

## *Relation between Metabolic Syndrome and Quality of Life in Mashhad Railway Employees*

Farzane Rahimpour<sup>1</sup>,  
Ehsan Rafeiemanesh<sup>2</sup>,  
Fatemeh Ahmadi<sup>1</sup>,  
Lahya Afshari Saleh<sup>2</sup>,  
Orang Abdollahi<sup>3</sup>,  
Shabnam Niroumand<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Occupational Medicine, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor Department of Occupational Medicine, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Occupational Medicine Physician, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

(Received January 15, 2022 ; Accepted July 7, 2022)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Metabolic syndrome reduces the quality of life and cognitive function. The health of railway staff is of great importance as proper health status could increase the quality of rail services delivered. Therefore, this study was performed to assess the quality of life of railway employees according to being affected by metabolic syndrome or not.

**Materials and methods:** This cross-sectional study was performed in 409 employees of the railway services attending an occupational health clinic for annual examination in Mashhad, Iran. Demographic characteristics were recorded and body mass index, blood pressure, and waist circumference were measured. The levels of FBS, HDL, LDL, and triglycerides were also evaluated. Metabolic syndrome was defined according to NCEP ATP III criteria. Finally, the quality of life score was compared between people with/without metabolic syndrome based on the WHOQOL-BREF questionnaire.

**Results:** The mean age of participants was  $38.65 \pm 6.4$  years. Work experience and BMI were significantly higher in staff with metabolic syndrome ( $P= 0.0005$  and  $P< 0.001$ , respectively). The mean scores for physical health ( $11.36 \pm 1.47$ ) and social relations were found to be significantly higher in participants without metabolic syndrome ( $P<0.001$  and  $P= 0.001$ , respectively). The mean score for mental health in people with metabolic syndrome was significantly higher than the other group ( $P= 0.02$ ). The mean score for environmental health did not show any significant differences between the two groups ( $P= 0.31$ ).

**Conclusion:** Metabolic syndrome can affect the quality of life of employees, including their physical, mental and social health.

**Keywords:** quality of life, railways, metabolic syndrome

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (211): 111-117 (Persian). 1

**Corresponding Author: Shabnam Niroumand-** Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. (E-mail: shabnamniroumand@yahoo.com, niroumandsh@mums.ac.ir)

## ارتباط سندرم متابولیک با کیفیت زندگی کارکنان شرکت راه آهن شهر مشهد

فرزانه رحیم پور<sup>۱</sup>  
احسان رفیعی منش<sup>۲</sup>  
فاطمه احمدی<sup>۱</sup>  
لحیا افشاری صالح<sup>۲</sup>  
اورنگ عبدالمهی<sup>۳</sup>  
شببم نیرومند<sup>۴</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** با توجه به شیوع بالای سندرم متابولیک در ایران و تاثیر ابتلا به این سندرم بر کاهش کیفیت زندگی و عملکرد شناختی و اهمیت سلامت کارکنان شرکت راه آهن در افزایش کیفیت خدمات ریلی، این مطالعه با هدف بررسی کیفیت زندگی کارکنان شرکت راه آهن بر اساس ابتلای آن‌ها به سندرم متابولیک انجام پذیرفت.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی - تحلیلی، بر روی ۴۰۹ نفر از کارکنان صنعت ریلی که جهت انجام معاینات سالیانه به درمانگاه طب کار مراجعه کرده بودند، انجام شد. ویژگی‌های دموگرافیک ثبت گردید و شاخص توده بدنی، فشارخون و دور کمر کارکنان اندازه‌گیری شد. همچنین نمونه خون از شرکت‌کنندگان برای ارزیابی آزمایشگاهی قند خون ناشتا، HDL و تری‌گلیسیرید گرفته شد. سندرم متابولیک بر اساس معیارهای ATP III تعریف شد. در نهایت نمره کیفیت زندگی بین دو گروه مورد مطالعه یعنی افراد مبتلا به سندرم متابولیک و افراد غیر مبتلا به سندرم متابولیک بر اساس پرسشنامه سازمان بهداشت جهانی (WHOQOL-BREF) مقایسه شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی شرکت‌کنندگان به طور کلی  $38/65 \pm 6/4$  سال بود. سابقه کار در گروه مبتلا بیش‌تر از گروه غیر مبتلا بود ( $P=0/005$ ). BMI در گروه مبتلا به طور معنی‌داری بیش‌تر از گروه غیر مبتلا گزارش شد ( $P<0/001$ ). میانگین نمرات سلامت جسمانی ( $11/36 \pm 1/47$ ) و همچنین روابط اجتماعی در افراد غیر مبتلا به سندرم متابولیک بیش‌تر از گروه مبتلا بود (به ترتیب  $P<0/001$  و  $P=0/001$ ). میانگین نمره سلامت روانی در افراد مبتلا به سندرم متابولیک بیش‌تر از افراد غیر مبتلا بود ( $P=0/02$ ) و میانگین نمره سلامت محیط بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $P=0/31$ ). **استنتاج:** سندرم متابولیک می‌تواند بر روی کیفیت زندگی کارکنان، از جمله سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی آن‌ها تاثیر گذار باشد.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت زندگی، راه آهن، سندرم متابولیک

### مقدمه

پرورش نسلی سالم و پویا، که توانمندی انجام دادن کار جسمی و فکری مناسب را داشته باشد محقق می‌شود (۱-۳).

انسان سالم، محور توسعه پایدار در هر جامعه‌ای به‌شمار می‌آید. در این میان، رشد و توسعه همه‌جانبه در سایه

E-mail: shabnamniroomand@yahoo.com , niroumandsh@mums.ac.ir

**مؤلف مسئول:** شببم نیرومند - مشهد: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی

۱. استادیار، گروه طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. دانشیار، گروه طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳. متخصص طب کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴. استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۰/۱۱/۱۸ تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۴/۱۶

باشد. لذا با توجه به شیوع بالای سندرم متابولیک در ایران و تاثیر ابتلا به این سندرم بر کاهش کیفیت زندگی و عملکرد شناختی و اهمیت سلامت کارکنان شرکت راه آهن در افزایش کیفیت خدمات ریلی، در این مطالعه، به بررسی کیفیت زندگی کارکنان شرکت راه آهن را بر اساس ابتلای آن‌ها به سندرم متابولیک، پرداخته شد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی - تحلیلی است، که به صورت سرشماری بر روی تمامی کارکنان راه آهن شهر مشهد شامل کارکنان اداری، لکوموتورانان، مانورچی و ... انجام شد. این افراد جهت انجام معاینات ادواری به مرکز تخصصی طب کار دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه داشتند. در طی انجام معاینات دوره‌ای سالیانه این افراد، میزان تری‌گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین‌های HDL و LDL و قندخون ناشتا (FBS) اندازه گرفته شد. در آزمایشگاه مرکز تخصصی طب کار، نمونه خون افراد شرکت کننده در مطالعه بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی گرفته شد. دور کمر با متر نواری، در حالت ایستاده و بدون پوشش و از روی بدن، وزن و قد با ترازوی ایستاده راسا ساخت ایران با یک لایه پوشش نازک و بدون کفش، فشارخون سیستمیک و دیاستولیک به وسیله فشارسنج جیوه‌ای ریشتر، ساخت کشور آلمان دو نوبت بعد از ۱۰ دقیقه استراحت و در وضعیت نشسته اندازه‌گیری گردید. BMI از تقسیم وزن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر محاسبه شد و شاخص‌های دموگرافیک شامل سن، جنس و شرح حال نوبت کاری نیز توسط کارشناس ثبت گردید. جهت انجام این مطالعه پرسشنامه کیفیت زندگی ۲۶ سواله سازمان جهانی بهداشت (WHO-QOL-Brief) که قبلاً روایی و پایایی آن در مطالعه دکتر سحرناز نجات و همکاران در جمعیت ایرانی بررسی شده است به همه افراد داده شد (۱۲). پایایی پرسشنامه مذکور با تعیین ضریب آلفا کرونباخ در حدود ۰/۸۵ به دست آمد. این پرسشنامه دارای ۴ زیر مقیاس در حیطه‌های سلامت

کیفیت زندگی یکی از مفاهیم مهم پیامد سلامتی است و براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO)، ادراک فرد از وضعیت زندگی خویش تحت تأثیر نظام فرهنگی و موقعیتی که در آن زندگی می‌کند می‌باشد (۵،۴). عواملی که بر کیفیت زندگی کارکنان ادارات موثر هستند، می‌تواند تأثیر مستقیمی بر نحوه‌ی انجام کار و امنیت خاطر در محیط کار داشته باشد (۶). این استرس‌ها و فشارها بر رفاه فیزیکی، رفاه روحی - روانی، سلامتی و عملکرد آن اثر نامطلوبی خواهد داشت (۷). سندرم متابولیک براساس ملاک NCEP ATP III به صورت سه تا پنج شاخص خطر متابولیکی در فرد شناخته می‌شود. این شاخص‌ها شامل، دور کمر بیش از ۱۰۲ سانتی‌متر در مردان و ۸۸ سانتی‌متر در زنان، تری‌گلیسرید بیش از ۱۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، HDL کم‌تر از ۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، فشارخون بیش از ۱۳۰/۸۵ میلی‌متر جیوه و گلوکز ناشتای بالاتر از ۱۱۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، می‌باشد (۸). ابتلا به این سندرم به‌عنوان فاکتور خطر ابتلا به بیماری‌ها و حوادث قلبی عروقی، دیابت، سکته مغزی و همچنین کاهش ظرفیت شناختی و زوال عقل در آینده مطرح شده است (۹). بنابراین این افراد کیفیت زندگی پایین‌تر و هزینه‌های سلامت بالاتری را تجربه خواهند کرد.

شیوع سندرم متابولیک در ایران بین ۳۰-۲۵ درصد برآورد شده است که در بین کشورهای مختلف جهان در رده متوسط به بالا قرار می‌گیرد (۱۰). عوامل خطری همچون نوبت کاری، سبک زندگی کم تحرک و استرس‌های شغلی، کارکنان شرکت راه آهن را در خطر افزایش جهت ابتلا به سندرم متابولیک قرار می‌دهد (۱۱). با این که صنعت ریلی از ایمن‌ترین و پاک‌ترین روش‌های حمل و نقل عمومی محسوب می‌شود. با این حال ایمنی، سلامت و کاهش حوادث این سیستم حمل و نقلی، ارتباط تنگاتنگی با نیروی انسانی کارآمد و سالم دارد. بهبود شرایط جسمانی و روحی نیروهای انسانی می‌تواند نقش موثری در کاهش حوادث ریلی و هزینه‌های ناشی از این حوادث و همچنین بالا بردن کیفیت این سیستم داشته

در تمامی آنالیزها به عنوان سطح معنی داری آماری در نظر گرفته شد.

## یافته ها و بحث

اطلاعات ۴۰۹ نفر از پرسنل وارد مطالعه گردید و افراد براساس ابتلا به سندرم متابولیک در دو گروه تقسیم شدند به طوری که ۱۲۴ نفر (۳۰/۳ درصد) در گروه مبتلا به سندرم متابولیک و ۲۸۵ نفر (۶۹/۷ درصد) در گروه غیر مبتلا به سندرم متابولیک قرار گرفتند. میانگین سنی شرکت کنندگان به طور کلی  $38/65 \pm 6/4$  سال و سنی شرکت کنندگان به طور کلی  $38/85 \pm 6/5$  سال بود. BMI به ترتیب  $6/19 \pm 38/87$  و  $6/5 \pm 38/85$  سال بود. BMI گروه مبتلا بیش تر از گروه غیر مبتلا بود و این اختلاف از نظر آماری معنادار بوده است (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: میانگین سنی، سابقه کار، شیفت کاری و BMI در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه	تعداد (درصد)	میانگین $\pm$ انحراف معیار	سطح معنی داری
سن (سال)	گروه مبتلا	۱۲۴ (۳۰/۳)	$38/87 \pm 6/19$	۰/۶۳
	گروه غیر مبتلا	۲۸۵ (۶۹/۷)	$38/55 \pm 6/5$	
سابقه کار (سال)	گروه مبتلا	۱۲۴ (۳۰/۳)	$10/98 \pm 5/42$	۰/۰۰۵
	گروه غیر مبتلا	۲۸۵ (۶۹/۷)	$9/19 \pm 6/11$	
مدت زمان شیفت کاری (سال)	گروه مبتلا	۱۲۴ (۳۰/۳)	$4/6 \pm 7/31$	۰/۱
	گروه غیر مبتلا	۲۸۵ (۶۹/۷)	$3/89 \pm 0/55$	
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	گروه مبتلا	۱۲۴ (۳۰/۳)	$24/39 \pm 6/21$	< ۰/۰۰۱
	گروه غیر مبتلا	۲۸۵ (۶۹/۷)	$22/29 \pm 2/95$	

از نظر کیفیت زندگی، میانگین نمرات سلامت جسمانی و همچنین روابط اجتماعی در افراد غیر مبتلا به سندرم متابولیک بیش تر از گروه مبتلا بود و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود (به ترتیب  $P < 0/001$  و  $P = 0/001$ ). میانگین نمره سلامت روانی در افراد مبتلا به سندرم متابولیک بیش تر از افراد غیر مبتلا بود و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بوده است ( $P = 0/025$ ) و میانگین نمره سلامت محیط بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت ( $P = 0/31$ ) (جدول شماره ۲).

نتایج آنالیز رگرسیون خطی چند متغیره نشان داد که ابتلا به سندرم متابولیک، فاکتور تاثیرگذار بر سلامت

جسمانی، روان شناختی، روابط اجتماعی و محیط زندگی است. نمره هر گویه در دامنه ای از (۴ تا ۰) بر اساس مقیاس لیکرت می باشد. ۷ سوال این پرسشنامه به حیث سلامت جسمانی (فیزیکی)، ۶ سوال به حیث روان شناختی، ۳ سوال به حیث روابط اجتماعی و ۸ سوال به حیث محیط و وضعیت زندگی اختصاص دارد و همچنین دو سوال اول وضعیت سلامت افراد را به شکل کلی مورد ارزیابی قرار می دهد، کلیه سوالات به صورت ۵ گزینه ای است که گزینه اول نشان دهنده بدترین وضعیت (نمره ۰) و گزینه پنجم نشان دهنده بهترین وضعیت (نمره ۴) است. جهت محاسبه نمره هر حیثه، میانگین نمرات سوالات هر حیثه در ۴ ضرب گردید، بنابراین نمره هر حیثه بین ۴ تا ۲۰ متغیر بود.

افراد براساس کرایتریای NCEP ATP III که پیش تر اشاره شد و دارا بودن سه معیار یا بیش تر در گروه سندرم متابولیک قرار می گرفتند (۱۴،۱۳). متغیر اصلی اندازه گیری شده در این مطالعه، کیفیت زندگی است که به صورت یک متغیر کمی با دامنه نمرات ۰-۱۰۴ در نظر گرفته شده است. جهت رعایت نکات اخلاقی، اهداف طرح برای کلیه شرکت کنندگان توضیح داده شد و در صورت تمایل و داشتن رضایت، پرسشنامه کیفیت زندگی با اختصاص کد مخصوص هر فرد در اختیار آن ها قرار گرفت. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد در تاریخ ۹۹/۰۲/۱۷ و با کد اخلاق IR.MUMS.MEDICAL.REC.1399.394 تصویب گردید.

آنالیز آماری با استفاده از نرم افزار SPSS-20 انجام شد و نخست ویژگی های افراد در دو گروه مورد مطالعه بر حسب توزیع متغیرها، توسط روش های آمار توصیفی شامل شاخص های مرکزی، پراکندگی و توزیع فراوانی مورد بررسی قرار گرفت. سپس نمره کیفیت زندگی در حیثه های مختلف بین دو گروه مورد مطالعه با استفاده از آزمون من ویتنی مقایسه گردید. در ادامه با استفاده از رگرسیون خطی چند متغیره اثر مستقل فاکتورهای موثر بر کیفیت زندگی مورد ارزیابی قرار گرفت و  $P = 0/05$

جسمانی، روانی و اجتماعی افراد مورد مطالعه مستقل از سایر متغیرها (سن، سابقه کار، شاخص توده بدنی، شیفت کاری) می‌باشد. همچنین در حیطه سلامت روانی سابقه کار نیز به‌طور معنی‌داری تأثیرگذار بود ( $P=0/04$ ) (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیار\* چهار حیطه‌ی پرسشنامه WHOQOL-BREF به تفکیک گروه‌های تحت مطالعه

سطح معنی‌داری	تغیر مبتلا به سندرم متابولیک تعداد = ۲۸۵ (۶۹٪)	مبتلا به سندرم متابولیک تعداد = ۱۲۴ (۳۰٪)	مبتلا به سندرم متابولیک تعداد = ۱۲۴ (۳۰٪)
<0/001	۱۳/۱۸ ± ۱/۶۹	۱۱/۳۶ ± ۱/۴۷	سلامت جسمانی (میانگین ± انحراف معیار)
0/025	۱۵/۴۴ ± ۲/۴۳	۱۶/۱۷ ± ۴/۰۷	سلامت روانی (میانگین ± انحراف معیار)
0/001	۱۵/۸۹ ± ۲/۸۶	۱۴/۹۱ ± ۲/۵۸	روابط اجتماعی (میانگین ± انحراف معیار)
0/۳۱	۱۳/۵۹ ± ۲/۰۴	۱۳/۸۱ ± ۲/۰۴	سلامت محیط (میانگین ± انحراف معیار)

\* جهت محاسبه نمره هر حیطه، میانگین نمرات سوالات هر حیطه در ۴ ضرب گردید. بنابراین نمره هر حیطه بین ۴ تا ۲۰ متغیر است.

جدول شماره ۳: آنالیز رگرسیون خطی چند متغیره جهت بررسی فاکتورهای تأثیرگذار بر کیفیت زندگی کارکنان راه‌آهن

حیطه	متغیر تأثیرگذار	Coefficients	سطح معنی‌داری	CI
جسمانی	سندرم متابولیک	-0/۴۵	<0/001	-۱/۴۵ تا -۲/۱۵
روانی	سابقه کار سندرم متابولیک	-0/۱۲	0/04	-0/۰۳ تا -0/۱۲
		0/۱۳	0/006	0/۲۵ تا 1/۵۶
اجتماعی	سندرم متابولیک	-0/۱۴	0/05	-0/۲۵ تا -0/۴۸

در مطالعه حاضر فراوانی سندرم متابولیک ۳۰/۳ درصد گزارش شد. این یافته با مطالعه‌ی قربانی و همکاران و همچنین صفرزادگان و همکاران همسو بود (۱۵،۱۰). هم راستا با سایر مطالعات نتایج مطالعه نشان داد که افراد مبتلا به سندرم متابولیک دارای سابقه کار بیش‌تری در مقایسه با افراد غیر مبتلا هستند (۱۶). میانگین نمره سلامت فیزیکی و همچنین روابط اجتماعی در کارکنان مبتلا به سندرم متابولیک کم‌تر از سایر کارکنان بود و این تفاوت از نظر آماری نیز معنی‌دار بود. در مطالعه صفرزادگان و همکاران که بر روی ۹۵۷۰ فرد ایرانی جهت بررسی ارتباط سندرم متابولیک و کیفیت زندگی انجام شده است نیز افراد مبتلا به سندرم متابولیک در حیطه سلامت فیزیکی و روابط اجتماعی کیفیت زندگی پایین‌تری را گزارش کرده بودند (۱۵). با توجه به کرایتریای تشخیصی سندرم متابولیک این مساله قابل انتظار است که افراد مبتلا

در محیط‌های صنعتی همخوانی دارد (۱۶). شواهد نشان می‌دهد که ابتلا به سندرم متابولیک اثر قابل ملاحظه‌ای روی سلامت روانی و احساس فرد در مورد وضعیت سلامت خود دارد. همچنین این سندرم با خطر افزایش یافته ابتلا به بیماری‌های روانی از جمله افسردگی همراهی دارد (۹). با این حال نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در حیطه سلامت روانی، افراد مبتلا به سندرم متابولیک نمره بالاتری را در مقایسه با افراد غیر مبتلا کسب کردند و این تفاوت از نظر آماری معنادار بود. به‌نظر می‌رسد شرایط اجتماعی اقتصادی و وضعیت فرهنگی جامعه ایرانی شاید در نتایج مطالعه تأثیرگذار بوده است. جامعه ایرانی در سال‌های اخیر با تحریم‌های اقتصادی شدیدی مواجه بوده است و این مساله وضعیت سلامت روان را در تمامی افراد جامعه تحت تأثیر قرار داده است.

نتایج آنالیز رگرسیون خطی چندگانه نشان داد، ابتلا به سندرم متابولیک فاکتور تأثیرگذار بر کیفیت زندگی در حیطه‌های جسمانی، روانی و اجتماعی به‌صورت مستقل از تأثیر سایر متغیرها می‌باشد. در یک مطالعه مقطعی که روی ۱۸۵۹ فرد آمریکایی انجام شده است نتایج نشان داد که بعد از کنترل اثر سن، جنس، نژاد، سطح تحصیلات و مصرف سیگار، افراد مبتلا به سندرم متابولیک احتمال بالاتری برای تجربه کیفیت زندگی پایین‌تر دارند (۱۷).

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، طراحی مقطعی آن است که ابتلا به سندرم متابولیک و کیفیت زندگی به‌صورت همزمان مورد بررسی قرار گرفتند. با این حال این مطالعه می‌تواند به عنوان مقدمه‌ای برای انجام

## سپاسگزاری

نویسندگان از کلیه پرسنل شرکت راه آهن که در انجام این طرح همکاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

مطالعات طولی بزرگ تر و با در نظر گرفتن تاخر و تقدم ابتلا در نظر گرفته شود. همچنین با توجه به زمینه فرهنگی جامعه ایرانی پاسخ به برخی از سوالات از قبیل روابط خانوادگی و ارتباط جنسی با ملاحظاتی همراه است.

## References

1. Pavlakis A, Raftopoulos V, Theodorou M. Burnout syndrome in Cypriot physiotherapists: a national survey. *BMC Health Serv Res* 2019; 10: 63.
2. Malekpour F, Mohammadian Y, Moharampour A, Malekpour A. Examining the Association between Musculoskeletal Disorders, Physical Activity and Quality of Life for Workers in an Auto Parts Manufacturing Industry. *Iran J Ergon* 2014; 2(1): 19-26.
3. Manickavasagam A, Hirvonen LM, Melita LN, Chong EZ, Cook RJ, Bozec L, et al. Multimodal optical characterisation of collagen otodegradation by femtosecond infrared laser ablation. *Analyst* 2014; 139(23): 6135-6143.
4. Salehi M, Niroumand S, Erfanian MR, Sajjadi RB, Dadgarmoghaddam M. Validation of Persian version of WHOQOL-HIV BREF questionnaire in Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2016; 22(9): 647-653.
5. Soltani R, Kafee M, Salehi E, et al. survey the quality of life in guilan university students. *J Guil Uni Med Sci* 2015; 19(75): 25-35 (Persian).
6. Khorsandi M, Jahani F, Rafie M. Health-related quality of life in staff and hospital personnel of Arak University of Medical Sciences. *J Arak Uni Med Sci* 2011; 50: 40-48 (Persian).
7. Saboya PP, Bodanese LC, Zimmermann PR, Gustavo AD, Assumpção CM, Londero F. Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem* 2016; 24: e2848.
8. Bayat M, Bayat M. Quality of life of women in Mashhad In: Vaezzadeh S, (ed). *The strategic thinking, woman and family*. Tehran: Payam edalat; 2010. P. 575-587 (Persian).
9. Atti AR, Valente S, Iodice A, Caramella I, Ferrari B, Albert U, et al. Metabolic Syndrome, Mild Cognitive Impairment, and Dementia: A Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Am J Geriatr Psychiatry* 2019; 27(6): 625-637.
10. Ghorbani R, Abtahi naeini B, Eskandarian R, Rashidy-Pour A, Khamseh ME, Malek M. Prevalence of metabolic syndrome according to ATPIII and IDF criteria in the Iranian population. *Koomesh* 2012; 14(1): 65-75 (Persian).
11. Buniatyan MS, Belozeroва NV, At'kov OY. Obstructive sleep apnea features and occupational fitness of railway workers. *Med Tr Prom Ekol* 2016; (4): 10-15.
12. Nejat SA, Montazeri A, Holakouie Naieni K, Mohammad KA, Majdzadeh SR. The World Health Organization quality of Life (WHOQOL-BREF) questionnaire: Translation and validation study of the Iranian version. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2006; 4(4): 1-2 (Persian).

13. Subramani SK, Mahajan S, Chauhan P, Yadav D, Mishra M, Pakkirisamy U, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Gwalior region of Central India: A comparative study using NCEP ATP III, IDF and Harmonized criteria. *Diabetes Metab Syndr* 2019; 13(1): 816-821.
14. Niroumand S, Dadgarmoghaddam M, Eghbali B, Abrishami M, Gholoobi A, Bahrami Taghanaki HR, et al. Cardiovascular Disease Risk Factors Profile in Individuals with Diabetes Compared with Non-Diabetic Subjects in North-East of Iran. *Iran Red Crescent Med J* 2016; 18(8): e29382.
15. Sarrafzadegan N, Gharipour M, Ramezani MA, Rabiei K, Zolfaghar B, Tavassoli AA, et al. Metabolic syndrome and health-related quality of life in Iranian population. *J Res Med Sci* 2011; 16(3): 254-261.
16. Lemke MK, Apostolopoulos Y, Hege A, Wideman L, Sönmez S. Work organization, sleep and metabolic syndrome among long-haul truck drivers. *Occup Med (Lond)* 2017; 67(4): 274-281.
17. Ford ES, Li Ch. Metabolic syndrome and health-related quality of life among U.S. adults. *Ann Epidemiol* 2008; 18(3): 165-171.