Iran Occupational Health

Iran Occupational Health. 2020 (27 Dec);17: 67

Original Article

http://ioh.iums.ac.ir

Evaluation of metabolic syndrome frequency and its association with effecting demographic factors among workers of a petrochemical industry

D. Afshari, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.Ahvaz, Iran.

G. A. Shirali, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.Ahvaz, Iran.

A. Amiri, MSc of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

P. Rashnuodi, (*Corresponding author) MSc of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. payaamrashnodi@gmail.com

M. Raesi Zadeh, MSc of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

A. Sahraneshin Samani, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.Ahvaz, Iran.

Abstract

Background and aims: Metabolic syndrome (MetS) is a cluster of interrelated metabolic risk factors. The most widely-recognized set of these risk factors are: increase in waist circumference (abdominal obesity), elevated blood pressure, elevated triglycerides, growth in serum glucose and reduction in high density lipoproteins. There have been various definitions for the diagnosis of MetS, but those which introduced by the International Diabetes Federation (IDF) and the Adult Treatment Panel (ATP III) are more widely implemented because they do not require measurement of insulin resistant. Based on the definition offered by ATP III, if a person has three of the aforementioned factors, he/she has MetS. MetS directly increased cardiovascular disease and diabetes. The cardiovascular diseases, diabetes and obesity are the major health challenges in the 21st century. Therefore, attention to this disease must be much greater than in the past due to its prevalence in the current century. Studies show that various factors affect MetS, the most important ones are age and body weight. Studies have also shown that lack of physical activities, alcohol consumption, unhealthy food habits and smoking increase occurrence of MetS. Gender, race, Body Mass Index (BMI) and prolonged sitting at work are among other factors affecting MetS. Various studies have reported different prevalence rates of this syndrome. The global prevalence of MetS varies from 10 to 50 percent. According to IDF, one-fourth of adults in the world are suffering from MetS and among them, the risk of death and chances of a stroke and heart attack are two and three times higher, respectively. The estimated rate for Iran is 34.4 percent, whereas (according to the ACEP criteria) 20 percent of the general population in the United States suffers from MetS. MetS is considered as an important health challenge because of its costs on healthcare systems and furthermore due to its high socioeconomic costs. Studies show that the average annual costs per person in the US is estimated at $ 4,000 for treating this syndrome. Workers are an important component of any organization, and workplace directly affects worker's physical, mental and social condition. Therefore, workplace is a very critical environmental and social factor affecting worker's health. Up to now, few studies with small sample size have been carried out on the prevalence of MetS in industrial workplace in Iran. Since identification

Keywords

Metabolic syndrome

Petrochemical

Cardiovascular disease

BMI

workers

Received: 2019-06-25

Accepted: 2020-04-26

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

of the risk factors related to MetS can play an important role in the worker's health and consequently increase industrial productivity, it is necessary to carry out a thorough and comprehensive study on a large sample population of the Iranian workers in order identify and control this syndrome and its related risk factors. The purpose of this study was to investigate the prevalence of metabolic syndrome and its effective demographic factors among workers in one of the petrochemical industries.

Methods: The following cross sectional study was conducted among 692 male workers of a petrochemical company in south-west Iran. All participants had at least one-year work experience without any history of congenital disease, heart failure, kidney problem or hypertension. Stratified random sampling method was used to select participants. The procedure and aims of the study were explained to the participants and they were assured that their personal information will be kept confidential. Also, all participants signed an informed written consent form prior to their participation. A data was collected by a two-part questionnaire in this study. The first part was focused on demographic information (age, marital status, education, and smoking status) and included questions on inclusion and exclusion criteria, the second part collected anthropometric information (height, weight, and waist circumference), blood pressure, and the parameters obtained through performing blood tests and BMI values (BMI obtained through dividing body weight in kilograms by height in meters squared). Based on criteria defined by World Health Organization, the BMI values were classified into four groups: less than 18.5 (underweight), 18.5-24.9 (normal range), 25-29.9 (overweight), and higher than 30 (obese). Since few participants had BMI values lower than 18.5, the BMI values of underweight participants and the BMI values in the normal range were categorized into one group. The participant's blood pressure was measured by a standard mercury manometer. Each participant's blood pressure was measured twice in a sitting position on the right arm, with a 5-minute rest between the two measurements. In addition, each participant was asked to sit down for at least five minutes and then their blood pressure was measured. The first part of the questionnaire was answered by the participants, then their anthropomorphic information and their blood pressure were measured by a researcher. After that they were asked to visit the laboratory to have their blood samples taken (after fasting for 12-14 hours). Three markers from the blood sample tests were recorded: fasting blood sugar, triglycerides and HDL-C. After blood samples were taken, tests to measure fasting plasma glucose and triglycerides levels were carried out using the enzymatic colorimetric method, employing Pars Azmoon standard kits. HDL cholesterol tests were performed employing the antibody-enzyme method and using Pars Azmoon standard kits. Adult Treatment Panel III (ATP III) method was used to diagnose MetS in the study population. MetS was diagnosed based on abdominal obesity, increased blood pressure, increased triglycerides, low HDL cholesterol level, and increased fasting blood sugar. Based on the ATP III method the copresence of at least three of the following indicators is considered diagnostic for MetS: waist circumference ≥ 102 cm in men and ≥ 88 cm in women, triglycerides level ≥ 150 mg/dl, HDL level ≤40mg/dl in men and ≤50 mg/dl in women, systolic blood pressure ≥130.85 mm Hg, diastolic pressure ≥85 mm Hg and fasting blood sugar ≥ 100mg/dl. Using SPSS version 24, descriptive statistics were analyzed. Mean, percentage, range and standard deviation were calculated. In order to determine correlation between MetS and its factors with shift work odds ratio (ORs) for the MetS, 95% confidence level (95% CL), chi-square test, Spearman correlation test and

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

logistic regression analysis were performed. To assess the effect of shift work on NCEP ATP III factors and demographic factors, independent samples t test and Cramer's V were implemented. The level of statistical significance for p-value was set at <0.05.

Results: The findings show that the prevalence of metabolic syndrome was 15.1%, elevated waist circumference 27.3%, high-density lipoprotein deficiency 71.6%, elevated triglycerides 49.5%, hypertension 34.1%, elevated cholesterol 37.8 % and elevated fasting plasma glucose 13.4%.

The correlation tests for demographic factors and metabolic syndrome indicate relationships between metabolic syndrome and each of the factors: age, hypertension, body mass index, shift work and high-density lipoprotein deficiency. So that, metabolic syndrome had a moderate relationship with hypertension, body mass index and shift work (s=0.316, s= 0.371, and s=0.452 respectively) and while, the extent of this relation for age and high-density lipoprotein deficiency were small (s= 0.18 and, s= 0.15), other demographic factors, namely, marriage status, being a smoker, and education level found to be unrelated with metabolic syndrome (P>0.05).

A significant difference between mean values of body mass index, high-density lipoprotein, shift work, waist circumference, triglycerides, blood pressure and plasma glucose was identified among people diagnosed with metabolic syndrome and healthy individuals (p<0.001).

The probability of metabolic syndrome occurrence found to be affected by blood pressure with OR=3.12 (C.I. 95% = 4.1 – 2.37), body mass index with OR=1.301 (C.I. 95% =1.38 – 1.22), age with OR=1.09 (C.I. 95% =1.088 – 1.031), high-density lipoprotein deficiency with OR=1.015 (C.I. 95% =1.01 – 1.019), fasting plasma glucose with OR=2.78 (C.I. 95% =1.786 – 4.343), waist circumference with OR=9.830 (C.I. 95% =6.105 – 15.829), shift work with OR=7.309 (C.I. 95% =4.249 – 12.290), and triglyceride with OR=1.009 (C.I. 95% = 1.006-1.011), which results in increases in Odds Ratio (95% Confidence Interval).

Conclusion: Due to high metabolic syndrome prevalence and abnormal levels of waist circumference, triglyceride, blood pressure, high-density lipoprotein, body mass index, and fasting plasma glucose, as well as, the significant relationship between syndrome prevalence and age, body mass index, and shift work, raising awareness to change work conditions in order to live a healthy lifestyle and controlling demographic factors related with metabolic syndrome might reduce the consequences of metabolic syndrome and promote the overall health of people.

Conflicts of interest: The authors declare no conflicts of interest.

Funding: The study was financially supported by the Research Committee, Ahvaz Jondi Shapour University of Medical Sciences under research plan No.IR.AJUMS.REC.1398.743.

How to cite this article:
D. Afshari, G. A. Shirali, A. Amiri, P. Rashnuodi, M. Raesi zadeh, A. Sahraneshin Samani. Evaluation of metabolic syndrome frequency and its association with effecting demographic factors among workers of a petrochemical industry. Iran Occupational Health. 2020 (27 Dec);17:67.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

سلامت کار ایران
دوره ۱۷ - ۶۷/۱۳۹۹

مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

بررسی فراوانی سندروم متابولیک و ارتباط آن با مشخصات دموگرافیکی موثر در کارگران یکی از صنایع پتروشیمی

داوود افشاری : دانشیار مهندسی بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای ،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران .
غلام عباس شیرالی: دانشیار مهندسی بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای ،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران .
آرمان امیری : کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، کمیته تحقیقات دانشجوی ، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
پیام رشنودی: (* نویسنده مسئول) کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، کمیته تحقیقات دانشجوی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران. Payamrashnuodi@gmail.com
مرضیه رئیسی زاده: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای ،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران.
علی صحرانشین سامانی: کارشناسی ارشد ارگونومی، گروه بهداشت حرفه ای ،دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: تحقیقات نشان میدهند که در سالهای اخیر به علت تغییرات در شیوه‌ی زندگی و به تبع آن تغییرات در الگوی غذایی و رفتاری، شیوع بیماری های غیر واگیردار از جمله سندروم متابولیک و بیماری های قلبی، دیابت در جهان از جمله در ایران افزایش چشمگیری پیدا کرده است به گونه ای که نتایج یک مطالعه سیستماتیک در ایران نشان می دهد که شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب۳۸/۵-۲۸و ۱۲/۶-۲۵/۹درصد در ۱۵ مطالعه در سطح ملی و ۷۱ مطالعه منطقه ای بوده است. هدف از این مطالعه بررسی فراوانی سندروم متابولیک و ارتباط آن با مشخصات دموگرافیکی موثر در کارگران یکی از صنایع پتروشیمی می باشد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیل به صورت مقطعی بر روی ۶۹۲ نفر از کارکنان مرد یکی از صنایع پتروشیمی جنوب غرب کشور ایران انجام شد. جهت سنجش سندروم متابولیک بعد از اندازه گیری متغیرهای پاراکلینیکی خون از معیارهایATP III استفاده شد. برای آنالیز داده های جمع آوری شده از آزمون های آماری Independent Samples Test و رگرسیون لجستیک و برای تشخیص همبستگی بین مولفه های مورد پژوهش از آزمون های آماری کای دو،کرامر و اسپرمن در نرم افزارSPSS۲۴در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ استفاده گردید.

یافته ها: نتایج بدست آمده نشان می دهد که شیوع سندروم متابولیک۱۵/۱درصد، و فراوانی نسبی غیر طبیعی دوره کمر۲۷/۳، تری گلیسرید۴۹/۵، لیپوپروتئین با چگالی بالا۷۱/۶، فشار خون۳۴/۱، قند خون ناشتا۱۳/۴و سطح کلسترول کل خون ۳۷/۸درصد می باشند. نتایج بررسی همبستگی بین مشخصات دموگرافی با سندروم متابولیک نشان می دهد که ارتباط معنی داری بین سندرم متابولیک با هر از یک مولفه سن، فشار خون، شاخص توده بدنی، نوبت کاری و دیس لیپیدمی وجود دارد، به گونه ای که این ارتباط با فشار خون، شاخص توده بدنی و نوبت کاری نسبتا متوسط(S=۰/۳۱۶،S=۰/۳۷۱ و S=۰/۴۵۲) و با سن و دیس لیپیدمی ضعیف مشاهده شد(S=۰/۱۵ و S=۰/۱۸).در حالی که سایر مشخصات دموگرافیکی از جمله؛ وضعیت تاهل، سیگار کشیدن و سطح تحصیلات دارای ارتباط معنی داری با شیوع سندروم متابولیک دارا نمی باشند(P>۰/۰۵)بررسی آماری نشان داد اختلاف میانگین معنا داری بین میانگین شاخص توده بدنی، دیس لیپیدمی،نوبت کاری، دوره کمر، تری گلیسرید، فشار خون، لیپوپروتئین با چگالی بالا و قند خون افراد دارای سندروم متابولیک و فاقد آن وجود داشت (p <۰,۰۰۱). همچنین بررسی نتایج نسبت شانس نشان می دهد که هریک از پارامتر های : فشارخون (۹۵٪CL=۴/۱-۲/۳۷) ۳/۱۲=(OR)، شاخص توده بدنی (۹۵%CI۱/۳۸-۱/۲۲) OR=۱/۳۰۱،سن(۹۵%=CI۱/۰۸۸-۱/۰۳۱) OR=۱/۰۵۹، دیس لیپیدمی(۹۵%=CI۱/۰۱-۱/۰۱۹) OR=۱/۰۱۵، قندخون ناشتا (۹۵%=CI۱/۷۸۶-۴/۳۴۳) OR=۲/۷۸، دوره کمر (۹۵%=CI۶/۱۰۵-۱۵/۸۲۹) OR=۹/۸۳۰، نوبت کاری (۹۵%=CI۴/۲۴۹-۱۲/۲۹۰) OR=۹/۳۰۹ تری گلیسرید (۹۵%=CI۱/۰۰۶-۱/۰۱۱) OR=۱/۰۰۹ باعث افزایش Odds(CI%۹۵ Ratio سندروم متابولیک می شود.

نتیجه گیری: با توجه به شیوع نسبتا بالا سندروم متابولیک و همچنین سطوح غیر طبیعی هر از پارامترهای دوره کمر، تری گلیسرید، فشار خون، لیپوپروتئین با چگالی بالا و قند خون افراد و شاخص توده بدنی، لذا ضروری است که با پیاده سازی برنامه های آموزشی در جهت افزایش آگاهی افراد، برای تغییر در سبک زندگی و شغلی آنها به کاهش عواض ناشی از سندروم متابولیک و افزایش سطح سلامت افراد کمک نمود.

تعارض منافع: *نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع ندارند.*

منبع حمایت کننده: *کمیته تحقیقات دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز.*

کلیدواژه‌ها

سندروم متابولیک

پتروشیمی

بیماری قلبی عروقی

شاخص توده بدنی

کارگران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۰۷

شیوه استناد به این مقاله:

D. Afshari,G. A. Shirali, A. Amiri, P. Rashnuodi, M. Raesi zadeh, A. Sahraneshin Samani. Evaluation of metabolic syndrome frequency and its association with effecting demographic factors among workers of a petrochemical industry. Iran Occupational Health. 2020 (27 Dec);17:67.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

یکی از مشکلات عمدهٔ سلامت در قرن حاضر اپیدمی چاقی است (۱)؛ به‌گونه‌ای که طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۴، بیش از ۱,۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰ نفر (۳۹٪) افراد هجده‌ساله و بالاتر دارای اضافه‌وزن بودند؛ درحالی که ۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰ نفر (۱۳٪) بزرگ‌سالان چاق در جهان وجود دارد. (۲) نتایج مطالعه‌ای سیستماتیک در ایران نشان می‌دهد شیوع اضافه‌وزن و چاقی به‌ترتیب ۳۸/۵ تا ۲۸ و ۱۲/۶ تا ۲۵/۹٪ در ۱۵ مطالعه در سطح ملی و ۷۱ مطالعهٔ منطقه‌ای بوده است. (۳) چاقی می‌تواند یکی از فاکتورهای مؤثر در افزایش نسبت شانس بروز سندروم متابولیک باشد. (۴) سندروم متابولیک به گروهی از عوامل خطرزای متابولیکی شامل چاقی شکمی، افزایش تری‌گلیسیرید (TG[1])، کاهش لیپوپروتئین تجمع‌یافته (HDL-C[2])، هیپرتانسیون و هیپرگلایسمی اطلاق می‌شود که باعث افزایش مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی‌عروقی (CVD[3])، بیماری‌های عروق کرونری (CHD[4]) و دیابت نوع ۲ می‌گردد. (۵ـ۷) براساس یافته‌های تحقیقات، در سال‌های اخیر تغییرات در شیوهٔ زندگی باعث تحول در الگوی غذایی و رفتاری شده؛ به‌گونه‌ای که شیوع بیماری‌های غیرواگیر ازجمله امراض قلبی، دیابت و سندروم متابولیک در جهان و همچنین در ایران افزایش چشمگیری پیدا کرده است. (۶) در دهه‌های اخیر، سندروم متابولیک یکی از مهم‌ترین عوامل تهدیدکنندهٔ بهداشت عمومی جامعه است. پانل درمانی III بالغین در برنامهٔ ملی آموزش کلسترول (NCEPATPIII[5]) سندروم متابولیک را به‌عنوان عوامل خطر چندگانه برای بیماری‌های قلبی‌عروقی که به مراقبت‌های بالینی بیشتری احتیاج دارند، تعریف می‌کند. (۸) براساس دستورالعمل ATP III، زمانی که شخصی ۳ یا بیشتر از ۵ تا از علائم سندروم متابولیک را داشته باشد، سندروم متابولیک قابل تشخیص است. این علائم شامل چاقی شکمی، افزایش سطح تری‌گلیسیرید، افزایش سرعت تجمع گلوکز و فشارخون است. در تعریف ATP III[6] از سندروم متابولیک به‌طور ویژه اندازهٔ دور کمر را ملاک چاقی قرار می‌دهند. (۹) سندروم متابولیک به‌صورت مشخص فاقد علائم است؛ اما در معاینات فیزیکی می‌تواند افزایش دور کمر و میزان فشارخون بالا رفته باشد. وجود یک یا هر دو مورد از این علائم باید پزشک را متوجه جست‌وجوی سایر علائم بروز سندرم متابولیک کند. (۱۰) اگرچه دلیل اصلی سندروم متابولیک دقیقاً مشخص نشده، سندروم متابولیک به‌طور غیرمستقیم تحت تأثیر عوامل ژنتیکی مانند سن، التهاب، زوال عقل و تغییرات هورمونی است. چاقی شکمی و مقاومت انسولین دو عامل مهم در بروز سندروم متابولیک است؛ تا آنجایی که گاهی اوقات مقاومت انسولین اساس سندروم متابولیک شناخته می‌شود. (۱۱ـ۱۲) افزایش شیوع چاقی، سندروم متابولیک، دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی‌عروقی در کشورهای درحال توسعه مانند ایران نشان می‌دهد در سیاست‌های بهداشتی به راهکارهای برنامه‌ریزی‌شده نیاز است. یکی از این راهکارها از طریق برنامه‌های مداخله‌ای عمومی صورت می‌گیرد که بیان‌کنندهٔ وضعیت بهداشت و تغذیه در جامعه است و عوامل روان‌شناختی محیط کار را بهبود می‌بخشد. (۱۳) شیوع سندروم متابولیک در جهان ۱۰ تا ۵۰٪ و در ایران ۳۴/۷٪ برآورده شده است؛ به‌گونه ای که شیوع آن در شهرنشینان، خانم‌ها و گروه سنی ۵۵ تا ۶۴ سال بالاتر از روستاییان، آقایان و سایر گروه‌های سنی است. (۱۴ـ۱۵) بنابراین با توجه به میزان شیوع سندروم متابولیک در ایران می‌توان گفت میزان شیوع آن در ردهٔ متوسط به بالا قرار می‌گیرد. طبق پژوهش‌های انجام‌شده، به‌منظور پیشگیری از بیماری‌های عروق کرونری قلب یا بیماری‌های قلبی‌عروقی، پیش‌بینی توسعهٔ سندروم متابولیک حائز اهمیت است. (۱۶ـ۱۸) طبق اطلاعات مقدماتی، فاکتور موجود در سبک زندگی و هرکدام از اجزای تشکیل‌دهندهٔ سندروم متابولیک برای پیش‌بینی احتمال بروز سندروم متابولیک ارزیابی می شوند. (۱۹ـ۲۰) سندروم متابولیک نشان‌دهندهٔ یک گروه از عوامل خطر با مبنای متابولیکی است که همگی با میزان مرگ‌ومیر در ارتباط‌اند. (۲۱)

با توجه به اهمیت سندروم متابولیک به‌عنوان عامل خطر برای توسعهٔ بیماری‌های عروق کرونری قلب و امراض قلبی‌عروقی و همچنین از آنجایی که مطالعات اندکی درخصوص فاکتورهای مؤثر در شیوع سندروم متابولیک در محیط‌های کار و در یک رنج وسیع از جمعیت شغلی در کشور ایران انجام شده، لذا هدف از انجام این تحقیق بررسی فراوانی سندروم متابولیک و ارتباط آن با مشخصات دموگرافیکی مؤثر در کارگران یکی از صنایع پتروشیمی است.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی–تحلیلی به صورت مقطعی بر روی ۶۹۲

1 . Triglyceride
2 . High-density lipoprotein cholesterol
3 . Cardiovascular disease
4 . Coronary heart disease
5 . National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III
6 . Adult Treatment Panel III

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۱ـ فراوانی و میانگین پارامترهای دموگرافی و مؤلفه‌های سنجش سندروم متابولیک در افراد مورد مطالعه

	متغیرها		تعداد (٪)	انحراف معیار ±میانگین	بیشترین-کمترین
شاخص تودهٔ بدن	سن		۶۹۲	۴۲/۹۸±۷/۷۳	۲۴-۷۰
	وزن		۶۹۲	۸۳/۶۰±۱۴/۰۴	۵۴-۱۴۷
	کل		۶۹۲	۲۷/۸۳±۴/۵۲	۶۷/۱۷-۱۲/۷۹
	طبیعی		۱۶۸(۲۴٪/۶)	۲۲/۸۵±۱/۶۳	۲۴/۱۸-۹۷/۲۹
	دارای اضافه‌وزن		۳۲۷(۴۷٪/۸)	۲۷/۳۶±۱/۳۵	۲۹/۲۵-۹۱
	چاق		۱۸۹(۲۷٪/۶)	۳۳/۱۸±۴/۰۷	۶۷/۳۰-۱۲
فشارخون	قند خون ناشتا		۶۹۲	۹۸/۳۴±۴۹/۵۵	۴۰-۵۴۳
	کلسترول کل		۶۹۲	۱۹۰/۸۱±۴۰/۹۸	۱۲-۳۶۷
	کلسترول بد		۶۹۲	۱۱۴/۴۷±۳۵/۵۲	۹-۲۳۴
	کلسترول خوب		۶۹۲	۴۲/۴۷۲±۴/۳۸	۲۹-۶۴
	تری‌گلیسرید		۶۹۲	۱۶۹/۶۱۲±۸۸/۲۴۵	۳۵-۷۵۴
	کل	سیستول	۶۹۲	۱۲۵/۸۲±۱۷/۲۰۷	۹۰-۲۱۰
		دیاستول		۸۰/۴۰±۱۱/۰۷۶	۱۰-۱۳۰
	طبیعی	سیستول	۲۸۱(۴۰٪/۱)	۱۱۲/۸±۹/۷۶۸	۹۰-۱۵۰
		دیاستول		۷۲/۰۴۷±۶/۱۱۹	۶۰-۹۰
	پیش پرفشاری	سیستول	۲۷۸(۴۰٪/۵)	۱۲۷/۰۵۰±۸/۲۷۸	۱۱۰-۱۹۰
		دیاستول		۸۲/۰۸۶±۵/۳۰۳	۷۰-۱۰۰
	مرحلهٔ ۱ پرفشاری خون	سیستول	۱۰۷(۱۵٪/۶)	۱۴۴/۵۷۹±۹/۰۳۷	۱۳۰-۱۸۰
		دیاستول		۹۲/۸۵۱±۴/۹۰۲	۸۰-۱۰۰
	مرحلهٔ ۲ پرفشاری خون	سیستول	۲۶(۳٪/۸)	۱۷۳/۰۷۷±۱۶/۱۹۱	۱۵۰-۲۱۰
		دیاستول		۹۹/۱۹۲±۲۶/۶۲۶	۱۰-۱۳۰

نفر از پرسنل نوبت‌کار یک شرکت پتروشیمی در جنوب غرب کشور ایران انجام شد. کل جامعهٔ مورد بررسی مرد بودند. جهت جمع‌آوری معیارهای ورود به مطالعه، مشخصات دموگرافیک و آنتروپومتریک از چک‌لیست استفاده شد. معیار ورود به مطالعه سابقهٔ یک سال اشتغال در شغل فعلی و رضایت به شرکت در مطالعه و معیار خروج هم سابقهٔ مشخص بیماری مادرزادی، نارسایی قلبی، بیماری کلیوی، پرفشاری خون از نوع ثانویه و مصرف داروهای تداخل‌کننده با میزان متغیرهای مورد بررسی بود. به‌ترتیب برای اندازه‌گیری قد، وزن، فشارخون و دور کمر از قدسنج با دقت ۱ میلی‌متر، ترازوی عقربه‌ای با دقت ۱۰۰ میلی‌گرم، فشارسنج جیوه‌ای و متر نواری استفاده شد. فشارخون در حالت نشسته به‌صورت میانگین ۲ بار اندازه‌گیری از دست راست پس از حداقل ۵ دقیقه استراحت با استفاده از فشارسنج جیوه‌ای ثبت شد. برای اندازه‌گیری دور کمر از متر نواری استفاده شد؛ به این صورت که از باریک‌ترین قسمت بالای ناف در حالتی که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت، این کار انجام شد. از افراد خواسته شد پس از ۱۲ تا ۱۴ ساعت ناشتایی، جهت گرفتن نمونهٔ وریدی برای اندازه‌گیری متغیرهای پاراکلینیکی به آزمایشگاه مراجعه کنند. سندروم متابولیک براساس معیارهای NCEPATPIII سنجیده شد و هر فردی که ۳ علامت یا بیشتر را داشت، فرد مبتلا به سندروم متابولیک درنظر گرفته شد. این معیارها عبارت‌اند از: افزایش دور کمر ≤ ۱۰۲cm در مردان و در خانم‌ها ≤ ۸۸ cm، سطح تری‌گلیسرید افزایش‌یافته ≤۱۵۰ dl/mg، سطح کاهش لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) ≥۴۰ dl/mg در مردان و در زنان dl/mg ≥۵۰، فشارخون سیستولیک بالا ≤۱۳۰ Hg mm ، فشار دیاستولیک ≤۸۵ mmHg و افزایش سطح گلوکز ناشتای خون ≤۱۰۰ dl/mg است.

آنالیز داده‌ها

آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخهٔ ۲۴) انجام شد. (۲۲ـ۲۳) از آمار توصیفی نظیر جداول توزیع فراوانی و شاخص‌های آماری مانند درصد، میانگین، انحراف معیار و دامنهٔ تغییرات با استفاده از دستور آماری Frequencies استفاده شد. برای ارتباط برخی شاخص‌ها از آزمون‌های آماری Independent Samples Test و رگرسیون لجستیک و برای تشخیص همبستگی بین مؤلفه‌های مورد پژوهش

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۲ـ بررسی تفاوت میانگین پارامترهای سنجش سندروم متابولیک و مشخصات دموگرافی در افراد دارای و فاقد سندروم متابولیک

متغیرها		میانگین ± انحراف معیار یا تعداد (درصد٪)			ارزش P
		کل (۶۹۲ = تعداد)	داشتن MetS (۱۵/۱ ٪ = درصد)	نداشتن MetS (۸۴/۹ ٪ = درصد)	
سن		۴۲/۹۸±۷/۷۴	۴۵/۷۱±۷/۸۲۳	۴۲/۲۴±۷/۴۵۲	<۰/۰۰۱*
شاخص تودهٔ بدن		۲۷/۷۹±۴/۶۴	۳۱/۸۰±۵/۶۵	۲۶/۹۹±۳/۹۱	<۰/۰۰۱*
نوبت کاری	شیفت	۲۳۲(۳۳/٪۵)	۸۰(٪۸۰)	۱۵۲(۲۵/٪۶)	<۰/۰۰۱**
	ثابت (روزکار)	۴۶۰(۶۶/٪۵)	۲۰(٪۲۰)	۴۴۰(۷۴/٪۴)	۰/۰۷۵**
وضعیت تأهل	مجرد	۲۴۲(٪۳۵)	۲۲(٪۹)	۲۲۰(٪۹۱)	۰/۰۸۷**
	متأهل	۴۵۰(٪۶۵)	۷۸(۱۷/٪۳)	۳۷۲(۸۲/٪۷)	۰/۰۶۳**
سطح تحصیلات	دیپلم و زیر دیپلم	۲۹۶(۴۲/٪۷)	۵۱(۱۷/٪۳)	۲۴۵(۸۲/٪۷)	۰/۰۷۵**
	لیسانس	۳۰۵(٪۴۴)	۴۲(۱۳/٪۸)	۲۶۳(۸۶/٪۲)	۰/۰۸۷**
	فوق لیسانس و دکترا	۹۱(۱۳/٪۳)	۷(۷/٪۷)	۸۴(۹۲/٪۳)	۰/۷۰۸**
سیگار کشیدن		۱۲۳(۱۷/٪۷)	۱۶(٪۱۳)	۱۰۷(٪۸۷)	۰/۰۶۶**
فشارخون		۲۳۴(۳۴/٪۱)	۷۴(۳۴/٪۳)	۱۴۲(۶۵/٪۷)	<۰/۰۰۱**
قند خون ناشتا		۹۸/۳۴±۴۹/۵۵	۱۴۰/۶۹±۹۰/۵۵۷	۹۱/۱۳۵±۳۴/۰۹۲	<۰/۰۰۱*
کلسترول کل		۱۹۰/۸۱±۴۰/۹۸	۱۹۷/۵۱±۴۵/۱۵۹	۱۸۹/۳۱۹±۴۰/۳۳۶	۰/۰۶۷*
کلسترول بد		۱۱۴/۴۷±۳۵/۵۲	۱۰۵/۵۴±۳۶/۵۱۳	۱۱۵/۹۲۴±۳۵/۳۸۳	۰/۰۰۷*
کلسترول خوب		۴۲/۴۷۲±۴/۳۸	۴۲/۶۷±۵/۰۴۷	۴۲/۴۲۳±۴/۲۰۲	۰/۶۴۵*
تری گلیسرید		۱۶۹/۶۱۲±۸۸/۲۴۵	۲۳۴/۴۸±۹۹/۶۱۱	۱۵۷/۳۰۳±۸۰/۸۳۷	<۰/۰۰۱*
دور کمر		۱۸۷(۲۷٪/۳)	۷۰(۶۰٪/۷)	۱۰۸(۳۹٪/۳)	<۰/۰۰۱**
دیس لیپیدمی		۱۶۳(۲۴٪/۶)	۴۳(۴۳٪)	۱۲۰(۵۷٪)	<۰/۰۰۱**

MetS=متابولیک سندروم; *. P value for Independent Samples Test; **. P value for χ2 test

از آزمون‌های آماری کای دو، کرامر و اسپرمن استفاده شد. داده‌ها در سطح معنادار ۰/۰۵ آنالیز شد.

یافته‌ها

نتایج حاکی از آن بود که از میان ۶۹۲ نفر کارگر صنعت پتروشیمی مورد بررسی به‌ترتیب ۲۴/۵٪ (۱۶۸ نفر) و ۱۵/۱٪ (۱۰۰ نفر) دارای دیس لیپیدمی و سندروم متابولیک و فراوانی نسبی غیرطبیعی دور کمر ۲۷/۳٪ (۱۸۷ نفر)، تری‌گلیسرید ۴۹/۵٪ (۳۴۰ نفر)، لیپوپروتئین با چگالی بالا ۷۱/۶٪ (۴۹۲ نفر)، فشارخون ۳۴/۱٪ (۲۳۴ نفر)، قند خون ناشتا ۱۳/۴٪ (۹۲ نفر) و سطح کلسترول تام ۳۷/۸٪ (۲۶۰ نفر) بیشتر از حد استاندارد پیشنهادی براساس معیارهای NCEPATPIII هستند. همچنین از میان افراد مورد بررسی به‌ترتیب ۳۳/۵٪ (۲۳۲ نفر) و ۶۶/۵٪ (۴۶۰ نفر) نوبت‌کار و غیرنوبت‌کار هستند. بررسی‌های آماری گویای آن است که از ۱۵/۱٪ (۱۰۰ نفر) افراد دارای سندروم متابولیک ۸۰٪ (۸۰ نفر) نوبت‌کار و ۲۰٪ (۲۰ نفر) غیرنوبت‌کار هستند که از این تعداد، میزان شیوع سندروم متابولیک بین افراد نوبت‌کار ۳۹/۳۴٪ و غیرنوبت‌کار ۴/۳٪ بوده است. از بین افراد مورد بررسی به‌ترتیب ۳۵٪ (۲۴۲ نفر) و ۶۵٪ (۴۵۰ نفر) مجرد و متأهل هستند که شیوع سندروم متابولیک با ۱۷/۳٪ (۷۷ نفر) در افراد متأهل نسبت به افراد مجرد بیشتر است. تعداد افراد سیگاری و غیرسیگاری به‌ترتیب

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۳ـ بررسی OR سندروم متابولیک نسبت به مشخصات دموگرافی و بیومارکرهای خون

متغیرها		B	S.E.	P	OR	فاصلهٔ اطمینان ۹۵٪ OR	
						کمترین	بیشترین
فشارخون		۱/۱۳۸	۰/۱۳۹	<۰/۰۰۱	۳/۱۲	۲/۳۷۴	۴/۱
	کل	۰/۰۵۷	۰/۰۱۴	<۰/۰۰۱	۱/۰۵۹	۱/۰۳۱	۱/۰۸۸
سن	≤ ۲۹	ref	ref	ref	ref	ref	ref
	۳۰-۳۹	−۱/۶۸۴	۰/۵۰۲	۰/۰۰۱	۰/۱۸۶	۰/۰۶۹	۰/۴۹۶
	۴۰-۴۹	−۱/۳۰۸	۰/۴۸۵	۰/۰۰۷	۰/۲۷	۰/۱۰۵	۰/۷
	۵۰-۵۹	−۰/۹۱	۰/۵۱۶	۰/۰۷۸	۰/۴۰۲	۰/۱۴۶	۱/۱۰۶
شاخص تودهٔ بدن	کل	۰/۲۶۳	۰/۰۳۱	<۰/۰۰۱	۱/۳۰۱	۱/۲۲۴	۱/۳۸۲
	طبیعی	ref	ref	ref	ref	ref	ref
	دارای اضافه‌وزن	−۳/۰۲۶	۰/۴۷۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۹	۰/۰۱۹	۰/۱۲۴
	چاق	−۲/۰۲۸	۰/۲۵۹	<۰/۰۰۱	۰/۱۳۲	۰/۰۷۹	۰/۲۱۹
سطح تحصیلات	دیپلم و زیر دیپلم	ref	ref	ref	ref	ref	ref
	لیسانس	۱/۳۵۱	۰/۰۲۳	۰/۰۷۲	۱/۰۴۳	۰/۶۸۹	۱/۷۶۵
	فوق لیسانس و دکترا	۱/۰۲۵	۰/۴۵۲	۰/۰۶۷	۱/۵۷۴	۰/۷۳۷	۱/۸۵۹
وضعیت تأهل		۰/۹۹۲	۰/۸۹۵	۰/۰۷۷	۱/۳۴۵	۱/۰۰۲	۱/۴۳۲
نوبت کاری		۲/۶۶۱	۰/۲۷۰	<۰/۰۰۱	۷/۳۰۹	۴/۲۴۹	۱۲/۲۹۰
سیگار کشیدن		−۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۶۷	۰/۹۵۴	۰/۹۵۰	۰/۹۶۳
قند خون ناشتا		۰/۰۱۵	۰/۰۰۲	<۰/۰۰۱	۱/۰۱۵	۱/۰۱	۱/۰۱۹
کلسترول کل		۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۶۷	۱/۰۰۵	۱	۱/۰۱
کلسترول بد		−۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۹۹۲	۰/۹۸۶	۰/۹۹۸
دور کمر		۲/۲۸۵	۰/۲۴۳	<۰/۰۰۱	۹/۸۳۰	۶/۱۰۵	۱۵/۸۲۹
کلسترول خوب		۰/۰۱۳	۰/۰۲۵	۰/۵۹۹	۱/۰۱۳	۰/۹۶۵	۱/۰۶۴
تری گلیسرید		۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۱/۰۰۹	۱/۰۰۶	۱/۰۱۱
دیس لیپیدمی		۱/۰۲۴	۰/۲۲۷	<۰/۰۰۱	۲/۷۸۵	۱/۷۸۶	۴/۳۴۳

Ref: در این حالت بین دسته‌بندی‌های مختلف متغیر، یک مورد به‌عنوان رفرنس مد نظر قرار گرفته و OR برای دیگر حالت ها یا بازه‌های متغیر محاسبه گردید.

در این مطالعه ۱۷/۷٪ (۱۲۳ نفر) و ۸۲/۳٪ (۵۶ نفر) تعیین شد که شیوع سندروم در افراد غیرسیگاری نسبت به افراد سیگاری با ۱۴/۷٪ (۸۴ نفر) بیشتر است. در این پژوهش، مشخص شد افراد مورد مطالعه ۴۲/۷٪ (۲۹۶ نفر) دیپلم و زیردیپلم، ۴۴٪ (۳۰۵ نفر) دارای مدرک لیسانس و فقط ۱۳/۳٪ (۹۱ نفر) افراد دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر هستند (جدول ۲). همچنین میانگین سن، وزن و شاخص تودهٔ بدنی (BMI[1]) افراد شرکت‌کننده در آن به‌ترتیب ۹۸/۷۳ ± ۴۲/۷، ۱۴/۰۴ ۶۰ ±/۸۳ و ۸۳/۵۲ ± ۲۷/۴ تعیین شد (جدول ۱). در بین دسته‌بندی‌های BMI با افزایش مقدار آن، میزان شیوع سندروم متابولیک افزایش می‌یابد و بیشترین مقدار شیوع آن در افراد چاق با میزان ۳۹/۳٪ (۷۰ نفر) مشخص گردید. در بین دسته‌بندی سنی افراد، بیشترین شیوع سندروم متابولیک مربوط به بازهٔ سنی ۴۰ تا ۴۹ با میزان شیوع ۱۵/۳٪ (۴۴ نفر) است. همچنین در بین مراحل دسته‌بندی‌های فشارخون، بیشترین شیوع سندروم متابولیک مربوط به مرحلهٔ یک فشارخون با ۳۶/۵٪ (۳۸ نفر) است. نتایج بررسی هم بستگی بین مشخصات دموگرافی با سندروم متابولیک نشان داد به‌جز متغیرهای وضعیت تأهل، تحصیلات و سیگار کشیدن، سایر پارامترها ارتباط معناداری با سندروم متابولیک داشتند؛ به‌گونه‌ای که سندروم متابولیک با هریک از مؤلفه‌های سن،

1 . Body Mass Index

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

فشارخون، شاخص تودهٔ بدنی، نوبت کاری و دیس لیپیدمی ارتباط معناداری داشت؛ اما این ارتباط با فشارخون، شاخص تودهٔ بدنی و نوبت کاری نسبتاً متوسط (s=۰/۳۱۶، s=۰/۳۷۱ و s=۰/۴۵۲) و با سن و دیس لیپیدمی ضعیف مشاهده شد (s=۰/۱۵ و s=۰/۱۸) که بررسی آماری نشان داد اختلاف معناداری بین میانگین شاخص تودهٔ بدنی، دیس لیپیدمی، دور کمر، تری‌گلیسرید، فشارخون، لیپوپروتئین با چگالی بالا، قند خون و نوبت کاری افراد دارای سندروم متابولیک و فاقد آن وجود داشت (P<۰.۰۰۱)؛ درحالی که متغیر های وضعیت تأهل، تحصیلات و سیگار کشیدن در بین این دو گروه مورد مطالعه دارای اختلاف میانگین معناداری نبودند (P>۰/۰۵). همچنین نتایج بررسی نسبت شانس‌ها (OR[1]) در فاصلهٔ اطمینان (CI) ۹۵٪ سندروم متابولیک نسبت به مشخصات دموگرافی و بیومارکرهای خون در جدول ۳ ارائه شد؛ به‌طوری که هریک از پارامترهای فشارخون (CI=۴/۱-۲/۳۷) ۱۲/ OR=۳، شاخص تودهٔ بدنی (CI=۱/۳۸-۱/۲۲) OR=۱/۳۰۱، سن (CI=۱/۰۸۸-۱/۰۳۱) OR=۱/۰۵۹، دیس لیپیدمی (CI=۱/۰۱-۱/۰۱۹) OR=۱/۰۱۵، قند خون ناشتا (CI=۱/۷۸۶ -۴/۳۴۳) OR=۲/۷۸، دور کمر (CI=۶/۱۰۵-۱۵/۸۲۹) OR=۹/۸۳۰، تری‌گلیسرید (CI=۱/۰۰۶-۱/۰۱۱) ۰۰۹/ OR=۱ و نوبت کاری (CI=۴/۲۴۹-۱۲/۲۹۰) OR=۷/۳۰۹ باعث افزایش OR ابتلا به سندروم متابولیک می‌شوند.

بحث

نتایج به‌دست‌آمده از آنالیزهای آماری این مطالعه نشان داد از ۵ شاخص سنجش شیوع سندروم متابولیک در میان افراد مورد مطالعه بیشترین و کمترین مقدار مربوط به شاخص‌های لیپوپروتئین با چگالی بالا ۷۱/۶٪ (۴۹۲ نفر) و قند خون ناشتا ۱۳/۴٪ (۹۲ نفر) است که میزانی بیشتر از حد استاندارد پیشنهادی براساس معیارهای NCEPATPIII دارد. این نتایج با یافته‌های بررسی مینی و همکاران در سال ۲۰۱۸ در هند همخوانی ندارد. در این مطالعه مشخص گردید که به‌ترتیب لیپوپروتئین با چگالی بالا و تری‌گلیسرید بیشترین و کمترین نسبت فراوانی را در میان شاخص‌های سنجش سندروم متابولیک را داراست. (۲۴) نتایج حاکی از آن است که میزان شیوع سندروم متابولیک در این پژوهش ۱۵/۱٪ (۱۰۰ نفر) است که تقریباً با نتایج به‌دست‌آمده از شیوع سندروم متابولیک در مطالعات انجام‌شده در کشور انگلستان ۱۸/۲۶٪ و ایتالیا ۱۷/۶۹٪ همخوانی داشته است؛ درحالی که مقدار بیشتری از نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در فنلاند ۴/۶۵٪، آلمان ۱۲/۰۹٪ و تایوان ۸/۲٪ است. (۲۵-۲۹) همچنین شیوع سندروم متابولیک در این مطالعه کمتر از یافته‌های مطالعات چنگ لیم و همکاران و نیازی و همکاران و میزان شیوع سندروم متابولیک در جمعیت عمومی ایران (۳۴/۷٪) بر طبق گزارش‌هاست. (۱۳، ۱۵، ۳۰) نتایج مختلف مطالعات به این دلیل است که فنوتیپ سندروم متابولیک نتیجهٔ چند مکانیسم پایه و تعامل بین عوامل ژنتیکی، محیطی و رفتاری است. از میان افراد دارای سندروم متابولیک شیوع آن در افراد نوبت‌کار بیشتر از افراد غیرنوبت‌کار بوده است این نتایج با یافته‌های مطالعات مشابه مطابقت دارد. (۳۱-۳۴) همچنین در پژوهش چنگ لیم و همکاران که در سال ۲۰۱۸ انجام شد، این نتیجه حاصل شد که شیوع سندروم متابولیک در میان افراد نوبت‌کار بیشتر از سایر افراد مورد بررسی است. (۳۰) ازجمله یکی از دلایل افزایش میزان سندروم متابولیک در افراد نوبت‌کار می‌توان کاهش مدت زمان خواب شب دانست؛ به‌گونه‌ای که باعث اختلالات متابولیسمی و علائم سندروم متابولیک و متعاقباً منجر به ابتلا به سندروم متابولیک در میان کارکنان نوبت‌کار می‌شود. (۵) در همین راستا بررسی نتایج نسبت شانس‌ها (OR) شیوع سندروم متابولیک نشان داد نوبت‌کاری باعث افزایش نسبت شانس شیوع سندروم متابولیک می‌گردد که این نتایج با یافته‌های مطالعات وانگ و همکاران، لی و همکاران و یو و همکاران که به این نتیجه رسیدند نوبت کاری باعث رشد OR شیوع سندروم متابولیک می‌شود، همخوانی دارد. (۳۳-۳۵)

یکی از دلایل افزایش رشد سندروم متابولیک در افراد نوبت‌کار را می توان برهم خوردن ریتم سیرکادین بدن دانست. در همین راستا مطالعات گزارش می‌دهند که اختلال در ریتم سیرکادین دلیل بسیاری از مشکلات سلامتی تلقی می‌شود. درواقع به‌هم‌ریختگی طولانی‌مدت ریتم سیرکادین ممکن است به گروهی از اختلالات شامل بی‌خوابی، مقاومت گلوکزهای آسیب‌دیده، چاقی و افزایش فشارخون منجر شود که در شیوع سندروم متابولیک و بیماری‌های قلبی‌عروقی نقش دارد. (۳۶) بررسی نسبت شانس‌ها (OR) شیوع سندروم متابولیک در بین دسته‌بندی‌های شاخص تودهٔ بدنی مشخص کرد با افزایش BMI میزان شیوع سندروم متابولیک افزایش می‌یابد و بیشترین مقدار شیوع آن در افراد چاق با میزان ۳۹/۷٪ است که این نتایج با یافته‌های تحقیق لطیفی و همکاران که در یک مطالعهٔ کوهورت بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ بر روی شیوع چاقی متابولیکی سالم (MHO) و ارتباط آن

1 . Odds Ratio (95% Confidence Interval)

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

با شیوع سندروم متابولیک، فشارخون بالا و دیابت نوع ۲ در افراد بالای ۲۰ سال در شهر اهواز انجام شد، همخوانی دارد. در پژوهش مذکور مشخص گردید که شیوع سندروم متابولیک با افزایش شاخص تودۀ بدنی افزایش می‌یابد و بیشترین درصد آن در بین افراد چاق با ۳۷/۵٪ تعیین شد. (۴) همچنین OR شیوع سندروم متابولیک در بین تقسیم‌بندی گروه‌های سنی مختلف نشان داد با افزایش سن شیوع سندروم متابولیک افزایش می‌یابد که بیشترین شیوع سندروم متابولیک مربوط به بازۀ سنی ۴۰ تا ۴۹ با میزان شیوع ۱۵/۳٪ است. این نتایج با یافته‌های مطالعات مشابه همخوانی دارد (۴، ۲۲) که این امر می‌تواند به‌دلیل تشابه بازۀ سنی افراد مورد بررسی در این مطالعه با پژوهش‌های پیشین باشد. اگرچه نتایج به‌دست‌آمده از نسبت شانس‌ها (OR) حاکی از آن بود که افزایش سن و شاخص تودۀ بدنی تأثیر چندانی در ابتلا به سندروم متابولیک نداشت، نتایج نشان داد با افزایش سن و میزان شاخص تودۀ بدنی شانس ابتلا به سندروم متابولیک افزایش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های مشابه هم‌راستاست. (۳۷ـ۳۸) همچنین با بررسی نگی و همکاران و مینی و همکاران که به شیوع سندروم متابولیک در بین کارگران صنعتی پرداخته بودند، تناسب دارد. (۲۴، ۳۹) در بین مراحل دسته‌بندی‌های فشارخون، بیشترین شیوع سندروم متابولیک مربوط به مرحلۀ یک فشارخون با ۳۶/۵٪ است. همچنین برمبنای نتایج، با افزایش فشارخون OR شیوع سندروم متابولیک افزایش می‌یابد که این نتایج با یافته‌های به‌دست‌آمده از مطالعۀ گو و همکاران همخوانی دارد. (۲۲) بررسی نتایج هم بستگی بین مشخصات دموگرافی با سندروم متابولیک حاکی از آن بود که سندروم متابولیک با هریک از مؤلفه‌های سن، فشارخون، شاخص تودۀ بدنی، نوبت کاری و دیس لیپیدمی ارتباط معناداری داشت؛ اما این ارتباط با فشارخون، شاخص تودۀ بدنی و نوبت کاری نسبتاً متوسط (۰s=/۳۱۶، ۰s=/۳۷۱ و ۰s=/۴۵۲) و با سن و دیس لیپیدمی ضعیف (۰s=/۱۵ و ۰s=/۱۸) است که این یافته‌ها با نتایج بررسی گو و همکاران مطابقت دارد. (۲۲) بنابراین با توجه با اثرگذاری برخی از مشخصات دموگرافی بر شیوع سندروم متابولیک می‌توان برای پیشگیری از آن از استراتژی کنترل وضعیت پارامترهای دموگرافی استفاده کرد. براساس یافته‌ها، دیگر مشخصات دموگرافیکی ازجمله وضعیت تأهل، تحصیلات و سیگار کشیدن ارتباط معناداری با شیوع سندروم متابولیک نداشت؛ اما بررسی نسبت شانس شیوع سندروم متابولیک نشان داد با افزایش میزان سطح تحصیلات دانشگاهی شیوع سندروم متابولیک کاهش می‌یابد و میزان شیوع سندروم متابولیک در افراد متأهل و غیرسیگاری در سطح بالاتری نسبت به افراد مجرد و سیگاری قرار دارد. یکی از دلایل توضیح این نتیجه می‌تواند تعداد بیشتر افراد متأهل و غیرسیگاری در جامعۀ مورد بررسی نسبت به افراد مجرد و سیگاری باشد؛ به‌گونه‌ای که از بین افراد مورد بررسی به‌ترتیب ۸۲/۳٪ (۵۶۹ نفر) و ۶۵٪ (۴۵۰ نفر) درصد غیرسیگاری و متأهل هستند. این نتایج با یافته‌های میزان تحصیلات و شیوع سندروم متابولیک کورباتون و همکاران که در سال ۲۰۱۳ در اسپانیا انجام دادند، مطابقت دارد (۴۰) و با یافته‌های به‌دست‌آمده از شیوع سندروم متابولیک با متغیر سیگار در مطالعۀ ریو و همکاران مطابقت ندارد (۳۸)؛ درحالی که با نتایج به‌دست‌آمده از شیوع سندروم متابولیک با وضعیت تأهل در بررسی نگی و همکاران مطابقت دارد. (۳۹) برمبنای نتایج، اختلاف معناداری بین میانگین سن، شاخص تودۀ بدنی، فشارخون، دیس لیپیدمی، قند خون ناشتا، تری گلیسرید، دور کمر و نوبت کاری در بین افراد داری سندروم متابولیک و فاقد آن وجود دارد که این نتایج با یافته‌های مطالعۀ کاوادا و همکاران که در سال ۲۰۱۵ در ژاپن انجام دادند، همخوانی دارد. در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که بین افراد داری سندروم متابولیک و فاقد آن در پارامترهای سن، دور کمر، فشارخون و تری‌گلیسرید اختلاف میانگین معناداری مشاهده می‌شود. (۳۷) همچنین نتایج بررسی نسبت شانس‌ها (OR) سندروم متابولیک نسبت به سایر مشخصات دموگرافی (شاخص تودۀ بدنی و سن) و بیوشیمی خون مورد پژوهش با درنظر گرفتن سندرم متابولیک به‌عنوان متغیر وابسته، OR در چندین متغیر دارای ارتباط معناداری بود؛ به‌طوری که هریک از پارامترهای فشارخون، شاخص تودۀ بدنی، سن، دیس لیپیدمی، قند خون ناشتا، دور کمر و تری‌گلیسرید باعث افزایش OR سندروم متابولیک می‌شود که این نتیجه با یافته‌های مطالعۀ گو و همکاران همسویی دارد. در تحقیق مذکور به این نتیجه رسیدند که پارامترهای فشارخون، دور کمر و قند خون ناشتا به‌ترتیب باعث (CI=۱/۰۱-۱/۱۳) OR=۱/۰۷، (CI=۱/۰۱-۱/۲۰) OR=۱/۱۰ و (CI=۱/۰۴-۱/۱۵) OR=۱/۰۹ افزایش سندرم متابولیک می‌شوند. (۲۲) نتیجۀ حاصل از نسبت شانس‌ها (OR) شاخص تودۀ بدنی در این مطالعه با نتایج پژوهش ریو و همکاران همخوانی داشت؛ نتیجۀ این پژوهش نشان داد که شاخص تودۀ بدنی باعث رشد (CI=۱/۳۰-۱/۵۷) OR=۱/۴۲ سندروم متابولیک می‌شود. (۳۸)

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع نسبتاً زیاد سندروم متابولیک و همچنین سطوح غیرطبیعی هریک از پارامترهای دور کمر، تری‌گلیسرید، فشارخون، لیپوپروتئین با چگالی بالا و قند خون افراد و شاخص تودهٔ بدنی، ضروری است با اجرای برنامه‌های آموزشی درجهت افزایش آگاهی افراد، برای تغییر در سبک زندگی آن‌ها، به کاهش عواض ناشی از سندروم متابولیک و افزایش سطح سلامت افراد کمک نمود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه برگرفته از طرح تحقیقاتی در یکی از صنایع پتروشیمی کشور است و در کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز با شناسه اخلاق IR.AJUMS.REC.۱۳۹۸.۷۴۳ مصوب شده است. نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از تمام کارکنان واحدهای این صنعت تشکر و قدردانی نمایند.

References

1. National Institutes of Health Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report. National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998 September 1998. NIH Publication No. 98-4083. Avail.
2. WHO/Obesity. Obesity and overweight. World Health organization, Media center; 2016 Update June 2016. WWW.WHO.int/topics/obesity/en/WWW. WHO.int/topics/obesity/en/.
3. Jafari-Adli S, Jouyandeh Z, Qorbani M, Soroush A, Larijani B, Hasani-Ranjbar S. Prevalence of obesity and overweight in adults and children in Iran; a systematic review. J Diabetes Metab Disord [Internet]. 2014 Dec 23 [cited 2019 Dec 12]; 13(1): 121. Available from: http://jdmdonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40200-014-0121-2
4. Latifi SM, Karandish M, Shahbazian H, Taha JM, Cheraghian B, Moradi M. Prevalence of Metabolically Healthy Obesity (MHO) and its relation with incidence of metabolic syndrome, hypertension and type 2 Diabetes amongst individuals aged over 20 years in Ahvaz: A 5 Year cohort Study (2009–2014). Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev. 2017; 11(1): S1037–40.
5. Grundy SM, Hansen B, Smith SC, Cleeman JI, Kahn RA. Clinical Management of Metabolic Syndrome: Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on Scientific Issues Related to Management. In: Circulation [Internet]. 2004 [cited 2019 Jun 4]. p. 551–6. Available from: https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/01.cir.0000112379.88385.67
6. Beilby J. Definition of Metabolic Syndrome : Report of the National Heart , Lung , and Blood Institute / American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. Am Hear Assoc [Internet]. 2009 [cited 2019 Jun 4]; 25(August 2004): 195–8. Available from: https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6
7. S.M, K.B.F, J. G, L.J, L.P, P.P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2010 [cited 2019 Jun 4]; 56(14): 1113–32. Available from: http://www.onlinejacc.org/content/56/14/1113.abstract
8. Isomaa B. A major health hazard: the metabolic syndrome. Life Sci [Internet]. 2003 Sep 26 [cited 2019 May 25]; 73(19): 2395–411. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12954449
9. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation [Internet]. 2002 Dec 17 [cited 2019 May 25]; 106(25): 3143–421. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12485966
10. Malani PN. Harrison's Principles of Internal Medicine. JAMA [Internet]. 2012 Nov 7 [cited 2019 Jun 4]; 308(17): 1813. Available from: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.308.17.1813-b
11. Achike FI, To N-HP, Wang H, Kwan C-Y. Obesity, metabolic syndrome, adipocytes and vascular function: A holistic viewpoint. Clin Exp Pharmacol Physiol [Internet]. 2011 Jan [cited 2019 May 25]; 38(1): 1–10. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21083697
12. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH. Modifiable Lifestyle Factors and the Metabolic Syndrome in Older Men: Effects of Lifestyle Changes. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2006 Dec [cited 2019 May 25]; 54(12): 1909–14. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17198498
13. Niazi E, Saraei M, Aminian O, Izadi N. Frequency of metabolic syndrome and its associated factors in health care workers. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]. 2019; 13(1): 338–42. Available from: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.10.013
14. A.J.C, J.E.S, P.Z.Z. The metabolic syndrome: Prevalence

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

in worldwide populations. Endocrinol Metab Clin North Am [Internet]. 2004 [cited 2019 Jun 22]; 33(2): 351–75. Available from: http://www.academia.edu/download/45989137/The_metabolic_syndrome_Prevalence_in_wor20160527-23396-1dk5wdm.pdf

15. Alireza Delavari, Md1 Mohammad Hossein Forouzanfar, Md, Mph, Phd1 2, Siamak Alikhani, Md, Mph3 Afsaneh Sharifian, Md4 Roya Kelishadi M. First Nationwide Study of the Prevalence of the Metabolic Syndrome and Optimal Cutoff Points of Waist Circumference in the Middle East. Diabetes Care [Internet]. 2009 [cited 2019 Jun 22]; 32(6): 1092–7. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/32/6/1092.short
16. Otsuka T, Kawada T, Yanai M, Kitagawa Y, Kan H. The Incidence of Metabolic Syndrome and Associated Lifestyle Factors in a Worksite Male Population. SANGYO EISEIGAKU ZASSHI [Internet]. 2011 [cited 2019 Jun 4]; 53(3): 78. Available from: https://europepmc.org/abstract/med/21372516
17. Lin Y-C, Chen J-D, Lo S-H, Chen P-C. Worksite health screening programs for predicting the development of Metabolic Syndrome in middle-aged employees: a five-year follow-up study. BMC Public Health [Internet]. 2010 Dec 2 [cited 2019 Jun 4];10(1):747. Available from: http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-747
18. Z.H, F.H, Y.M, M.S, F.A. Predictive power of the components of metabolic syndrome in its development: A 6.5-year follow-up in the Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS). Eur J Clin Nutr [Internet]. 2010 [cited 2019 Jun 4]; 64(10): 1207–14. Available from: https://www.nature.com/articles/ejcn2010111
19. KangSook L, ChungYill P, KwangHo M, Bush A, SeHoon L, WonChul L, et al. The association of cigarette smoking and alcohol consumption with other cardiovascular risk factors in men from Seoul, Korea. [Internet]. Vol. 8, Annals of Epidemiology. 1998 [cited 2019 Jun 4]. p. 31–8. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047279797001130
20. Cho ER, Shin A, Kim J, Jee SH, Sung J. Leisure-Time Physical Activity is Associated with a Reduced Risk for Metabolic Syndrome. Ann Epidemiol [Internet]. 2009 [cited 2019 Jun 4]; 19(11): 784–92. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047279709001732
21. Canuto R, Garcez AS, Olinto MTA. Metabolic syndrome and shift work: A systematic review. Sleep Med Rev [Internet]. 2013; 17(6): 425–31. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2012.10.004
22. Guo Y, Rong Y, Huang X, Lai H, Luo X, Zhang Z, et al. Shift work and the relationship with metabolic syndrome in chinese aged workers. PLoS One. 2015; 10(3): 1–12.
23. Kawada T, Otsuka T. Effect of shift work on the development of metabolic syndrome after 3 years in japanese male workers. Arch Environ Occup Heal. 2014; 69(1): 55–61.
24. Mini GK, Sarma PS, Thankappan KR. Overweight, the major determinant of metabolic syndrome among industrial workers in Kerala, India: Results of a cross-sectional study. Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews [Internet]. 2018; Available from: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.07.009
25. Power C. Cohort profile: 1958 British birth cohort (National Child Development Study) [Internet]. Vol. 35, International Journal of Epidemiology. 2005 [cited 2019 Jun 2]. p. 34–41. Available from: https://academic.oup.com/ije/article-abstract/35/1/34/849767
26. Hwang LC, Bai CH, Sun CA, Chen CJ. Prevalence of metabolically healthy obesity and its impacts on incidences of hypertension, diabetes and the metabolic syndrome in Taiwan. Asia Pac J Clin Nutr. 2012; 21(2): 227–33.
27. Pattaro C, Marroni F, Riegler A, Mascalzoni D, Pichler I, Volpato CB, et al. The genetic study of three population microisolates in South Tyrol (MICROS): Study design and epidemiological perspectives. BMC Med Genet. 2007; 8: 1–15.
28. Wichmann HE, Gieger C, Illig T. KORA-gen - Resource for population genetics, controls and a broad spectrum of disease phenotypes. Gesundheitswesen. 2005; 67(SUPPL. 1).
29. Inouye M, Kettunen J, Soininen P, Silander K, Ripatti S, Kumpula LS, et al. Metabonomic, transcriptomic, and genomic variation of a population cohort. Mol Syst Biol. 2010; 6(441).
30. Lim YC, Hoe VCW, Darus A, Bhoo-Pathy N. Association between night-shift work, sleep quality and metabolic syndrome. Occup Environ Med. 2018; 75(10): 716–23.
31. Lin Y-C, Hsiao T-J, Chen P-C. Persistent Rotating Shift-Work Exposure Accelerates Development of Metabolic Syndrome among Middle-Aged Female Employees: A Five-Year Follow-Up. Chronobiol Int [Internet]. 2009 Jan 7 [cited 2019 Oct 7]; 26(4): 740–55. Available from: http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07420520902929029
32. De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: A prospective study. Int J Epidemiol. 2009; 38(3): 848–54.
33. Li Y, Sato Y, Yamaguchi N. Shift work and the risk of metabolic syndrome: A nested case-control study. Int J Occup Environ Health. 2011; 17(2): 154–60.
34. Wang F, Zhang L, Zhang Y, Zhang B, He Y, Xie S, et al. Meta-analysis on night shift work and risk of metabolic

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

syndrome. Obes Rev. 2014; 15(9): 709–20.

35. Yu KH, Yi YH, Kim YJ, Cho BM, Lee SY, Lee JG, et al. Shift work is associated with metabolic syndrome in young female Korean workers. Korean J Fam Med. 2017; 38(2): 51–6.

36. Ohlander J, Keskin M-C, Stork J, Radon K. Shift work and hypertension: Prevalence and analysis of disease pathways in a German car manufacturing company. Am J Ind Med [Internet]. 2015 May [cited 2019 May 25]; 58(5): 549–60. Available from: http://doi.wiley.com/10.1002/ajim.22437

37. Kawada T, Otsuka T, Inagaki H, Wakayama Y, Katsumata M. Biological markers, lifestyles and metabolic syndrome in workers. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]. 2015; 9(2): 71–3. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2015.02.009

38. Ryu H, Chin DL. Factors associated with metabolic syndrome among Korean office workers. Arch Environ Occup Heal. 2017; 72(5): 249–57.

39. Negi PC, Sondhi S, Merwaha R, Asotra S. Prevalence and risk determinants of metabolic syndrome in obese worksite workers in hill city of Himachal Pradesh, India. Indian Heart J [Internet]. 2019; 71(1): 45–51. Available from: https://doi.org/10.1016/j.ihj.2019.01.001

40. Corbatón-Anchuelo A, Martínez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, Vega-Quiroga S, Ibarra-Rueda JMÍ, Serrano-Ríos M, et al. Metabolic syndrome, adiponectin, and cardiovascular risk in Spain (The Segovia Study): Impact of consensus societies criteria. Metab Syndr Relat Disord. 2013; 11(5): 309–18.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]