذات ناف) اندازه‌گیری شد (۹). همچنین فشار خون افراد بعد از ۱۵ دقیقه استراحت در حالت نشسته با استفاده از دستگاه فشارسنج جیوه‌ای استاندارد، اندازه‌گیری گردید و در حالت ۱۲ ساعت ناشتایی، نمونه خون افراد جهت اندازه‌گیری قندخون ناشتا، کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL و ALT دریافت شد.

اندازه‌گیری‌های مربوط به قند خون ناشتا، چربی‌های خون و ALT، با استفاده از کیت‌های شرکت پارس آزمون (ساخت ایران)،

سندرم متابولیک یک اختلال شایع و همه‌گیر در سراسر جهان است که با هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی بالا همراه بوده (۱) و پیش‌بینی می‌شود که در آینده به عنوان یکی از مهمترین عوامل تهدیدکننده سلامت عمومی خواهد بود (۲). این سندرم توسط مجموعه‌ای از اختلالات متابولیکی شامل چاقی مرکزی، مقاومت به انسولین یا اختلال در جذب و سوخت و ساز گلوکز، اختلالات چربی خون شامل لیپوپروتئین با چگالی پایین، تری‌گلیسرید بالا و پرفشاری خون تعریف شده است که به عنوان عوامل خطر شناخته شده‌اند (۱).

اضافه وزن و چاقی ارتباط تنگاتنگی با سندرم متابولیک دارد به طوری که ۶۰ درصد افراد مبتلا به این سندرم، چاق هستند و همچنین با افزایش نمایه توده بدنی (BMI) در افراد دارای اضافه وزن و چاق، خطر ابتلا به سندرم متابولیک نیز بالا می‌رود (۳). سندرم متابولیک به‌طور مستقیم می‌تواند به طور چشمگیری شیوع دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی عروقی را افزایش دهد (۴) به طوری که خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را پنج برابر و خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی را دو برابر افزایش می‌دهد (۵).

شیوع این سندرم در میان کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به‌دلیل افزایش شهرنشینی، الگوی غذایی نامنظم و مصرف بیش از حد غذا و همچنین عدم تحرک بدنی بسیار بالا است (۶) به طوری که طبق آخرین مطالعات، شیوع جهانی سندرم متابولیک در حدود ۸ الی ۶۷ درصد برآورد شده است (۷). همچنین در ایران، براساس معیار پانل درمانی بزرگسالان ۳ (Adult : ATP III Treatment Panel III)، شیوع این سندرم در مردان ۳۱/۸ درصد و در زنان ۴۳/۸ درصد و طبق معیار فدراسیون بین‌المللی دیابت (International Diabetes Federation: IDF)، در مردان ۳۵/۲ درصد و در زنان ۵۰/۶ درصد تخمین زده شده است (۸) که با توجه به میزان شیوع بالای این سندرم در کشور باید تدابیری جهت پیشگیری یا درمان آن در نظر گرفته شود (۹).

نیروهای نظامی به دلیل شرایط شغلی خود در معرض خطر بالاتری از شرایط استرس‌زا، آسیب‌های جسمانی و روانی و همچنین محدودیت‌هایی در انتخاب یا در دسترس بودن غذا هستند. بنابراین، رسیدگی و پیگیری وضعیت سلامت آنان امری بسیار ضروری است (۱۰، ۱۱).

بر اساس تحقیقات انجام شده، شیوع اضافه وزن و چاقی در بین نظامیان ایرانی افزایش یافته است (۱۱) که با توجه به ارتباط این عوامل با سندرم متابولیک، جمع‌آوری هر چه بیشتر اطلاعات در زمینه میزان شیوع این سندرم در بین پرسنل نظامی، می‌تواند در کنترل و پیشگیری آن کمک‌کننده باشد (۳).

مطالعات انجام شده در این زمینه به‌دلیل محرمانه بودن اطلاعات سلامت این افراد، بسیار محدود می‌باشد (۱۰). یکی از مهمترین جامع‌ترین مطالعات انجام شده، توسط پایاب و همکارانش، در بین

فاکتور، نشان دهنده‌ی سندرم متابولیک در افراد می‌باشد. برای توصیف داده‌های کمی از شاخص آماری میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی از فراوانی و درصد استفاده شد. از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی چگونگی توزیع داده‌ها و همچنین از آزمون کای دو (Chi-Square) جهت بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده گردید. P -value کمتر از ۰/۰۵، به عنوان اختلاف آماری معنادار در نظر گرفته شد. بررسی‌های آماری توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام گرفت.

نتایج

بر اساس معیارهای ورود و خروج تعریف شده در مطالعه تنها ۳۶۸ نفر واجد شرایط لازم بودند. در این مطالعه میانگین سنی نمونه‌ها، $39/6 \pm 5/8$ ؛ میانگین قد، $176/60 \pm 6/27$ سانتی‌متر؛ میانگین وزن، $83/11 \pm 74/76$ کیلوگرم؛ میانگین دور کمر، $91/68 \pm 6/37$ سانتی‌متر؛ میانگین نمایه توده بدنی، $27/16 \pm 4/84$ کیلوگرم بر متر مربع؛ میانگین دور لگن، $93/60 \pm 6/92$ سانتی‌متر؛ میانگین فشارخون سیستولیک، $116/73 \pm 7/91$ میلی‌متر جیوه؛ میانگین فشارخون دیاستولیک، $76/20 \pm 6/85$ میلی‌متر جیوه؛ میانگین خون ناشتا، $92/81 \pm 24/14$ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر؛ میانگین کلسترول، $175/37 \pm 38/10$ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر؛ میانگین تری‌گلیسیرید، $175/22 \pm 109/48$ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر؛ میانگین HDL، $35/13 \pm 27/23$ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر؛ میانگین LDL، $97/27 \pm 50/37$ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و میانگین ALT، $31/16 \pm 96/96$ واحد بر لیتر بود (جدول ۱).

به روش رنگ سنجی آنزیمی و توسط دستگاه اتوآنالایزر مدل Alpha Classic AT plus صورت پذیرفت.

در مطالعه حاضر افراد بر اساس سن به ۴ گروه ۲۹-۲۰ سال، ۳۹-۳۰ سال، ۴۹-۴۰ سال، ۵۸-۵۰ سال، بر اساس BMI به ۴ گروه لاغری خفیف (کمتر از ۱۸/۵۰)، وزن طبیعی (۱۸/۵۰-۲۴/۹)، اضافه وزن (۲۵-۲۹/۹) و چاق (بیشتر از ۳۰) و بر اساس یگان نظامی به ۲ گروه عملیاتی و ستادی تقسیم شدند.

تعاریف مختلفی برای تشخیص سندرم متابولیک وجود دارد که از مهمترین و کاربردی‌ترین آن‌ها تعاریف ارائه شده توسط فدراسیون بین المللی دیابت (IDF) و پانل درمانی بزرگسالان ۳ (ATP III) می‌باشد (۱۳). در مطالعه حاضر به جهت بالابردن کیفیت و دقت مطالعه، تشخیص سندرم متابولیک بر اساس هر دو معیار IDF و ATP III صورت گرفت.

بر اساس معیار IDF، پنج فاکتور موثر در سندرم متابولیک عبارتند از: اندازه دور شکم مساوی یا بیشتر از ۹۴ سانتی‌متر، تری‌گلیسیرید مساوی یا بیشتر از ۱۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، HDL کمتر از ۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، قند خون ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و فشارخون سیستولیک مساوی یا بیشتر از ۱۳۰ میلی‌متر جیوه یا فشارخون دیاستولیک مساوی یا بیشتر از ۸۵ میلی‌متر جیوه. بر طبق این معیار، اندازه دور کمر بالا به همراه حداقل دو شاخص دیگر، مبتلا به سندرم متابولیک تلقی می‌گردد. همچنین پنج فاکتور سندرم متابولیک بر اساس معیار ATP III شبیه به معیار IDF است که تنها تفاوت آن، اندازه دور شکم می‌باشد که این مقدار مساوی یا بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر است. طبق این معیار وجود حداقل ۳ مورد از این ۵

جدول-۱. ویژگی‌های دموگرافیک، بالینی و بیوشیمیایی در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی‌کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸

نام متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین \pm انحراف معیار
سن (سال)	۲۱	۵۸	$39/50 \pm 6/80$
قد (سانتی‌متر)	۱۵۰	۱۹۶	$176/60 \pm 6/27$
وزن (کیلوگرم)	۵۰	۱۷۸	$83/74 \pm 11/76$
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۰	۱۱۵	$91/68 \pm 6/37$
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۱۸	۹۳	$27/16 \pm 4/84$
دور لگن (سانتی‌متر)	۶۱	۱۲۰	$93/60 \pm 6/92$
فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۹۰	۱۶۰	$116/73 \pm 7/91$
فشارخون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۳۰	۱۱۰	$76/20 \pm 6/85$
قندخون ناشتا (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۳۳	۳۳۱	$92/81 \pm 24/14$
کلسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۸۸	۳۱۴	$175/37 \pm 38/10$
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۳۱	۱۰۰۰	$175/22 \pm 109/48$
HDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۵	۸۲	$35/13 \pm 27/23$
LDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۱۵	۱۹۸	$97/27 \pm 50/37$
ALT (واحد بر لیتر)	۷	۱۳۵	$31/16 \pm 96/96$

نمایه توده بدنی (BMI)، قندخون ناشتا (FBS)، HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا)، LDL (لیپوپروتئین با چگالی پایین)، ALT (آلانین آمینو ترانسفراز). (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

جدول ۲- میزان شیوع شاخص‌های مورد بررسی در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸

فاکتورهای خطر	زیر مقیاس	تعداد	درصد
دور کمر (سانتی‌متر)	بر حسب معیار ATP III (≤ 102)	۲۶	۷/۱
	بر حسب معیار IDF (≤ 94)	۱۳۲	۳۵/۹
قندخون ناشتا (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	≤ 100	۶۱	۱۶/۶
فشارخون (میلی‌متر جیوه)	فشارخون سیستولی ≤ 130 یا فشارخون دیاستولی ≤ 85	۳۴	۹/۲
کلسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	≤ 240	۱۸	۴/۹
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	≤ 150	۱۸۶	۵۰/۵
HDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	< 40	۲۴۵	۶۶/۶
LDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	≤ 160	۷	۱/۹
ALT (واحد بر لیتر)	≤ 41	۸۳	۲۲/۶
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	لاغری خفیف $< 18/50$ وزن طبیعی ۱۸/۵۰-۲۴/۹ اضافه وزن ۲۵-۲۹/۹ چاقی ≤ 30	۱ ۶۱ ۲۴۷ ۵۹	۰/۳ ۱۶/۶ ۶۷/۱ ۱۶
سندرم متابولیک طبق معیار ATP III	وجود حداقل ۳ عامل خطرزا از ۵ عامل	۶۵	۱۷/۷
سندرم متابولیک طبق معیار IDF	دور کمر ≤ 94 سانتی‌متر به اضافه حداقل دو عامل خطرزا	۷۶	۲۰/۷

نمایه توده بدنی (BMI)، قندخون ناشتا (FBS)، HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا)، LDL (لیپوپروتئین با چگالی پایین)، ALT (آلانتین آمینو ترانسفراز). (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

جدول ۳- فراوانی شاخص‌های مورد بررسی بر حسب نمایه توده بدنی در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸

متغیرها	نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)				لاغری خفیف		وزن طبیعی		اضافه وزن		چاقی	
	$< 18/50$		۱۸/۵۰-۲۴/۹		۲۵-۲۹/۹		≤ 30					
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دور کمر (سانتی‌متر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
# طبق معیار ATP III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
# طبق معیار IDF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
قندخون ناشتا (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سیستولی ≤ 130 یا دیاستولی ≤ 85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
فشارخون (میلی‌متر جیوه)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
کولسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALT (واحد بر لیتر)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#: بیشتر یا مساوی از ۱۰۲ سانتی‌متر. # بیشتر یا مساوی از ۹۴ سانتی‌متر، قندخون ناشتا (FBS)، HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا)، LDL (لیپوپروتئین با چگالی پایین)، ALT (آلانتین آمینو ترانسفراز). (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

با توجه به جدول ۲، ۱ نفر (۰/۳ درصد) لاغری خفیف؛ ۶۱ نفر (۱۶/۶ درصد) وزن طبیعی، ۲۴۷ نفر (۶۷/۱ درصد) اضافه وزن؛ ۵۹ نفر (۱۶ درصد) چاقی؛ ۶۱ نفر (۱۶/۶ درصد) قندخون بالا؛ ۳۴ نفر (۹/۲ درصد) فشارخون بالا؛ ۱۸ نفر (۴/۹ درصد) کلسترول بالا؛ ۱۸۶ نفر (۵۰/۵ درصد) تری‌گلیسیرید بالا؛ ۲۴۵ نفر (۶۶/۶ درصد) HDL پایین؛ ۷ نفر (۱/۹ درصد) LDL بالا؛ ۸۳ نفر (۲۲/۶ درصد) ALT بالا؛ طبق معیار ATP III، ۲۶ نفر (۷/۱ درصد) دور کمر بیش از حد طبیعی؛ طبق معیار IDF، ۱۳۲ نفر (۳۵/۹ درصد) دور کمر بیش از حد طبیعی داشتند.

از ۵ عامل، ۶۵ نفر (۱۷/۷ درصد) و طبق معیار IDF (دور کمر ≤ 94 سانتی‌متر به اضافه حداقل دو عامل خطرزا) ۷۶ نفر (۲۰/۷ درصد) مبتلا به سندرم متابولیک بودند (جدول ۲). طبق معیار ATP III، شایع‌ترین معیار سندرم متابولیک در بین افراد، HDL پایین (۶۶/۶ درصد) و کم شایع‌ترین معیار، دور کمر غیرطبیعی (۷/۱ درصد) و طبق معیار IDF، شایع‌ترین عامل، HDL پایین (۶۶/۶ درصد) و کم شایع‌ترین عامل، فشار خون بالا (۹/۲ درصد) بود (جدول ۲).

جدول ۳، نشان می‌دهد که به جز فاکتور HDL که در افراد با وزن طبیعی، بیشتر از افراد چاق بود، فراوانی بقیه فاکتورهای خطر

به طور کلی طبق معیار ATP III (وجود حداقل ۳ عامل خطرزا

توده بدنی، شیوع سندرم متابولیک طبق هر دو معیار ATP III و IDF، به صورت معنادار افزایش پیدا می‌کند ($P < 0/05$). همچنین با افزایش سن در گروه‌های سنی، میزان شیوع سندرم متابولیک طبق هر دو معیار ATP III و IDF، افزایش پیدا کرد در حالی که تنها طبق معیار IDF به صورت معنی‌دار بود.

میزان شیوع سندرم متابولیک در یگان عملیاتی و ستادی، طبق معیار ATP III، تقریباً برابر بود (به ترتیب ۱۷/۷ درصد و ۱۷/۶ درصد) و از نظر آماری ارتباط آن‌ها معنادار نبود ($P = 0/96$) و همچنین طبق معیار IDF، میزان شیوع در یگان ستادی بیشتر از یگان عملیاتی بود (به ترتیب ۲۱/۸ درصد و ۱۹/۷ درصد) در حالی که از نظر آماری معنادار نبود ($P = 0/61$) (جدول ۶).

در افراد با نمایه توده بدنی طبیعی و لاغری خفیف، کمتر از افراد دارای اضافه وزن و چاق مشاهده شد. همچنین فراوانی همه فاکتورهای خطر در افراد دارای اضافه وزن بیشتر از سایر افراد با توده بدنی دیگر بود. افراد با نمایه توده بدنی لاغری خفیف هیچ یک از فاکتورهای خطر را نداشتند و بیشترین فراوانی فاکتورهای خطر در افراد با وزن طبیعی و دارای اضافه وزن مربوط به فاکتور HDL و در افراد چاق فاکتور تری‌گلیسیرید بود. همچنین شایع‌ترین فاکتور خطر در هر ۴ رده سنی و در هر دو یگان عملیاتی و ستادی مربوط به فاکتور HDL و کم شایع‌ترین عامل، مربوط به فاکتور LDL بود (جدول ۴ و ۵).

با توجه به جدول ۶، نتایج نشان می‌دهد که با افزایش نمایه

جدول-۴. فراوانی شاخص‌های مورد بررسی بر حسب سن در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی‌کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸

متغیرها	سن (سال)							
	۲۰-۲۹ (سال) (تعداد = ۴۵)		۳۰-۳۹ (سال) (تعداد = ۱۴۹)		۴۰-۴۹ (سال) (تعداد = ۱۴۴)		۵۰-۵۸ (سال) (تعداد = ۳۰)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دور کمر (سانتی‌متر)	-	-	۱۰	۳۸/۵	۱۱	۴۲/۳	۵	۱۹/۲
تندخون‌ناشتا (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۹	۶/۸	۵۰	۳۷/۹	۵۴	۴۰/۹	۱۹	۱۴/۴
فشارخون (میلی‌متر جیوه)	۳	۴/۹	۲۵	۴۱	۲۵	۴۱	۸	۱۳/۱
کلسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۵	۱۴/۷	۱۶	۴۷/۱	۱۰	۲۹/۴	۳	۸/۸
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۱	۵/۶	۶	۳۳/۳	۱۰	۵۵/۶	۱	۵/۶
HDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۱۴	۷/۵	۶۸	۳۶/۶	۸۴	۴۵/۲	۲۰	۱۰/۸
LDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۲۷	۱۱	۱۰۱	۴۱/۲	۹۲	۳۷/۶	۲۵	۱۰/۲
ALT (واحد بر لیتر)	-	-	-	-	۷	۱۰۰	-	-
نمایه توده بدنی	۱۳	۱۵/۷	۳۹	۴۷	۲۷	۳۲/۵	۴	۴/۸
(کیلوگرم بر متر مربع)	۱	۱۰۰	-	-	-	-	-	-
	۱۵	۲۴/۶	۲۷	۴۴/۳	۱۸	۲۹/۵	۱	۱/۶
	۲۶	۱۰/۵	۱۰۵	۴۲/۵	۹۷	۳۹/۳	۱۹	۷/۷
	۳	۵/۱	۱۷	۲۸/۸	۲۹	۴۹/۲	۱۰	۱۶/۹

۱: بیشتر یا مساوی از ۱۰۲ سانتی‌متر. # بیشتر یا مساوی از ۹۴ سانتی‌متر. نمایه توده بدنی (BMI)، تندخون‌ناشتا (FBS)، HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا)، LDL (لیپوپروتئین با چگالی پایین)، ALT (آلانین آمینو ترانسفراز). (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

بحث

در دهه‌های اخیر به علت تغییرات در شیوه زندگی، شیوع بیماری‌های غیر واگیر از جمله سندرم متابولیک در جهان و ایران افزایش چشمگیری پیدا کرده است. همچنین به دلیل محدودیت دسترسی به اطلاعات سلامت پرسنل نظامی گزارشات و تحقیقات کمی در زمینه شیوع سندرم متابولیک در میان پرسنل نظامی وجود دارد. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی میزان شیوع سندرم متابولیک و عوامل خطرزای آن در یک جمعیت نظامی انجام شد.

نتایج این تحقیق نشان داد که میزان شیوع سندرم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه، طبق دو معیار ATP III و IDF، به ترتیب ۱۷/۷ درصد و ۲۰/۷ درصد می‌باشد که این میزان حدود دو برابر کمتر از آخرین آمار شیوع این سندرم در جمعیت ایران است که طبق معیار ATP III و IDF، به ترتیب ۳۸/۳ درصد و ۴۳/۵

در دهه‌های اخیر به علت تغییرات در شیوه زندگی، شیوع بیماری‌های غیر واگیر از جمله سندرم متابولیک در جهان و ایران افزایش چشمگیری پیدا کرده است. همچنین به دلیل محدودیت دسترسی به اطلاعات سلامت پرسنل نظامی گزارشات و تحقیقات کمی در زمینه شیوع سندرم متابولیک در میان پرسنل نظامی وجود دارد. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی میزان شیوع سندرم متابولیک و عوامل خطرزای آن در یک جمعیت نظامی انجام شد.

نتایج این تحقیق نشان داد که میزان شیوع سندرم متابولیک در جمعیت مورد مطالعه، طبق دو معیار ATP III و IDF، به ترتیب ۱۷/۷ درصد و ۲۰/۷ درصد می‌باشد که این میزان حدود دو برابر کمتر از آخرین آمار شیوع این سندرم در جمعیت ایران است که طبق معیار ATP III و IDF، به ترتیب ۳۸/۳ درصد و ۴۳/۵

جدول ۵- فراوانی شاخص‌های مورد بررسی بر حسب یگان‌های عملیاتی و ستادی در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸

ستادی (تعداد = ۱۶۵)		عملیاتی (تعداد = ۲۰۳)		یگان	متغیرها
درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۵۳/۸	۱۴	۴۶/۲	۱۲	▲ طبق معیار ATP III	دور کمر (سانتی متر)
۴۷/۷	۶۳	۵۲/۳	۶۹	# طبق معیار IDF	قندخون ناشتا (میلی گرم بر دسی لیتر)
۴۱	۲۵	۵۹	۳۶	۱۰۰ ≤	فشارخون (میلی متر جیوه)
۳۵/۳	۱۲	۶۴/۷	۲۲	سیستولی ≤ ۱۳۰ یا دیاستولی ≤ ۸۵	کلسترول (میلی گرم بر دسی لیتر)
۴۴/۴	۸	۵۵/۶	۱۰	۲۴۰ ≤	تری گلیسیرید (میلی گرم بر دسی لیتر)
۴۳/۵	۸۱	۵۶/۵	۱۰۵	۱۵۰ ≤	HDL (میلی گرم بر دسی لیتر)
۴۱/۶	۱۰۲	۵۸/۴	۱۴۳	< ۴۰	LDL (میلی گرم بر دسی لیتر)
۱۴/۳	۱	۸۵/۷	۶	۱۶۰ ≤	ALT (واحد بر لیتر)
۳۸/۶	۳۲	۶۱/۴	۵۱	۴۱ ≤	
۱۰۰	۱	-	-	< ۱۸/۵۰	نمایه توده بدنی
۴۷/۵	۲۹	۵۲/۵	۳۲	۱۸/۵۰-۲۴/۹	(کیلوگرم بر متر مربع)
۴۵/۳	۱۱۲	۵۴/۷	۱۳۵	۲۵-۲۹/۹	
۳۹	۲۳	۶۱	۳۶	۳۰ ≤	

▲: بیشتر یا مساوی از ۱۰۲ سانتی متر. # بیشتر یا مساوی از ۹۴ سانتی متر. نمایه توده بدنی (BMI)، قندخون ناشتا (FBS)، HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا)، LDL (لیپوپروتئین با چگالی پایین)، ALT (آلانین آمینو ترانسفراز). (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

جدول ۶- ارتباط بین سندرم متابولیک با نمایه توده بدنی، سن و یگان در بین پرسنل نیروی انتظامی مراجعه‌کننده به پلی کلینیک، طی سال‌های ۱۴۰۰-۹۸، بر اساس آزمون کای دو

نام متغیر	زیر مقیاس	درصد	سندرم متابولیک طبق معیار ATP III (درصد)		سندرم متابولیک طبق معیار IDF (درصد)		P-value
			خیر	بلی	خیر	بلی	
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	لاغری خفیف < ۱۸/۵۰	۰/۳	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰	۰/۰۰۱*
	وزن طبیعی ۱۸/۵۰-۲۴/۹	۱۶/۶	۹۱/۸	۸/۲	۹۰/۲	۹/۸	۰/۰۰۱*
	اضافه وزن ۲۵-۲۹/۹	۶۷/۱	۸۴/۲	۱۵/۸	۸۲/۶	۱۷/۴	۰/۰۰۱*
	چاقی ۳۰ ≤	۱۶	۶۴/۴	۳۵/۶	۵۴/۲	۴۵/۸	۰/۰۰۱*
سن (سال)	۲۰-۲۹ سال	۱۲/۲	۹۳/۳	۶/۷	۹۵/۶	۴/۴	۰/۰۰۱*
	۳۰-۳۹ سال	۴۰/۵	۸۲/۶	۱۷/۴	۸۲/۶	۱۷/۴	۰/۰۰۱*
	۴۰-۴۹ سال	۳۹/۱	۸۱/۳	۱۸/۸	۷۷/۱	۲۲/۹	۰/۰۰۱*
	۵۰-۵۸ سال	۸/۲	۷۰	۳۰	۵۰	۵۰	۰/۰۰۱*
یگان	عملیاتی	۵۵/۲	۸۲/۳	۱۷/۷	۸۰/۳	۱۹/۷	۰/۶۱
	ستادی	۴۴/۸	۸۲/۴	۱۷/۶	۷۸/۲	۲۱/۸	۰/۶۱

* تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ (تعداد نفرات شرکت‌کننده = ۳۶۸ نفر)

سیگار و مصرف الکل) و عوامل محیطی و ژنتیکی در بین کشورها و جمعیت‌ها (۳۳)، به نوع معیار تشخیصی سندرم متابولیک نیز بستگی دارد (۲۲، ۲۳). برای مثال، در مطالعه‌ی ملکی و همکاران، بر روی پرسنل پایور پدافند هوایی آجا، شیوع سندرم متابولیک طبق دو معیار ATP III و IDF، به ترتیب ۳/۲ درصد و ۴/۴ درصد (۱۵) و در مطالعه Bayameen و همکاران، شیوع این سندرم بر حسب دو معیار ATP III و IDF، در مراجعه‌کنندگان به بیمارستان

از پرسنل سپاه پاسداران ایران (۱۲) و نیروهای نظامی برزیل (۲۰)، به ترتیب، ۰/۸ درصد، ۸/۱ درصد، ۱۴/۵ درصد، ۱۷/۷ درصد، ۲۴/۳ درصد، ۳۵/۵ درصد و ۳۸/۵۴ درصد می‌باشد. همچنین بر اساس یک متآنالیز صورت گرفته، میزان شیوع جهانی این سندرم در جمعیت نظامی، ۲۱ درصد تخمین زده شده است (۲۱). علت این تفاوت در میزان شیوع، علاوه بر سن، شغل، تفاوت در نمونه‌گیری، نوع نیروهای مسلح (۲۲)، سبک زندگی (مانند فعالیت بدنی، کشیدن

یگان نظامی عملیاتی بیشتر از یگان نظامی ستادی بود که علت آن می‌تواند سبک زندگی پر استرس و فشار کاری نسبتاً بالاتر پرسنل عملیاتی نسبت به پرسنل ستادی باشد. همچنین میزان شیوع سندرم متابولیک در یگان عملیاتی و ستادی، طبق معیار ATP III و IDF، تفاوت آماری نداشت که همسو با نتایج به‌دست آمده در مطالعه سپندی و همکارانش بود (۱۲).

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر حاکی از شیوع کمتر این سندرم در بین پرسنل نیروی انتظامی در مقایسه با میانگین جامعه است که به نظر می‌رسد دلیل احتمالی آن سبک زندگی پر تحرک نظامیان باشد. با این حال حدود یک پنجم جمعیت مورد مطالعه مبتلا به سندرم متابولیک و تعداد زیادی از پرسنل تحت مطالعه دارای اضافه وزن و یا چاق بودند. لذا به دلیل ارتباط سندرم متابولیک و چاقی، با دیگر بیماری‌ها و هزینه‌های متعاقب آن و همچنین اهمیت بالای وضعیت سلامت نیروهای نظامی، غربالگری‌های منظم و همچنین طراحی مطالعات مداخله‌ای و ارائه و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی، جهت آگاهی‌رسانی در مورد اهمیت اصلاح و تغییر در شیوه زندگی، کنترل وزن، رژیم غذایی، افزایش فعالیت فیزیکی و ورزشی، پیشنهاد می‌شود.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- برگزاری کلاس‌های بازآموزی موثر برای پرسنل و خانواده آن‌ها در خصوص نقش تغذیه سالم و تحرک کافی بر سلامت پرسنل نظامی و به تبع آن امنیت کشور.
- بازنگری در استانداردهای تناسب اندام و برقرار نمودن مقررات سخت‌گیرانه‌تر و ارزیابی دوره‌ای آن.
- برقراری برنامه‌های منظم روزانه و دوره‌ای ورزشی با هدف تناسب اندام استاندارد.

تشکر و قدردانی: این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی

مصوب در ستاد فرماندهی استان اردبیل می‌باشد که در شورای مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۷، به شماره ۱۳۳۲/۴۰۰/۲۹/۰۱، تصویب گردیده است. در پایان از مساعدت و همکاری کلیه کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی داریم.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد

منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. BMC Medicine. 2011;9(1):48. doi:10.1186/1741-7015-9-48

نیروهای مسلح ملک فهد جده، به ترتیب، ۴۱/۳ درصد و ۵۴/۳ درصد، گزارش شد (۲۴). همچنین در متاآنالیزی مشخص شد که بسته به نوع نیروهای مسلح و نوع معیار تشخیصی استفاده شده، شیوع این سندرم از ۰/۸ درصد تا ۵۷ درصد متفاوت بود (۲۲). بنابراین دلایل گفته شده، می‌تواند علت تفاوت میزان شیوع به‌دست آمده در مطالعه حاضر را نسبت به سایر مطالعات مشابه توجیه کند. نتایج مطالعات، حاکی از بالا بودن شیوع اختلالات لیپیدی در جمعیت ایران هستند (۲۵) که در مطالعه حاضر نیز شایع‌ترین فاکتور خطر طبق هر دو معیار ATP III و IDF، مربوط به فاکتور HDL (در هر چهار گروه سنی و در هر دو یگان ستادی و عملیاتی) بود که با نتایج آخرین مطالعه سراسری انجام شده در جمعیت ایران (۸) و مطالعات انجام شده بر روی پرسنل نیروهای نظامی در ایران، همسو می‌باشد (۱۲، ۱۵). از آنجایی که سن، جنس، استعمال دخانیات، میزان چربی مصرفی در رژیم غذایی، افزایش BMI و چاقی و فعالیت جسمانی و فیزیکی، از عوامل موثر بر فاکتور HDL می‌باشد (۱۵، ۲۵) بنابراین به نظر می‌رسد که با توجه به بالا بودن تعداد افراد دارای اضافه وزن و چاق در این تحقیق، می‌تواند دلیلی بر شیوع بالای این فاکتور باشد.

چاقی شکمی یا مرکزی یکی از علائم بالینی اصلی سندرم متابولیک است که به عنوان یک عامل خطر اصلی برای بیماری‌های مزمن مرتبط با رژیم غذایی مانند، دیابت، سندرم متابولیک، فشار خون بالا و سکنه مغزی به شمار می‌رود (۱۹). طبق نتایج این تحقیق بیش از ۸۰ درصد جمعیت مورد مطالعه دارای اضافه وزن و یا چاق هستند که یافته‌های سایر مطالعات نیز حاکی از میزان شیوع بالای اضافه وزن و چاقی در میان نیروهای نظامی ایران است (۱۱). همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان داد که طبق هر دو معیار ATP III و IDF، ارتباط معناداری بین شیوع سندرم متابولیک با افزایش BMI افراد مورد مطالعه وجود دارد که به‌طور مشابه با نتیجه سایر مطالعات می‌باشد (۲۶).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد، با افزایش سن، طبق هر دو معیار ATP III و IDF، میزان شیوع سندرم متابولیک در بین پرسنل نظامی افزایش یافت، اما تنها طبق معیار IDF این افزایش معنی‌دار بود که این نتیجه به‌طور مشابه با نتایج سایر تحقیقات است (۱۹، ۲۶). علت این امر می‌تواند انتخاب سبک زندگی کم‌تحرک با افزایش سن باشد که این تغییر ممکن است تاثیر قابل توجهی بر وضعیت سلامت کلی این افراد داشته باشد (۱۴).

نتایج این مطالعه نشان داد که فراوانی همه فاکتورهای خطر مورد بررسی به جز فاکتور دور کمر بر حسب معیار ATP III، در

2. Padwal RS. Obesity, diabetes, and the metabolic syndrome: the global scourge. Canadian Journal of Cardiology. 2014;30(5):467-72. doi:10.1016/j.cjca.2013.11.004

3. Payab M, Hasani-Ranjbar S, Merati Y, Esteghamati A, Qorbani M, Hematabadi M, et al. The prevalence of metabolic syndrome and different obesity phenotype in Iranian male military personnel. *American Journal of Men's Health*. 2017; 11(2):404-13. doi:10.1177/1557988316683120
4. Rafati S, Isheh M, Azarbad A, Ghadiri Soufi F, Rahimi A, Kheirandish M. The association of sleep duration and metabolic syndrome in the Bandare-Kong cohort study, a cross-sectional survey (finding from PERSIAN cohort study). *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2021;13(1):114. doi:10.1186/s13098-021-00737-1
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):189-230. doi:10.5223/pghn.2020.23.3.189
6. Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2008;93(11_supplement_1):s9-30. doi:10.1210/jc.2008-1595
7. Lotti F, Marchiani S, Corona G, Maggi M. Metabolic syndrome and reproduction. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22(4):1988. doi:10.3390/ijms22041988
8. Tabatabaei-Malazy O, Saeedi 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
9. Chatripour R, Rad KS, Sharifi H, Jorvand R. Comparison of the prevalence of metabolic syndrome in military and non-military (civilian) personnel and its relationship with lifestyle. *Journal of Military Medicine*. 2021;23(4):358-66. [In Persian] doi:10.30491/JMM.23.4.358
10. Alisheri GH, Mohebi H, Ahmadzadasl M. Assessment of health condition in islamic revolutionary guard corps (SEPAH) personnel in Tehran. *Journal of Military Medicine*. 2005;7(2): 131-9. [In Persian]
11. Salimi Y, Taghdir M, Sepandi M, Karimi Zarchi AA. The prevalence of overweight and obesity among Iranian military personnel: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2019;19(1):162. doi:10.1186/s12889-019-6484-z
12. Sepandi M, Taghdir M. Prevalence of metabolic syndrome in personnel of a military center. *Journal of Military Health Promotion*. 2020;1(2):78-84. [In Persian]
13. Ghorbani R, Eskandarian R, Rashidy-Pour A, Khamseh ME, Malek M. Prevalence of metabolic syndrome according to ATP III and IDF criteria in the Iranian population. *Koomesh*. 2012;14(1):65-75. [In Persian]
14. Lee JH, Seo DH, Nam MJ, Lee GH, Yang DH, Lee MJ, et al. The prevalence of obesity and metabolic syndrome in the Korean military compared with the general population. *Journal of Korean Medical Science*. 2018;33(25):e172. doi:10.3346/jkms.2018.33.e172
15. Maleki R, Mostafazadeh M, Nazari Sharif H, Rahim Nejad S, Gorgani-Firuzjaee S. The prevalence of metabolic syndrome in air guard forces of Iran Army. *Paramedical Sciences and Military Health*. 2016;11(1):8-16. [In Persian]
16. Irvani S, Sabayan B, Sedaghat S, Heydari ST, Javad P, Lankarani KB, et al. The association of elevated serum alanine aminotransferase with metabolic syndrome in a military population in southern Iran. *International Cardiovascular Research Journal*. 2010;4(2):74-80.
17. Wang WY, Li CH, Wu YS, Chien WC, Wang KY, Tzeng WC. Gender differences in the prevalence of metabolic syndrome among Taiwanese air force personnel: A population-based study. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2020;35(5):502-11. doi:10.1097/JCN.0000000000000714
18. Maher B, Zied BA, Salem B, Haythem M, Riadh A. Epidemiology of Metabolic Syndrome in the North of Tunisia: Results of a Survey of Cohort of 2500 Military. *Metabolism-Clinical and Experimental*. 2021;116 (Supplement). doi:10.1016/j.metabol.2020.154674
19. Al-Shehri HA, Al-Asmari AK, Khan HA, Horaib GB, Al-Buraidi A, Al-Sharif AA, et al. Recent trends of metabolic syndrome and its components in military recruits from Saudi Arabia. *Medicines*. 2021;8(11):65. doi:10.3390/medicines8110065
20. Filho RT, D'Oliveira Jr A. The prevalence of metabolic syndrome among soldiers of the military police of Bahia state, Brazil. *American Journal of Men's Health*. 2014;8(4):310-5. doi:10.1177/1557988313510928
21. Baygi F, Herttua K, Jensen OC, Djalalinia S, Ghorabi AM, Asayesh H, et al. Global prevalence of cardiometabolic risk factors in the military population: a systematic review and meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*. 2020;20(1):8. doi:10.1186/s12902-020-0489-6
22. Rostami H, Tavakoli HR, Rahimi MH, Mohammadi M. Metabolic syndrome prevalence among armed forces personnel (military personnel and police officers): a systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*. 2019;184(9-10):e417-25. doi:10.1093/milmed/usz144
23. Cai H, Huang J, Xu G, Yang Z, Liu M, Mi Y, et al. Prevalence and determinants of metabolic syndrome among women in Chinese rural areas. *PloS One*. 2012;7(5):e36936. doi:10.1371/journal.pone.0036936
24. Bayameen MA, Al-Raddadi MR, Hassan A, Banamah OB, Mohammed ME, Habadi MI, et al. Prevalence of metabolic syndrome among primary health care attendees in King Fahad Armed Forces Hospital in Jeddah. *Archives of Medicine*. 2018; 10(2):1-11.
25. Azizi F, Raiszadeh F, Salehi P, Rahmani M, Emami H, Ghanbarian A, et al. Obesity and Cigarette Smoking are Two Modifiable Determination of Serum HDL Level in Tehran Urban Population" Tehran Lipid and Glucose Study". *Research in Medicine*. 2000;24(3):237-50. [In Persian]

26. Vidigal FD, Ribeiro AQ, Babio N, Salas-Salvadó J, Bressan J. Prevalence of metabolic syndrome and pre-metabolic syndrome in health professionals:

LATINMETS Brazil study. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2015;7(1):6. doi:[10.1186/s13098-015-0003-x](https://doi.org/10.1186/s13098-015-0003-x)