

**Original Article****Risk factors for cardiovascular diseases in taxi drivers in Tabriz metropolis**Mohammad Saadati<sup>1,2</sup>, Mohammad Bagher Naghizad<sup>2</sup>, Mir Bahador Yazdani<sup>2</sup>, Sepideh Harzand Jadidi<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Public Health, Khoy University of Medical Sciences, Khoy, Iran<sup>2</sup>Road Traffic Injury Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran**ARTICLE INFO****Article History:**

Received: 27/Jan/2024

Accepted: 29/Jun/2024

ePublished: 18/Nov/2024

**Keywords:**

- Taxi drivers
- Cardiovascular disease
- Risk factors

**Abstract**

**Background.** Taxi drivers are among the high-risk groups for cardiovascular disease due to their hard working conditions, long working hours, daily stress, and low income. The present study investigated the prevalence of cardiovascular disease risk factors among taxi drivers in Tabriz metropolis.

**Methods.** This cross-sectional study was conducted with the participation of taxi drivers in 2020. A total of 400 taxi drivers in Tabriz were included in the study using multi-stage sampling. A questionnaire was developed to collect data on demographic characteristics and the presence of cardiovascular disease risk factors in the participants or their family members. The International Physical Activity Questionnaire, the Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire (PSQI), and the Iranian Socioeconomic Status Assessment Questionnaire were also used to collect the data. Data analysis was done using Microsoft Excel and Stata 15 software and applying the Logit model.

**Results.** About 50% of the drivers had various degrees of overweight and obesity. In total, 30% of the drivers were suffering from high blood pressure and nearly 11.5% of them were simultaneously suffering from hypertension, hyperlipidemia, and diabetes. More than 16% of the drivers had at least a family member with hypertension or diabetes. Only 30% of drivers had good sleep quality. The three independent variables of education level below a diploma, number of working days per week, and sleep quality score of drivers had a direct relationship with a high risk of cardiovascular disease.

**Conclusion.** The results of the study indicate the serious health challenges of taxi drivers as the main agents of intra-city transportation.

**Practical Implications.** Regarding the taxi drivers' hard working conditions, employing proper policies on drivers' occupational health literacy promotion, annual health monitoring, application of behavioral insights in developing interventions, and implementation of support programs addressing economic issues could be effective in reducing drivers' health risk factors.

**How to cite this article:** Saadati M, Naghizad M B, Yazdani M B, Harzand Jadidi S. Risk factors for cardiovascular diseases in taxi drivers in Tabriz metropolis. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2025;46(6):. doi:10.34172/mj.025.33579. Persian.

**Extended Abstract****Background**

As the most common non-communicable disease, cardiovascular disease (CVD) accounts for approximately one-third of all deaths globally. Risk factors, including modifiable and non-modifiable,

play a vital role in cardiovascular disease morbidity and mortality. Identifying and managing these risk factors would possibly be effective strategies for the prevention of CVD. Taxi drivers are among the high-risk groups for cardiovascular disease due to their

\*Corresponding author; Email: [saadatim@khoyums.ac.ir](mailto:saadatim@khoyums.ac.ir)

© 2025 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

hard working conditions, long working hours, daily stress, and low income. Evidence showed that low physical activity, high stress, long working hours, daily rush, inconsistent income, and other occupational characteristics put taxi drivers at higher risk of CVD. Moreover, due to sedentary working conditions and also long and night time working hours, sleeping disorders are prevalent among taxi drivers, which can also increase the risk of CVDs. This study investigated the prevalence of cardiovascular disease risk factors among taxi drivers in Tabriz metropolis.

### Methods

This cross-sectional study was conducted with the participation of taxi drivers in 2020 in Tabriz, the capital city of East Azerbaijan province in the northwest of Iran. Based on the study population and previously published literature and considering a 10% nonresponse rate, a total of 408 taxi drivers were recruited in the study using multi-stage sampling. Twenty taxi stops in the city were selected for sampling. A questionnaire was developed to collect data on demographic characteristics and the presence of cardiovascular disease risk factors including smoking, hyperlipidemia, hypertension, diabetes, and physical activity level in themselves and family members. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and the Iranian Socioeconomic Status Assessment Questionnaire were also used as data collection tools in the study. Physical activity level was categorized using MET values. Accordingly, the drivers were categorized into 3 groups including light intensity (less than 600 MET-min/week), moderate intensity (at least 600 MET-min/week), and vigorous intensity (at least 1500 MET-min/week). Variables that determined cardiovascular risk level included age over 55 years, hypertension, diabetes, hyperlipidemia, a history of at least one disease in family members (heart disease, high blood pressure, or heart attack), smoking, lower physical activity level, and BMI>25. Drivers who had at least three of the above-mentioned factors at the same time were considered a high-risk group for

cardiovascular diseases. Data analysis was done using Microsoft Excel 2019 and Stata 15 software and applying the Logit model.

### Results

The mean age of the participants was  $51.1 \pm 6.6$  and all were men. Approximately 70% of the drivers had an education level lower than a diploma and their working experience was 13 years. About 65% of the participants declared that they worked 6 days a week and 17% worked all week. Their average daily working time was 10 hours and 40% of the drivers worked more than 11 hours a day. Their mean BMI was 25.2. Moreover, 50% of the drivers had various levels of overweight or obesity as a risk factor. In total, 30% of the drivers were suffering from hypertension and nearly 11.5% of them were simultaneously suffering from hypertension, hyperlipidemia, and diabetes. More than 16% of the drivers had a family member with hypertension or diabetes. Metabolic equivalent task (MET) was used as a means of expressing the intensity of activities and categorizing the taxi drivers' physical activity level. Based on the results, 77% of them performed light-intensity activities (walking) and only 10% engaged in vigorous-intensity physical activities. The mean score of sleep quality was  $70 \pm 45$  among taxi drivers, and only 30% of drivers had good sleep quality.

### Conclusion

The results of the study indicate the serious health challenges of taxi drivers as the main agents of intra-city transportation. In this study, low level of physical activity was identified as one of the main risk factors for cardiovascular disease, which highlights the importance of implementing policies to encourage drivers to be more active. Moreover, the provision of group recreational activities, in line with their working hours and conditions, could be an effective way to encourage them to be active through peer-influence. It can be concluded that low educational level, poor sleep quality, and more working days in a week can increase the prevalence of cardiovascular disease risk factors. Regarding the

taxi drivers' hard working conditions, employing proper policies on drivers' occupational health literacy promotion, annual health monitoring, the application of behavioral insights in designing interventions, and implementation of support

programs addressing economic issues could be effective in reducing drivers' health risk factors.

## عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی در رانندگان تاکسی در کلانشهر تبریز

محمد سعادت<sup>۱،۲\*</sup>، محمد باقر نقی‌زاد<sup>۲</sup>، میربهادر یزدانی<sup>۲</sup>، سپیده هرزند جدیدی<sup>۲</sup>

گروه بهداشت عمومی، دانشکده علوم پزشکی خوی، خوی، ایران

<sup>۲</sup>مرکز تحقیقات مدیریت و پیشگیری از مصدومیت‌های حوادث ترافیکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

**زمینه.** رانندگان تاکسی با توجه به شرایط کاری سخت، ساعات کاری بالا، استرس روزانه و درآمد پایین یکی از گروه‌های خطر بیماری‌های قلبی عروقی هستند. مطالعه حاضر به بررسی شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی در بین رانندگان تاکسی در کلانشهر تبریز پرداخته است.

**روش کار.** مطالعه حاضر به صورت توصیفی-تحلیلی با مشارکت رانندگان تاکسی در سال ۱۳۹۹ انجام گرفت. تعداد ۴۰۰ نفر از رانندگان تاکسی در شهر تبریز با بهره‌گیری از نمونه‌گیری چند مرحله‌ای وارد مطالعه شدند. پرسشنامه در سه قسمت شامل سؤالاتی در مورد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و خوداظهاری رانندگان در مورد وجود عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی در خود و یا سایر اعضای خانواده و پرسشنامه بین‌المللی استاندارد فعالیت بدنی، پرسشنامه استاندارد کیفیت خواب و پرسشنامه استاندارد خودارزیابی وضعیت اقتصادی بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای Excell و Stata 15 با به‌کارگیری مدل لجوجیت انجام گرفت.

**یافته‌ها.** حدود ۵۰ درصد از رانندگان دارای درجات مختلفی از اضافه وزن و چاقی بودند. در کل ۳۰ درصد از رانندگان مبتلا به پرفشاری خون بوده و نزدیک به ۱۱/۵ درصد آنان به صورت همزمان مبتلا به دیابت، پرفشاری و چربی خون بالا بودند. بیش از ۱۶ درصد از رانندگان گزارش کردند که در خانواده خود حداقل یک بیمار با فشار خون بالا و یا دیابت دارند. همچنین، تنها ۳۰ درصد از رانندگان دارای کیفیت خواب خوب بودند. سه متغیر مستقل تحصیلات زیر دیپلم، تعداد روزهای کاری در هفته و نمره کیفیت خواب رانندگان احتمال خطر بیماری قلبی را افزایش می‌دادند.

**نتیجه‌گیری.** نتایج مطالعه بیانگر چالش‌های جدی سلامت قلبی عروقی رانندگان تاکسی به‌عنوان عوامل اصلی حمل و نقل درون‌شهری می‌باشد.

**پیامدهای عملی.** با توجه به اهمیت بالای سلامت رانندگان تاکسی و با در نظر گرفتن شرایط کاری سخت آنان اجرای مداخلات ارتقای سواد سلامت شغلی رانندگان، پایش سالانه سلامت، اتخاذ مداخلات با رویکرد رفتاری و همچنین برنامه‌های حمایتی در خصوص موضوعات اقتصادی می‌تواند در کاهش عوامل خطر سلامتی رانندگان مؤثر باشد.

### اطلاعات مقاله

#### سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۷

پذیرش: ۱۴۰۳/۴/۹

انتشار برخط: ۱۴۰۳/۰۸/۲۸

#### کلید واژه‌ها:

- رانندگان تاکسی
- بیماری قلبی عروقی
- عوامل خطر

### مقدمه

دست دهند<sup>۲</sup> در ایران نیز بیماری‌های قلبی عروقی، اولین علت مرگ‌ومیر در افراد بالای ۳۵ سال بوده و میزان بروز آن روز به روز در حال افزایش است.<sup>۳</sup> با این وجود، شناخت عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی و کنترل آنها در کاهش بروز بیماری‌های قلبی عروقی اهمیت بسزایی دارد.<sup>۴</sup> بر اساس مطالعات انجام شده، عوامل خطر

بیماری‌های قلبی عروقی شایع‌ترین بیماری غیرواگیر و عامل بیش از یک سوم مرگ‌ها در جهان هستند.<sup>۱</sup> بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، سالانه مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی، بیشتر از سایر علل مرگ بوده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، حدود ۲۳/۶۰ میلیون نفر به‌دلیل بیماری قلبی عروقی جان خود را از

\*نویسنده مسؤول: ایمیل: saadatim@khoyums.ac.ir

آلاینده‌های هوا و صوتی مواجهه دارند. مطالعات انجام شده ارتباط معنی‌داری بین مواجهه با ذرات معلق و افزایش فشار خون سیستمولیک و کاهش ضربان قلبی را گزارش کرده‌اند.<sup>۱۶-۱۷</sup> رانندگان تاکسی به دلیل ساعات کاری طولانی، اغلب به غذاهای سالم دسترسی نداشته و دارای عادات غذایی ناسالم هستند.<sup>۸</sup> مطابق با نتایج حاصل از مطالعه‌ای، تنها ۴/۶ درصد از رانندگان تاکسی در شیکاگو، روزانه ۵ وعده میوه و سبزی مصرف می‌کنند.<sup>۱۵</sup> مجموعه این عوامل می‌توانند منجر به آسیب‌پذیری رانندگان تاکسی در برابر بیماری‌های قلبی‌عروقی شود. شناسایی عوامل خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی در رانندگان تاکسی می‌تواند منجر به پیشگیری از بیماری و ارتقای سلامت آنها شود. با توجه به اهمیت سلامت رانندگان تاکسی، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی در رانندگان تاکسی شهر تبریز در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

### روش کار

مطالعه حاضر با یک رویکرد توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۹ در شهر تبریز انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه رانندگان تاکسی مشغول به کار در شهر تبریز بود. رانندگان تاکسی که حداقل سه ماه قبل از زمان مطالعه مشغول به کار بودند وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به صورت چند مرحله‌ای انجام گرفت. ابتدا از بین خطوط تاکسیرانی شهر، ۲۰ خط به صورت تصادفی انتخاب و سپس از بین رانندگان مشغول در خطوط انتخاب شده، تعداد ۴۰۸ راننده با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. برآورد حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی و بر اساس حجم جامعه مورد مطالعه (۱۱۰۰۰ نفر)، ۳۷۱ نفر و با در نظر گرفتن ۱۰٪ ریزش نمونه انجام گرفت.<sup>۲۰</sup> جایگاه خطوط انتخاب شده در سطح شهر تبریز در شکل ۱ نشان داده شده است. ابزار جمع‌آوری داده از چند بخش تشکیل شده بود. بخش اول شامل سؤالاتی در مورد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، بخش دوم شامل سؤالات خود اظهاری رانندگان تاکسی در مورد ابتلا به بیماری دیابت، پرفشارخون، چربی خون بالا، بیماری‌های تنفسی و سابقه مصرف سیگار و قلیان در خود و یا یکی از اعضای خانواده شامل پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزندان، بخش سوم پرسشنامه بین المللی استاندارد فعالیت‌بدنی (IPAQ) شامل ۷ سؤال<sup>۲۱، ۲۲</sup> (آلفای کرونباخ = ۰/۷، CVI=۰/۸۵، CVR=۰/۷۷)، پرسشنامه استاندارد کیفیت خواب (PSQI) شامل ۲۱ سؤال در طیف لیکرت (آلفای کرونباخ = ۰/۸۳) و پرسشنامه استاندارد خودارزیابی وضعیت اقتصادی (۶ سؤال) (آلفای کرونباخ = ۰/۶۵) بود.<sup>۲۴، ۲۳</sup> طبقه‌بندی سطح فعالیت‌بدنی براساس راهنمای بین‌المللی و

متعددی در بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی نقش دارند که شامل دو دسته عوامل خطر قابل تغییر و غیرقابل تغییر می‌باشند. عوامل خطر غیرقابل تغییر شامل سن، جنس و ژنتیک بوده و عوامل خطر قابل تغییر شامل عوامل مربوط به سبک زندگی از جمله مصرف سیگار و الکل، فعالیت‌بدنی ناکافی، رژیم غذایی نامناسب و عوامل فیزیولوژیک شامل فشار خون بالا، اختلالات چربی خون و چاقی است.<sup>۵، ۴</sup> مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که با اصلاح عوامل خطر قابل تغییر به‌ویژه سبک زندگی، خطر بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی می‌تواند کاهش یابد.<sup>۶</sup> بررسی شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی در گروه‌های مختلف جامعه از جمله گروه‌های پرخطر از اقدامات اولیه و ضروری برای سیستم‌های بهداشتی و درمانی هر کشوری محسوب می‌شود.<sup>۷</sup> رانندگان حرفه‌ای از جمله گروه‌های پرخطر جامعه هستند که در معرض بسیاری از عوامل خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی قرار دارند.<sup>۸، ۷</sup> مطالعات نشان می‌دهند که شیوع بیماری‌های قلبی‌عروقی و عوامل خطر آن در رانندگان حرفه‌ای از جمله رانندگان تاکسی بیشتر از جمعیت عادی و نیز سایر مشاغل است.<sup>۱۰، ۹</sup> نتایج حاصل از یک مطالعه مرور نظام‌مند در ایران نشان داد که نیمی از رانندگان ایرانی نشانه‌هایی از اختلالات خواب دارند که منجر به تهدید سلامتی آنان می‌شود.<sup>۱۱</sup> عوامل خطر متعددی در رانندگان تاکسی شناسایی شده است که می‌توانند منجر به افزایش بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی در آنها شود. این عوامل می‌تواند شامل ساعات کاری طولانی، فعالیت‌بدنی ناکافی، چاقی، مواجهه با آلاینده‌ها، عادات غذایی نامناسب و استرس باشد.<sup>۱۲-۱۴</sup> یکی از عوامل خطر اصلی بیماری‌های قلبی‌عروقی در رانندگان تاکسی، سبک زندگی کم‌تحرک ناشی از شغل است. رانندگان تاکسی به دلیل کار تمام وقت و به حالت نشسته، فعالیت‌بدنی کمتری نسبت به جمعیت عادی دارند.<sup>۷</sup> مطالعه‌ای در شیکاگو نشان داد که فقط ۶٪ رانندگان تاکسی، فعالیت‌بدنی منظم داشته‌<sup>۱۵</sup> و ۴۰ درصد آنها هیچ‌گونه فعالیت‌بدنی در طول روز نداشتند که می‌تواند منجر به افزایش شیوع چاقی در آنان گردد.<sup>۱۶، ۱۵</sup> مطابق با آمارهای گزارش شده، بیش از ۷۷ درصد از رانندگان تاکسی در نیویورک، شاخص توده بدنی (BMI) بالای ۲۵ داشتند. چاقی نیز می‌تواند زمینه را برای بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی فراهم کند.<sup>۱۵</sup> علاوه بر آن، رانندگان تاکسی به دلیل ناپایداری درآمد و نیز قرارگیری در تراکم ترافیک، روزانه استرس زیادی را متحمل می‌شوند. استرس با افزایش کلسترول و فشار خون منجر به افزایش بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی می‌گردد. در مطالعه‌ای که در ژاپن انجام شده است، فشار خون رانندگان تاکسی در روزهای کاری بیشتر از روزهای تعطیل بوده است.<sup>۱۶، ۱۳</sup> همچنین رانندگان تاکسی، به‌طور مداوم با

$$F(\varepsilon^*) = \frac{1}{1 + e^{\mu(\eta_1 - \eta_2 - \varepsilon^*)}} \quad (1)$$

اگر در مدل لوجیت، انتخاب دوتایی مدنظر باشد، آنگاه دو گزینه‌ی  $i$  و  $j$  با مؤلفه‌های تصادفی مطلوبیت هر گزینه در اختیار است که دارای توزیع مشابه و مستقل گامبل هستند و پارامترهای آنها ( $\mu$  و  $\eta = 0$ ) است. پارامتر  $\mu$  در عمل، واحد در نظر گرفته می‌شود و احتمال انتخاب گزینه  $i$  در حالت لوجیت دوتایی مطابق رابطه (۲) است.

$$P_i = \Pr(\varepsilon^* < V_i - V_j) = \frac{e^{\mu V_i}}{e^{\mu V_i} + e^{\mu V_j}} = \frac{e^{V_i}}{e^{V_i} + e^{V_j}} \quad (2)$$

پس از مدل‌سازی و پیدا کردن مدل مناسب، می‌توان برای توصیف هر متغیر، از تحلیل حساسیت مدل استفاده کرد. در واقع، این توصیف تغییر میزان احتمال خطر بیماری قلبی عروقی به ازای تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. این تحلیل در متغیرهای پیوسته، با استفاده از پارامتر کشش (Elasticity) انجام می‌شود و در توصیف متغیرهای دوتایی (صفر و یک) پارامتر شبه کشش (Semi Elasticity) بکار می‌رود. روابط (۳) و (۴) به ترتیب پارامترهای کشش و شبه کشش را بیان می‌کنند.

$$E_z = \frac{\partial P_n}{\partial Z_n} * \frac{Z_n}{P_n} \quad (3)$$

$E_z$ : تغییر میزان احتمال خطر بیماری قلبی عروقی به ازای تغییر یک واحدی در متغیر مستقل  $z$

$P_n$ : احتمال خطر بیماری قلبی عروقی در فرد  $n$

$Z_n$ : مقدار متغیر مستقل در خطر بیماری قلبی عروقی در فرد  $n$

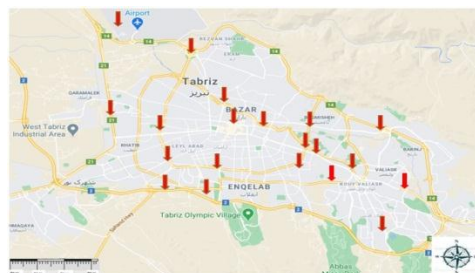
$$E_z^\circ = \frac{P_{1z} - P_{0z}}{P_{0z}} \quad (4)$$

$E_z^\circ$ : تغییر میزان احتمال خطر بیماری قلبی عروقی به ازای تغییر متغیر مستقل  $z$  از صفر به یک

$P_{1z}$ : احتمال یک شدن متغیر مستقل  $z$

$P_{0z}$ : احتمال صفر شدن متغیر مستقل  $z$

استفاده از شاخص MET انجام گرفت. بر اساس این شاخص افراد در سه گروه با فعالیت بدنی سبک (عدم گزارش فعالیت یا فعالیت ترکیبی کمتر از ۶۰۰ متابولیک دقیقه در هفته)، متوسط (ترکیب فعالیت جسمانی حداقل ۶۰۰ متابولیک دقیقه در هفته) و شدید (ترکیب فعالیت جسمانی حداقل ۱۵۰۰ متابولیک دقیقه در هفته) انجام گرفت. جمع‌آوری داده از طریق مصاحبه با رانندگان توسط پرسشگر آموزش دیده انجام گرفت. در مواقعی که رانندگان تمایل به تکمیل شخصی پرسشنامه داشتند، پرسشنامه در اختیارشان قرار داده می‌شد. تکمیل پرسشنامه برای هر شرکت‌کننده بین ۱۰ الی ۲۰ دقیقه زمان برد. مراجعه به خطوط تاکسی منتخب در زمان‌های مختلف روز از ساعت ۸ صبح الی ۸ شب انجام گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری Microsoft Excel 2019 و Stata 15 مورد تحلیل قرار گرفتند. طبقه‌بندی رانندگان با خطر قلبی عروقی بالا با بهره‌گیری از روش ارائه شده در مطالعه الشترت و همکاران انجام گرفت.<sup>۱۵</sup> متغیرهای تعیین‌کننده خطر بیماری قلبی عروقی شامل سن بالای ۵۵ سال، داشتن سابقه بیماری پرفشاری خون، دیابت یا چربی خون بالا، سابقه حداقل یکی از بیماری‌ها در اعضای خانواده (بیماری قلبی، پرفشاری خون و یا سکت قلبی)، سیگاری بودن فرد، فعالیت بدنی ضعیف و  $BMI > 25$  تعریف گردید. خطر بیماری قلبی بالا (High risk)، شامل رانندگانی است که حداقل سه مورد از فاکتورهای بالا را همزمان داشته باشند. آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی برای توصیف متغیرها مورد استفاده قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها از مدل لوجیت استفاده شد. این مدل بر این اساس است که فرض می‌کند مؤلفه‌های تصادفی خطا دارای توزیع‌های مشابه و مستقل به نام گامبل (Gumbel) است. توزیع گامبل را با پارامترهای ( $\mu$  و  $\eta$ ) نشان می‌دهند که  $\mu$  پارامتر مقیاس و  $\eta$  پارامتر مکان هستند. میانگین این توزیع برابر  $(\frac{0.577}{\mu}) + \eta$  و واریانس آن برابر  $\frac{\pi^2}{6\mu^2}$  است. اگر مؤلفه‌های تصادفی خطا به ترتیب  $\varepsilon_1$  و  $\varepsilon_2$  باشند و هر دو مؤلفه دارای توزیع مستقل گامبل با پارامترهای ( $\mu_1$  و  $\eta_1$ ) و ( $\mu_2$  و  $\eta_2$ ) باشند، آنگاه تفاضل آنها  $\varepsilon^*$  دارای توزیع لجستیک است و تابع تجمعی آن مطابق رابطه (۱) خواهد بود.



شکل ۱. ایستگاه‌های تاکسی انتخاب شده در سطح شهر تبریز

**یافته‌ها**

رانندگان با کیفیت خواب خوب می‌باشد. ضریب ۰/۰۷۹ برای روزهای کاری در هفته نشان می‌دهد که به‌ازای افزایش یک واحدی در روزهای کاری، احتمال خطر بالای بیماری قلبی در رانندگان به میزان ۷/۹ درصد افزایش خواهد یافت.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه

متغیرها	فراوانی (%)
تحصیلات	بی‌سواد ۱۳ (۳/۳)
	ابتدایی ۱۲۷ (۳۱/۸)
	زیردیپلم ۱۳۵ (۸/۳۳)
	دیپلم ۹۸ (۲۴/۶)
	تحصیلات دانشگاهی ۲۶ (۶/۵)
وضعیت تأهل	مجرد ۳ (۰/۷)
	متاهل ۳۹۸ (۹۹/۳)
تعداد روزهای کاری در هفته	کمتر از ۱ روز ۲ (۰/۵)
	۳ روز ۱ (۰/۲)
	۴ روز ۱۷ (۴/۲)
	۵ روز ۵۲ (۱۲/۹)
	۶ روز ۲۶۱ (۶۴/۹)
	۷ روز ۶۸ (۱۶/۹)
ساعت کاری در روز	کمتر از ۵ ۱۲ (۳)
	۶-۱۰ ۲۲۹ (۵۷/۱)
	۱۱-۱۵ ۱۵۸ (۳۹/۳)
	بیشتر از ۱۵ ۲ (۰/۵)
پرفشاری خون	خود* ۱۲۰ (۲۹/۹)
	یکی از اعضای خانواده* ۶۶ (۱۶/۴)
چربی خون	خود ۱۳۶ (۳۳/۶)
	یکی از اعضای خانواده ۶۱ (۱۵/۲)
دیابت	خود ۱۴۵ (۳۶/۱)
	یکی از اعضای خانواده ۶۸ (۱۶/۹)
بیماری تنفسی	خود ۱۲۱ (۳۰/۱)
	یکی از اعضای خانواده ۵۵ (۱۳/۷)
مصرف سیگار	خود ۱۴۳ (۳۵/۶)
	یکی از اعضای خانواده ۵۶ (۱۳/۹)
مصرف قلیان	خود ۸۲ (۲۰/۴)
	یکی از اعضای خانواده ۴۴ (۱۰/۹)
فعالیت بدنی	بدون فعالیت بدنی ۳۰۸ (۷۷)
	متوسط ۵۲ (۱۳)
	بالا ۴۰ (۱۰)

\*پاسخ "بلی"

جدول ۲. مدل لجیت باینری برای تحلیل متغیرهای رانندگان با پروفایل خطر بالای بیماری قلبی (High risk)

متغیرها	ضرایب متغیرهای مدل	خطای استاندارد	p	۹۵ درصد فاصله اطمینان کمینه	۹۵ درصد فاصله اطمینان بیشینه
تحصیلات	۰/۵۵۵	۰/۲۴۸	۰/۰۲۵*	۰/۰۶۸	۱/۰۴۳
زیردیپلم	۰/۰۲۹	۰/۰۲۱	۰/۱۵۹	-۰/۰۱۱	۰/۰۷۱
سابقه کار	۰/۱۰۶	۰/۰۸۰	۰/۱۸۸	-۰/۰۵۱	۰/۲۶۴
کار در شب	۰/۳۴۵	۰/۱۵۳	۰/۰۲۵*	۰/۰۴۳	۰/۶۴۶
تعداد روز کاری در هفته	۱/۰۱۲	۰/۲۳۲	۰/۰۰۰*	۰/۵۵۶	۱/۴۶۷
نمره کیفیت خواب					

میانگین سنی شرکت‌کنندگان در مطالعه ۵۱/۱ ± ۶/۶ بود. حدود ۲۵ درصد از رانندگان شرکت‌کننده در مطالعه دارای سطح تحصیلات دیپلم و ۳۱/۸٪ آنان تحصیلات ابتدایی داشتند. به‌عبارتی دیگر، حدود ۶۸ درصد از رانندگان دارای تحصیلات دیپلم و کمتر بودند. میانگین سابقه کاری رانندگان ۱۳ سال برآورد گردید. میانگین قد رانندگان ۱۷۴ سانتی‌متر و میانگین وزن آنان ۷۷ کیلوگرم بود. حدود ۵۰ درصد از رانندگان دارای درجات مختلفی از اضافه وزن و چاقی بودند. در کل، ۳۰ درصد از رانندگان مبتلا به پرفشاری خون بوده و نزدیک به ۱۱/۵ درصد آنان به‌صورت همزمان مبتلا به دیابت، فشار و چربی خون بالا بودند. بیش از ۱۶ درصد از رانندگان در خانواده خود حداقل یک نفر را داشتند که مبتلا به پرفشاری خون و یا دیابت بودند. اطلاعات جمعیت‌شناختی رانندگان و نتایج خوداظهاری آنان در مورد ابتلا به بیماری در جدول ۱ ارائه شده است. میانگین کیفیت خواب رانندگان ۴۵ ± ۷۰ بدست آمد؛ به‌طوریکه ۳۰ درصد از رانندگان کیفیت خواب خوب داشتند. بر اساس نتایج گزارش شده در جدول ۲، سه متغیر مستقل تحصیلات زیردیپلم، تعداد روزهای کاری در هفته و نمره کیفیت خواب رانندگان با درصد اطمینان ۹۵ معنادار گردید. هر سه متغیر به‌دلیل علامت مثبت ضریب، رابطه مستقیم با خطر بالای بیماری قلبی (High risk) دارند. بدین ترتیب خطر بالای بیماری قلبی در رانندگان با تحصیلات زیردیپلم، بیشتر از سایر رانندگان است. هرچه تعداد روزهای کاری در هفته بیشتر باشد، خطر بالای بیماری قلبی در رانندگان بیشتر می‌شود. همچنین رانندگانی که کیفیت خواب پایین‌تری دارند، خطر بالای بیماری قلبی در آنها بیشتر می‌باشد. از آنجایی که ضرایب متغیرها، به تنهایی نمی‌تواند توصیف کاملی از مدل داشته باشند، از تحلیل حساسیت مدل برای تفسیر نتایج استفاده شد. از بین متغیرهای مستقل موجود در مدل، تحصیلات زیر دیپلم و امتیاز کیفیت خواب به صورت دوحالتی بودند که در تحلیل حساسیت از پارامتر شبه کشش استفاده گردید. تحلیل حساسیت سایر متغیرها با استفاده از پارامتر کشش انجام گرفت (جدول ۳). در ذیل به تفسیر نتایج مدل پرداخته و نقش هر متغیر در احتمال خطر بالای بیماری قلبی بیان شده است. ضریب ۰/۱۳۱ در جدول تحلیل حساسیت بیانگر آن است که احتمال خطر بالای بیماری قلبی در رانندگان با تحصیلات زیردیپلم ۱۳ درصد بیشتر از رانندگان با تحصیلات بالای دیپلم است. همچنین ضریب ۰/۲۴۰ برای کیفیت خواب نشان می‌دهد که احتمال خطر بالای بیماری قلبی در رانندگان با کیفیت خواب ضعیف، ۲۴ درصد بیشتر از

وضعیت اقتصادی	۰/۰۳۹	۰/۰۲۹	۰/۱۸۰	۰/۰۹۶	۰/۰۱۸
ضریب ثابت مدل	۲/۷۱۲	۱/۱۰۶	۰/۰۱۴*	۴/۸۸۰	۰/۵۴۳

جدول ۳. تحلیل حساسیت مدل لوجیت باینری متغیرهای مؤثر در خطر بیماری قلبی در رانندگان تاکسی A

متغیرها	ضرایب متغیرها	خطای استاندارد	P	اطمینان ۹۵ درصد فاصله کمینه	اطمینان بیشینه
تحصیلات	۰/۱۳۱	۰/۰۵۹	۰/۰۲۷	۰/۰۱۴	۰/۲۴۷
زیردیپلم	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۱۵۸	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶
سابقه کار	۰/۰۲۴	۰/۰۱۸	۰/۱۸۸	۰/۰۱۱	۰/۰۶۱
کار در شب	۰/۰۷۹	۰/۰۳۵	۰/۰۲۵*	۰/۰۰۹	۰/۱۴۹
تعداد روز کاری در هفته	۰/۲۴۰	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۱۳۲	۰/۳۴۷
نمره کیفیت خواب	۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	۰/۱۷۹	۰/۰۲۲	۰/۰۰۴
وضعیت اقتصادی					

### بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در رانندگان تاکسی شهر تبریز در سال ۱۳۹۹ انجام شد. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که احتمال خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در بین رانندگان تاکسی با تحصیلات کمتر از دیپلم، تعداد روزهای کاری بالا در هفته و کیفیت خواب ضعیف بیشتر می‌باشد. در مطالعه الشترتات و همکاران نیز عوامل خطر شامل سابقه کاری بیش از ۱۰ سال و فشار روحی درک شده به‌عنوان عوامل مؤثر در افزایش احتمال خطر بیماری قلبی-عروقی معرفی شده بودند.<sup>۱۵</sup> مطالعه نصری و همکاران نشان داد شیوع عوامل خطر نظیر فشارخون بالا، چربی‌خون و مصرف سیگار در رانندگان تاکسی بیشتر از جمعیت عادی است.<sup>۲۵</sup> در مطالعه کروساکا و همکاران در بین رانندگان تاکسی در ژاپن نیز چاقی، چربی‌خون، دیابت و مصرف سیگار عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در رانندگان تاکسی بود.<sup>۹</sup> در مطالعه حاضر نیز بیش از ۳۵ درصد از رانندگان تاکسی در تبریز سیگار مصرف می‌کردند و دیابت، پرفشاری خون و بیماری تنفسی در ۳۰ درصد آنان گزارش گردید. در مطالعه حاضر، احتمال خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در رانندگان با تحصیلات زیر دیپلم، بیشتر از رانندگان با تحصیلات بالای دیپلم بود. متون علمی نشان داده‌اند که شیوع بالای عوامل خطر در رانندگان تاکسی می‌تواند با سطح تحصیلات و وضعیت اجتماعی آنها مرتبط باشد.<sup>۲۶،۵</sup> نتایج برخی مطالعات نیز نشان داده‌اند که هرچه سطح تحصیلات افراد بالاتر باشد، دانش آنها درباره عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی بیشتر شده و احتمال

بروز رفتارهای سالم در آنان بالا می‌رود.<sup>۲۶</sup> از این‌رو، اجرای مداخلات اثربخشی نظیر آموزش سلامت به رانندگان تاکسی می‌تواند منجر به ارتقای سطح دانش آنها درباره بیماری‌های قلبی-عروقی شده و با ایجاد تغییرات رفتاری، شیوع عوامل خطر را کاهش دهد. در ارتباط با وضعیت کاری و ساعات کار، رانندگان تاکسی در این مطالعه به‌طور متوسط ۱۳ سال سابقه کاری داشتند که بیشتر از مطالعه زارع و همکاران (۱۱ سال)، مطالعه الشترتات و همکاران (۱۰ سال) و مطالعه آلفورن بود.<sup>۱۵،۱۳،۵</sup> اکثریت رانندگان تاکسی در مطالعه حاضر، ۶ روز در هفته و تقریباً نصف رانندگان ۶ ساعت در روز کار می‌کردند. مطابق با مطالعات انجام شده، بین طول زمان رانندگی و افزایش شیوع فشار خون ارتباط وجود دارد که می‌تواند به دلیل اثر تجمعی مواجهه با زنجیره‌ای از مخاطرات باشد. انجام مداخلاتی نظیر ترویج بازه‌های زمانی استراحت در طول روز و فراهم کردن امکانات رفاهی برای رانندگان تاکسی جهت بهبود شرایط کاری می‌تواند باعث ارتقای سلامتی و پیشگیری از بیماری‌های قلبی-عروقی در آنها شود.<sup>۱۳</sup> مطالعه حاضر نشان داد تعداد روزهای کاری بالا در هفته، رابطه معناداری با بروز بیماری‌های قلبی-عروقی در رانندگان تاکسی دارد. طبق مطالعات انجام شده، تعداد روزهای کاری بالا در هفته، مستقیماً با بیماری‌های قلبی-عروقی مرتبط نیست اما از طریق اثر سو بر سبک زندگی راننده<sup>۱۳</sup> مانند خستگی، کاهش فعالیت بدنی، عادات غذایی نامناسب و مصرف کم میوه و سبزی، فرصت کمتر برای انجام معاینات پزشکی، افزایش مواجهه با عوامل خطر زیان‌آور محیطی و نیز تحریک عواملی نظیر اضطراب، عصبانیت و ... ممکن است منجر به افزایش خطر بروز بیماری‌های قلبی-عروقی گردد.<sup>۸</sup> این امر همچنین بر کیفیت خواب رانندگان در طول هفته نیز تأثیر می‌گذارد که یکی از متغیرهای مؤثر در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد. کیفیت خواب می‌تواند عملکرد سیستم عصبی خودکار را تغییر داده و بر فشار خون اثر بگذارد. از این‌رو، بی‌خوابی یا کم‌خوابی با فشار خون بالا در بزرگسالان مرتبط است.<sup>۲۷</sup> اختلالات خواب، کم‌خوابی و بی‌خوابی عامل خطر برای پرفشاری خون بوده و نیز می‌توانند با ایجاد اختلالات متابولیک منجر به بروز بیماری‌های قلبی-عروقی شوند.<sup>۲۸</sup> مطالعه مصطوفی و همکاران نیز نشان می‌دهد که در رانندگان با کیفیت خواب ضعیف، شیوع پرفشاری خون ۴ برابر بیشتر از رانندگان با کیفیت خواب خوب است.<sup>۲۷</sup> در مطالعه حاضر نیز کیفیت خواب ضعیف ارتباط معناداری با افزایش احتمال خطر بیماری‌های قلبی-عروقی داشت، زیرا خواب یک بازه زمانی جهت بازسازی بدن و آمادگی برای روز کاری بعدی است و داشتن خواب عمیق برای



بالای ناشی از نبود برنامه کاری منظم و درآمد مشخص، قرارگیری در تراکم ترافیک، و انتظار زیاد برای مسافر در معرض فشارخون بالا قرار دارند.<sup>۹</sup>

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه احتمال خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی در بین رانندگان تاکسی با تحصیلات کمتر از دیپلم، تعداد روزهای کاری بالا در هفته و کیفیت خواب ضعیف بیشتر بود. بیش از یک سوم رانندگان تاکسی حداقل یکی از عوامل خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی را داشتند و حدود ۱۲٪ از آنان به صورت همزمان مبتلا به سه عامل خطر بودند. نتایج این مطالعه چالش‌های سلامت رانندگان تاکسی با وجود فشار کاری بالا، ساعات کاری زیاد، استرس، مواجهه به آلودگی هوا، صوتی و... را گوشزد می‌کند. با توجه به نقش آگاهی در کاهش شیوع عوامل خطر، اجرای برنامه‌های آموزش سلامت در رانندگان جهت ارتقای دانش و تغییر رفتار آنها و نیز ارتقای سبک زندگی سالم ضروری بنظر می‌رسد. پایش سالانه سلامت رانندگان تاکسی، اتخاذ مداخلات با رویکرد رفتاری و همچنین برنامه‌های حمایتی در خصوص موضوعات اقتصادی می‌تواند در کاهش عوامل خطر سلامتی رانندگان مؤثر باشد.

### قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان مراتب قدردانی خود را از تمامی رانندگان تاکسی شرکت‌کننده در مطالعه و همچنین مسئولین سازمان تاکسیرانی تبریز بیان می‌دارند.

### مشارکت پدیدآوران

محمد سعادت و میربهادر یزدانی به صورت مشترک طراحی مطالعه، نظارت بر انجام مطالعه را برعهده داشتند. محمد باقر تقی‌زاد و سپیده هرزند جدیدی در آماده‌سازی ابزار مطالعه و جمع‌آوری داده و اجرای مطالعه همکاری کردند. محمد سعادت و میربهادر یزدانی تحلیل داده‌ها را برعهده داشتند. محمد سعادت و سپیده هرزند جدیدی نگارش اولیه مقاله را انجام دادند. تمام نویسندگان متن نهایی را مطالعه و تأیید کردند.

### منابع مالی

این مطالعه با حمایت مالی مرکز تحقیقات مدیریت و پیشگیری از مصدومیت‌های حوادث ترافیکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام گرفت.

حفظ عملکرد قلب ضروری است.<sup>۳۷</sup> از طرفی کیفیت خواب ضعیف در رانندگان موجب خستگی شده و زمینه بروز رفتارهای پرخطر رانندگی و حوادث را فراهم می‌کند.<sup>۳۹</sup> پرفشاری خون، چربی خون، دیابت، چاقی و اضافه وزن، مصرف سیگار و الکل از دیگر عوامل خطر قابل اصلاح بیماری‌های قلبی‌عروقی هستند.<sup>۳۰</sup> در مطالعه حاضر، بیش از یک سوم شرکت‌کنندگان سیگاری بودند که شیوع آن مشابه مطالعه الشترت و همکاران (۳۶٪) و بیشتر از مطالعه زارع و همکاران (۱۳٪) بود.<sup>۱۵،۵</sup> با توجه به اینکه مصرف سیگار می‌تواند منجر به افزایش التهاب، ایجاد لخته خون و اکسیداسیون لیوپروتنین با چگالی پایین (LDL) گردد،<sup>۳۳</sup> یکی از عوامل خطر اصلی بیماری‌های قلبی‌عروقی محسوب می‌شود. از این‌رو، سواد سلامت رانندگان تاکسی درباره خطرات مصرف سیگار بر سلامتی باید ارتقا یابد. بهره‌گیری از مداخلات مبتنی بر تئوری‌های رفتاری می‌تواند نتایج بهتری در این خصوص ارائه کند. همچنین، برنامه‌های ترک سیگار برای رانندگان تاکسی می‌تواند در راستای پیشگیری از بیماری‌های قلبی‌عروقی در آنها مؤثر باشد.<sup>۳۱</sup> بالابودن مصرف سیگار در این مطالعه نسبت به مطالعات دیگر نیز می‌تواند متأثر از فرهنگ عمومی و سنتی جامعه تبریز در مصرف دخانیات به شکل پیپ، قلیان باشد که امروزه به شکل مصرف سیگار بروز پیدا کرده است. فعالیت‌بدنی منظم شیوع بسیاری از بیماری‌های مزمن مانند دیابت، سکنه، فشار خون و بیماری‌های قلبی‌عروقی را کاهش می‌دهد. در مطالعه حاضر بیش از دو سوم رانندگان، فعالیت‌بدنی نداشتند که مشابه مطالعه ایشیمارو و همکاران (۷۴٪) و بیشتر از مطالعه الشترت و همکاران (۳۳٪) بود.<sup>۱۵،۱۳</sup> اتخاذ مداخلات و رویکردهای ارتقای سلامتی که بر مزایای فعالیت فیزیکی منظم تأکید کند، می‌تواند برای تشویق رانندگان فاقد فعالیت‌بدنی به انجام منظم فعالیت‌های بدنی مفید باشد. همچنین، وجود حمایت‌های اجتماعی برای افراد دارای فعالیت‌بدنی می‌تواند منجر به حفظ و افزایش میزان فعالیت‌بدنی در بین رانندگان شده و احتمال بروز بیماری‌های قلبی‌عروقی را در آنان کاهش دهد.<sup>۳۳،۳۲</sup> شیوع پرفشاری خون در مطالعه حاضر به‌عنوان یکی دیگر از عوامل خطر اصلی بیماری‌های قلبی‌عروقی، یک سوم شرکت‌کنندگان بود که مشابه مطالعه زارع و همکاران در یزد (۳۵/۵٪) و کمتر از مطالعه الشترت و همکاران (۲۱٪) می‌باشد.<sup>۱۵،۵</sup> پرفشاری خون یکی از مشکلات رایج سلامتی در کشورهای در حال توسعه بوده و اعتقاد بر این است که عواملی نظیر رانندگی حرفه‌ای می‌تواند منجر به گسترش این بیماری شود.<sup>۸</sup> رانندگان تاکسی به دلیل داشتن سبک زندگی کم‌تحرک و فعالیت‌بدنی کم و نیز استرس شغلی

## دسترس‌پذیری داده‌ها

داده‌های ایجاد شده در این مطالعه به دلیل رعایت اصول اخلاق پزشکی در دسترس عموم نیست، اما در صورت درخواست معقول از پدیدآور رابط ارائه می‌شود.

## ملاحظات اخلاقی

تمام شرکت‌کنندگان برای شرکت در مطالعه آزاد بوده و برای خروج از آن مختار بودند. کد اخلاق مطالعه IR.TBZMED.REC.1397.1090 می‌باشد.

## تعارض منافع

پدیدآوران اعلام می‌دارند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچ تضاد منافی با سازمان‌ها و اشخاص دیگر ندارند.

## References

1. Consortium GCR. Global effect of modifiable risk factors on cardiovascular disease and mortality. *New England Journal of Medicine*. 2023;389(14):1273-85. doi:10.1056/nejmoa2206916
2. Mamashli L, Bekmaz K, Mohammad pour Y. Telenursing In Cardiovascular Diseases: A Critical Review of Systematic Reviews of Evidence. *Iranian Journal of Systematic Review in Medical Sciences*. 2022;2(2):20-32. <http://ijsr.ir/article-1-74-en.html>.
3. Darvishpour A, Javadi Pashaki N, Salari A, Taleshan Nejad M, Barari F. Comparing the quality of life in patients with cardiovascular diseases before and after coronary angioplasty. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2016;26(137):206-10. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-7718-en.html>.
4. Baghernezhad Hesary F. level of knowledge, attitude and practice of clients of rural health centers in relation to some risk factors for cardiovascular disease. *Journal of Health Administration*. 2020;23(3):66-74. <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-3290-en.html>.
5. Rezaei Hachesu V, Naderyan Feli S, Zare Sakhvidi MJ. Prevalence of cardiovascular risk factors among taxi drivers in Yazd, Iran, 2016. *Journal of Community Health Research*. 2017;6(4):200-6. <http://jhr.ssu.ac.ir/article-1-381-en.html>.
6. Nasrabadi T, Goodarzi Zadeh N, Shahrjerdi A, Hamta A. The effect of education on life style among patients suffering from ischemic heart disease. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2010;20(79):72-9. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-639-en.html>.
7. Kazemi T, Sadeghi-Khorashad M, Salehi-Give A. Evaluation of cardiovascular risk factors in drivers of heavy vehicles in the South Khorasan (2009-2010). *Journal of Birjand University of Medical Sciences*. 2013;19(6):26-32. <http://journal.bums.ac.ir/article-1-1263-en.html>.
8. Platek AE, Szymanski FM, Filipiak KJ, Kotkowski M, Rys A, Semczuk-Kaczmarek K, et al. Prevalence of hypertension in professional drivers (from the RACER-ABPM Study). *The American journal of cardiology*. 2017;120(10):1792-6. doi:10.1016/j.amjcard.2017.07.086.
9. Kurosaka K, Daida H, Muto T, Watanabe Y, Kawai S, Yamaguchi H. Characteristics of coronary heart disease in Japanese taxi drivers as determined by coronary angiographic analyses. *Industrial health*. 2000;38(1):15-23. doi: 10.2486/indhealth.38.15.
10. Seyedmehdi S, Dehghan F, Mohammadi S, Attarchi M. Assessment of ischemic heart diseases and related risk factors in professional drivers. *Iran Occupational Health*. 2010;7(3):46-52. <http://ioh.iuums.ac.ir/article-1-323-en.html>.
11. Tabrizi R, Moosazadeh M, Razzaghi A, Akbari M, Heydari ST, Kavari SH, et al. Prevalence of sleep quality disorder among Iranian drivers: a systematic review and meta-analysis. *Journal of injury and violence research*. 2018;10(1):53. <https://10.5249/jivr.v10i1.993>
12. Brucker N, Charão MF, Moro AM, Ferrari P, Bubols G, Sauer E, et al. Atherosclerotic process in taxi drivers occupationally exposed to air pollution and comorbidities. *Environmental research*. 2014;131:31-8. doi: 10.1016/j.envres.2014.02.012.
13. Ishimaru T, Arphorn S. Hematocrit levels as cardiovascular risk among taxi drivers in Bangkok, Thailand. *Industrial health*. 2016:2015-0248. doi: 10.2486/indhealth.2015-0248.
14. Navadeh S, Moazenzadeh M, Mirzazadeh A. Driving environment in Iran increases blood pressure even in healthy taxi drivers. *Journal of research in medical sciences*. 2008;13(6):287-93. <https://www.sid.ir/paper/543516/en>.
15. Elshatarat RA, Burgel BJ. Cardiovascular risk factors of taxi drivers. *Journal of Urban Health*. 2016;93(3):589-606. doi:10.1007/s11524-016-0045-x.
16. Gany F, Bari S, Gill P, Ramirez J, Ayash C, Loeb R, et al. Step on it! Workplace cardiovascular risk assessment of New York City yellow taxi drivers. *Journal of immigrant and minority health*. 2016;18(1):118-34. doi: 10.1007/s10903-015-0170-8.

17. Cavallari JM, Fang SC, Eisen EA, Schwartz J, Hauser R, Herrick RF, et al. Time course of heart rate variability decline following particulate matter exposures in an occupational cohort. *Inhalation toxicology*. 2008;20(4):415-22. doi: 10.1080/08958370801903800.
18. Pieters N, Plusquin M, Cox B, Kicinski M, Vangronsveld J, Nawrot TS. An epidemiological appraisal of the association between heart rate variability and particulate air pollution: a meta-analysis. *Heart*. 2012;98(15):1127-35. doi: 10.1136/heartjnl-2011-301505.
19. Wu S, Deng F, Niu J, Huang Q, Liu Y, Guo X. The relationship between traffic-related air pollutants and cardiac autonomic function in a panel of healthy adults: a further analysis with existing data. *Inhalation toxicology*. 2011;23(5):289-303. doi: :10.3109/08958378.2011.568976.
20. Soury-Laky M, Habibi P, Habib E. The Relationship between the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Job Satisfaction in Lorestan Agency Drivers, Iran. *Journal of Health System Research*. 2017;12(4):442-7. <http://hsr.mui.ac.ir/article-1-900-en.html>.
21. Moghaddam MB, Aghdam FB, Jafarabadi MA, Allahverdi-pour H, Nikookheslat SD, Safarpour S. The Iranian Version of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Iran: content and construct validity, factor structure, internal consistency and stability. *World Appl Sci J*. 2012;18(8):1073-80. <http://10.5829/idosi.wasj.2012.18.08.754>.
22. Momeni M, Danaei M, Saeidifar A. Physical activity and its related factors in southeast Iran. *Shiraz E-Medical Journal*. 2019;20(10):7-16. doi: 10.5812/semj.87414.
23. Mohammad Efatpanah, Mirfarhad Ghalebani, Hossein efatpanah, Akram karimi, Gholamreza Esmaeili Javid. Evaluation of sleep quality among bus drivers. *Payesh (Health Monitor) Journal*. 2012;11(4):485-90. <http://payeshjournal.ir/article-1-443-en.html>.
24. Sadeghi-Bazargani H, Aboubakri O, Asghari-Jafarabadi M, Alizadeh-Aghdam M, Imani A, Tabrizi JS, et al. Psychometric properties of the short and ultra-short versions of socioeconomic status assessment tool for health studies in Iran (SES-Iran). *Journal of Clinical Research & Governance*. 2015;4(2):17-26. <https://10.13183/jcrg.v5i1.185>.
25. Nasri H, Moazenzadeh M. Coronary artery disease risk factors in drivers versus people in other occupations. *Arya Atherosclerosis*. 2010;2(2)
26. van Oort S, Beulens JW, van Ballegooijen AJ, Grobbee DE, Larsson SC. Association of cardiovascular risk factors and lifestyle behaviors with hypertension: a mendelian randomization study. *Hypertension*. 2020;76(6):1971-9. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15761.
27. Mustofa A, Nurwijayanti N, Ambarika R. Analysis of Factors Hypertension in Online-Based Transportation Driver in Kediri City. *Journal for Quality in Public Health*. 2020;4(1):44-52. doi:10.30994/jqph.v4i1.149.
28. Jamieson D, Beaudeau DA, McLoughlin LT, Parker MJ, Lagopoulos J, Hermens DF. Associations between sleep quality and psychological distress in early adolescence. *Journal of Child & Adolescent Mental Health*. 2020;32(2-3):77-86. doi: 10.2989/17280583.2020.1811288.
29. Shafiee-Kandjani AR, Rezapour R, Khoshbooy H, Razzaghi AR, Saadati M, Yazdani MB. Risky driving behaviors: Scoping review. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 2023;45(4):290-304. doi: 10.34172/mj.2023.033.
30. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Houston Miller N, Hubbard VS, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American college of cardiology*. 2014;63(25 Part B):2960-84. doi: 10.1161/01.cir.0000437740.48606.d1.
31. Courtney R. The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General, Online (grey literature): <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress>. US Department of Health and Human Services Atlanta; 2015. Report No: 0959-5236.
32. Lindsay Smith G, Banting L, Eime R, O'Sullivan G, Van Uffelen JG. The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017;14:1-21. doi: 10.1186/s12966-017-0509-8.
33. Deng A, Zarrett N, Sweeney AM, Moon J. The influence of social support, social affiliation and intrinsic motivation for increasing underserved youth's physical activity: A social climate-based intervention study. *Journal of Sports Sciences*. 2023:1-10. doi: 10.1080/02640414.2023.2225020