مقاله پژوهشی

بررسی سطح فعالیت بدنی، عادت‌های تغذیه‌ای و شیوع سندرم متابولیک در کارکنان شهرداری رشت

ارسلان دمیرچی[1]، بهمن میرزایی[1]، حمیدرضا آزمون[2]*

۱. استاد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. دانشجوی دکتری علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

* نشانی نویسنده مسئول: رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده علوم ورزشی

Email: Hamidrezaazmoon@gmail.com

دریافت: ۱۴۰۰/۷/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۱/۵/۳۰

چکیده

مقدمه و هدف: هدف از پژوهش حاضر، بررسی شیوع سندرم متابولیک در کارکنان شهرداری رشت و مقایسه سطح فعالیت بدنی، عوامل خطرساز متابولیکی و عادت‌های تغذیه‌ای آن‌ها با کارکنان غیر مبتلا بود.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش ۱۰۰۷ نفر از کارکنان شهرداری شرکت کردند (سن: ۹/۲ ± ۴۳/۳ سال، ۸۰۰ مرد، ۲۰۷ زن). قد، وزن، شاخص توده بدن، درصد چربی، دور کمر و فشارخون آن‌ها اندازه‌گیری شد. برای بررسی سطح فعالیت‌بدنی از پرسشنامه بِک و عادت‌های تغذیه‌ای از یک پرسشنامه استاندارد ملی استفاده شد. تشخیص ابتلا به سندرم متابولیک با استفاده از شاخص فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) صورت گرفت. از آزمون کروسکال- والیس و یومن- ویتنی جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در سطح معناداری P<۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: نتاج آماری نشان داد ارتباط معنی‌داری بین سطح فعالیت‌بدنی و میزان ابتلا به سندرم متابولیک وجود دارد (p =۰/۰۰۵، X2 =۱۰/٤)؛ به‌طوری که درصد افراد مبتلا به سندرم متابولیک در سطح فعالیت‌بدنی بالا، متوسط و خفیف به‌ترتیب ۱۰/٤، ۱۵/٤ و ۲۱/۵ بود. در سطح بالای فعالیت بدنی، مقادیر TG و HDL مردان، WC زنان و FBS هر دو جنس تفاوتی با کارکنان غیر مبتلا نداشت (P>۰/۰۵)؛ در حالی‌که این عوامل در سطح متوسط و خفیف فعالیت به‌طور معنی‌داری نسبت به کارکنان غیر مبتلا در سطح بالاتری بود. (P<۰/۰۵). همچنین، ابتلا به سندرم متابولیک با مصرف هفتگی میوه و ماهی یک ارتباط معکوس (P<۰/۰۵) و با مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه ارتباط مستقیم داشت (P<۰/۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری: خطر شیوع سندرم متابولیک در کارکنانی که از سطح فعالیت‌بدنی بالاتری برخوردار بوده کمتر است و داشتن سطح فعالیت‌بدنی بالا می‌تواند یک راهکار موثر در کنترل برخی از اجزای سندرم متابولیک نظیر TG و FBS و WC باشد. همچنین، علاوه بر بهبود سطح فعالیت بدنی، افزایش مصرف میوه‌ها و ماهی می تواند در کاهش خطر ابتلا به سندرم متابولیک کارکنان موثر باشد.

واژه‌های کلیدی: عوامل خطرساز قلبی- عروقی، پروفایل لیپیدی، فشارخون، رژیم‌غذایی

مقدمه

طبق آمار WHO[1] تقریبا ٤۵ درصد جمعیت دنیا و ۵۸ درصد افراد بالای ۱۰ سال در شمار نیروی انسانی کار قرار دارند. این جمعیت، حدود یک سوم از عمر خود را در محیط کار صرف می‌کنند (۱). مشاغل خاص، زمینه شیوه زندگی بی تحرک را در افراد مهیا می‌کند. کارگران یقه سفید[2] که در زبان فارسی معمولا واژه کارمند در مورد آنها استفاده می شود به افراد حرفه ای با مهارت بالا که به طور رسمی آموزش دیده باشند اطلاق می‌شود. تعداد زیادی از کارمندان از قبیل حسابداران، بانکداران، وکلا، مهندسان و معماران، خدماتی را برای بازرگانی‌ها، تعاونی‌ها و موسسات دولتی فراهم

1. World Health Organization

2. White-collar worker

می‌کنند.کارمندان بخش زیادی از روز را به دلیل ماهیت کار خود نشسته اند و کمتر درگیر فعالیتهای بدنی می‌شوند، البته اگر به صورت آگاهانه درگیر فعالیت‌های بدنی و ورزشی خارج از ساعات کاری نشوند. بنابراین، کارمندان دچار مشکلاتی می‌شوند که می‌تواند زمینه ابتلا به بیماریهای مزمنی که مرتبط با عدم تحرک بدنی است را فراهم نماید (۲). یافته‌های اولیه از تحقیقات WHO حاکی از آن است که زندگی بی‌تحرک یکی از ۱۰ علت عمده مرگ در جهان می باشد. در کشورهای مختلف دنیا طبق تحقیقات این سازمان بین ٦۰ تا ۸۰ درصد از بالغین تحرک کافی برای بهبود سلامتیشان ندارند. در واقع زندگی بی تحرک باعث افزایش تمامی علتهای اصلی مرگ و میر می شود و خطر بیماریهای قلبی عروقی، دیابت و چاقی را دو برابر می‌کند (۳). در همین راستا، مطالعات انجام شده نشان می دهد که کم‌تحرکی می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن از جمله اضافه وزن و چاقی را در کارکنان ادارات ایران، با توجه به نوع شغل آن‌ها افزایش دهد و موجب بروز سندرم متابولیک شود (٦-٤). سندرم متابولیک با افزایش عوارض بیماری‌های مختلف و خطر مرگ و میر همراه است؛ به‌طوری که ۵/۵ درصد از کل موارد مرگ و میر و ۹/٤ درصد از موارد مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی- عروقی به دلیل ابتلا به سندرم متابولیک می-باشد (۸). در پژوهش‌های مختلف انجام شده، شیوع سندرم متابولیک در جمعیت‌های مختلف کارکنان ایران در دامنه ۱۵/۱ تا ۳۵/۵ درصد گزارش شده که نشان‌دهنده شیوع بالای این بیماری در کارکنان می‌باشد (۱۲-۸). پیشگیری و کنترل زودهنگام بیماری‌هایی نظیر سندرم متابولیک، بیماری‌های قلبی- عروقی، پرفشاری خون و سایر بیماری‌های مزمن شایع باعث حفظ بیشتر سلامت کارکنان و ممانعت از کاهش ناتوانی و کمک به افزایش بهره‌وری برای شاغلین، جامعه و صنعت خواهد شد (۱۳).

با توجه به اهمیت فعالیت بدنی در حفظ سلامتی و ذکر این نکته که ارزیابی و سنجش این موضوع و آگاهی از آن یکی از ضروریات جوامع امروزی است، غربالگری سلامت می‌تواند به‌عنوان یکی از روش‌های اصلی پیشگیری ثانویه با تشخیص زودهنگام بیماریها در مرحله نهفته و پیش‌بالینی فرصت کافی را برای درمان موثر ایجاد نماید و موجب افزایش بقاء و طول عمر شود (۱).

این موضوع در کشورهای توسعه یافته طی سالیان متمادی مورد توجه پژوهشگران بوده است و اطلاعات فراوانی نیز در این زمینه جمع‌آوری و به طور مستمر روزآمد و دسته‌بندی شده است. در کشور ما با وجود انجام پژوهش‌های متعدد در زمینه تعیین سطح فعالیت بدنی در نمونه‌های کوچک اقشار مختلف جامعه، کم‌تر اقدام اساسی برای توصیف جامع از وضعیت فعالیت بدنی و سلامت گروه‌های شغلی مختلف انجام شده و اطلاعات پراکنده و محدودی در این زمینه وجود دارد. بنابراین، آنچه که انجام این پژوهش را ضروری می‌کند، کمبود اطلاعات درباره وضعیت فعالیت بدنی و سلامت گروه‌های شغلی مختلف است تا بدین وسیله ضمن توصیف وضعیت فعلی شاخص‌های فعالیت بدنی و سلامت در گروه‌های شغلی، کمبودها و نارسایی‌ها مشخص شود و برای رفع آن‌ها برنامه‌ریزی اساسی صورت گیرد و فراتر از آن، این اطلاعات، محوری برای مطالعات و پژوهش‌های بنیادی و کاربردی آتی باشد. بنابراین، با توجه به اهمیت موضوع و در نظر گرفتن اینکه در خصوص شیوع سندرم متابولیک و وضعیت سلامتی کارکنان شهرداری اطلاعات کافی وجود ندارد، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی شیوع سندرم متابولیک، سطح فعالیت بدنی و عوامل خطرساز قلبی- عروقی در بین کارکنان شهرداری رشت انجام شد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی- تحلیلی با نتایج کاربردی است که به روش مقطعی در زمستان ۱۳۹۸ انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه کارکنان رسمی، پیمانی و قراردادی شهرداری شهر رشت بودند (۱۸۳۷ نفر) که از بین آنها ۱۰۰۷ نفر به‌صورت داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند. پس از دریافت لیست کارکنان از کارگزینی شهرداری، از آنان دعوت به عمل آمد تا در صورت تمایل به یکی از سراهای محله که برای انجام این طرح در نظر گرفته شده بود مراجعه کنند. اهداف و فرایند اجرای طرح برای کلیه آزمودنی‌ها توضیح داده شد و برگه رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در این پژوهش از آنان اخذ شد. سپس از آنان درخواست شد در تاریخ مشخصی که متعاقبا به آن‌ها اعلام می‌گردد جهت پرکردن پرسشنامه‌ها و انجام اندازه‌گیری‌ها در محل انجام طرح حضور یابند. همچنین، از آنان خواسته شد تا برای انجام آزمایش خون حداقل ۱۲ ساعت ناشتا باشند و به مدت ٤۸ ساعت قبل از روز خون‌گیری

در آزمایشگاه از انجام فعالیت بدنی شدید خودداری کنند. برای اجتناب از خطاهای آزمایشگاهی و تغییرات مربوط به کیت‌های آزمایشگاهی مختلف یا مسئولین آزمایشگاه، یک آزمایشگاه مرجع انتخاب شد و کلیه آزمودنی‌ها جهت انجام آزمایشات به همان آزمایشگاه مراجعه کردند.

قد آزمودنی‌ها با استفاده از متر نواری در وضعیت ایستاده و بدون کفش و وزن بدن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از ترازوی استاندارد دیجیتال (Beurer مدل PS05 ساخت کشور آلمان) با دقت ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری شد و شاخص توده بدن (BMI)[1] بر اساس تقسیم وزن بدن (بر حسب کیلوگرم) بر مجذور قد (بر حسب متر) به‌دست آمد. همچنین، محیط دور کمر با استفاده از متر نواری غیر قابل ارتجاع در نقطه میانی بین تیغه خاصره و پایین‌ترین دنده انتهای بازدمی اندازه‌گیری شد (۱٤). درصد چربی بدن با اندازه‌گیری ضخامت چربی زیرپوستی با استفاده از کالیپر استاندارد (Lafayette مدل 01127A ساخت کشور آمریکا) و به روش سه نقطه‌ای جکسون و پولاک[2] (سینه، شکم و ران در مردان و پشت بازو، شکم و ران در زنان) در سمت راست بدن تخمین زده شد (۱۵). جهت اندازه‌گیری فشارخون از فشارسنج دیجیتال بازویی (Omron مدل M2 ساخت کشور ویتنام) استفاده شد؛ به‌طوری که بعد از یک استراحت حداقل ۱۰ دقیقه‌ای روی یک صندلی راحت، اندازه‌گیری فشارخون کارکنان در دو نوبت از دست غالب آنان انجام شد (۱٦).

به‌منظور آنالیز بیوشیمیایی، از هر آزمودنی مقدار ۵ میلی‌لیتر نمونه خون وریدی در وضعیت ناشتا (۱۲ ساعت) در آزمایشگاه مورد تایید اخذ شد. نمونه‌های خونی جمع‌آوری شده با ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت شش دقیقه سانتریفیوژ شدند و سرم جدا شده به میکروتیوب‌ها منتقل شده و در دمای ۸۰- درجه سانتی‌گراد ذخیره گردید. کلسترول تام (TC)، TG، HDL و قند خون ناشتا (FBS) به‌روش آنزیمی با استفاده از کیت‌های شرکت پارس آزمون تهران و دستگاه آتوآنالایزر هیتاچی ساخت کشور ژاپن اندازه‌گیری شدند. لیپوپروتئین کم‌چگال (LDL) با استفاده از معادله فریدوالد[3] محاسبه شد. همچنین، به‌منظور بررسی عملکرد کبدی کارکنان، سنجش آنزیم‌های آسپارتات ترانس‌آمیناز (AST)[4]، آلانین ترانس‌آمیناز (ALT)[5] و آلکالین فسفاتاز (ALP)[6] به‌روش کالریمتری و اسپکتوفتومتری با کیت تجاری شرکت پارس آزمون تهران انجام شد.

تشخیص ابتلا به سندرم متابولیک با استفاده از شاخص فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) صورت گرفت (۷) که عبارت است از داشتن WC ≥ ۹٤ سانتی‌متر برای مردان و ≥ ۸۰ سانتی‌متر برای زنان، همراه با حداقل دو مورد از شاخص‌های: TG ≥ ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، HDL < ٤۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برای مردان و < ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر برای زنان، فشارخون سیستولی ≥ ۱۳۰ میلی‌متر جیوه یا فشارخون دیاستولی ≥ ۸۵ میلی‌متر جیوه، قند خون ≥ ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر.

برای بررسی سطح فعالیت بدنی کارکنان از پرسشنامه بِک[7] استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۱٦ پرسش بوده و مبتنی بر روش پاسخ‌دهی لیکرت (هرگز/ به‌ندرت/ گاهی اوقات/ اغلب اوقات/ همیشه) است که میزان فعالیت بدنی در حین کار، ورزش و اوقات فراغت را مورد بررسی قرار می‌دهد. امتیاز به‌دست آمده از این پرسشنامه بین۱ و ۵ است و بر مبنای این امتیازات، میزان فعالیت کارکنان بر اساس تعیین چارک به سه گروه اصلی شامل سطح فعالیت بدنی خفیف (Q ≤ ۲۵)، متوسط (۲۵ < Q ≤ ۷۵) و بالا (Q > ۷۵) تقسیم شد (۱۷). پرسشنامه بِک یک پرسشنامه استاندارد بین‌المللی برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی است و توسط مراکز علمی از جمله دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشگاه تهران ترجمه شده و پایایی درونی آن ۰/۸۳ گزارش شده است (۱۸).

علاوه براین، عادت‌های تغذیه‌ای کارکنان در خصوص مصرف هفتگی میوه‌ها، سبزیجات، ماهی، لبنیات، غذاهای سرخ کرده روزانه و نمک در سر سفره از طریق پرسشنامه‌ای که توسط دلاوری و همکاران (۱۹) در یک پیمایش ملی برای بررسی وضعیت عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر در ایران مورد استفاده قرار گرفته بود جمع آوری شد. این پرسش نامه شامل دو بخش بوده و ترجمه و اقتباس شده از پرسش نامه اصلی و تکمیلی رویکرد گام به گام سازمان بهداشت جهانی است که با برخی پرسش های انتخابی کامل و در یک بررسی پایلوت در سه استان کشور آزمون شد.

1. Body mass index
2. Jackson & Pollock
3. Friedwald
4. Aspartate Transaminase
5. Alanine Transaminase
6. Alkaline Phosphatase
7. Beack

روش‌های آماری

تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ انجام شد و سطح معنی‌داری آزمون‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. در ابتدا، طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف[1] تعیین شد. برای بررسی تفاوت‌های ترکیب بدن، نیمرخ لیپیدی و آنزیم‌های کبدی بین سطوح مختلف فعالیت بدنی، از آزمون کروسکال- والیس[2] و برای بررسی تفاوت‌ها بین کارکنان مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک در هر کدام از شدت‌های فعالیت بدنی از آزمون یومن - ویتنی[3] استفاده شد. همچنین، به‌منظور بررسی ارتباط بین شیوع سندرم متابولیک و عادت‌های تغذیه‌ای کارکنان از آزمون مربع کای[4] استفاده شد.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر، ۱۰۰۷ نفر از کارکنان رسمی، پیمانی و قراردادی شهرداری رشت در دامنه سنی ۲٤ تا ٦۰ سال و سابقه کاری ۷ ± ۱٦/۳ سال مورد بررسی قرار گرفتند که اطلاعات دموگرافیک و تغذیه‌ای آن‌ها در جدول ۱ و ۲ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده است، ۱۸/٤ درصد از این کارکنان به سندرم متابولیک مبتلا بودند. اغلب کارکنان از سطح فعالیت بدنی پایینی برخوردار بودند (۵۸/۳ درصد)، در حالی‌که ۳۰/۳ درصد دارای سطح فعالیت بدنی متوسط و تنها ۱۱/٤ درصد سطح بالایی از فعالیت بدنی را گزارش کردند.

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک کارکنان شهرداری رشت

متغیرها		تعداد (نفر)	درصد (٪)
جنسیت	مرد	۸۰۰	۷۹/٤
	زن	۲۰۷	۲۰/۶
وضعیت تاهل	متاهل	۷۲۹	۷۲/٤
	مجرد	۲۷۸	۲۷/۶
سطح تحصیلات	زیردیپلم تا دیپلم	۱۹۰	۱۸/۹
	فوق دیپلم تا لیسانس	۵۳۷	۵۳/۳
	فوق لیسانس تا دکتری	۲۸۰	۲۷/۸
استعمال سیگار	سیگاری	۲۹۷	۲۹/۵
	سابقه استعمال	۲۰۲	۲۰/۱
	غیر سیگاری	۵۰۸	۵۰/٤
سطح فعالیت بدنی	خفیف	۵۳٤	۵۳
	متوسط	۳٤۵	۳٤/۳
	بالا	۱۲۸	۱۲/۷
سندرم متابولیک	مبتلا	۱۸۵	۱۸/٤
	غیرمبتلا	۸۲۱	۸۱/۶

1. Kolmogorov–Smirnov
2. Kruskal–Wallis
3. Mann–Whitney U
4. Chi-squared

جدول ۲. ویژگی عادتهای تغذیه ای کارکنان شهرداری رشت

متغیر	میزان مصرف روز در هفته	تعداد (نفر)	درصد
مصرف میوه	اصلا	۲۸	۲/۸
	۱تا ۳	۷٤٤	۷۳/۹
	٤ تا ۶	۲۳۵	۲۳/۳
مصرف سبزیجات	اصلا	٤۱۰	٤۰/۷
	۱ تا ۳	۵۰۶	۵۰/۲
	٤ تا ۶	۹۱	۹
مصرف ماهی	اصلا	۱۰۵	۱۰/٤
	۱ روز	۵۷۹	۵۷/۶
	۲ روز	۲۸٤	۲۸/۱
	۳ روز	۳۹	۳/۹
مصرف لبنیات	اصلا	۳۷	۳/۷
	۱ تا ۳ روز	۶۳۳	۶۲/۹
	٤ تا ۶ روز	۲۹۹	۲۹/۷
	۷ روز	۳۷	۳/۷
مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه	اصلا	۱۱	۱/۱
	کمتر از ۱ وعده	٤۹	٤/۹
	۱ وعده	۳۲۳	۳۲/۱
	۲ وعده یا بیشتر	۶۲٤	۶۱/۹
مصرف نمک سر سفره در سه وعده روزانه	اصلا	۱۰	۰/۹
	کمتر از یک وعده	۱۸۸	۱۸/۷
	۱ وعده	۶۹۲	۶۸/۸
	۲ وعده یا بیشتر	۱۱۷	۱۱/۶

نتایج حاصل از آزمون مربع کای نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین سطح فعالیت بدنی و میزان ابتلا به سندرم متابولیک در کارکنان وجود دارد (X^2 = ۱۰/٤، P=۰/۰۰۵)؛ به‌طوری که درصد افراد مبتلا به سندرم متابولیک در سطح فعالیت بدنی بالا، متوسط و خفیف به‌ترتیب ۱۰/٤، ۱۵/٤ و ۲۱/۵ بود. بنابراین، به‌نظر می‌رسد با افزایش سطح فعالیت بدنی از خفیف تا بالا، میزان شیوع سندرم متابولیک کاهش یافته است.

نتایج مربوط به مقایسه عوامل خطرساز متابولیکی کارکنان در جدول ۳ ارائه شده است. یافته‌ها نشان داد تفاوت‌های مشاهده شده بین مقادیر HDL مردان مبتلا به سندرم متابولیک در سطوح مختلف فعالیت بدنی از نظر آماری معنی‌داری هستند (P=۰/۰۲)؛ به‌طوری که در مقایسه با کارکنانی که سطح فعالیت بدنی خفیفی داشتند، سطح این لیپوپروتئین در کارکنان با سطح فعالیت شدید (P=۰/۰۳) و متوسط (P=۰/۰٤) به‌شکل معنی‌داری بیشتر بود. همچنین، مقادیر HDL، LDL، فشارخون سیستولی (P=۰/۰۲) و فشارخون دیاستولی (P=۰/۰۱) مردان غیر مبتلا به سندرم متابولیک در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی با یکدیگر تفاوت داشت. مقادیر HDL کارکنانی که فعالیت بدنی متوسط (P=۰/۰۰۵) و بالا (P=۰/۰۲) داشتند بیش‌تر از افراد دارای فعالیت بدنی خفیف بود. در مقابل، مقادیر LDL، فشارخون سیستولی و دیاستولی در کارکنان با سطح فعالیت بدنی بالا به‌شکل معنی‌داری کمتر از کارکنان با سطح فعالیت خفیف بود (P=۰/۰۰۷ و P=۰/۰۲)، به‌ترتیب برای LDL، فشارخون سیستولی و دیاستولی). همچنین، مقادیر فشارخون سیستولی و دیاستولی در کارکنان با سطح فعالیت بدنی متوسط به‌شکل معنی‌داری کمتر از کارکنان با سطح

فعالیت خفیف بود (P=۰/۰۰۹ و P=۰/۰۲، به‌ترتیب برای فشارخون سیستولی و دیاستولی). سایر تفاوت‌های مشاهده شده در مردان و زنان مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک از نظر آماری معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵).

از طرفی، همان‌طور که در جداول ۳، ٤ و ۵ گزارش شده است، مقایسه بین کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک با کارکنان غیرمبتلا در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی به تفکیک جنسیت نشان داد که در مردان، اندازه دور کمر کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک در همه شدت‌های فعالیت بدنی بیشتر از کارکنان غیر مبتلا بود (P<۰/۰۱)؛ در حالی‌که در زنان، اندازه دور کمر فقط در شدت‌های متوسط (P=۰/۰۰۹) و خفیف (P<۰/۰۰۱) فعالیت بدنی بیش‌تر از زنان غیر مبتلا بود. مقادیر TG زنان مبتلا به سندرم متابولیک در هر سه شدت فعالیت بدنی بیشتر از زنان غیر مبتلا بود (P<۰/۰۵)؛ در حالی‌که این متغیر در مردان فقط در شدت‌های متوسط و خفیف فعالیت بدنی بیشتر از مردان غیر مبتلا بود (P<۰/۰۰۱). مقادیر HDL مردان مبتلا به سندرم متابولیک در شدت‌های متوسط و خفیف فعالیت بدنی به‌شکل معنی‌داری کم‌تر از مردان غیر مبتلا (P<۰/۰۱) بود. همچنین، در شدت خفیف فعالیت بدنی، مقادیر LDL (P=۰/۰۰۹)، فشارخون سیستولی و دیاستولی (P<۰/۰۰۱) مردان مبتلا به سندرم متابولیک به‌شکل معنی‌داری بیشتر از کارکنان مرد غیرمبتلا بود. به‌علاوه، سطح FBS مردان و زنان مبتلا به سندرم متابولیک در شدت‌های فعالیت بدنی متوسط (مردان: P<۰/۰۰۱؛ زنان: P=۰/۰٤) و کم (مردان: P<۰/۰۰۱؛ زنان: p=۰/۰۰۲) به‌طور معنی‌داری بیشتر از کارکنان غیرمبتلا بود؛ در حالی‌که این تفاوت‌ها در شدت بالای فعالیت بدنی مشاهده نشد (P>۰/۰۵). سایر تفاوت‌های مشاهده شده بین کارکنان مبتلا و غیرمبتلا به سندرم متابولیک از نظر آماری معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵).

جدول ۳. بررسی تفاوت بین کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک از نظر عوامل خطرساز متابولیکی در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی به تفکیک جنسیت

متغیرها	جنسیت	شدت‌های فعالیت بدنی در گروه مبتلا به سندروم متابولیک (۱٤۰ مرد و ٤۶ زن)			P
		بالا	متوسط	خفیف	
شاخص توده بدنی	مرد	۲۵/۱±۲/۳	۲۶/۱±۲	۲۵/۶±۲/۲	۰/۳۷
(کیلوگرم/ مترمربع)	زن	۲٤/۱±۱/۶	۲۳/٤±۲/۲	۲٤/٤±۱/۸	۰/۳۲
درصد چربی بدن	مرد	۲۳/۱±۲/۸	۲۲/۵±۲/۵	۲۱/۷±٤/۲	۰/۶۳
	زن	۱۹/۵±۱/۵	۱۹/۹±۲/۸	۱۹/۵±۲/۳	۰/۸۳
محیط کمر	مرد	۹۶/۵±۲/۳	۹۷±۲/٤	۹۷/۱±۲/۳	۰/۷۵
(سانتی‌متر)	زن	۸۲/۵±۲/۸	۸٤/۲±۱/۸	۸۳/۷±۲/۷	۰/٤۶
تری گلیسرید	مرد	۱۷۷/۸±۸۹/۶	۱۷۱/۶±۷٤/۷	۱۹۶±۱۰۵/۸	۰/٤۱
(میلی‌گرم/دسی لیتر)	زن	۱۶۷/۵±۹۷/۲	۱۷۰±۵۹/۲	۱۷۰/۱±۶۶/۷	۰/۳۲
کلسترول تام	مرد	۱۸۰/۶±۳۵/۲	۱۶۳/٤±۳۱/۲	۱۶۲/۲±٤٤/۳	۰/۵۲
(میلی‌گرم/دسی لیتر)	زن	۲۰۰/۵±۱۳/۷	۱۷۱/۲±۲٤	۱۸۱/۷±٤۲/۵	۰/۳٤
لیپو پروتئین پرچگال	مرد	٤۶/۷±۱۰/۱	٤٤/۸±۱۱/۸	٤۱/۸±۹/۹	۰/۰۲
(میلی‌گرم/دسی لیتر)	زن	٤۳/۵±۶	٤۵/۲±٤/٤	٤۵±۸/۳	۰/۷۹
لیپوپروتئین کم چگال	مرد	۸٤±۱۹/۷	۸۳/۱±۲۱/۱	۸۸/۳±۳۳/۳	۰/۸۹
(میلی‌گرم/دسی لیتر)	زن	۸۷/۷±۲٤/۹	۹۲±۲٤/۶	۹۸/۱±۳۵/۲	۰/۸۳
قند خون ناشتا	مرد	۱۰۶/۶±۲۷	۱۱۶/۶±۳۹	۱۱۸/۸±٤۵/۶	۰/۸۹
(میلی‌گرم/دسی لیتر)	زن	۸۸/۵±۳/۸	۱۰۱/۱±۱۹/۷	۱۰۷/۳±۲۶/۵	۰/۱۱
فشارخون سیستول	مرد	۱۲۷/۲±۲۰/۸	۱۲۳/۲±۱٤/۸	۱۲۸/۱±۱۳/٤	۰/۳۲
(میلیمتر جیوه)	زن	۱۲۱/۲±٤/۲	۱۲۰/۲±۱۱	۱۲۷/۳±۱٤/۲	۰/۲۲
فشارخون دیاستول	مرد	۷۷/۶±۱۰/۱	۷۵/۵±۹/۲	۷۸/٤±۸	۰/۲۱
(میلیمتر جیوه)	زن	۷۸±۱/٤	۷۳/۸±۷/۲	۷۷/۶±۷/۸	۰/۲۹

جدول ٤. بررسی تفاوت بین کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک از نظر عوامل خطرساز متابولیکی در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی به تفکیک جنسیت

متغیرها	جنسیت	شدت‌های فعالیت بدنی در گروه غیرمبتلا به سندروم متابولیک (۶۶۰ مرد و ۱۶۱ زن)			P
		بالا	متوسط	خفیف	
شاخص توده بدنی	مرد	۲۵/۸±۲/۲	۲۵/۸±۲	۲۵/۷±۲/۳	۰/۹۵
(کیلوگرم/ مترمربع)	زن	۲٤/٤±۲	۲۳/۸±۲/۶	۲۳/۹±۲/۵	۰/۶۸
درصد چربی بدن	مرد	۲۱/۹±۳/۵	۲۱/۳±۲/۹	۲۱/۷±۳/۲	۰/۱۵
	زن	۱۹/۹±۱/۶	۱۹/۳±۲/٤	۱۹/۶±۲/۳	۰/۶۲
محیط کمر	مرد	۹۱/۸±۵/۲	۹۱/۳±۵/۹	۹۱/۱±۵/۲	۰/۶۸
(سانتی متر)	زن	۷۹/۶±٤/٤	۸۰/۱±۵	۷۹/۱±۵/۵	۰/۵۸
تری‌گلیسرید	مرد	۱۲۷/۵±۶۷/۳	۱۳۰/٤±۶۳/۳	۱٤۳/۲±۸۱/۸	۰/۰۶
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	زن	۱۰۳/۹±۳۲/۷	۱۲٤/۹±۷۰/۲	۱۳۷/۱±۷۲/۶	۰/۱۷
کلسترول تام	مرد	۱۶۱/۸±۳۸/۵	۱۶۵/۷±٤۲/۲	۱۷۰/۷±٤۲/۶	۰/۱۹
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	زن	۱۵۵/۵±٤٤/۶	۱۶۵/۳±۳۹/۷	۱۷۳/۷±۳۸/۵	۰/۱۱
لیپوپروتئین پرچگال	مرد	٤۸/۸±۱۰/۶	٤۹/۵±۱۱	٤۶/۱±۱۰/۲	۰/۰۲
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	زن	٤۸/٤±۹/۶	٤۷/۵±۱۱/۸	٤۹/۶±۱۵/۸	۰/۶۳
لیپوپروتئین کم چگال	مرد	۸۷/۲±۱۶/٤	۹۳/٤±۱۲/۵	۹۷/۸±۱۱/۸	۰/۰۲
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	زن	۸۷±۳۸/۳	۹۷/٤±۳۳/۳	۹۸/۷±۳۳/۶	۰/۳۶
قندخون ناشتا	مرد	۱۰۶/۷±۳۶/۲	۹۸/۱±۲۰/۲	۱۰۰/۵±۲۹/٤	۰/۳۳
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	زن	۸۹±۶/٤	۹٤±۲۵/۵	۹۶±۲۳/۷	۰/٤
فشارخون سیستول	مرد	۱۱۷/۲±۱۰/۸	۱۱۹/٤±۱۱/۹	۱۲۰/۸±۱۰/۵	۰/۰۲
(میلیمترجیوه)	زن	۱۲۱/۵±۶/۲	۱۲۱/۲±۷/۵	۱۲۲/۳±۱۱/٤	۰/۳۸
فشارخون دیاستول	مرد	۷۲/۸±۶/۵	۷۳/۶±۷/۲	۷۵±۵/۳	۰/۰۱
(میلیمترجیوه)	زن	۷۶±۰/٤	۷٤/۲±۷/۶	۷۵/۶±۳/۱	۰/٤۲

جدول ۵. تفاوت بین کارکنان مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی

متغیرها	تفاوت بین کارکنان مبتلا و غیرمبتلا به سندرم متابولیک در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی		
	بالا	متوسط	خفیف
شاخص توده بدنی	۰/۵۹	۰/۳۶	۰/۵۹
(کیلوگرم/ مترمربع)	۰/۸۹	۰/۶۱	۰/۱۳
درصد چربی بدن	۰/۳۲	۰/۰۵۱	۰/٤۸
	۰/۸۲	۰/۷۹	۰/۶۶
محیط کمر	۰/۰۰۷	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
(سانتی‌متر)	۰/۲۱	۰/۰۰۹	<۰/۰۰۱
تری گلیسرید	۰/۱۹	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	۰/۰۰۳	۰/۰۳	۰/۰۰٤
کلسترول تام	۰/۲۶	۰/۸۷	۰/۱۲
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	۰/۰۸	۰/۵	۰/۵٤
لیپو پروتئین پرچگال	۰/۸۵	۰/۰۱	<۰/۰۰۱
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	۰/۵۵	۰/۸۷	۰/۰۷
لیپوپروتئین کم چگال	۰/۹	۰/۱۲	۰/۰۰۹
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	۰/۷۵	۰/۸۷	۰/۶۲
قند خون ناشتا	۰/۵۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)	۰/۹۲	۰/۰٤	۰/۰۰۲
فشارخون سیستول	۰/۱۳	۰/۰۹	<۰/۰۰۱
(میلیمترجیوه)	۰/٤۷	۰/۹۶	۰/۱۳
فشارخون دیاستول	۰/۰۹	۰/۰۸	<۰/۰۰۱
(میلیمترجیوه)	۰/۱۹	۰/۷۳	۰/۱٤

نتایج مربوط به ارتباط سنجی بین عادت‌های تغذیه‌ای کارکنان با میزان شیوع سندرم متابولیک به تفکیک جنسیت در جداول ٦ و ٧ ارائه شده است. یافته‌های حاضر نشان داد که بین میزان مصرف هفتگی میوه و ماهی و ابتلا به سندرم متابولیک در مردان و زنان ارتباط معکوس و معنی‌داری وجود دارد (P<۰/۰۵). همچنین، شیوع سندرم متابولیک در کارکنان مرد و زن ارتباط مستقیم و معنی‌داری با مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه داشت (P<۰/۰۱). با وجود این، سایر عادت‌های تغذیه‌ای بررسی شده در این پژوهش ارتباط معنی‌داری با شیوع سندرم متابولیک در کارکنان نداشتند (P>۰/۰۵)

جدول ٦. بررسی ارتباط بین شیوع سندرم متابولیک و عادت‌های تغذیه‌ای در کارکنان مرد

عادت‌های تغذیه‌ای	مقدار مصرف (روز در هفته)	غیر مبتلا به سندرم متابولیک، تعداد (درصد)	مبتلا به سندرم متابولیک، تعداد (درصد)	ارتباط بین شیوع سندرم متابولیک و عادت تغذیه‌ای
مصرف میوه در هفته	۱ تا ۳	٤٧۶ (۷۲/۱)	۱۱۵ (۸۲/۷)	۰/۰۱
	٤ تا ۶	۱۶۱ (۲٤/٤)	۲٤ (۱۷/۳)	
	اصلا	۲۳ (۳/۵)	۰	
مصرف سبزیجات در هفته	اصلا	۲۸۵ (٤۳/۲)	۵٤ (۳۸/۸)	۰/۶٤
	۱ تا ۳	۳۱۹ (٤۸/۳)	۷۲ (۵۱/۸)	
	٤ تا ۶	۵۶ (۸/۵)	۱۳ (۹/٤)	
مصرف ماهی در هفته	اصلا	۶۵ (۹/۸)	۲۳ (۱۶/۵)	۰/۰۲
	۱ بار	۳۸۸ (۵۸/۸)	۸۷ (۶۲/۶)	
	۲ بار	۱۸۵ (۲۸)	۲٤ (۱۷/۳)	
	۳ بار	۲۲ (۳/۳)	۵ (۳/۶)	
مصرف لبنیات در هفته	اصلا	۲۹ (٤/٤)	۶ (٤/۳)	۰/۳۷
	۱ تا ۳روز	٤۵۸ (۶۹/٤)	۱۰٤ (۷٤/۸)	
	٤ تا ۶روز	۱۶۵ (۲۵)	۲۶ (۱۸/۷)	
	۷ روز	۸ (۱/۲)	۳ (۲/۲)	
مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه	۲ وعده ≤	۳۸۵ (۵۸/۳)	۷٤ (۵۳/۲)	۰/۰۰۶
	۱ وعده	۲۲۵ (۳٤/۱)	٤۸ (۳٤/۵)	
	ا وعده <	٤۰ (۶/۱)	۸ (۵/۸)	
	اصلا	۱۰ (۱/۵)	۹ (۶/۵)	
مصرف نمک سر سفره در سه وعده روزانه	۲ وعده ≤	۵۰ (۷/۶)	۸ (۵/۸)	۰/۲۸

جدول ۷. بررسی ارتباط بین شیوع سندرم متابولیک و عادت‌های تغذیه‌ای در کارکنان زن

عادت‌های تغذیه‌ای	مقدار مصرف (روز در هفته)	غیر مبتلا به سندرم متابولیک، تعداد (درصد)	مبتلا به سندرم متابولیک، تعداد (درصد)	ارتباط بین شیوع سندرم متابولیک و عادت تغذیه‌ای
مصرف میوه در هفته	۱ تا ۳	۱۲۹ (۸۰/۱)	۳۱ (۶۷/٤)	۰/۰٤
	٤ تا ۶	۲۷ (۱۶/۸)	۱۵ (۳۲/۶)	
	اصلا	۵ (۳/۱)	۰	
مصرف سبزیجات در هفته	اصلا	۵۶ (۳٤/۸)	۱٤ (۳۰/٤)	۰/۵
	۱ تا ۳	۹۰ (۵۵/۹)	۲۵ (۵٤/۳)	
	٤ تا ۶	۱۵ (۹/۳)	۷ (۱۵/۲)	
مصرف ماهی در هفته	اصلا	۸ (۵)	۹ (۱۹/۶)	۰/۰۱
	۱ بار	۸۲ (۵۰/۹)	۲۲ (٤۷/۸)	
	۲ بار	۶۱ (۳۷/۹)	۱۳ (۲۸/۳)	
	۳ بار	۱۰ (۶/۲)	۲ (٤/۳)	
مصرف لبنیات در هفته	اصلا	۲ (۱/۲)	۰	۰/۸۷
	۱ تا ۳روز	۵۶ (۳٤/۸)	۱۵ (۳۲/۶)	
	٤ تا ۶روز	۸۳ (۵۱/۶)	۲۵ (۵٤/۳)	
	۷ روز	۲۰ (۱۲/٤)	۶ (۱۳)	
مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه	۲ وعده ≤	۱۱۶ (۷۲)	۲۹ (۶۳)	۰/۰۰۱
	۱ وعده	٤۰ (۲٤/۸)	۸ (۱۷/٤)	
	ا وعده >	۵ (۳/۱)	۸ (۱۷/٤)	
	اصلا	۰	۱ (۲/۲)	
مصرف نمک سر سفره در سه وعده روزانه	۲ وعده ≤	٤۶ (۲۸/۶)	۱۳ (۲۸/۳)	۰/۹۵
	۱ وعده >	۱۰۰ (۶۲/۱)	۲۸ (۶۰/۹)	
	۱ وعده	۱۵ (۹/۳)	۵ (۱۰/۹)	
	اصلا	۰	۰	

بحث

در پژوهش حاضر مشخص شد که خطر شیوع سندرم متابولیک در کارکنانی که دارای سطح فعالیت بدنی بالاتری بودند کمتر است که با نتایج حاصل از سایر پژوهش‌ها همخوانی دارد (۲۲، ۲۱، ۲۰). در همین راستا، محمدی و همکاران (۱۳۹۸) گزارش کردند خطر شیوع سندرم متابولیک در مردان دانشجوی بالای ۳۰ سال که از نظر جسمانی فعال بودند به‌طور معنی‌داری کم‌تر از دانشجویان غیرفعال بود (۲۲). در پژوهشی دیگر، کنرادی و همکاران (۲۰۱۱) با بررسی ۱۶۰۰ نفر از کارکنان اداری بیان کردند که پایین بودن سطح فعالیت بدنی یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در ابتلا به بیماری سندرم متابولیک در کارکنان می‌باشد (۲۱). همچنین، این یافته‌ها توسط بورتن و همکاران (۲۰۱٤) نیز تایید شد (۲۱). بنابراین، به‌نظر می‌رسد برخورداری از سطح فعالیت بدنی بالا یکی از مهم‌ترین عوامل پیشگیری در بروز سندرم متابولیک در کارکنان می‌باشد؛ چرا که این افراد به دلیل ماهیت کار خود و انجام کارهای اداری در طول روز، معمولا از سطح فعالیت بدنی پایینی برخوردار هستند و این موضوع خود زمینه‌ساز ابتلا به اضافه وزن و چاقی و سایر مشکلات سلامتی نظیر سندرم متابولیک خواهد بود (۲۳،۲).

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که انجام فعالیت بدنی، به‌ویژه در کارکنان مرد از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا با مقایسه سطوح بالا، متوسط و خفیف فعالیت بدنی در کارکنان مشخص شد مقادیر HDL مردان مبتلا و غیر مبتلا به سندرم متابولیک با سطح فعالیت بالا و متوسط به‌شکل معنی‌داری بیشتر از مردانی بود که سطح فعالیت بدنی خفیفی داشتند. به‌علاوه، مقادیر LDL، فشارخون سیستولی و دیاستولی مردان غیر مبتلا به سندرم متابولیک با سطح فعالیت بدنی بالا و

همچنین، فشارخون سیستولی و دیاستولی این کارکنان با سطح فعالیت بدنی متوسط به‌شکل معنی‌داری کمتر از کارکنان با سطح فعالیت خفیف بود. بنابراین، داشتن سطح فعالیت بالا یا متوسط می‌تواند در پیشگیری از گسترش عوامل خطرساز قلبی-عروقی کارکنان مرد موثر باشد. اهمیت این یافته‌ها در این است که افزایش سطح فعالیت بدنی مردان، حتی در کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک نیز با بهبود عوامل خطرساز قلبی- عروقی، به‌ویژه مقادیر HDL خون همراه بوده است. حسینی و نجفی (۱۳۹۸) گزارش کردند افزایش سطح فعالیت بدنی و رعایت الگوی غذایی سالم می‌تواند موجب کاهش معنی‌دار بیماری پرفشاری خون، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل خطرساز قلبی-عروقی، در زنان مبتلا به سندرم متابولیک شود (۱٤). در پژوهش بورتن و همکاران (۲۰۱٤) نیز مشخص شد کارکنانی که از نظر جسمانی فعال بودند نسبت به کارکنان غیرفعال و کارکنانی که سطح فعالیت بدنی پایینی داشتند مقادیر TG، FBS و فشارخون سیستولی و دیاستولی کم‌تر و مقادیر HDL بیش‌تری داشتند (۲۰). همچنین، هوانگ و همکاران (۲۰۱۷) نتیجه گرفتند به‌طور کلی سطح متوسط تا بالای فعالیت بدنی می‌تواند در کاهش شاخص‌های خطر سندرم متابولیک نظیر افزایش مقادیر TG، فشارخون و چاقی شکمی و کاهش مقادیر HDL خون کارکنان تایوانی موثر باشد (۲٤). این یافته‌ها پیشنهاد می‌کند حفظ سطح فعالیت بدنی بالا تا متوسط باید به‌عنوان یکی از اهداف مهم در بهبود سلامت شغلی کارکنان در نظر گرفته شود. به‌عنوان مثال، فعالیت بدنی در زمان رفت و آمد به محل کار بخش مهمی از مجموع فعالیت روزانه کارکنان محسوب می‌شود و چندین مطالعه در این ارتباط نشان داده‌اند که سطح متوسط تا بالای فعالیت بدنی در زمان رفت و آمد به محل کار می‌تواند سطوح لیپیدهای خون را بهبود بخشیده و خطر ابتلا به دیابت نوع دوم و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی را کاهش دهد (۲۵،۲٦). علاوه بر این، سایر پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند که پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری روزانه تا محل کار و یا از محل کار تا منزل با کاهش عوامل خطر ابتلا به سندرم متابولیک و افزایش سطوح HDL خون رابطه دارد (۲۵،۲۷،۲۸).

در پژوهش حاضر، مقایسه کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک با کارکنان غیر مبتلا در شدت‌های مختلف فعالیت بدنی به تفکیک جنسیت نشان داد مقادیر TG مردان مبتلا و اندازه دور کمر زنان مبتلا به سندرم متابولیک فقط در سطوح متوسط و خفیف فعالیت بدنی بیش‌تر از کارکنان غیر مبتلا بود. مردان و زنان مبتلا به سندرم متابولیک با سطح فعالیت بدنی متوسط و خفیف مقادیر FBS بالاتری نسبت به همتایان غیر مبتلای خود داشتند؛ در حالی‌که این تفاوت‌ها در سطح فعالیت بالا مشاهده نشد. همچنین، مردان مبتلا به سندرم متابولیک با سطح فعالیت بدنی خفیف مقادیر HDL کمتر و LDL و فشارخون سیستولی و دیاستولی بالاتری نسبت به کارکنان مرد غیر مبتلا داشتند. این یافته‌ها نشان می‌دهد کارکنان با سطح فعالیت بدنی بالا از نظر برخی عوامل خطرساز قلبی-عروقی نظیر اندازه دور کمر و مقادیر TG و FBS تفاوتی با کارکنان غیر مبتلا نداشتند که خود نشان دهنده نقش حفاظتی ناشی از سطح بالای فعالیت بدنی در این خصوص می‌باشد. در همین راستا نشان داده شده که سطح پایین فعالیت بدنی اثرات منفی بر ظرفیت کار بدنی و سلامتی کارکنان دارد (۳۰،۲۹). برخورداری از فعالیت بدنی کافی یکی از عوامل ضروری در برنامه‌های ارتقای سلامت شغلی و پیشگیری از سندرم متابولیک و عوامل خطر آن محسوب می‌شود (۳۰،۲٤).

از طرفی یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص عادت‌های تغذیه‌ای کارکنان نشان داد احتمال ابتلا به سندرم متابولیک در مردان و زنان ارتباط معکوس و معنی‌داری با مقدار مصرف هفتگی میوه و ماهی و ارتباط مستقیم و معنی‌داری با مصرف غذای سرخ کرده در سه وعده روزانه داشت. عادت‌های غذایی نامطلوب نظیر کاهش مصرف غذاهای فیبردار، مصرف بالای نمک و گرایش به مصرف غذاهای چرب یا شیرین از جمله مهم‌ترین مواردی است که خطر ابتلا به سندرم متابولیک را افزایش می‌دهد (۳۱). در همین راستا، قاسمی‌فرد و همکاران (۱۳۹۳) نشان دادند مصرف بالای میوه‌ها در زنان می‌تواند شانس بروز سندرم متابولیک را در زنان کاهش دهد. این محققین ارتباط رژیم غذایی کاهنده فشارخون (DASH)[1] که یک الگوی غذایی سالم با تاکید بر مصرف میوه و سبزیجات، لبنیات کم‌چرب و غلات کامل بوده و مصرف چربی‌های اشباع، کلسترول و چربی در آن پایین می‌باشد را با سندرم متابولیک زنان بررسی کردند و گزارش کردند پیروی از این الگوی غذایی می‌تواند خطر ابتلا به سندرم متابولیک و عوامل خطر آن را به‌شکل معنی‌داری کاهش دهد (۳۲). همچنین، یو و

1. Dietary Approaches to Stop Hypertension

همکاران (۲۰۰٤) نشان دادند میانگین دریافت میوه‌ها در افرادی که هیچ یک از عوامل خطرساز سندرم متابولیک را نداشتند در مقایسه با کسانی که یک یا دو عامل را داشتند به‌شکل معنی‌داری بیش‌تر بود (۳۳). علاوه بر این، همسو با نتایج حاضر، گزارش شده که افزایش مصرف ماهی یک عامل مستقل در کاهش احتمال ابتلا به سندرم متابولیک و عوامل خطرساز آن در مردان و زنان می‌باشد (۳٤). بنابراین، عادت‌های غذایی ناسالم نظیر افزایش مصرف غذاهای سرخ کرده و کاهش مصرف میوه‌ها و ماهی می‌تواند از عوامل غذایی مهم در گسترش بیماری سندرم متابولیک باشد.

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های حاضر، خطر شیوع سندرم متابولیک در کارکنانی که از سطح فعالیت بدنی بالاتری برخوردار بودند کمتر است. همچنین نتایج نشان داد که بیش از نصف کارکنان، سطح فعالیت بدنی پایینی دارند. داشتن سطح فعالیت بدنی بالا می‌تواند یک راهکار موثر در کنترل برخی از اجزای سندرم متابولیک نظیر TG و FBS خون و اندازه دور کمر باشد. همچنین، علاوه بر بهبود سطح فعالیت بدنی، افزایش مصرف میوه‌ها و ماهی و کاهش مصرف غذاهای سرخ کرده در طول روز می‌تواند به‌عنوان یک راهکار تغذیه‌ای برای کاهش خطر ابتلا به سندرم متابولیک کارکنان در نظر گرفته شود. در مجموع، یافته‌های حاضر می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در جهت بهبود سلامت شغلی کارکنان برای آن‌ها و مسئولین امر فراهم نماید.

منابع

1. Bell NR, Grad R, Dickinson JA, Singh H, Moore AE, Kasperavicius D, et al. Better decision making in preventive health screening: Balancing benefits and harms. *Can Fam Physician*. 2017;63(7):521-4.
2. Addo PN, Nyarko KM, Sackey SO, Akweongo P, Sarfo B. Prevalence of obesity and overweight and associated factors among financial institution workers in Accra Metropolis, Ghana: a cross sectional study. *BMC Res. Notes*. 2015;8(1):1-8.
3. Sharifirad G, Mohebbi S, Matlabi M. The relationship of physical activity in middle age and cardiovascular problems in old age in retired people in Isfahan, 2006. *Qtly Horiz Med Sci*. 2007;13(2):57-63. [[In Persian]]
4. Mohtasham-Amiri Z, Asadian-Rad M, Khademloo M, Abbasi-Ranjbar Z, Jafari-Shakib A, Kiaei M, et al. Main Cardiovascular Risk Factors in Bank Employee of Guilan in 2016. *J. Community Health*. 2017;4(4):358-66. [[In Persian]]
5. Barghamadi M, Khajehlandi M. Evaluation of prevalence of obesity and its relationship with physical fitness indices of mashhad offices employees .*J Health*. 2019;10(4):457-67.[[In Persian]]
6. Latifi SM, Karandish M, Shahbazian H, 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*. 2017;11:S1037-S40.
7. Federation ID. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF Communications.
8. Sepandi M, Taghdir M. Prevalence of metabolic syndrome in personnel of a military center. *J Mil Veterans Health*. 2020;1(2):78-84. [[In Persian]]
9. Afshari D, Shirali G, Amiri A, Rashnuodi P, Raesi zadeh M, Sahraneshin Samani A. Evaluation of metabolic syndrome frequency and its association with effecting demographic factors among workers of a petrochemical industry.*J Iran Occup. Health*. 2020;17:67.
10. Amiri A, Hakimi A. The study of prevalence of metabolic syndrome among nurses of Shahid Mohammadi Hospital of Bandar Abbas city, Iran. *J Clin Nurs Midwifery*. 2017;6(1):1-8. [[In Persian]]
11. Niazi E, Saraei M ,Aminian O, Izadi N. Frequency of metabolic syndrome and its associated factors in health care workers. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(1):338-42.
12. Pourmohammadi A, Hosseini E, Musavizadeh A, Hosseini KM. The prevalence of metabolic syndrome and its predictors in gachsaran oil industry workers, kohgilouyeh and boyerahmad province. *Armaghane-Danesh*. 2017;24(1):72-84. [[In Persian]]
13. Cho DY, Koo JW. Differences in metabolic syndrome prevalence by employment type and sex. *Int. J. Environ. Res.* 2018;15(9):1798.
14. Hoseini R, Najafi F. Correlation between physical activity levels and dietary patterns with hypertension in elderly women with metabolic syndrome. *J. Ilam Uni. Med. Sci*. 2019;27(4):1-12. [[In Persian]]
15. Pollock ML, Jackson AS. Research progress in validation of clinical methods of assessing body composition. *Med Sci Sports Exerc*. 1984;16(6):606-15.
16. Bauman A, Craig CL. Global strategy on diet and physical activity. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act*. 2005;2(1):1-6.

17. Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system. *Cienc. Saude Coletiva*. 2016;21(4):1043-50.
18. Mirzaee Vishkaee K, Rahmaninia F, Elmieh A. The relationship between nutritional knowledge, body composition and physical activity level in middle-aged, obese and underweight females. *J Sports Sci*. 2013;5(10):33-43. [In Persian]
19. Delavari A, Alikhani S, Alaedinini F, Gooya M. A national profile of noncommunicable disease risk factors in the i.r. of iran. tehran, iran: ministry of health and medical education center for disease control. 2005. [[In Persian]]
20. Burton WN, Chen C-Y, Li X, Schultz AB, Abrahamsson H. The association of self-reported employee physical activity with metabolic syndrome, health care costs, absenteeism, and presenteeism. *J Occup Environ Med*. 2014;56(9):919-26
21. Konradi AO, Rotar OP, Korostovtseva LS, Ivanenko VV, Solntcev VN, Anokhin SB, et al. Prevalence of metabolic syndrome components in a population of bank employees from St .Petersburg, Russia. *Metab Syndr Relat Disord*. 2011;9(5):337-43.
22. Mohammadi A, Khodaei K, Badri N. Association between the prevalence of metabolic syndrome and physical activity at work, leisure time and during exercise among over 30 years old male students in Sabzevar (Case Study of Applied Science University). *JSUMS*. 2019;26(1):53-61. [In Persian]
23. Latifi SM, Karandish M, Shahbazian H, 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*. 2017;11:S1037-S40.
24. Huang J-H, Li R-H, Huang S-L, Sia H-K, Lee S-S, Wang W-H, et al. Relationships between different types of physical activity and metabolic syndrome among Taiwanese workers. *Sci. Rep*. 2017;7(1):1-8.
25. Hu G, Pekkarinen H, Hänninen O, Tian H, Guo Z. Relation between commuting, leisure time physical activity and serum lipids in a Chinese urban population. *Ann. Hum. Biol*. 2001;28(4):412-21.
26. Hu G, Eriksson J, Barengo NC, Lakka TA, Valle TT, Nissinen A, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. J. *Am. Heart Assoc*. 2004;110(6):666-73.
27. Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, Okada K, Fujii S, Endo G. Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka Health Survey. *Ann. Intern. Med*. 1999;131(1):21-6.
28. Vaara JP, Kyröläinen H, Fogelholm M, Santtila M, Häkkinen A, Häkkinen K, et al. Associations of leisure time, commuting, and occupational physical activity with physical fitness and cardiovascular risk factors in young men. *J Phys Act Health*. Circulation. 2014;11(8):1482-91.
29. Barengo NlC, Hu G, Lakka TA, Pekkarinen H, Nissinen A, Tuomilehto J. Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men and women in Finland. *Eur Heart J*. 2004;25(24):2204-11.
30. Groeneveld IF, Proper KI, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, van Mechelen W. Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease-a systematic review. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36(3):202-15.
31. Kris-Etherton P, Daniels SR, Eckel RH, Engler M, Howard BV, Krauss RM, et al. Summary of the scientific conference on dietary fatty acids and cardiovascular health: conference summary from the nutrition committee of the *Phys Act Health*. Circulation. 2001;103(7):1034-9.
32. Ghasemifard N, Fallahi E, Barak F, Saneei P, Hassanzadeh Keshteli A, Yazdannik A, et al. The association between dietary approaches to stop hypertension diet and metabolic syndrome in women. *Avicenna J Med Biotechnol*. 2014;21(2):112- 21.[[In Persian]]
33. Yoo S, Nicklas T, Baranowski T, Zakeri IF, Yang S-J, Srinivasan SR, et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am. J. Clin. Nutr*. 2004;80(4):841-8.
34. Zaribaf F, Falahi E, Barak F, Heidari M, Keshteli A, Yazdannik A, et al. Fish consumption is inversely associated with the metabolic syndrome. *Eur. J. Clin. Nutr*. 2014;68(4):474-80

Survey physical activity level, nutritional habits and prevalence of metabolic syndrome in Rasht municipal employees

Arsalan Damirchi[1], Bahman Mirzaee[1], Hamidreza Azmoon[2*]

1. Professor of Exercise Physiology, University of Guilan, Rasht, Iran
2. PhD Candidate of Exercise Physiology, University of Guilan, Rasht, Iran

Received: 2021/10/15 **Accepted:** 2022/08/21

∗Correspondence:
Email:
Hamidrezaazmoon@gmail.com

Abstract

Introduction and purpose: The aim of this study was to investigate the prevalence of metabolic syndrome (MetS) in Rasht municipal employees and compare the level of physical activity (PA), metabolic risk factors and their eating habits with non-MetS employees.

Materials and methods: 1007 employees participated in this study (age: 43.3±9.2 years, 800 men, 207 women) and their height, weight, body mass index, fat percentage, waist circumference (WC) and blood pressure were measured. Beack questionnaire and a national standard questionnaire were used to assess the level of PA and eating habits, respectively. The MetS was diagnosed using the International Diabetes Federation (IDF) index. Kruskal-Wallis and Yeoman-Whitney tests were used to analyze the data at a significance level of $P<0.05$.

Results: Based on the results, 18.4% of employees had MetS and 58.3% of them had low levels of PA. Chi-squared test showed a significant relationship between the level of PA and the prevalence of MetS ($X2=10.4$, $P=0.005$), so that the percentage of employees with MetS at the high, moderate and low level of PA was 10.4, 15.4 and 21.5, respectively. Also high level of PA, TG and HDL levels in male, WC in female, and FBS in both sexes were not different from non-MetS employees ($P<0.05$); while these factors at the moderate and low level of PA were significantly different ($P<0.05$). The MetS was inversely associated with weekly consumption of fruits and fish ($P<0.05$) and was directly associated with consumption of fried foods in three daily meals ($P<0.01$).

Discussion and Conclusion: The risk of the prevalence of metabolic syndrome is lower in employees who have a higher level of physical activity, and having a high level of physical activity can be an effective solution in controlling some components of metabolic syndrome, such as TG, FBS, and WC. Also, in addition to improving the level of physical activity, increasing the consumption of fruits and fish can be effective in reducing the risk of metabolic syndrome among employees.

Key words: Cardiovascular risk factors, Lipid profile, Blood pressure, Diet