

Study of Metabolic Syndrome Based on the NCEP/ATP III Criteria in People at Risk for Diabetes

Mehdi Gholamzadeh Baeis¹, Siamak Mohebi², Mojtaba Miladinia^{3*}, Mahmood Parham⁴

¹Young Researchers & Elites Club, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.

²Department of Public Health, Faculty of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

³Chronic Diseases Research Center, Faculty of Nursing & Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

⁴Clinical Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

***Corresponding Author:**
Mojtaba Miladinia, Chronic Diseases Research Center, Faculty of Nursing & Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Email:
Miladinia.m@ajums.ac.ir

Received: 12 July, 2015

Accepted: 6 Feb, 2016

Abstract

Background and Objectives: Metabolic syndrome (MS) is a group of metabolic disorders, which its prevalence is growing worldwide and increases the risk of diabetes and cardiovascular diseases. In the present study, the metabolic syndrome status was investigated based on the NCEP/ATP III criteria in individuals at risk for diabetes.

Methods: In this descriptive cross-sectional study, 514 individuals at risk of diabetes (20 to 60 years old), who referred to Amir-Al-Momenin Hospital of Ahvaz, entered the study based on inclusion and exclusion and using convenience sampling method. Data collection tools were demographic characteristics questionnaire, and anthropometric data entry checklist, systolic and diastolic blood pressure, and blood biomarkers (blood sugar, fasting blood sugar, triglyceride, etc.). In this study, MS was evaluated based on NCEP /ATP III criteria, which the presence of three or more than five criteria was indicative of the existence of this syndrome. Data analysis was performed using independent t-, Chi-square, and Pearson correlation tests at a significance level of 95%.

Results: In this study, the most common ATP III criterion was abdominal obesity in patients at risk for diabetes. In general, 1.75% of statistical population had MS. Also, the prevalence of MS in women at risk for diabetes and non-employees was significantly higher. Also, there was a significant correlations between waist circumference and all the parameters, except FBS.

Conclusion: The results of this study showed that the prevalence of MS in people at risk for diabetes is very high in the city of Ahvaz. Therefore, the risk of type II diabetes and cardiovascular diseases is very high in these individuals and requires serious corrective measures and special attention of health policy makers to this group.

Keywords: Metabolic Syndrome; Diabetes mellitus; Cardiovascular diseases.

بررسی سندرم متابولیک براساس معیار NCEP/ATP III در افراد در معرض خطر دیابت

مهدی غلامزاده بائیس^۱، سیامک محبی^۲، مجتبی میلادی نیا^{۳*}، محمود پرهام^۴

چکیده

زمینه و هدف: سندرم متابولیک، مجموعه ای از اختلالات متابولیک است که شیوع آن در کل جهان رو به افزایش است و احتمال بروز دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی - عروقی را نیز افزایش می‌دهد. در مطالعه حاضر وضعیت سندرم متابولیک براساس معیار NCEP/ATP III در افراد در معرض خطر دیابت بررسی گردید.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی - مقطعی، ۵۱۴ فرد در معرض خطر دیابت (۶۰-۲۰ ساله) مراجعه‌کننده به بیمارستان امیرالمؤمنین اهواز، براساس معیارهای ورود و خروج به روش نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل: پرسشنامه مشخصات دموگرافیک، چک‌لیست ثبت اطلاعات آنترپومتریک، میزان فشار خون سیستول، دیاستول و شاخص‌های زیستی خونی (قند خون، قند خون ناشتا، تری‌گلیسرید و ...) بود. در این مطالعه، MS براساس معیار NCEP/ATP III بررسی شد که وجود سه مورد و یا بیشتر از ۵ معیار، نشانگر وجود این سندرم بود. داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل، کای دو و همبستگی پیرسون در سطح معنی‌داری ۹۵٪ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: در این مطالعه، شایع‌ترین معیار ATP III در افراد در معرض خطر دیابت، چاقی شکمی بود. به‌طور کلی، ۷۵/۱٪ جامعه آماری مبتلا به MS بودند. همچنین شیوع MS در زنان در معرض خطر دیابت و افراد غیرشاغل، به‌طور معنی‌داری بیشتر گزارش شد. همچنین بین دور کمر با تمام معیارها بجز FBS، همبستگی معنی‌داری وجود داشت.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد شیوع MS در افراد در معرض خطر دیابت شهر اهواز، بسیار بالا بوده است. لذا احتمال بروز دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی - عروقی در این افراد بسیار بالا بوده و لزوم اقدامات اصلاحی جدی و توجه ویژه سیاست‌گذاران سلامت به این قشر را می‌طلبد.

کلیدواژه‌ها: سندرم متابولیک؛ دیابت ملیتوس؛ بیماری‌های قلبی - عروقی.

^۱ باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

^۲ گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۳ مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

^۴ مرکز توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

* نویسنده مسئول مکاتبات:

مجتبی میلادی نیا، مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

miladinia.m@ajums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۴/۴/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۱۸

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Gholamzadeh Baies M, Mohebi S, Miladinia M, Parham M. Study of metabolic syndrome based on the Ncep/Atp Iii criteria in people at risk for diabetes. Qom Univ Med Sci J 2016;10(6):42-50.[Full Text in Persian]

مقدمه

دیابت نوع ۲ و سندرم متابولیک (Metabolic syndrome, MS)، دو مشکل بهداشت عمومی در جهان بوده و شیوع آنها، در کشورهای توسعه یافته و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، در حال افزایش است (۱). چاقی شکمی، دیس لیپیدمی، کاهش کلسترول با چگالی بالا، افزایش تری گلیسرید سرم، پرفشاری خون، مقاومت به انسولین (انسولین بالا، عدم تحمل گلوکز خوراکی) و دیابت نوع ۲ از جمله شاخص های خطر سندرم متابولیک است. وجود ۳ یا بیشتر از ۳ معیار فوق، از نظر بالینی مطرح کننده سندرم متابولیک است (۲). در دهه اخیر، از سندرم متابولیک به عنوان یک معضل تهدید کننده سلامت عمومی جامعه یاد می شود؛ زیرا در پی ابتلا به این سندرم، خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی، دیابت نوع ۲ و مرگ و میر ناشی از این بیماری ها افزایش می یابد (۳). سندرم متابولیک در تشخیص یا درمان، کاربرد محدودی دارد. این سندرم به جای تشخیص بالینی، یک وضعیت قبل از بیماری (Pre-morbid) است و لازم است بیماران دیابتی و بیماران قلبی - عروقی شناخته شده، از آن مستثنی شوند (۴). در ۲۰ سال گذشته برخلاف کشورهای پیشرفته، مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی - عروقی، ۴۰-۲۵٪ افزایش داشته است. سندرم متابولیک یکی از علل مهم این افزایش است. به علاوه، خطر بروز دیابت را ۳ برابر افزایش می دهد (۵). در یک مطالعه مروری سیستماتیک و یک متاآنالیز از ۸۷ مطالعه، ۹۵۱۰۸۳ بیمار سندرم متابولیک با افزایش خطر بیماری های قلبی - عروقی، تمامی علل مرگ، سکته قلبی و استروک همراه بودند (۶). بیماران دارای سندرم متابولیک بدون دیابت، خطر بالای ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی را نشان می دهند. این سندرم با افزایش دو برابری پیامدهای قلبی - عروقی و افزایش ۵/۱ برابری تمامی علل مرگ همراه است (۶). تفاوت ها در زمینه ژنتیک، رژیم غذایی، میزان فعالیت فیزیکی، ساختار سنی و جنسی جوامع بر شیوع این سندرم و اجزای آن تأثیر می گذارند (۷). تاکنون تحقیقات متعددی در سراسر دنیا در مورد شیوع این سندرم انجام شده است، ولی با توجه به اینکه در این تحقیقات از تعاریف گوناگون و بعضاً تغییر یافته استفاده شده، همچنین با توجه به تفاوت های نژادی و عادات تغذیه ای؛ انجام تحقیقات بومی درخصوص تعیین

فوتیپ های غالب این سندرم در بیماران دیابتی جهت برنامه ریزی های بعدی برای کاهش شیوع این سندرم و عوارض ناشی از آن در بیماران دیابتی و تعیین بهترین مداخلات درمانی، ضروری به نظر می رسد (۸). در این مطالعه سندرم متابولیک، براساس معیار NCEP/ATP III در افراد در معرض خطر دیابت شهر اهواز بررسی گردید.

روش بررسی

پژوهش حاضر به روش توصیفی - مقطعی در افراد در معرض خطر دیابت مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین شهر اهواز در ۶ ماه نخست سال ۱۳۹۳ انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل:

IFG (Impaired Fasting Glucose): FBS بین ۱۰۰-۱۲۵ میلی گرم بر دسی لیتر و قند خون (BS) ۲ ساعت بعد (بین ۱۹۹-۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر) و سن بین ۶۰-۲۰ سال بود.

معیارهای خروج از مطالعه عبارتند بودند از: ابتلا به بیماری های مزمن کبدی، کلیوی، تیروئیدی و یا دیابت، سابقه مصرف داروهای ضد دیابت، زنان حامله، شیرده و ورزشکاران حرفه ای.

به طور کلی، ۶۴۸ فرد در معرض خطر دیابت (IFG) به این مرکز درمانی مراجعه کردند که در نهایت از این تعداد، ۵۱۴ نفر (۱۸۴ مرد و ۳۳۰ زن) براساس معیارهای ورود و خروج به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند.

ابزار گردآوری داده ها شامل: پرسشنامه مشخصات دموگرافیک (سن، جنس، سابقه بیماری، سابقه مصرف دارویی و ...) و چک لیست ثبت اطلاعات آنروپومتریک (وزن، قد، دور کمر)، میزان فشار خون سیستول و دیاستول و بیومارک های خونی (FBS، HDL، TG) بود. در این مطالعه معیارهای سندرم متابولیک براساس معیار NCEP/ATP III انتخاب شد که وجود سه مورد و یا بیشتر، حاکی از وجود این سندرم بود (۸).

این معیارها عبارتند از:

- ۱- هیپرگلیسمی (گلوکز پلازما ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۰۰)؛
- ۲- فشار خون بالا (فشار سیستولی بیشتر یا مساوی ۱۳۰ و یا فشار دیاستولی بیشتر یا مساوی ۸۵)؛
- ۳- افزایش تری گلیسرید (بیشتر یا مساوی ۱۵۰)؛
- ۴- کاهش لیپوپروتئین های سنگین

آغاز گردید. در نهایت، به افراد مبتلا به MS، اطلاع داده می شد و همراه با معرفی نامه ای که جواب آزمایشها و چک لیست های ثبت اطلاعات دموگرافیک، فشار خون و دور کمر ضمیمه آن بود به پزشک متخصص داخلی بیمارستان، جهت پیگیری های بعدی معرفی می شدند.

یافته ها

در این مطالعه میانگین سنی نمونه ها، $48/1 \pm 9/1$ سال بود و اکثریت واحدهای مورد پژوهش، مؤنث ($64/2\%$) بودند. میانگین سن در مردان، $47/9 \pm 9/9$ و در زنان، $48/3 \pm 8/7$ برآورد شد ($p=0/716$). میانگین FBS، $119/7 \pm 5/1$ میلی گرم بر دسی لیتر؛ میانگین HDL، $45/1 \pm 8/6$ میلی گرم بر دسی لیتر؛ میانگین TG، $196/3 \pm 89/7$ میلی گرم بر دسی لیتر؛ میانگین دور کمر، $97/2 \pm 12/2$ سانتی متر؛ میانگین BMI، $27/0 \pm 4/8$ کیلوگرم بر مترمربع؛ میانگین فشار خون سیستولیک، $135/9 \pm 16/7$ میلی متر جیوه و میانگین فشار خون دیاستولیک، $81/8 \pm 7/6$ میلی متر جیوه بود.

۲۹۰ نفر ($56/4\%$)، HDL پایین؛ ۳۳۸ نفر ($65/8\%$)، TG بالا؛ ۳۴۴ نفر ($66/9\%$)، دور کمر بیشتر از حد نرمال و ۳۲۰ نفر ($62/3\%$)، فشار خون غیرطبیعی داشتند (شایع ترین معیار در افراد در معرض خطر دیابت، چاقی شکمی و کمترین معیار غیرنرمال، HDL بود). به طور کلی ۳۸۶ نفر ($75/1\%$)، مبتلا به سندرم متابولیک بودند و حداقل ۳ معیار از ۵ معیار، ATP III داشتند. در افراد مبتلا به سندرم متابولیک، ۱۱۴ نفر ($29/5\%$)، ۳ معیار ATP III؛ ۱۲۴ نفر ($32/1\%$)، ۴ معیار ATP III و ۱۴۸ نفر ($38/3\%$)، ۵ معیار ATP III را به طور همزمان داشتند (داشتن ۵ معیار به طور همزمان، از شایع ترین شکل سندرم متابولیک بود). به طور کلی میزان غیرنرمال بودن شاخص های سندرم متابولیک در جنس مؤنث بیشتر بود و شیوع سندرم متابولیک در زنان در معرض خطر دیابت نسبت به مردان، به طور معنی داری بیشتر گزارش شد ($p=0/001$). در جنس مذکر شایع ترین معیار، TG بالا و در جنس مؤنث شایع ترین معیار، چاقی شکمی بود. همچنین در جنس مذکر، کمترین شیوع در معیار چاقی شکمی و در جنس مؤنث، کمترین شیوع در معیار HDL گزارش شد (جدول شماره ۱).

(High-density lipoprotein or HDL) (کمتر یا مساوی ۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر در مردان و کمتر یا مساوی ۵۰ میلی گرم بر دسی لیتر در زنان)؛ ۵- چاقی مرکزی (دور کمر بیشتر از ۱۰۲ سانتی متر در مردان و بیشتر از ۸۸ سانتی متر در زنان).

لازم به ذکر است افرادی که سابقه هایپر تانسیون داشتند، اما با دارو کنترل شده بودند جزء گروه فشار خون بالا قرار گرفتند و در افرادی که TG بالا و HDL پایین داشتند نیز به همین صورت بود. در این مطالعه ابتدا طی معاینه پزشک عمومی، افرادی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، پس از توضیح در مورد اهداف پژوهش و اختیاری بودن شرکت در مطالعه، با دادن معرفی نامه به پژوهشگر معرفی شدند. در مرحله بعد، پس از مراجعه فرد به اتاق پژوهشگر، اطلاعات دموگرافیک توسط مصاحبه به دست آمد. سپس قد و وزن فرد توسط پژوهشگر به وسیله متر نواری (با دقت ۰/۵ سانتی متر) و ترازوی دیجیتالی (با دقت ۱۰۰ گرم) با رعایت اصول صحیح (در حالت ایستاده، با کمترین پوشش و بدون کفش) اندازه گیری شد. اندازه دور کمر نیز به وسیله متر نواری (در محدوده ناف، بدون اعمال فشار و در انتهای بازدم طبیعی)، اندازه گیری شد. پس از آن فرد به مدت ۱۵ دقیقه در وضعیت نشسته قرار گرفت و سپس فشار خون در دو نوبت (به فاصله ۱۰ دقیقه) از دست راست اندازه گیری شد و میانگین فشار خون ثبت گردید (همچنین بررسی شد که فرد نیم ساعت قبل چای، قهوه و سیگار مصرف نکرده باشد و فعالیت حرکتی سنگینی انجام نداده باشد). در نهایت، با دادن معرفی نامه توسط پژوهشگر، فرد مورد نظر صبح روز بعد، پس از ۱۲ ساعت ناشتا بودن به آزمایشگاه بیمارستان مراجعه کرد و شاخص های خونی او اندازه گیری شد (تمامی آزمایشها با دستگاه و کیت های یکسان انجام شد و کنترل کیفی دستگاه ها مرتباً توسط مهندس پزشکی چک گردید).

آنالیز داده ها به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ با استفاده از تست های آماری توصیفی (میانگین $\pm$ انحراف معیار، فراوانی و درصد) و تحلیلی (آزمون تی مستقل، کای دو و همبستگی پیرسون) در سطح معنی داری ۹۵٪ انجام شد.

در این مطالعه، اصول اخلاقی توسط پژوهشگران رعایت گردید و پس از توضیح در مورد اهداف پژوهش، محرمانه ماندن اطلاعات، عدم تحمیل هزینه به فرد و کسب رضایت از فرد؛ مطالعه

جدول شماره ۱: شاخص توده بدنی و معیارهای سندرم متابولیک براساس جنس و وجود یا عدم وجود سندرم متابولیک

متغیرها			میانگین $\pm$ انحراف معیار		
مرد	زن	pvalue	همراه با سندرم متابولیک	بدون سندرم متابولیک	pvalue
۱۱۹/۶ $\pm$ ۵/۱	۱۱۹/۷ $\pm$ ۵/۱	۰/۷۵۳	۱۱۹/۶ $\pm$ ۵/۱	۱۱۹/۷ $\pm$ ۵/۱	۰/۹۳۹
۱۷۸/۶ $\pm$ ۷۷/۲	۲۰۶/۲ $\pm$ ۹۴/۶	*۰/۰۰۱	۲۱۵/۳ $\pm$ ۹۲/۲	۱۳۹/۰ $\pm$ ۴۷/۹	*۰/۰۰۱
۱۱۸ (٪۶۴/۱)	۲۲۰ (٪۶۶/۷)	۰/۵۶۱	۳۰۴ (٪۷۸/۸)	۳۴ (٪۲۶/۶)	*۰/۰۰۱
۳۹/۹ $\pm$ ۸/۰	۴۸/۰ $\pm$ ۷/۴	*۰/۰۰۱	۴۳/۲ $\pm$ ۸/۲	۵۱/۰ $\pm$ ۷/۰	*۰/۰۰۱
۹۰ (٪۴۸/۹)	۲۰۰ (٪۶۰/۶)	*۰/۰۱۰	۲۸۲ (٪۷۳/۱)	۸ (٪۶/۲)	*۰/۰۰۱
۹۵/۳ $\pm$ ۱۳/۰	۹۸/۲ $\pm$ ۱۱/۶	*۰/۰۰۹	۹۹/۷ $\pm$ ۱۲/۱	۸۹/۵ $\pm$ ۸/۹	*۰/۰۰۱
۴۸ (٪۲۶/۱)	۲۹۶ (٪۸۹/۷)	*۰/۰۰۱	۳۱۶ (٪۸۱/۹)	۲۸ (٪۲۱/۹)	*۰/۰۰۱
۱۳۳/۴ $\pm$ ۱۳/۱	۱۳۷/۳ $\pm$ ۱۸/۳	*۰/۰۱۳	۱۳۹/۴ $\pm$ ۱۶/۴	۱۲۵/۳ $\pm$ ۱۲/۶	*۰/۰۰۱
۸۱/۷ $\pm$ ۶/۷	۸۱/۹ $\pm$ ۸/۰	۰/۸۶۹	۸۳/۲ $\pm$ ۷/۵	۷۷/۷ $\pm$ ۶/۲	*۰/۰۰۱
۱۱۶ (٪۶۳/۰)	۲۰۴ (٪۶۱/۸)	۰/۷۸۴	۲۹۰ (٪۷۵/۱)	۳۰ (٪۲۳/۴)	*۰/۰۰۱
۲۵/۰ $\pm$ ۳/۹	۲۸/۲ $\pm$ ۴/۹	*۰/۰۰۱	۲۷/۹ $\pm$ ۴/۹	۲۴/۵ $\pm$ ۳/۳	*۰/۰۰۱
۱۱۲ (٪۶۰/۹)	۲۷۴ (٪۸۳/۰)	*۰/۰۰۱	-	-	-

قند خون ناشتا (FBS)، تری گلیسرید (TG)، لیپوپروتئین‌های سنگین (HDL)، دور کمر (WC)، فشار خون سیستولی (SBP)، فشارخون دیاستولی (DBP)، شاخص توده بدنی (BMI)، سندرم متابولیک (MS).

در این مطالعه، میزان غیرنرمال بودن شاخص‌ها بجز FBS، به‌طور معنی‌داری در افراد مبتلا به سندرم متابولیک نسبت به افراد غیرمبتلا به سندرم متابولیک، بالاتر بود ($p=۰/۰۰۱$). همچنین بیشترین تفاوت میانگین بین دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به سندرم متابولیک، معیار HDL بود. در افراد غیرمبتلا به سندرم متابولیک، شایع‌ترین معیار، TG بالا و در افراد مبتلا، شایع‌ترین معیار، چاقی شکمی گزارش شد (جدول شماره ۱). بین شغل و بروز سندرم متابولیک، ارتباط معنی‌داری وجود داشت؛ به‌طوری‌که در افرادی که شاغل نبودند، میزان بروز سندرم متابولیک بیشتر بود ($p=۰/۰۰۱$). FBS با هیچ کدام از شاخص‌های سندرم متابولیک، همبستگی معنی‌داری نداشت؛ درحالی‌که دور کمر با تمام معیارها بجز FBS، همبستگی معنی‌داری داشت (جدول شماره ۲). در الگوریتم شماره ۱، نحوه ارتباطات معنی‌دار بین متغیرها به‌صورت خلاصه نشان داده شده است.

در این مطالعه، میزان غیرنرمال بودن شاخص‌ها بجز FBS، به‌طور معنی‌داری در افراد مبتلا به سندرم متابولیک نسبت به افراد غیرمبتلا به سندرم متابولیک، بالاتر بود ($p=۰/۰۰۱$). همچنین بیشترین تفاوت میانگین بین دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به سندرم متابولیک، معیار HDL بود. در افراد غیرمبتلا به سندرم متابولیک، شایع‌ترین معیار، TG بالا و در افراد مبتلا، شایع‌ترین معیار، چاقی شکمی گزارش شد (جدول شماره ۱). بین شغل و بروز سندرم متابولیک، ارتباط معنی‌داری وجود داشت؛ به‌طوری‌که در افرادی که شاغل نبودند، میزان بروز سندرم متابولیک بیشتر بود ($p=۰/۰۰۱$). FBS با هیچ کدام از شاخص‌های سندرم متابولیک، همبستگی معنی‌داری نداشت؛ درحالی‌که دور کمر با تمام معیارها بجز FBS، همبستگی معنی‌داری داشت (جدول شماره ۲). در الگوریتم شماره ۱، نحوه ارتباطات معنی‌دار بین متغیرها به‌صورت خلاصه نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: همبستگی پیرسون بین معیارهای سندرم متابولیک

متغیرها	قند خون ناشتا	تری گلیسرید	لیپوپروتئین‌های سنگین	دور کمر	فشار خون سیستولی	فشارخون دیاستولی	شاخص توده بدنی
r	-	-۰/۰۱۱	-۰/۰۶۶	۰/۰۸۵	۰/۰۳۹	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸
p	-	۰/۸۱۰	۰/۱۳۷	۰/۰۵۵	۰/۳۸۲	۰/۷۵۷	۰/۸۵۶
r	-۰/۰۱۱	-	**۰/۲۴۹	*۰/۰۸۹	۰/۰۳۲	۰/۰۱۲	۰/۰۸۱
p	۰/۸۱۰	-	۰/۰۰۰	۰/۰۴۵	۰/۴۷۴	۰/۷۹۱	۰/۰۶۶
r	-۰/۰۶۶	**۰/۲۴۹	-	**۰/۱۷۹	**۰/۱۳۴	**۰/۲۱۰	۰/۰۴۹
p	۰/۱۳۷	۰/۰۰۰	-	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۲۶۸
r	۰/۰۸۵	*۰/۰۸۹	**۰/۱۷۹	-	**۰/۲۷۶	**۰/۱۸۳	**۰/۵۶۲
p	۰/۰۵۵	۰/۰۴۵	۰/۰۰۰	-	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
r	۰/۰۳۹	۰/۰۳۲	**۰/۱۳۴	**۰/۲۷۶	-	**۰/۶۰۴	**۰/۲۰۷
p	۰/۳۸۲	۰/۴۷۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	-	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
r	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	**۰/۲۱۰	**۰/۱۸۳	**۰/۶۰۴	-	**۰/۱۶۱
p	۰/۷۵۷	۰/۷۹۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-	۰/۰۰۰

همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. **

همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. *

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد شایع‌ترین معیار ATP III در افراد در معرض خطر دیابت، چاقی شکمی می‌باشد و ۷۵/۱٪ افراد نیز مبتلا به سندرم متابولیک بوده‌اند. همچنین شیوع سندرم متابولیک در زنان در معرض خطر دیابت و افراد غیرشاغل، به‌طور معنی‌داری بیشتر بود. همچنین ۷۵/۱٪ افراد در معرض خطر دیابت، مبتلا به سندرم متابولیک بودند. در آمریکا و اروپا نیز میزان شیوع سندرم متابولیک در افراد در معرض خطر دیابت از ۷۴-۴۲٪ بوده است (۱۰،۹). نتایج مطالعات جانقریبانی و همکاران در اصفهان (سال ۱۳۸۶) و رشیدی و همکاران در اهواز (سال ۱۳۸۹) در بیماران دیابتی نوع ۲ با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی داشت (۱۱،۸). همچنین میزان شیوع سندرم متابولیک در بومیان آفریقایی مبتلا به دیابت، ۵۹/۱٪ بود (۱۲). Scott و همکاران بیان کردند هنگامی که وضعیت در معرض خطر دیابت با سندرم متابولیک ترکیب شود، ریسک بروز دیابت به‌مراتب بیشتر می‌شود (۹). این میزان بالای شیوع، نشانگر سبک زندگی غلط در افراد و مطالعات بررسی‌شده در پژوهش حاضر است. با توجه به شیوع بالای سندرم متابولیک در افراد مورد مطالعه، احتمال درگیری آنان در سالهای آینده به دیابت نوع ۲ و ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی دور از انتظار نیست؛ چراکه این معضل، نقش پیشگویی در بروز دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی - عروقی دارد و در واقع موجب افزایش بروز آنها می‌شود (۱۳،۸). می‌توان گفت بسیاری از افراد در معرض خطر دیابت در صورتی که تحت توجه قرار نگیرند ممکن است در نهایت، به دیابت و بیماری‌های قلبی - عروقی و مشکلات ناشی از آنها مبتلا شوند. Simmons و همکاران بیان کردند سندرم متابولیک در تشخیص و درمان، کاربرد محدودی دارد. این سندرم به جای تشخیص بالینی، یک وضعیت قبل از بیماری (Pre-morbid) بوده و لازم است بیماران دیابتی یا بیماران قلبی - عروقی شناخته‌شده، از آن مستثنی شوند (۱۳). لذا بررسی این سندرم در افراد در معرض خطر دیابت جهت پیش‌بینی وقوع دیابت و بیماری‌های قلبی - عروقی بسیار با اهمیت است. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد شایع‌ترین معیار سندرم متابولیک براساس معیار NCEP/ATP III در افراد ۶۰-۲۰ ساله

در معرض خطر دیابت؛ چاقی شکمی بوده که با نتایج مطالعه سعیدی در اصفهان (سال ۱۳۸۸)، در بیماران دیابتی و Braga-Tavares در پرتقال (سال ۲۰۱۰) همخوانی دارد (۱۴،۱۵). از سویی، نتایج مطالعه مهرکش و همکاران در گرگان (سال ۱۳۹۰)، درخشان و همکاران در رفسنجان (سال ۱۳۸۹) نشان داد در بیماران دیابتی، افزایش TG، شایع‌ترین معیار است. در مطالعات جوادی و همکاران در قزوین (سال ۱۳۹۱) و جلالی و همکاران در فارس (سال ۱۳۸۸) نیز HDL پایین، شایع‌ترین معیار گزارش شد. (۱۶-۱۹). در مطالعه قربانی و همکاران در سمنان (سال ۱۳۹۱) نتایج نشان داد طبق معیار IDF، شایع‌ترین معیار چاقی شکمی و طبق معیار ATP III، شایع‌ترین معیار، افزایش TG بوده است (۲۰). در تأیید یافته‌های مطالعه حاضر، نتایج مطالعه Wright-Pascoe و همکاران در جامائیکا (سال ۱۹۹۷) نشان داد شیوع چاقی شکمی در مردان و زنان دیابتی بسیار بالاست (۲۱)، که این نتایج مختلف می‌تواند علل زیادی داشته باشد و شاید مهم‌ترین علت؛ تفاوت در نژاد، فرهنگ، محیط جغرافیایی، تغذیه و سبک زندگی در مکان‌های مختلف باشد. همچنین اختلاف در میانگین سنی نمونه‌ها، معیارهای تشخیص سندرم متابولیک، کیت‌ها، دستگاه‌های آزمایش، افراد تحت مطالعه و تعداد نمونه در این مطالعات می‌تواند از علل دیگر تناقض در نتایج باشد. در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان داد شیوع سندرم متابولیک، به‌طور معنی‌داری در جنس مؤنث نسبت به مذکر بیشتر است که با نتایج مطالعات فخرزاده و همکاران در تهران (سال ۲۰۰۶)، کیخا و همکاران در اصفهان (سال ۲۰۱۳) و Morrell و همکاران (سال ۲۰۱۲) همخوانی داشت (۲۴-۲۲). اما در مطالعات مهرکش و همکاران در گرگان، Gonzales و همکاران (سال ۲۰۰۷) و قلی‌پور و همکاران در تهران؛ میزان شیوع سندرم متابولیک در مردان بیشتر بود، هرچند در بعضی از آنها این اختلاف معنی‌دار نبود (۲۶،۲۵،۱۶). علت این تناقض احتمالاً به دلیل تفاوت در نژاد و سبک زندگی در نمونه‌های تحت مطالعه بوده است. علت شیوع بیشتر سندرم متابولیک در جنس مؤنث احتمالاً با شیوه زندگی آنان (تحرک کمتر، عدم ورزش، نداشتن شغل، چاقی، دور کمر بیشتر نسبت به مردان، مسائل تغذیه‌ای و هورمونی) مرتبط است (۲۸،۲۷).

در مطالعه حاضر بین شغل و بروز سندرم متابولیک، ارتباط معنی‌داری وجود داشت؛ به‌طوری‌که در افرادی که شاغل نبودند، میزان بروز سندرم متابولیک بیشتر بود؛ زیرا در افرادی که شاغل نیستند، تحرک کمتر است که این امر می‌تواند باعث تجمع چربی و چاقی شکمی شود، به‌خصوص که در مطالعه حاضر، شايع‌ترین معیار در افراد مبتلا به سندرم متابولیک، چاقی شکمی بود. همچنین در مطالعه حاضر، در مردهای شاغل که نسبت به زنان بیشتر بودند میزان شیوع سندرم متابولیک، کمتر بود. به‌طورکلی نتایج نشان داد در جنس مؤنث و افراد غیرشاغل که در معرض خطر دیابت هستند میزان شیوع سندرم متابولیک بالاتر است، لذا توجه ویژه و سیاست‌گذاری در این دو قشر حایز اهمیت است. همچنین مشخص شدن شايع‌ترین معیارهای غیرنرمال در این مطالعه می‌تواند زمینه‌ساز انتخاب اقدامات اصلاحی مناسب‌تر براساس شواهد بالینی باشد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد شیوع سندرم متابولیک طبق معیار NCEP/ATP III در افراد در معرض خطر دیابت شهر اهواز بسیار بالا بوده است. لذا احتمال بروز دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی - عروقی در این افراد بسیار بالا بوده و لزوم

اقدامات اصلاحی جدی و توجه ویژه سیاست‌گذاران سلامت به این قشر را می‌طلبد. یافته‌های مطالعه حاضر مؤید آن است، افرادی که FBS غیرنرمال دارند، اما دیابتی نیستند، باید سریعاً از نظر سندرم متابولیک غربالگری شوند. برنامه‌های فرهنگی، آموزشی و مشاوره‌ای در جهت اصلاح سبک زندگی نیز می‌تواند کارساز باشد. صرف هزینه‌هایی در این راه بسیار کمتر از هزینه‌های ناشی از بیماری‌های دیابت و قلبی - عروقی است و صرف‌نظر از هزینه‌ها، مشکلاتی که در پی این بیماری‌ها برای فرد، خانواده و جامعه ایجاد می‌شود با هزینه‌های مالی قابل‌جبران نیست. درنهایت، پیشنهاد می‌گردد این مطالعه در سطوح سنی مختلف و در مناطق جغرافیایی مختلف انجام گیرد و سایر شاخص‌هایی که ممکن است با سندرم متابولیک در ارتباط باشند نیز بررسی شود. همچنین در همین راستا، مطالعاتی در جهت تعیین راهکارهای بهبود سبک زندگی صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی کارکنان بیمارستان امیرالمومنین(ع)، به‌خصوص خانم دکتر مریم عنایت‌الهی، همچنین خانم دکتر نسیم عنایت‌الهی و تمامی افراد تحت مطالعه که ما را در انجام این طرح یاری نمودند، کمال تشکر را داریم.

References:

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Diabetes Care. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004;27(5):1047-53.
2. Ghergherehchi R, RazaghiAzar M. Metabolic syndrome prevalence in obese children and adolescence. Med J Tabriz Univ Med Sci 2010;32(3):56-61. [Full Text Persian]
3. Isezuosa SA. The metabolic syndrome x: Review of current concepts. Niger Postgrad Med J 2006;13(3):247-55.
4. Simmons RK, Alberti KG, Gale EA, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: Useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. Diabetologia 2010;53(4):600-5.
5. Pradhan A. Obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes: Inflammatory basis of glucose metabolic disorders. Nutr Rev 2007;65(12):S152.
6. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 2010;28;56(14):1113-32.

7. Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet PZ. The metabolic syndrome: Prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004;33(2):351-75.
8. Rashidi H, Fardad F, Ghaderian B, Shahbazian HB, Latifi M, Karandish M, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its predicting factors in type 2 diabetic patients in Ahvaz. *Jundishapur Sci Med J* 2012;11(1):163-75. [Full Text in Persian]
9. Scott M. Pre-diabetes, metabolic syndrome, and cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol* 2012;59(7):635-43.
10. Bianchi C, Miccoli R, Bonadonna RC, Giorgino F, Frontoni S, Faloia E, et al. Metabolic syndrome in subjects at high risk for type 2 diabetes: the genetic, physiopathology and evolution of type 2 diabetes (GENFIEV) study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21(9):699-705.
11. Janghorbani M, Amini M. Metabolic syndrome in type 2 diabetes mellitus in Isfahan, Iran: prevalence and risk factors. *Metab Syndr Relat Disord* 2007;5(3):243-54.
12. Isezuo SA, Ezunu E. Demographic and clinical Correlates of metabolic syndrome in Native African type-2 diabetic patients. *J Natl Med Assoc* 2005; 97(4):557-63.
13. Chen K, Lindsey JB, Khera A, De Lemos JA, Ayers CR, Goyal A, et al. Independent associations between metabolic syndrome, diabetes mellitus and atherosclerosis: Observations from the Dallas Heart Study. *Dia Vasc Dis Res* 2008;5(2):96-101.
14. Simmons RK, Alberti KG, Gale EA, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: Useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. *Diabetologia* 2010;53(4):600-5.
15. Saeidi M. Metabolic syndrome and hypertension in diabetic patients. *Iranian J Endoc Metab* 2009;11(1):11-6. [Full Text in Persian]
16. Braga-Tavares H, Fonseca H. Prevalence of metabolic syndrome in a Portuguese obese adolescent population according to three different definitions. *Eur J Pediatr*. 2010;169(8):935-40.
17. Mehrkash M, Mohammadian S, Qorbani M, Eshghinia S, Shafa N. Prevalency of metabolic syndrome among adolescents aged 15 to 17 years in Gorgan, Northern Iran (2009). *J Gorgan Univ Med Sci* 2011(13):93-99. [Full Text in Persian]
18. Derakhshan R, Khoshnood A, Balaei P. Evaluation of abdominal obesity prevalence in diabetic patients and relation with other factors of metabolic syndrome. *Int J Endoc Metab* 2010;12(3):208-12.
19. HR, Hashemipour S, Abbasi M, Javadi A. Prevalence of metabolic syndrome and its components in over 24 years old population of Qazvin (2012). *J Qazvin Univ Med Sci* 2014;18(3):11-7. [Full Text in Persian]
20. Jalali R, Vashegdani M, Dabaghmanesh MH, Ranjbar Omrani GH. Prevalence of the metabolic syndrome among adult in a rural area. *Int J Endocrinol Metab* 2009;11:405-14. [Full Text in Persian]
21. Ghorbani R, Abtahi Naeini B, 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. [Full Text in Persian]
22. Wright-Pascoe R, Lindo JF. The age-prevalence profile of abdominal obesity among patients in a diabetes referral clinic in Jamaica. *West Indian Med J* 1997;46(3):72-5.
23. Fakhrzadeh H, Ebrahimpour P, Pourebrahim R, Heshmat R, Larijani B. Metabolic Syndrome and its Associated Risk Factors in Healthy Adults: A Population-Based Study in Iran. *Metab Syndr Relat Disord* 2006;4(1):28-34.
24. Keykha M, Janghorbani M, Amini M. Prevalence and risk factors of diabetes, pre-diabetes and metabolic syndrome in first-degree relatives of patients with type II diabetes. *J Kerman Univ Med Sci* 2013;20(2):114-28. [Full Text in Persian]

25. Morrell JS, Lofgren IE, Burke JD, Reilly RA. Metabolic syndrome, obesity and related risk factors among college men and women. *J Am Coll Health* 2012;60(1):82-9.
26. González Deschamps E, Palmeros Exsome C, Villanueva Sánchez J, Torres Flores B, Bastida S, Vaquero MP, et al. Metabolic syndrome prevalence and its association with the body mass index in university students. *Med Clin (Barc)* 2007;129(20):766-9.
27. Gholipour M, Tabrizi A, Kazemnezhad A. The prevalence of metabolic syndrome among students and its relationship with obesity indices. *Iranian J Diab Metab* 2013;12(4):324-34. [Full Text in Persian]
28. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: Findings from the third national health and nutrition examination survey. *JAMA* 2002;287(3):356-9.