Paramedical Sciences and Military Health
Volume 11, Number 1, Spring 2016

Original Article

The Prevalence of Metabolic Syndrom in Air Guard Forces of Iran Army

Reza maleki[1], Mostafa mostafazadeh[1], Hossein nazary sharif[2], Soheil rahim nejad[3], Sattar Gorgani-Firuzjaee[4]*

[1]*Department of Laboratory Science, Faculty of Paramedicine. AJA University of Medical Science, Tehran, Iran*
[2]*Department of Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education, University of Guilan,, Iran*
[3]*General Practionaire, Clinic air guard of AJA, Tehran, Iran*
[4]*Department of Laboratory Science, Faculty of Paramedicine. AJA University of Medical Science, Tehran, Iran*

Abstract

Introduction: By progression of sedentary life style in societies, increased obesity related metabolic disorders such as metabolic syndrome, insulin resistance and diabetes. Metabolic syndrome as a precursor of other chronic diseases targeted for special consideration as a worldwide public health challenge. Metabolic syndrome accompanied with a collection of risk factors like abdominal obesity, glucose, triglycerides levels, blood pressure and HDL deficiency. Etiology of metabolic syndrome is a complex and that is caused by the interaction of genetic and environmental factors. Due to lack of studies on military personnel, this study, investigated prevalence of metabolic syndrome in four age group among air guard personnel.

Methods and Materials: This cross-sectional study was conducted in 2015. During the study, Fasting glucose levels, blood lipids, weight, height, body mass index, waist circumference and blood pressure were measured between 1, 000 air guard officers that referred to annual health monitoring program. Then, the prevalence of metabolic syndrome was assayed with two International Diabetes Federation (IDF) and Adult Treatment Panel III (ATPIII) criteria.

Results: The data show that12 participants (1.2%) were under high blood pressure, and 56 (6/5%) were at risk for high blood pressure. Due to High levels of body mass index and waist circumference, 5 (0.5%) of officers were at risk of diabetes. Abnormal triglycerides and cholesterol were measured in 411 (41.1%) and 100 (10%) participants respectively. Serum HDL levels, body mass index and waist circumference was determined, and the results show that in 110 cases (11%) and 29 (9/2%) 110 (11%) respectively positive to metabolic syndrome risk. Finally, according to IDF criteria, 44 patients (4.4%) and ATPIII criteria, 32 cases (3.2 %) were identified as metabolic syndrome

Discussion and Conclusion: Despite the relatively high prevalence of metabolic syndrome in our country, The results show that incidence of metabolic syndrome risk factors among the officers of air guard is in low levels which may related to, military lifestyle. Due to the link between metabolic syndrome and other complications, the three golden orders: increased physical activity, weight control, and diet are suggested for prevention. A comprehensive program to train susceptible cases and treatment strategies is recommended.

Keywords: Metabolic syndrom, Triglycerid, Diabet, Obesity.

*(Corresponding author) Sattar Gorgani-Firuzjaee, Department of Laboratory Science, Faculty of Paramedicine. Aja University of Medical Science, Tehran, Iran

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

مقاله تحقیقاتی

مجله علوم پیراپزشکی و بهداشت نظامی
سال یازدهم، شماره اول، بهار ۱۳۹۵

شیوع سندرم متابولیک در پرسنل پایور پدافند هوایی آجا

رضاملکی[۱]، مصطفی مصطفی‌زاده[۱]، حسین نظری شریف[۲]، سهیل رحیم‌نژاد[۳]، ستارگرگانی فیروز جایی[۴*]

[۱] گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران
[۲] گروه تربیت بدنی (گرایش آسیب شناسی حرکتی وانجام حرکات اصلاحی)، دانشگاه گیلان، ایران
[۳] درمانگاه ومرکز معاینات پزشکی پدافند هوایی آجا، تهران، ایران
[۴] گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: افزایش بی تحرکی وچاقی باعث افزایش بروز عوارض متابولیکی از قبیل سندرم متابولیک می‌شود. سندرم متابولیک به طور شایعی در دنیای صنعتی افزایش یافته است و اکنون حتی در میان کشورهای درحال توسعه هم رو به افزایش است. این سندرم عموما به دلیل شیوه زندگی کم تحرک، افزایش دریافت انرژی، افزایش چاقی و به عبارت دیگرسبک زندگی دنیای مدرن به یک چالش سلامت عمومی در دنیا تبدیل شده است. سندرم متابولیک با مجموعه‌ای ازعوامل خطرناک از قبیل چاقی مرکزی، افزایش قند،تری گلیسرید و فشارخون و کاهش HDL همراه است. آسیب شناسی سندرم متابولیک پیچیده بوده و نتیجه برهمکنش عوامل ژنتیکی و محیطی می‌باشد. با توجه به کمبود مطالعات در مورد افراد نظامی، دراین تحقیق بر آن شدیم در میان پایوران پدافند، شیوع سندرم متابولیک را در۴ گروه سنی بررسی نماییم.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-مقطعی درسال ۱۳۹۴ انجام گرفت. در این مطالعه با مراجعه ۱۰۰۰ نفراز پایوران پدافند به طرح پایش سلامت سالیانه مقادیر قند ناشتا، چربی‌های خون، وزن، قد، شاخص توده بدنی (BMI)، دور کمر و فشار خون سنجیده شد. سپس میزان شیوع سندرم متابولیک با دو معیار فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF)، و پانل درمانی بزرگسالان ۳ (ATPIII) محاسبه گردید.

یافته‌ها: ۱۲نفر (۱/۲٪) از افراد دارای فشارخون و ۵۶ (۵/۶٪) نفردر معرض فشارخون بودند. ۱۳نفر (۱/۳٪) دارای دیابت و ۵ نفر (۰/۵٪) از افراد در معرض دیابت بودند. مقادیر غیرطبیعی‌تری گلیسرید وکلسترول به ترتیب در ۴۱۱ (۴۱/۱٪) و ۱۰۰نفر (۱۰٪) مشاهده گردید- در ۴۴۱ نفر (۴۴/۱٪) نیز مقدار HDL کمتر از ۴۰ محاسبه شد. مقدار بالای نمایه توده بدنی و دورکمر به ترتیب در۱۱۰ (۱۱٪) و ۲۹ نفر (۲/۹٪) نفر محاسبه گردید. نهایتاً برطبق معیار IDF شیوع سندرم متابولیک، ۴۴ نفر (۴/۴ درصد) و برطبق معیار ATPIII، ۳۲ نفر (۳/۲ درصد) مبتلا مشخص شدند.

نتیجه‌گیری: علی رغم شیوع نسبتا بالای سندرم متابولیک درکشور ما، نتایج مطالعه حاضرحاکی از شیوع کمتر اجزا خطرساز سندرم متابولیک در بین پایوران پدافند آجا است که احتمالا دلیل آن سبک زندگی نظامیان است. به دلیل ارتباط سندرم متابولیک و دیگر عوارض، رعایت سه اصل طلایی افزایش فعالیت جسمانی، کنترل وزن و رژیم غذایی برای پیشگیری و ارائه برنامه‌ای جامع برای آموزش افراد مستعد و درمان مبتلایان، پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: سندرم متابولیک،تری گلیسرید، دیابت، چاقی

مقدمه

سندرم متابولیک 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، تری گلیسرید بالا و پرفشاری خون است که به عنوان عوامل خطر شناخته شده‌اند (۱، ۲). بروز سندرم متابولیکی، خطر ابتلا افراد به

* (نویسنده مسئول) ستار گرگانی فیروزجایی، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

بیماری‌های متابولیکی، قلبی عروقی و دیابت شیرین را در طول ۵ سال آینده به ترتیب ۲ و ۵ برابر و شانس ابتلا به انفارکتوس میوکارد را حدود۴-۲برابر افزایش می‌دهد (۳-۵). براساس تعریف پانل درمانی بزرگسالان III که توسط برنامه ملی آموزش کلسترول آمریکا در سال ۲۰۰۱ ارائه گردید، سندرم متابولیک این گونه معرفی می‌شود: دورکمربزرگتر یا مساوی۱۰۲سانتیمتر در مردان و بزرگتر یا مساوی ۸۸سانتیمتر در زنان،تری گلیسرید بزرگتر یا مساوی ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر، کاهش HDL کمتریا مساوی۴۰ میلی گرم در مردان وکمتر یا مساوی۵۰ در زنان، افزایش فشار سیستولی بزرگتر یا مساوی۱۳۰به همراه فشار دیاستولی بزرگتر یامساوی ۸۵ میلی متر جیوه یا درمان دارویی فشار خون، اختلال در گلوکز ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۱۰میلی گرم یا درمان دارویی دیابت. درصورتی که فردی دارای سه عامل از عوامل فوق باشد، به عنوان بیمار مبتلا به سندرم متابولیکی شناخته می‌گردد (۶-۸). همچنین بر اساس معیار فدراسیون بین‌المللی دیابت در سال۲۰۰۵، سندرم این گونه تعریف شد: دورکمر بیشتر یا مساوی ۹۰ سانتیمتر، گلوکز ناشتای بیشتر یا مساوی ۱۰۰میلی گرم در دسی لیتر به علاوه موارد معیار ATPIII. این تعریف معیار سخت‌گیرتری برای معرفی وتشخیص است. زیرا افراد با چاقی مرکزی و دوتا از عوامل بالا به سندرم متابولیک مبتلا می‌باشند (۹، ۱۰). این سندرم در دنیا به نام‌های دیگری نیز شناخته شده است که عبارتند از: سندرم x، سندرم Reavens، چهارگانه مرگ آور (افزایش‌تری گلیسرید، فشار خون، چاقی، تحمل گلوکز)، CHAOS (اختلالات عروق کرونری، فشار خون بالا، تصلب شرایین، چاقی، سکته)، از جایی که مقاومت به انسولین به عنوان زیربنای احتمالی سایر عوامل خطر دیابت نوع۲ و بیماری‌های قلبی- عروقی است، لذا به آن سندرم مقاومت به انسولین نیز اطلاق می‌شود (۱۱، ۱۲). سندرم متابولیک مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک است که وقوع همزمان آن‌ها بیشتر از خطر وقوع احتمالی هریک به تنهایی است (۱۳). مطالعات نشان داده‌اند که یک همزمانی در بروز عوامل متابولیک در اشخاص مختلف وجود دارد و مجموعه این عوامل مضرتر از هریک به تنهایی است (۱۴). افزایش برخی آدیپوکین‌ها، مقاومت انسولین، افزایش چربی احشایی، اختلالات اندوتلیال، حساسیت ژنتیکی، فشارخون بالا، افزایش فاکتورهای انعقادی، رژیم پرکالری و پرچرب، فعالیت کورتیکواستروئیدی‌ها و استرس مزمن مجموعه‌ای می‌باشند که وقوع سندرم متابولیک را افزایش می‌دهند (۱۵، ۱۶). با توجه به مطالعه فرامینگهام، سندرم متابولیک به تنهایی پیشگویی کننده تقریبا ۲۵٪ از تمام موارد جدید بیماری‌های قلبی عروقی است (۱۴). شیوع سندرم متابولیک در جهان از ۸۴٪-۱۰٪ تفاوت داردکه وابسته به عواملی مانند منطقه زندگی، سن، جنس، و سبک زندگی است. زمینه ژنتیکی، آموزش، رژیم غذایی، فعالیت جسمانی، الکل، سیگار، بیماری‌های متابولیک شایع در منطقه بر همه‌گیرشناسی سندرم متابولیک تاثیر دارند (۱۷). میزان شیوع عوامل خطرساز سندرم متابولیک در کشورهای آسیایی بالا بوده و درحال افزایش است. گزارش شده که ایران از این نظر در رتبه‌های بالا جهانی است. طبق ویرایش ATPIII درسال۲۰۰۵، میزان شیوع آن در ایران مشابه امریکا و بین ۴۰٪-۲۵٪است (۱). پژوهش‌های اخیر در ایران نیز نشان می‌دهد که شانس ابتلا به بیماری‌های مزمن در جوانان ایرانی زیاد است. مطالعه‌ای در میان بالغین تهرانی نیز نشان داد که شیوع این سندرم در میان بزرگسالان تهرانی بیشتر از۳۰٪ است که از اکثرکشورهای پیشرفته بیشتر است (۱۸، ۱۹). در آمریکا Keown و همکاران شیوع ۱۰٪ سندرم متابولیکی و وجود حداقل ۱ معیار در۴۳٪ از دانشجویان امریکایی را گزارش کرده‌اند (۲۰). درتحقیقی درکشور بیش از ۳٪ دانشجویان سندرم متابولیک داشتند و این در حالیست که ۴۵٪ آنان حداقل ۱ علامت این سندرم را داشتند (۲۱). گزارش دیگری مبنی برآن است که حدود ۱۰٪ از زنان و۱۱٪از مردان ایرانی دارای سندرم متابولیک می‌باشند به طوری که زیاد بودن اندازه دور کمر و پایین بودن مقدار HDL در زنان، و پرفشاری خون،تری گلیسرید زیاد و دارا بودن حداقل ۱ مورد از معیارهای سندرم متابولیک در مردان شیوع بیشتری داشت (۲۲). با توجه به تحقیقات اندک در خصوص شیوع سندرم متابولیک در میان پرسنل نظامی وتوجه به اینکه تشخیص زودهنگام اجزای سندرم منجر به پیشگیری وکنترل در این افراد می‌گردد، این مطالعه طراحی و انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی مقطعی درسال۱۳۹۴ صورت گرفت و طی آن اطلاعات ۱۰۰۰نفر از پایوران پدافند آجا شاغل دریگان‌های

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

تهران که به منظور طرح پایش سلامت سالیانه از زمستان ۱۳۹۳ تا زمستان۱۳۹۴به درمانگاه و مرکز معاینات پزشکی قرارگاه پدافند هوایی مراجعه کردند، جمع‌آوری، آزمایش‌ها انجام وداده‌ها تحلیل شد. پایوران مراجعه کننده در چهار گروه سنی ۱ (۳۰–۲۰ساله)، ۲ (۴۰–۳۱ساله)، ۳ (۵۰–۴۱)، و ۴ (۶۰–۵۱ساله) طبقه‌بندی شده‌اند. تعداد مراجعه کنندگان در چهار گروه سنی به ترتیب ۲۰۶، ۵۹۷، ۱۷۵و۲۲ نفر بود. پس ازتشکیل پرونده و درحالت۱۲ساعت ناشتا نمونه خون برای اندازه‌گیری کلسترول،تری گلیسرید، HDL، LDL و قند ناشتا اخذ شد. آنالیت‌های سطح سرمی روش رنگ سنجی با کیت‌های شرکت پارس آزمون توسط دستگاه اتوآنالایزر BT۱۵۰۰ انجام شد. علاوه براین قد با قدسنج، وزن با ترازوی دیجیتال با لباس وکفش ساده (برای افرادی که لباس، پوتین نظامی به تن داشتند، ۲کیلوگرم از وزن محاسبه شده ترازوکاسته شد)، BMI ازتقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مربع قد به متر، دورکمر با متر سنج نواری و فشارخون با فشارسنج جیوه‌ای محاسبه گردید. بر طبق معیار IDF افراد با چاقی مرکزی (دورکمر > ۱۰۲سانتیمتر) و دوتا ازفاکتورهای ذکر شده برای معیار، مبتلا به سندرم متابولیک تلقی می‌گردند. برطبق تعریف معیار ATPIII افراد با چاقی مرکزی به همراه سه تا از پنج فاکتور معیار، مبتلا به سندرم متابولیک تلقی می‌گردند. درمعیار IDF چاقی شکمی جزء اصلی تعریف می‌باشد و درگروه‌ها، نژادهای مختلف سطحی متفاوت دارد (۴). برای تحلیل داده‌ها از نرم افزارآماری SPSS نسخه ۲۳ استفاده شد. از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه، post hoc، tukey و تی تست استفاده شد. سطح P value<۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار تلقی گردید.

نتایج

در این مطالعه افراد صرف نظراز تحصیلات، تاهل، درجه و رسته نظامی و عوامل مخدوشگر مانند فعالیت منظم جسمانی، بیماری‌های

جدول۱– شیوع ریسک فاکتورهای سندرم متابولیک در میان نظامیان

ریسک فاکتور	وضعیت	تعداد	درصد
BMI	لاغر<۱۸/۵	۴۴	۴/۴
	اضافه وزن ۲۹/۹–۲۵	۴۱۷	۴۱/۷
	چاق>۳۰	۱۱۰	۱۱
دورکمر	چاقی مرکزی>۱۰۲سانتیمتر	۲۹	۲/۹
فشار خون	۱۳۹/۱۸۹–۱۲۰/۸۰ مستعد	۵۶	۵/۶
	۱۵۹/۹۹–۱۴۰/۹۰پرفشار مرحله اول	۸	۰/۰۸
	>۱۶۰/۱۰۰فشار مرحله دوم	۴	۰/۰۴
تری گلیسرید	۱۵۰<	۴۱۱	۴۱/۱
کلسترول	۲۰۰<	۱۰۰	۱۰
LDL	>۱۲۰افراد مستعد	۶۰	۶
HDL	۴۰>	۴۴۱	۴۴/۱
قند ناشتا	۱۱۰–۱۰۰	۱۵	۰/۱۵
	۱۲۵–۱۱۰گلوکز ناشتامختل	۵	۰/۰۵
	دیابت>۱۲۶	۱۳	۰/۱۳
سندرم متابولیک طبق معیارATPIII	بله	۳۲	۳/۲
	خیر	۹۶۸	۹۶/۸
سندرم متابولیک طبق معیار IDF	بله	۴۴	۴/۴
	خیر	۹۵۶	۹۵/۶

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

زمینه‌ای، مصرف سیگار و دارو تحت بررسی قرار گرفتند. همه پرسنل مرد و ۲۰/۶ درصد ۳۰-۲۰ساله، ۵۹/۷ درصد ۴۰-۳۱ساله، ۱۷/۵ درصد ۵۰-۴۱ساله و ۰/۲۲ درصد ۶۰-۵۱ساله بودند. بیشترین مورد شاخص مثبت مربوط به HDL (۴۴/۱٪) وتری گلیسرید (۴۱/۱٪) به دست آمد. طبق اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی ۵ نفردر معرض دیابت و ۱۳ نفر دیابتی بودند.تری گلیسرید بالا وکلسترول بالا به ترتیب در ۴۱۱ و ۱۰۰ نفر از پرسنل دیده شد. ۴۴۱ نفر LDL کمتر از مرجع و در ۲ نفر بیشتر از مقدار مرجع بود.۱۲ نفر معیار فشار خون بالا را داشتند و ۵۶ نفر در معرض فشار بالا بودند. طبق بررسی دقیق ۳۲ نفر معیار ATPIII و ۴۴ نفر معیار IDF را در ارتباط با سندرم متابولیک نشان دادند. (جدول۱)

نتایج مطالعه نشان داد که مقادیر بعضی اجزای سندرم متابولیک مانند کلسترول،تری گلیسرید، LDL، قند ناشتا و فشار خون سیستولی به طور غیر محسوسی با بالا رفتن سن افزایش یافت. مقادیربرخی اجزا مانند HDL، BMI، فشار خون دیاستولی ودورکمر متناسب با سن تغییر نیافت. مثلا میانگین فشار دیاستولی گروه ۲ اندکی کمتر از گروه ۱، میانگین نمایه توده بدنی و دورکمرگروه ۴ نیز اندکی پایین‌تر از گروه ۲ بود. البته نمایه توده بدنی، دور کمر، فشار سیستولی ودیاستولی چند عاملی هستند و لزوما به تناسب سن تغییر نمی‌کنند. میانگین محاسبه شده کلسترول درگروه‌ها ۱۶۲،تری گلیسرید۱۵۸، HDL ۴۰، LDL ۸۵، قند ناشتا ۸۰، فشار سیستولی ۱۱/۰۶، فشار دیاستولی ۶/۸، نمایه توده بدنی ۲۵/۱ و دور کمر ۹۰ محاسبه گردید.

رابطه معنی‌دار آماری در مقدار کلسترول بین گروه‌ها مشاهده نشد. اما تفاوت معنی‌دار آماری مقادیرتری گلیسرید، LDL، فشار سیستولی ودیاستولی، قند ناشتا بین گروه‌های (۱و۳)، (۱و۴)، (۲و۴)، (۲و۳) و (۳و۴) مشاهده شد. مقادیر HDL و دورکمر گروه‌های (۱و۲) و (۱و۳) نیزاختلاف آماری معنادار نشان دادند. اختلاف BMI تنها میان گروه‌های ۱و۳ معنی‌دار بود (جدول۲). اما آنالیز با آزمون Anova

جدول۲- نتایج آنالیز واریانس یکطرفه داده‌ها

فاکتور	مقایسه	درجه آزادی	Mean square	F	P value
کلسترول	بین گروه‌ها	۳	۱۳۴	۲/۶	۰/۰۴۵
	با گروه‌ها	۹۹۶	۵۰۰		
تری گلیسرید	بین گروه‌ها	۳	۸۱۹	۸/۲	۰
	با گروه‌ها	۹۹۶	۹۹۸		
HDL	بین گروه‌ها	۳	۳۴۹	۴/۴	۰/۰۰۴
	با گروه‌ها	۹۹۶	۷۷		
LDL	بین گروه‌ها	۳	۴۱۹	۸	۰
	با گروه‌ها	۹۹۶	۵۲۲		
قند ناشتا	بین گروه‌ها	۳	۲۹۸	۱۴/۳	۰
	با گروه‌ها	۹۹۶	۲۰۸		
فشار سیستولی	بین گروه‌ها	۳	۱۷	۲۰/۵	۰
	باگروه‌ها	۹۹۶	۰/۸۴۱		
فشار دیاستولی	بین گروه‌ها	۳	۱۸	۲۱/۱	۰
	با گروه‌ها	۹۹۶	۰/۸۹۴		
نمایه توده بدنی	بین گروه‌ها	۳	۳۸	۳۰	۰/۰۲۹
	با گروه‌ها	۹۹۶	۱۲		
دورکمر	بین گروه‌ها	۳	۳۲۲	۷/۸	۰
	باگروه‌ها	۰/۹۹۶	۴۱		

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

جدول۳- تعداد عوامل خطرزای سندرم متابولیک طبق تعریف IDF

گروه سنی	تعداد عوامل خطرزای سندرم متابولیک طبق تعریف IDF						مجموع
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	
۲۰–۳۰	۶۹	۱۰۱	۳۳	۲	۱	۰	۲۰۶
۳۱–۴۰	۱۶۹	۲۹۷	۹۹	۸	۱۸	۶	۵۹۷
۴۱–۵۰	۴۵	۸۲	۲۹	۴	۱۲	۳	۱۷۵
۵۱–۶۰	۳	۹	۵	۱	۴	۰	۲۲
	۲۸۶	۴۸۹	۱۶۶	۱۵	۳۵	۹	۱۰۰۰

نتایج متفاوتی را نشان داد. بین همه فاکتورها حداقل تفاوت یک گروه با بقیه معنی‌دار بود. تحلیل آماری نشان داد که ۲۸۶ نفر هیچ کدام از اجزای سندرم را نشان ندادند. در۴۸۹ نفر ۱جزء، ۱۶۶ نفر دو جزء و در۱۵ نفر سه جزء از اجزا سندرم متابولیک وجود داشت. ۴۴ نفر نیز به سندرم مبتلا بودند همچنین در ۳۵ نفر چهار جزء و در ۹ نفرهر پنج جزء معیار IDF مثبت بود (جدول۳).

بحث و نتیجه‌گیری

سندرم متابولیک به گروهی از نشانه‌ها اطلاق می‌شود که در کنار هم موجب بیماری‌های قلبی–عروقی، دیابت، سکته و بیماری‌های دیگر می‌شوند. گزارشات محدودی در مورد ریسک شیوع سندرم متابولیک در میان نظامیان منتشر شده است. ثابت شده است که ریسک ابتلا به فاکتورهای سندرم متابولیک با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (۲۳، ۲۴). در مطالعه‌ای که در آمریکا بر روی۸۸۱۴ نمونه تصادفی انجام شده، شیوع سندرم متابولیک در مردان ۲۴٪ بوده است ورابطه خطی با سن داشته به طوری که مثلاً در سن ۴۰ سالگی ۲۰٪ و در سن ۶۰ سالگی ۴۰٪ بوده است (۲۵). در مطالعات انجام شده بسته به معیار تعریف سندرم، سن و جنسیت، شیوع در جمعیت‌های مختلف، بین ۴۳٪–۱۶٪ متفاوت بوده است. در تحقیقات انجام شده در ایران نیز شیوع سندرم بین۴۶–۳۰٪ بود (۱۹، ۲۶). در برخی مطالعات بر اساس معیارهای ATPIII فراوانی سندرم متابولیک در جامعه ایرانی در حال افزایش است این میزان در مقالات مختلف از۲۳/۱٪ تا ۵۰/۳٪ گزارش شده است (۲۷–۲۹). درمطالعه‌ای که اخیرا در سطح کشور انجام شد، ریسک فاکتورهایی مانند دیابت، فشارخون، چاقی مرضی و چاقی مرکزی به ترتیب ۸/۷٪، ۲۶/۶ ٪، ۲۲/۳٪ و ۵۳/۶٪ گزارش شد (۳۰). در حالی که در مطالعه ما شیوع این ریسک فاکتورها بسیار پایین‌تر از مطالعه فوق بود که می‌تواند به علت شیوه زندگی افراد نظامی یعنی داشتن فعالیت جسمانی مناسب، تناسب اندام و پرهیز از استعمال دخانیات باشدکه در افراد نظامی کمتر از جامعه است. دلیل دیگر می‌تواند عدم شرکت متغیرهای مخدوش کننده مانند سیگار، بیماری زمینه‌ای، دیابت، فعالیت منظم فیزیکی و مصرف دارو در مطالعه فعلی باشد.

در مطالعه حاضر شیوع سندرم متابولیک در بین پرسنل نظامی کمتر از گروه‌های دیگر مشاهده شده است (۴/۴٪طبق معیار IDF و۳/۲٪ طبق معیار ATPIII).این یافته با فرضیه ما مبنی بر شیوع کمتر سندرم در نظامی‌ها و همچنین با مطالعات مشابه دیگر در دنیا و ایران مطابقت داشت (۲۳، ۳۱، ۳۲). البته لازم به ذکر است که بیش از نیمی از افراد (۵۹/۷٪) شرکت کننده در مطالعه درگروه سنی ۴۰–۳۱ سال بودند و میانگین ۲±۳۲ سال داشتند که شیوع کمتر اجزای سندرم متابولیک در این گروه با توجه به تمرینات نظامی و تحرک شاید منطقی به نظر برسد. اما احتمال دارد که با افزایش سن، شیوع سندرم متابولیک در این گروه افزایش یابد. حتی با توجه به عدم شرکت متغیرهای مخدوش کننده درمطالعه حاضر، در مقایسه با سایر تحقیقات، شیوع سندرم متابولیک نسبت به دانشجویان ۳۰–۲۱ ساله دانشگاه شریف (۲) ونیوهمشایرآمریکا (۲۰) کمتر و نسبت میانگین به دانشجویان اروپایی وایرانی (۳۳–۳۵) بیشتر به دست آمده است.

همچنین نتایج آماری نشان داد که ۲۸۶ نفر هیچ کدام از اجزای سندرم را ندارند. اگرچه برطبق تعریف و ملاک‌ها، فرد دارای یک یا دو معیار به عنوان مبتلا به سندرم متابولیک در نظر گرفته نمی‌شود،

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

اما همراه با افزایش سن، احتمال ابتلا وی به سندرم متابولیک و بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت، بیشتر از افراد فاقد علائم خواهد شد (۳۵، ۳۶). بیشترین مورد شاخص مثبت مربوط به HDL و تری گلیسرید گزارش شد. کاهش HDL و افزایش تری گلیسرید شایع‌ترین فاکتورهای خطر برای ابتلا به سندرم متابولیک بود. در مطالعه قند و لیپید تهران نیز کاهش HDL ۴۶/۵٪ گزارش شده است (۳۷). در دیگر تحقیقات مقادیر پایین HDL و بالای تری‌گلیسرید همسو با نتایج حاضر، جزء بیشترین اختلالات متابولیک گزارش شده است (۲۰، ۳۵). روش زندگی ازجمله کشیدن سیگار، مقدار چربی رژیم غذایی و به ویژه فعالیت جسمانی از جمله عوامل موثر بر سطح HDL هستند (۳۸، ۳۹). در برخی دیگر از تحقیقات غلظت زیاد تری‌گلیسرید خون به عنوان دومین عامل شایع معرفی شده است (۳۴، ۳۵). شاید به دلیل اینکه بارژیم غذایی سریعا تغییر یافته و تقریبا به سن وابسته نیست. دور کمر و BMI در بین گروه‌های مختلف سنی تفاوت چندانی نداشت، به دلیل اینکه احتمالا این دو فاکتور با افزایش سن تغییر نمی‌کنند و حتی منطقی است که کاهش یابند. میانگین BMI و دورکمرگروه ۴ نیز اندکی پایین‌تر از گروه۲ بود بقیه پارامترهای سندرم متابولیک تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مختلف سنی دارد و میانگین آن‌ها با بالا رفتن سن افزایش نشان می‌دهد (جدول۳). نتایج مطالعه نشان داد که مقادیر میانگین کلسترول،تری گلیسرید، LDL، قند ناشتا و فشار خون سیستولی به طور غیر محسوسی با بالا رفتن سن افزایش یافت. رابطه معنی‌دار در مقدار کلسترول بین گروه‌ها مشاهده نشد که می‌تواند علل مختلفی داشته باشد. رابطه معنی‌دار آماری مقادیرتری گلیسرید، LDL، فشار سیستولی و دیاستولی و قند ناشتا بین گروه‌ها مشاهده شد. اختلاف BMI تنها بین گروه‌های ۱و۳ معنی‌دار بود. (جدول۳) سندرم متابولیک مجموعه‌ای از یافته‌های مخل سلامتی است که خطر بیماری‌های متابولیک را افزایش می‌دهد. در مورد اهمیت، تشخیص و درمان این سندرم بحث‌هایی وجود دارد. این گونه بحث‌ها تاکنون جنبه‌های مختلف را در رابطه با آسیب زایی وعوامل لحاظ نشده درآن، گوشه‌های تاریک، ارزش پیش آگهی دهنده، شواهد کافی در مورد اجزا و ترکیب مختلف آنها در افراد را مورد سوال قرار داده‌اند وبیان داشته‌اند که درمان مجزایی برای این نشانگان جز آنچه در مورد درمان اجزا آن به تفکیک لازم است وجود ندارد. همچنین بیان شده که در تعریف سندرم متابولیک به همه اجزا وزن یکسان داده شده درحالی که برخی از عوامل خطر به درمان تهاجمی‌تر با تغییرات نحوه زندگی در جهت کاهش عامل و احتمالا درمان دارویی لازم دارند. به هر صورت آنچه مورد پذیرش همگانی قرار دارد آن است که در صورت وجود هریک از اجزا سندرم متابولیک بررسی حضور سایر اجزا نیز ضروری است. در مورد بیماران چاق یا پرخطر با احتیاط بیشتری باید عمل نمود (۴۰، ۴۱).

آزمون‌های کنترل شده نشان داده‌اند که تمرینات ورزشی اثر مثبتی بر معیارهای سندرم متابولیک افراد دارد. علاوه بر فعالیت‌های ورزشی، رژیم غذایی نیز بر بسیاری از اجزا سندرم متابولیک موثر است. رژیم غذایی باچربی اشباع کمتر وسرشار از میوه و سبزی با شاخص گلیسمی پایین و مصرف بالای لبنیات و مصرف پایین گوشت (۴۲) می‌تواند خطر بیماری‌های قلبی عروقی – دیابت و ابتلا به سندرم متابولیک را کاهش دهد. بنابراین با توجه به ارتباط بین معیارهای سندرم متابولیک و بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت و غیره، رعایت سه اصل طلایی افزایش فعالیت جسمانی، کنترل وزن و رژیم غذایی، در پیشگیری و درمان سندرم متابولیک و برنامه ریزی صحیح به منظور شناسایی، اطلاع رسانی و ترغیب این افراد برای شرکت در فعالیت‌های جسمانی، به ویژه فعالیت‌های ورزشی متناسب با نظامیان و همچنین آموزش تغذیه مناسب، امری بدیهی و ضروری است.

تشکر و قدردانی

درپایان وظیفه خود می‌دانیم از تمام افرادی که در طول انجام پژوهش همکاری داشتند، ازجمله پرسنل محترم آزمایشگاه و مرکز معاینات پزشکی قرارگاه پدافند هوایی آجا که امکانات آزمایشگاه را در اختیار پروژه نهادند و به خصوص ریاست محترم درمانگاه و مرکز معاینات پزشکی پدافند هوایی آجا جناب آقای دکتر رحیم نژاد که حقیقتا در طول انجام پژوهش همکاری صمیمانه با ما داشتند، کمال سپاسگزاری را داشته باشیم.

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

References

1- Pan W-H, Yeh W-T, Weng L-C. Epidemiology of metabolic syndrome in Asia. Asia Pacific journal of clinical nutrition. 2008;17.

2- Khodabandehloo H, Gorgani-Firuzjaee S, Panahi G, Meshkani R. Molecular and cellular mechanisms linking inflammation to insulin resistance and β-cell dysfunction. Translational Research. 2016;167 (1): 228-56.

3- Alberti K, 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 task force 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. Circulation. 2009;120 (16): 1640-5.

4- Alberti KGM, Zimmet P, Shaw J, Group IETFC. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. The Lancet. 2005;366 (9491): 1059-62.

5- Gorgani-Firuzjaee S, Bakhtiyari S, Golestani A, Meshkani R. Leukocyte antigen-related inhibition attenuates palmitate-induced insulin resistance in muscle cells. Journal of Endocrinology. 2012;215 (1): 71-7.

6- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. Circulation. 2005;112 (17): 2735-52.

7- Vakili S, Ebrahimi SSS, Sadeghi A, Gorgani-Firuzjaee S, Beigy M, Pasalar P, et al. Hydrodynamic-based delivery of PTP1B shRNA reduces plasma glucose levels in diabetic mice. Molecular medicine reports. 2013;7 (1): 211-6.

8- Gorgani-Firuzjaee S, Adeli K, Meshkani R. Inhibition of SH2-domain-containing inositol 5-phosphatase (SHIP2) ameliorates palmitate induced-apoptosis through regulating Akt/FOXO1 pathway and ROS production in HepG2 cells. Biochemical and Biophysical Research Communications. 2015;464 (2): 441-6.

9- Zimmet P, Alberti KGM, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents–an IDF consensus report. Pediatric diabetes. 2007;8 (5): 299-306.

10- Gorgani-Firuzjaee S, Ahmadi S, Meshkani R. Palmitate induces SHIP2 expression via the ceramide-mediated activation of NF-κB, and JNK in skeletal muscle cells. Biochemical and biophysical research communications. 2014;450 (1): 494-9.

11- Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes. 1988;37 (12): 1595-607.

12- Sirdah MM, Al Laham NA, Ghali ASA. Prevalence of metabolic syndrome and associated socioeconomic and demographic factors among palestinian adults (20–65 years) at the Gaza Strip. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2011;5 (2): 93-7.

13- Nasimian A, Taheripak G, Gorgani-Firuzjaee S, Sadeghi A, Meshkani R. Protein tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) modulates palmitate-induced cytokine production in macrophage cells. Inflammation Research. 2013;62 (2): 239-46.

14- Sadrbafoghi S, Salari M, Rafiee M, Namayandeh S, Abdoli A, Karimi M. Prevalence and criteria of metabolic syndrome in an urban population: Yazd Healthy Heart Project. Tehran University Medical Journal (TUMJ). 2006;64 (10): 90-6.

15- Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. Cardiology research and practice. 2014;2014.

16- Gorgani-Firuzjaee S, Meshkani R. SH2 domain-containing inositol 5-phosphatase (SHIP2) inhibition ameliorates high glucose-induced de-novo lipogenesis and VLDL production through regulating AMPK/mTOR/SREBP1 pathway and ROS production in HepG2 cells. Free Radical Biology and Medicine. 2015;89: 679-89.

17- Handelsman Y. Metabolic syndrome pathophysiology and clinical presentation. Toxicologic pathology. 2009;37 (1): 18-20.

18- Kazemi S, Koosha A, Sharifi F, Moosavi-Nasab S, Mellati A. Metabolic syndrome prevalence in 17-21 years old population of Zanjan: a new definition for waist circumference in Iranians in comparison with ATPIII and World Diabetes Association. Iran Diabetes and Lipid Journal. 2008;7 (4): 393-8.

19- Noori N, Mirmiran P, Asgari S, Azizi F. Calcium and vitamin D intake and metabolic syndrome prevalence in Tehranian adults: Tehran Glucose and Lipid Study. Iranian Endocrinology and Metabolism Journal. 2007;9 (1): 191-200.

20- Keown TL, Smith CB, Harris MS. Metabolic syndrome among college students. The Journal for Nurse Practitioners. 2009;5 (10): 754-9.

21- Hadaegh F, Zabetian A, Harati H, Azizi F. Metabolic syndrome in normal-weight Iranian adults. Annals of Saudi medicine. 2007;27 (1): 18.

22- Mehrkash M, Kelishadi R, Mohammadian S, Mousavinasab F, Qorbani M, Hashemi MEF, et al. Obesity and metabolic syndrome among a representative sample of Iranian adolescents. Southeast Asian Journal of Tropical Medicineand Public Health. 2012;43 (3): 756.

23- McGraw LK, Turner BS, Stotts NA, Dracup KA. A review of cardiovascular risk factors in US military personnel. Journal of Cardiovascular Nursing. 2008;23 (4): 338-44.

24- Gorgani-Firuzjaee S, Khatami S, Meshkani R. SH2 domain-containing inositol 5-phosphatase (SHIP2) regulates de-

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]

novo lipogenesis and secretion of apoB100 containing lipoproteins in HepG2 cells. Biochemical and biophysical research communications. 2015;464 (4): 1028-33.
25- Bricknell M. Is service with the parachute regiment bad for your health? Occupational medicine. 1999;49 (2): 79-84.
26- Sharifi F, Mousavinasab S, Saeini M, Dinmohammadi M. Prevalence of metabolic syndrome in an adult urban population of the west of Iran. Experimental diabetes research. 2009;2009.
27- 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. 2006.
28- Palaniappan L, Carnethon M, Fortmann SP. Association between microalbuminuria and the metabolic syndrome: NHANES III*. American journal of hypertension. 2003;16 (11): 952-8.
29- Kelishadi R, Gharipour M, Sadri G, Tavasoli A, Amani A. Cardiovascular disease risk factors, metabolic syndrome and obesity in an Iranian population. 2008.
30- Fakhrzadeh H, Ebrahimpoor P, Noori M, Poor Ebrahim R, Heshmat R, Shooshtarizadeh P. Prevalence of metabolic syndrome and its risk factors among population under supervision of Population Research Center of Tehran University Of Medical Sciences. Iran Diabetes and Lipid Journal. 2004;3 (1): 71-80.
31- Chapin BL, Medina S, Le D, Bussell N, Bussell K. Prevalence of undiagnosed diabetes and abnormalities of carbohydrate metabolism in a US Army population. Diabetes Care. 1999;22 (3): 426-9.
32- Khoshdel A, Jafari S. Heart and vessels evaluation of the parachutist of the army of the islamic republic of Iran. 2013.
33- Rashidi AA, Parastouei K, Aarabi MH, Taghadosi M, Khandan A. Prevalence of metabolic syndrome among students of Kashan University of Medical Sciences in 2008. Feyz Journals of Kashan University of Medical Sciences. 2010;13 (4).
34- González DE, Palmeros EC, Villanueva SJ, Torres FB, Bastida S, Vaquero MP, et al. [Metabolic syndrome prevalence and its association with the body mass index in university students]. Medicina clínica. 2007;129 (20): 766-9.
35- Fernandes J, Lofgren IE. Prevalence of metabolic syndrome and individual criteria in college students. Journal of American College Health. 2011;59 (4): 313-21.
36- Nejadi N, Hantoushzadeh S, Masti SM, Hosseini ZS, Mousavi M, Gorgani-Firuzjaee S, et al. Vitamin D Binding Protein as screening biomarker candidate for late-onset preeclampsia without intrauterine growth restriction during 16 week of gestation. Journal of Paramedical Sciences. 2015;6 (1).
37- 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 research and clinical practice. 2007;77 (2): 251-7.
38- Sorace P, LaFontaine T, Thomas TR. Know the risks: lifestyle management of dyslipidemia. ACSM's Health & Fitness Journal. 2006;10 (4): 18-25.
39- GORGANI FS, NEJHADI A, SOLEIMANI M, ESHTIAGHI R. CERAMIDE CAN INDUCE LEUKOCYTE COMMON ANTIGEN-RELATED (LAR) GENE AT MRNA AND PROTEIN LEVEL IN C2C12 MUSCLE CELLS. 2013.
40- Bestermann W, Houston MC, Hawkins RG, Basile J, Egan B, Lackland D, et al. Addressing the global cardiovascular risk of hypertension, dyslipidemia, diabetes mellitus, and the metabolic syndrome in the southeastern United States, part II: treatment recommendations for management of the global cardiovascular risk of hypertension, dyslipidemia, diabetes mellitus, and the metabolic syndrome. The American journal of the medical sciences. 2005;329 (6): 292-305.
41- Bayturan O, Tuzcu EM, Lavoie A, Hu T, Wolski K, Schoenhagen P, et al. The metabolic syndrome, its component risk factors, and progression of coronary atherosclerosis. Archives of internal medicine. 2010;170 (5): 478-84.
42- Gupte P, Amarapurkar D, Agal S, Baijal R, Kulshrestha P, Pramanik S, et al. Non-alcoholic steatohepatitis in type 2 diabetes mellitus. Journal of gastroenterology and hepatology. 2004;19 (8): 854-8.

[Downloaded from jps.ajaums.ac.ir on 2026-11-01]