Journal of Health and Safety at Work 2024; 14(2): 349-366

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Assessment of Public Health Indicators Among Professional Drivers in Shahroud City: A Cross-Sectional Survey

Jamal Biganeh[1,2], Vanoushe Kalantari[3], Soqrat Omari Shekaftik[1,4], Mohammad Javad SheikhMozafari[1], Seyedeh Solmaz Talebi[5], Mohammad Hossein Ebrahimi[2,*]

[1]Department of occupational health, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2]Environmental and Occupational Health Research Center, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran
[3]Student Research Committee, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran
[4]Students Scientific Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[5]Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran

Received: 15 - 5 - 2024 Accepted: 11 - 6 - 2024

ABSTRACT

Introduction: Driving has various harmful factors due to its nature, which affect drivers' health directly and indirectly. Therefore, it is necessary to know the situation and prevalence of these factors in drivers to implement preventive measures.

Material and Methods: This cross-sectional study is a part of a cohort study conducted (2016 to 2018) among the professional drivers of Shahroud, Iran. Data related to background information, blood pressure, height, weight, waist circumference, body mass index, blood factors, hearing loss (dB), respiratory performance indicators, sleep disorders, and accidents were collected from the participants with standard tools and methods.

Results: This study examined 1461 male professional drivers with an average age of 37.30±6.96 years. A total of 426 participants had metabolic syndrome. 797 and 942 people had different degrees of hearing loss, respectively, in the right and left ear. About 129 people had obstructive sleep apnea, and 1330 people had insomnia. Investigations showed that 351 drivers had at least one accident.

Conclusion: This study showed the prevalence of health risk factors in professional drivers at the examined time point. Considering the vital role of drivers in transportation and the country's economy, it seems necessary to pay more attention to the health of this occupational group. Regular health screening, healthy lifestyle training, improvement of working conditions, and stress management are some interventions that can effectively improve drivers' health.

Keywords: *Professional driver, Driving, Public health, Accident*

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Biganeh J, Kalantari V, Omari Shekaftik S, SheikhMozafari MJ, Talebi SS, Ebrahimi MH. Assessment of Public Health Indicators Among Professional Drivers in Shahroud City: A Cross-Sectional Survey. J Health Saf Work. 2024; 14(2): 349-366.

1. INTRODUCTION

Driving poses numerous occupational hazards due to its nature. Professional drivers face many risks, including prolonged sitting, awkward posture, exposure to noise and vibration, thermal stress, psychological strain, irregular work shifts, and other similar risks . These risk factors directly affect drivers' and society's health. Cardiovascular diseases and high blood pressure are associated risks with driving, influenced by factors like occupational stress, sedentary behavior, shift work, and changes in lifestyle and diet. Noise exposure, in particular, poses a significant threat, potentially leading to hearing impairment among drivers. Ergonomic concerns, such as extended periods of sitting, unfavorable postures, and exposure to vibrations, increase the likelihood of musculoskeletal disorders. The occupational hazards can also have psychological effects, impacting sleep patterns and increasing the risk of accidents. Studies have examined drivers' sleep patterns, including

* Corresponding Author Email: *ebrahimi_mh@hotmail.com*

Copyright © 2024 The Authors.
Published by Tehran University of Medical Sciences

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

drowsiness severity, sleep quality, duration, and the likelihood of sleep apnea. About 30% of accidents in Iran are caused by human factors, resulting in a significant number of deaths. Understanding the prevalence of these risk factors among drivers is crucial for effective preventative measures. This study utilizes a cohort study design to investigate the frequency distribution of common occupational disorders and their correlation with sleep disorders and traffic accidents among professional drivers in Shahroud City.

2. MATERIAL AND METHODS

This study, part of the Shahroud Drivers Cohort Study (SDCS), enrolled 1460 participants who met specific criteria. The inclusion criteria required being primarily employed as a professional driver, driving for more than eight hours daily on suburban routes, and having at least one year of work experience. Exclusion criteria included unwillingness to participate, extensive driving insurance history, age over 60, and medical conditions affecting driving ability.

Data collection for the study involved various instruments and procedures. Demographic details, smoking and substance abuse history, driving duration, and accident frequency were collected through an initial questionnaire. Clinical and anthropometric variables, including blood pressure, height, weight, waist circumference, and BMI, were measured by an experienced specialist using calibrated instruments. The metabolic syndrome index was assessed based on the World Health Organization (WHO), Adult Treatment Plan III (ATP III), the American Heart Association (AHA), and the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) (AHA/NHLBI) definitions. Blood biomarker assessment involved obtaining fasting blood samples for analysis, including total cholesterol, LDL and HDL cholesterol, triglycerides, blood cell count, creatinine levels, and urine samples. On the same day, samples were centrifuged and analyzed using enzyme colorimetric methods for glucose determination and enzyme colorimetric kits for cholesterol and triglyceride determination. HDL levels were assessed using phosphotungstic acid, and measurements were conducted under acceptable internal quality control conditions.

An expert audiometrist evaluated participants' hearing abilities in a dedicated acoustic room. The audiometry test assessed frequencies from 500 to 8000 Hz, testing both air and bone conduction pathways for both ears. The expert interpreted the audiograms, and then an occupational medicine specialist oversaw them.

Drivers with a history of smoking or respiratory symptoms underwent respiratory function assessments using the SPIRO-LAB3 device approved by the American Thoracic Society.

Participants' sleep status was evaluated using the Epworth Sleepiness Scale (ESS) to measure daytime sleepiness across various scenarios. An individual's sleepiness is indicated by a score between 0 and 24, with different ranges indicating different degrees of sleepiness.

The STOP-BANG (SBQ) index evaluates the likelihood of obstructive sleep apnea (OSA) and post-surgery respiratory complications based on eight criteria: snoring, fatigue, hypertension, BMI exceeding 30, age over 50 years, neck circumference exceeding 40cm, and male gender. Each criterion is responded to with "yes" or "no," with a total score of three or more "yes" responses, indicating a high risk of OSA.

The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) assesses sleep quality across seven domains, including subjective sleep quality, duration, latency, efficiency, disturbances, use of sleep medications, and daytime dysfunction. Participants rate each item from 0 to 3, with higher scores indicating poorer sleep quality. A total score exceeding five suggests poor sleep quality.

The Insomnia Severity Index (ISI) measures insomnia severity over the past two weeks through seven questions rated from 0 to 4. Scores range from 0 to 28, with higher scores indicating more severe symptoms. Thresholds categorize scores as lack of clinically significant insomnia (0-7), below the clinical threshold (8-14), moderate clinical insomnia (15-21), and severe clinical insomnia (22-28).

The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) is a questionnaire comprising ten questions designed to examine various aspects of alcohol consumption and associated disorders. The first three questions focus on consumption patterns, including frequency and quantity of intake. The four to six questions explore addiction indicators, such as a loss of control over drinking behavior and a tolerance for alcohol. The final subset, questions seven through ten, addresses the adverse consequences of alcohol misuse, including engagement in criminal activities, social withdrawal, and alcohol-related injuries.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

Various methodologies were employed to determine the frequency of traffic accidents among participants, including collaboration with national and local traffic authorities, data from road traffic organizations, environmental and occupational health centers, social security insurance organizations, and legal medicine organizations. Drivers' self-reported questionnaires, family input, and specialized follow-up procedures, including monthly telephone communications, were also utilized.

Data analysis involved several statistical methods. The Kolmogorov-Smirnov test assessed distribution normality for quantitative variables. The T-test calculated means for normally distributed variables, while the Mann-Whitney test was used for non-parametric variables. The Chi-square test examined associations between qualitative variables, and logistic regression analysis determined odds ratios. SPSS software was used for all analyses, with a significance threshold of as much as 0.05.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The study examined 1461 male professional drivers from Shahroud, with an average age of 37.30±6.96 years. The average neck circumference among participants was 38.92±3.316cm, and the average waist circumference was 101.59±7.838cm. The calculated average body mass index (BMI) was 25.89±4.552.

Among the drivers surveyed, 370 individuals (25.3%) reported smoking regularly, with 139 individuals (9.5%) admitting to hookah use and 24 individuals (1.6%) to alcohol consumption. Regarding body mass index (BMI), 39 individuals (2.7%) were underweight, 563 (38.5%) were normal weight, 613 (42%) were overweight, and 246 (16.8%) were obese. In terms of blood pressure, 839 individuals (57.3%) had normal readings, while 622 (42.7%) showed abnormal levels, including 171 (11.8%) with elevated blood pressure, 491 (33.7%) with first-stage hypertension, and 131 (9%) with second-stage hypertension. Regarding hearing health, 797 individuals (54.6%) had varying degrees of hearing impairment in their right ears, and 942 (64.4%) exhibited hearing loss in their left ears. For obstructive sleep apnea, 1391 individuals (91.1%) had normal sleep patterns, while 129 (8.9%) were diagnosed. Concerning insomnia, 131 individuals (8.9%) did not have the disorder, while 1330 (91.1%) did, with 651 (44.6%) reporting low sleep quality. Based on the participants' spirometry, the average FVC, FEV1, and PEF values were 4.54±0.691, 3.77±0.552, and 7.61±1.786 liters per minute, respectively. The average FEV1/FVC ratio was 83.56 7.817%. In addition, 351 drivers (24.02%) experienced at least one accident, with 255 (17.5%) involved in a single accident, 54 (3.7%) in two accidents, 25 (1.7%) in three accidents, and 17 (1.2%) in four or more accidents. The correlation analysis between health variables and accident frequency indicated that only sleep quality was statistically associated with accident occurrence.

The study delves into the multifaceted occupational risks drivers face, encompassing various factors such as traffic accidents, exposure to adverse weather, fatigue, and interactions with other drivers. Physical and mental health risks can directly or indirectly affect drivers' road safety and employability. Job-related stress and pressure can exacerbate mental and physical health issues among drivers, leading to an increased likelihood of traffic violations and accidents. Conversely, positive mental health and job satisfaction can enhance performance and reduce accidents. The research highlighted a high prevalence of health risk factors among drivers, including overweight, obesity, metabolic syndrome, high blood pressure, hearing impairment, and sleep disorders. Sedentary lifestyles, poor dietary habits, and long working hours contribute to these health issues, with stress often leading to weight gain and unhealthy coping mechanisms. Metabolic syndrome, diabetes, and cardiovascular diseases were more prevalent among drivers due to factors like inadequate physical activity and poor dietary choices. High blood pressure and sleep disorders, such as insomnia and obstructive sleep apnea, were also common, with poor sleep quality correlating with increased accident frequency. The study also uncovered a significant prevalence of hearing impairment among drivers, which correlates with the incidence of traffic accidents. Exposure to noise and vibrations while driving contributes to hearing loss, impacting drivers' safety by depriving them of auditory cues crucial for situational awareness. While respiratory health parameters generally fall within typical ranges, a notable proportion of drivers have a history of smoking, posing risks for future respiratory complications. Lastly, the study underscores the importance of addressing health-related risk factors among drivers to

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

mitigate the elevated incidence of traffic accidents. Understanding and managing these factors are essential for ensuring the safety and well-being of drivers on the road.

4. CONCLUSIONS

Several hazards are associated with driving as a profession, including traffic accidents, weather conditions, fatigue, and interactions with others. This study revealed prevalent health risks such as overweight, obesity, metabolic syndrome, high blood pressure, sleep disorders, hearing impairment, smoking, and traffic accidents among professional drivers. Urgent interventions are needed, including health screenings, promoting healthy lifestyles, improving working conditions, and stress management programs. Future research should focus on understanding specific risk factors and health outcomes for drivers. Prioritizing drivers' health and safety reduces accidents and enhances overall road safety and societal well-being.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

فصلنامه بهداشت و ایمنی کار جلد ۱۴/ شماره ۲/ تابستان ۱۴۰۳ صفحات ۳۴۹-۳۶۶

ارزیابی وضعیت شاخص‌های سلامت عمومی درمیان رانندگان حرفه‌ای شهرستان شاهرود: یک مطالعه مقطعی

جمال بیگانه[۲،۱]، ونوشه کلانتری[۳]، سقراط عمری شکفتیک[۴،۱]، محمد جواد شیخ مظفری[۱]، سیده سولماز طالبی[۵]، محمد حسین ابراهیمی[۲*]

[۱]گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲]مرکز تحقیقات سلامت محیط و کار، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
[۳]کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
[۴]مرکز پژوهش‌های علمی دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۵]گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۲/۲۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۲۲

چکیده

مقدمه: رانندگی ازجمله مشاغلی است که بواسطه ماهیت کار، دارای عوامل زیان آور مختلفی است که مواجهه با آنها سلامتی رانندگان را بصورت مستقیم و غیرمستقیم متاثر می کند. لذا اطلاع از وضعیت و میزان شیوع این عوامل در رانندگان بمنظور اجرای سیاست های پیشگیرانه، بسیار ضروری می نماید.

روش کار: مطالعه مقطعی حاضر، بخشی از یک مطالعه کوهورت است که در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در میان رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود انجام گردید. داده های مربوط به اطلاعات زمینه‌ای، مقدار فشارخون، اندازه قد، وزن، اندازه دورکمر، شاخص توده بدن، فاکتورهای خونی، میزان افت شنوایی (dB)، شاخص های عملکرد تنفسی، اختلالات خواب و نیز داده های مربوط به تصادفات، برای هریک از شرکت کنندگان، با ابزار و روش استاندارد، جمع آوری و استخراج شد.

یافته ها: تعداد افراد موردبررسی در این مطالعه ۱۴۶۱ نفر از رانندگان حرفه ای بود. میانگین سنی این افراد ۶/۹۶ ± ۳۷/۳۰ سال و تمامی آن ها مرد بودند. ۴۲۶ نفر از جمعیت آنها مبتلا به سندرم متابولیک بودند. ۷۹۷ نفر و ۹۴۲ نفر دارای درجات مختلفی از کاهش شنوایی، به ترتیب، در گوش راست و چپ بودند. ۱۲۹ نفر دارای آپنه انسدادی خواب و ۱۳۳۰ نفر دارای اختلال بی خوابی بودند. بررسی ها نشان داد که ۳۵۱ نفر از رانندگان حداقل یک بار دچار حوادث رانندگی شده بودند.

نتیجه گیری: این مطالعه شیوع عوامل خطر سلامتی را، در مقطع زمانی موردبررسی، در رانندگان حرفه ای نشان داد. با توجه به نقش حیاتی رانندگان در حمل ونقل و اقتصاد کشور، توجه بیشتر به سلامت این گروه شغلی ضروری به نظر می رسد. غربالگری منظم وضعیت سلامت، آموزش شیوه زندگی سالم، بهبود شرایط کاری و مدیریت استرس، از جمله مداخلاتی هستند که می توانند در ارتقای سلامت رانندگان موثر باشند.

کلمات کلیدی: *راننده حرفه‌ای، رانندگی، سلامت عمومی، تصادف*

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: *ebrahimi_mh@hotmail.com*

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

مقدمه

رانندگی ازجمله مشاغلی است که بواسطه ماهیت کار، دارای عوامل زیان‌آور مختلفی است. معمولا رانندگان حرفه‌ای با ریسک فاکتورهایی همچون نشستن طولانی مدت، اِعمال پوسچرهای نامطلوب، صدا و ارتعاش، استرس‌های حرارتی، استرس های روانی، شیفت‌های کاری بدون برنامه و غیره مواجهه دارند (۱-۳). مواجهه با این ریسک فاکتورها ممکن است سلامتی رانندگان را بصورت مستقیم و سلامتی افراد جامعه را بصورت مستقیم و غیر مستقیم تحت تاثیر قرار دهد. بیماری‌های قلبی عروقی و فشار خون از جمله عوامل خطر مرتبط با شغل رانندگی است که ریسک فاکتورهایی همچون استرس‌های شغلی، عدم تحرک، نوبت‌کاری و تغییر در سبک زندگی و عادات غذایی در بروز آنها تاثیرگذار هستند (۴، ۵). با توجه به ماهیت شغلی رانندگان، علاوه بر فشار خون و بیماری‌های قلبی عروقی، فاکتورهای سلامتی دیگری همچون قند خون بالا، چربی بالای دور کمر و سطوح غیرطبیعی کلسترول یا تری گلیسیرید، گزارش شده است که این فاکتورها احتمال بروز سندرم متابولیک در این افراد را افزایش می‌دهد (۶، ۷). از جمله عوامل زیان‌آور دیگر تاثیرگذار بر سلامت رانندگان، صدا است؛ مواجهه طولانی مدت با صدا، می‌تواند مواجهه رانندگان را از سطوح مجاز پیشنهادی فراتر ببرد، که این امر موجب بروز افت و دیگر اختلالات شنوایی می‌گردد. بروز اختلالات شنوایی، می‌تواند پیامدهایی همچون کاهش روابط اجتماعی، کاهش توجه به مسائل ایمنی و افزایش احتمال بروز حادثه را به همراه داشته باشد (۸-۱۰). موازی با این عوامل و فاکتورها، مسائل ارگونومیکی نیز جزء عوامل خطر در شغل رانندگی محسوب می‌شوند. نشستن‌های طولانی مدت بواسطه رانندگی در مسافت‌های زیاد، اِعمال پوسچرهای نامطلوب حین نشستن و مواجهه با ارتعاش تمام بدن، می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های اسکلتی عضلانی را افزایش دهد (۱۱، ۱۲). ریسک فاکتورهای مورد اشاره ممکن است علاوه بر تاثیرات فیزیکی و فیزیولوژیکی، تاثیرات روانی نیز به همراه داشته باشند. مطالعات مختلفی بر روی جنبه‌های مختلف وضعیت خواب رانندگان، صورت گرفته است. از جمله پارامترهای مهم در این زمینه می‌توان به شدت خواب آلودگی، کیفیت خواب، کمیت خواب و امکان آپنه انسدادی و عوارض تنفسی در خواب اشاره کرد (۱۳، ۱۴)؛ که این موارد ممکن است در بروز حوادث و سلامت عمومی رانندگان تاثیرگذار باشند (۱۵، ۱۶). از جنبه‌های مهم دیگری که می‌تواند مستقیما با وضعیت سلامتی رانندگان در ارتباط باشد، بروز حوادث (تصادفات) است. براساس گزارش منتشر شده از روزنامه فرهیختگان، تعداد مرگ‌ومیر تصادفات در ایران برابر کل اتحادیه اروپا است که سهم عامل انسانی حدود ۳۰ درصد است. براساس سایر آمار منتشر شده، از سال ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۱ در مجموع ۳۵۱ هزار و ۹۹۶ نفر بر اثر حوادث رانندگی در کشور جان خود را از دست داده‌اند و با احتساب حدود ۲۷ هزار مرگ در سال‌های ۸۳-۸۲ می‌توان گفت، در دو دهه گذشته یعنی از سال ۱۳۸۲ تا ۱۴۰۱ جمعا ۴۰۵ هزار نفر در حوادث رانندگی کشور جان باخته‌اند.

با توجه به اینکه تمامی موارد فوق می‌توانند بصورت مستقیم و غیر مستقیم باعث بروز حوادث شوند، لذا اطلاع از وضعیت و میزان شیوع این عوامل و فاکتورها، در رانندگان به منظور اجرای سیاست‌های پیشگیرانه، بسیار ضروری می‌نماید. هرچند مطالعات مختلفی در زمینه بروز و شیوع انواع اختلالات و ریسک فاکتورهای بهداشتی در میان رانندگان انجام گرفته است ولی مطالعات اندکی این اختلالات را بصورت فشرده و به‌همراه هم و در جامعه آماری بالا، گزارش کرده‌اند. لذا هدف از این مطالعه بررسی توزیع فراوانی اختلالات رایج شغلی و تعیین ارتباط آنها با اختلالات خواب و حوادث رانندگی در رانندگان حرفه‌ای شهرستان شاهرود در قالب یک مطالعه کوهورت است.

روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی است که بعنوان بخشی از مطالعه کوهورت Shahroud Drivers Cohort Study (SDCS) در شهرستان شاهرود (۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷)، صورت گرفته است.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

روند اجرای مطالعه

بر اساس قوانین راهنمایی و رانندگی کشور، کلیه رانندگان حرفه‌ای با سن کمتر از ۴۰ سال موظف هستند جهت دریافت کارت سلامت هر دو سال یکبار و برای رانندگان ۴۰ سال به بالا سالیانه به مراکز ارائه‌دهنده کارت سلامت مراجعه نمایند. در این مطالعه رانندگان به منظور دریافت کارت سلامت به مرکز طب کار مراجعه نموده و در صورت تمایل به شرکت در مطالعه ابتدا اهداف مطالعه برای آنها تشریح گردید و سپس فرم رضایت نامه آگاهانه را مطالعه و امضاء نمودند. تعداد این افراد با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج، ۱۴۶۰ نفر بود. معیارهای ورود مطالعه شامل موارد ذیل بود: ۱. داشتن شغل رانندگی بعنوان شغل اصلی ۲. واجد شرایط راننده حرفه‌ای (رانندگانی که بیشتر از ۸ ساعت در طول شبانه روز در جاده‌های برون شهری رانندگی می کنند) بودن ۳. داشتن سابقه کار بالای یکسال. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: ۱. عدم تمایل به مشارکت در طرح ۲. داشتن سابقه بیمه رانندگان بیش از ۲۴ سال (جهت پیشگیری از خروج افراد از طرح بدلیل بازنشستگی) ۳. داشتن سن بالاتر از ۶۰ سال (نرسیدن به سن بازنشستگی) و ۴. ابتلا به بیماری‌هایی که محدودیت رانندگی ایجاد می‌کنند.

بعد از انتخاب شرکت کننده‌های واجد شرایط مطابق با معیارهای ورود و خروج، براساس زمان تخصیص داده شده به آنها در جلسه مشاوره، آزمودنی‌ها هر روز هفته از ساعت ۱۹ تا ۲۱ می‌توانستند به محل مرکز مراجعه نموده و با رعایت اصول پیش‌آمادگی برای هر تست (مثلا عدم نوشیدن قهوه و چای حداقل ۳۰ دقیقه قبل از اندازه‌گیری فشار خون)، در مطالعه حاضر شرکت نمایند. لازم به ذکر است که اندازه‌گیری بیومارکرهای خونی با ارجاع آنها به آزمایشگاه معتمد دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، صورت پذیرفت که نتایج آن سه روز بعد از انجام آزمایش به مرکز طب کار ارجاع داده شد و در پرونده فرد بایگانی گردید.

مشخصات ابزار جمع‌آوری اطلاعات و نحوه جمع‌آوری آنها

اطلاعات مربوط به هر آیتم با توجه به ابزار مربوطه جمع‌آوری گردید. پرسشنامه اول شامل اطلاعات دموگرافیک و زمینه‌ای از جمله سن، سابقه کار، سابقه مصرف سیگار، اعتیاد به مواد مخدر، میانگین ساعت رانندگی و تعداد حوادث جاده‌ای، بود.

اندازه‌گیری پارامترهای کلینیکی وآنتروپومتریک

- دور کمر (Waist Circumference) با متر نواری در فوقانی‌ترین قسمت ستیغ ایلیاک (باریک‌ترین ناحیه آن در حالتی ارزیابی می‌شود که فرد در انتهای بازدم طبیعی قرار داشته باشد) اندازه گیری شد. اندازه گیری دور کمر با یک متر نواری غیر قایل ارتجاع بدون تحمیل هرگونه فشاری به بدن فرد با دقت یک سانتی‌متر صورت پذیرفت.

- وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از یک ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری و ثبت گردید.

- قد افراد با استفاده از متر نواری در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار داشت، با دقت یک سانتی‌متر اندازه‌گیری گردید. بعد از اندازه‌گیری قد و وزن BMI محاسبه گردید.

اندازه‌گیری فشارخون کلیه شرکت کنندگان از بازوی راست و با استفاده از دستگاه فشارسنج دیجیتال (Brisk Model PG-800B16 ساخت کشور آلمان) انجام شد. فشارخون شرکت کنندگان حداقل دو بار به فاصله حداقل پنج دقیقه در وضعیت نشسته از دست راست پس از حداقل پنج دقیقه استراحت گرفته شد. جهت اندازه‌گیری صحیح فشارخون، راهکارهای انجمن قلب آمریکا به کار گرفته شد فرد حداقل به مدت ۵ دقیقه در وضعیت نشسته در حالت استراحت باشد، حداقل از ۳۰ دقیقه قبل سیگار و قهوه و چای مصرف نکرده باشد، از بازوبند متناسب با دور بازو استفاده شود، در زمان اندازه‌گیری فشارخون صحبت نکند و همه لباس‌های در تماس با سطح بازوبند بالا زده شود)(۱۷).

شاخص سندروم متابولیک نیز براساس سه تعریف

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

WHO (World Health Organization)، ATP III (Adult Treatment Plan III) و AHA/ NHLBI (American Heart Association (AHA) and the National Heart، Lung، and Blood Institute (NHLBI) (AHA/NHLBI) مورد بررسی قرار گرفت(۱۸، ۱۹). بعنوان مثال در سال ۲۰۰۵، (NCEP ATP III) تعریفی ازسندرم متابولیک ارائه کرد که فقط سه معیار مثبت ازپنج معیار زیر برای تشخیص کافی می‌باشد:

- WC>102cm-در مردان و WC>89cmدر زنان (دور کمر یا Waist Circumference)
- SBP≥130mmHgیاDBP≥85mmHg (فشار خون سیستولیک Systolic blood pressure (SBP) و دیاستولیک diastolic blood pressure (DBP))
- FBS≥100mg/dl یا دارو درمانی برای افزایش قندخون (قند خون ناشتا یا Fasting blood sugar (FBS))
- TG>150mg/dlیا مصرف دارو جهت افزایش چربی خون (تری گلیسیرید یا Triglyceride)
- HDL<50mg/dlدرزنان وHDL<40mg/dl در مردان (لیپوپروتئین با دانسیته بالا یا High-density lipoprotein cholesterol)

اندازه‌گیری بیومارکرهای خونی

اندازه‌گیری بیومارکرهای خونی با ارجاع شرکت کنندگان به یکی از آزمایشگاه‌های معتمد دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، صورت پذیرفت که نتایج آن سه روز بعد از انجام آزمایش به مرکز طب کار ارجاع داده شد و در پرونده فرد بایگانی گردید. خونگیری (با رعایت اصول فنی توسط کارشناس مجرب از وریدهای مدین کوبیتال با استفاده از سرنگ ۵ میلی‌لیتری انجام شد و داخل لوله‌های آزمایش بطوریکه از لیز شدن نمونه جلوگیری شود (تخلیه در دیواره داخلی لوله) منتقل گردیدند) از کلیه شرکت کنندگان در آزمایشگاه معتمد، پس از ۸ تا ۱۲ ساعت ناشتا بودن انجام شد. نمونه‌ها در فاصله ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بعد از جمع‌آوری سانتریفوژ و آنالیز نمونه‌ها در همان روز انجام شد. گلوکز پلاسما با روش رنگ سنجی آنزیمی با استفاده از کیت-های شرکت پارس آزمون ایران انجام شد. برای اندازه‌گیری‌های چربی خون، کیت‌های کلسترول تام وتری گلیسرید (شرکت پارس آزمون ایران) مورد استفاده قرار گرفت و تری‌گلیسرید با استفاده از روش رنگ سنجی آنزیمی توسط کلسترول استراز وکلسترول اکسیداز و گلیسرول فسفات اکسیداز اندازه‌گیری شد. HDL بعد از رسوب لیپوپروتئین حاوی آپوپروتئین B با استفاده از اسید فسفو تنگسیتیک اندازه‌گیری شد. کنترل کیفیت آزمایشات با استفاده از آزمون Duplicate Check یا انجام آزمایش‌های مضاعف یا دوتایی بر روی تعدادی از نمونه‌ها به صورت روزانه، صورت پذیرفت.

ارزیابی عملکرد شنوایی

ارزیابی سلامت شنوایی افراد توسط تست اودیومتری در فضای اتاقک آکوستیک توسط کارشناس اودیولوژیست و دستگاه اودیومتر ($CA\ 9{\cdot}_{/A}$) در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰، ۸۰۰۰ هرتز در دو مسیر راه هوایی و راه استخوانی برای هر دو گوش سنجیده خواهد شد و تفسیر آن توسط کارشناس شنوایی‌سنجی انجام و توسط متخصص طب کار مورد بازبینی قرار خواهد گرفت.

آستانه شنوایی بر اساس طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت(WHO) به دسته‌های، نرمال (dB ≤ ۲۵)، کم شنوایی خفیف(۴۰dB - ۲۶)، کم‌شنوایی متوسط (۶۰dB - ۴۱)، شدید و عمیق(۸۰dB - ۶۱)و (dB > ۸۱) طبقه‌بندی و در نظر گرفته می‌شود(۲۰).

ارزیابی وضعیت تنفسی

انجام اسپیرومتری با دستگاه Spirolab II شرکت میر MIR ایتالیا مورد تایید انجمن علمی توراکس آمریکا، انجام گرفت. پس از گذاشتن گیره بینی، از افراد خواسته می شود بنشینند و یک قطعه ازدستگاه را داخل دهان بگذارند و پس از دو یا سه دم و بازدم عادی، یک دم عمیق

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

بکشند و با حداکثر شدت یک بازدم سریع و با قدرت به مدت حدود شش ثانیه داشته باشند. این آزمایش برای هر فرد حداقل سه و حداکثر هشت مرتبه انجام می شود. شاخص‌های عملکردی همچون FVC (Liter)، FEV1 (Liter)، PEF (Liter/min) و FEV1/FVC (٪)، ثبت گردید و مورد استفاده قرار گرفت. FVC (ظرفیت حیاتی اجباری و پرفشار)، FEV1 (حجم هوای خروجی در ثانیه‌ی اول بازدم اجباری)، PEF که به آن peak expiratory flow rate (PEFR) نیز گفته می‌شود؛ حداکثر سرعت بازدم فرد است، و نسبت FEV1/FVC که حساسیت و اختصاصیت بالایی در تشخیص انسداد ریوی دارند(۲۱).

ارزیابی وضعیت خواب

به منظور بررسی وضعیت خواب رانندگان، با توجه به اهداف مورد نظر، از ابزارهای زیر در روزهای معمول حضور آنها در مرکز طب کار و با شرط اینکه افراد از نظر خودشان روز پرتنشی را تجربه نکرده باشند و در حالت خُلقی و عصبی معمول خود قرار داشته باشند (بمنظور عدم اختلال در نتایج پرسشنامه)، استفاده گردید. پرسشنامه‌ها بصورت کاغذی در اختیار افراد قرار گرفت و در اتاقی مجزا و بدون عامل حواس پرتی همچون صدا و رفت آمد، اقدام به تکمیل آنها نمودند. لازم به ذکر است بمنظور جلوگیری از خستگی افراد بین تکمیل هر پرسشنامه حداقل ۵ دقیقه زمان استراحت در نظر گرفته شد.

• *PSQI Epworth Sleepiness Scale (ESS)*

امتیاز خواب آلودگی اپوورث (ESS) هشت جزء دارد. بر اساس این مقیاس کیفیت خواب آلودگی در وضعیت‌های مختلف بیان می‌شود. این پرسشنامه دارای طیف لیکرت بین ۰ تا ۳ است (حداقل نمره برابر صفر و حداکثر برابر ۲۴). جمع کل امتیاز اپوورث در محدوده ۰ الی ۸ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی طبیعی، محدوده ۹ الی ۱۲ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی خفیف، محدوده ۱۳ الی ۱۶ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی متوسط و امتیاز بیش‌تر از ۱۶ نشان‌دهنده خواب آلودگی شدید است. روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه امتیاز خواب آلودگی اپوورث توسط صادق نیت و همکارانش در سال ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار قرار گرفت. ثبات درونی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد که ۰/۸۱ گزارش شده است. روایی پرسشنامه نیز به ۳ روش روایی سازه، روایی معیار و روایی مجزا ارزیابی گردید (۲۲).

• *STOP BANG (SBQ)*

این شاخص از هشت معیار تشکیل شده است که عبارتند از: خروپف کردن، خستگی، داشتن آپنه، داشتن فشار خون بالا، شاخص توده بدنی بیش‌تر از ۳۰، سن بالاتر از ۵۰ سال، دور گردن بیش‌تر از ۴۰ سانتی متر و جنسیت مذکر. این پرسشنامه امکان آپنه انسدادی در زمان خواب و عوارض تنفسی پس از جراحی را پیش‌بینی می‌کند. پاسخ به این ۸ سوال به صورت بلی- خیر است، که به هر پاسخ بلی، یک امتیاز تعلق می‌گیرد و هر پاسخ خیر، بدون امتیاز خواهد بود. ۳ پاسخ بلی و بیش‌تر از آن، مرتبط با احتمال بالای خطر آپنه انسدادی خواب (OSA) در نظر گرفته می‌شود و پاسخ بلی به کمتر از ۳ آیتم به عنوان خطر پایین OSA مد نظر قرار می‌گیرد.

صادق نیت و همکارانش در سال ۲۰۱۵، جهت بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه STOP-BANG، آن را برای ۶۰۳ بیمار که در کلینیک خواب پذیرش شده بودند و تحت پولی سومنوگرافی قرار گرفته بودند، تکمیل نمودند. بر اساس پلی سومنوگرافی ۴۳۸ بیمار، ۲۰/۴ درصد به نوع خفیف، ۱۸/۹ درصد به نوع متوسط و ۳۳/۳ درصد به نوع شدید OSA مبتلا بودند. در نهایت نتیجه‌گیری شد که فرم فارسی این پرسشنامه عملکرد مشابهی با فرم اصلی دارد (۲۳).

• *Pittsburqh Sleep Quality Index (PSQI)*

این پرسشنامه در سال ۱۹۸۹ توسط دکتر بویس و همکارانش در موسسه روانپزشکی پیتسبورگ طراحی شد. پرسشنامه در اصل دارای ۹ آیتم است اما چون

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

سوال ۵ خود شامل ۱۰ جزء فرعی است بنابراین کل پرسشنامه دارای ۱۹ ایتم است. این پرسشنامه به منظور برآورد کیفیت خواب افراد است و سوالاتی در هفت زمینه کیفیت ذهنی خواب، مدت خواب، تاخیر در به خواب رفتن، میزان بازدهی خواب، اختلالات خواب، استفاده از داروی خواب‌آور و مختل بودن عملکرد روزانه دارد. به این موارد بین ۰ تا ۳ توسط افراد مورد پژوهش نمره داده می شود. نمرات ۰، ۱، ۲ و ۳ به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید هستند. در نتیجه نمرات افراد بین ۰ تا ۲۱ به دست می‌آید. نمرات بالاتر مربوط به کیفیت خواب بدتر است. بر اساس نظر طراحان پرسشنامه، نمره بزرگتر از ۵ بیانگر کیفیت خواب نامطلوب است. دکتر بویس و همکاران (۱۹۸۹) که برای اولین بار این پرسشنامه را طراحی و معرفی کردند انسجام درونی پرسشنامه را بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آوردند؛ در نسخه فارسی این پرسشنامه بر اساس مطالعه حیدری و همکاران در سال ۱۳۸۹، روایی ۰/۸۶ و پایایی ۰/۸۹ گزارش شد (۲۴).

• *Insomnia Severity Index (ISI)*

شاخصی است که شدت بی‌خوابی را طی دو هفته گذشته می‌سنجد و شامل ۷ سوال است که هر سوال دارای امتیاز صفر تا ۴ است. حداقل و حداکثر نمره آن بین ۰ تا ۲۸ است که بالا بودن نمره در این پرسشنامه بیانگر خطرات جدی و نیاز به حمایت کلینیکی است و پایین بودن نمره آن نشان می‌دهد که شخص بی‌خوابی قابل توجهی ندارد. نمره دهی این شاخص به این صورت است: ۷-۰ بی‌خوابی از نظر بالینی معنادار نیست، ۱۴-۸ زیر آستانه بالینی، ۲۱-۱۵ بی‌خوابی بالینی متوسط، ۲۸-۲۲ بی‌خوابی بالینی شدید. این آزمون برای اولین بار توسط مورین و همکاران در سال ۱۹۹۳ ارائه و مورد استفاده قرار گرفت که اعتبار سازه آن بر اساس دقت، شدت و رضایتمندی با واریانس ۰/۷۲ و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ و ۰/۷۸ بود. روایی و پایایی نسخه فارسی آن نیز توسط یزدی و همکاران در سال ۲۰۱۲ مورد مطالعه قرار گرفت (۲۵).

تعداد حوادث و تصادفات رانندگی

به منظور اطلاع از بروز حادثه (تعداد حوادث رخ داده) برای شرکت کنندگان در قبل و حین مطالعه، از منابع اطلاعاتی و شیوه‌های زیر استفاده گردید.

۱. سازمان پلیس راه کل کشور و استان سمنان و شهرستان شاهرود ۲. سازمان راهداری کل کشور و استان سمنان و شهرستان شاهرود ۳. مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۴. سامانه سپاس ۵. سازمان بیمه تامین اجتماعی و سلامت ایرانیان کل کشور و استان سمنان و شهرستان شاهرود ۶. سازمان پزشکی قانونی کل کشور و استان سمنان و شهرستان شاهرود ۷. پرسشنامه خود اظهاری رانندگان هنگام مراجعه به مرکز تخصصی طب کار کسری و راستی آزمایی آنها ۸. خانواده رانندگان ۹. پیگیری‌های ویژه از سوی رابطین سلامت مطالعه و تماس‌های تلفنی (ماهی یکبار) با راننده

آنالیز داده‌ها

برای تعیین نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی از آزمون کولموگروف اسمیرنف استفاده شد. برای محاسبه میانگین‌ها در متغیرهای نرمال از آزمون تی و برای متغیرهای غیرپارامتریک از آزمون من ویتنی استفاده شد. همچنین برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون کای دو استفاده شد. جهت تعیین OR از رگرسیون لجستیک بهره گرفته شد. کلیه تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معناداری ۰/۰۵ با استفاده از آمار توصیفی، آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکوئر و رگرسیون لجستیک صورت پذیرفت.

یافته ها

تعداد افراد مورد بررسی در این مطالعه ۱۴۶۱ نفر از رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود بود. میانگین سنی این افراد ۶/۹۶ ± ۳۷/۳۰ سال بوده است و تمامی آن ها

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

جدول ۱: شاخص های آنتروپومتریک در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)

متغیر	میانه	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیش‌ترین
دور گردن (سانتی-متر)	۳۹/۰۰	۳۸/۹۲	۳/۳۱۶	۲۰	۵۰
دور کمر (سانتی-متر)	۱۰۲/۰۰	۱۰۱/۵۹	۷/۸۳۸	۴۹	۱۳۳
شاخص توده بدنی	۲۵/۲۸	۲۵/۸۹	۴/۵۵۲	۱۵/۶۷	۴۰/۱۶

مرد بودند.

بررسی های به عمل آمده نشان داد که میانگین دور گردن در جمعیت مورد بررسی ۳/۳۱۶ ± ۳۸/۹۲ سانتی متر بود. همچنین میانگین دور کمر در این افراد ۷/۸۳۸ ± ۱۰۱/۵۹ سانتی متر بود. میانگین شاخص توده بدنی نیز ۴/۵۵۲ ± ۲۵/۸۹ بود.

بررسی های به عمل آمده نشان داد که ۲۵/۳ درصد از رانندگان حداقل ۱ بار در هفته به مدت ۶ ماه سیگار مصرف می کردند. همچنین ۹/۵ درصد قلیان مصرف می کردند. از نظر شاخص توده بدنی نیز، ۲/۷ درصد دارای وزن کم، ۳۸/۵ درصد دارای وزن نرمال، ۴۲ درصد دارای اضافه وزن و ۱۶/۸ درصد مبتلا به چاقی بودند.

بر اساس تعریف AHA، ۵۷/۳ درصد دارای سطح فشار خون طبیعی و ۴۲/۷ درصد دارای فشار خون غیرنرمال بودند به طوری که ۴۵/۵ درصد دارای فشار خون نرمال، ۱۱/۸ درصد دارای فشار خون افزایش یافته، ۳۳/۷ درصد دارای فشار خون بالای مرحله ی اول و ۹ درصد دارای فشار خون مرحله ی دوم بودند.

بررسی های به عمل آمده نشان داد که بر اساس تعریف ATP III در ارتباط با سندرم متابولیک، ۲۹/۲ درصد از جمعیت مورد بررسی مبتلا به سندرم متابولیک بودند. از طرفی براساس تعریف های AHA و WHO، به ترتیب ۵۸/۲ درصد و ۲۹ نفر ۲ درصد به سندرم متابولیک مبتلا بودند.

بررسی رانندگان از نظر سلامت شنوایی مشخص نمود که به ترتیب ۵۴/۶ درصد و ۶۴/۴ درصد دارای درجات مختلفی از کاهش شنوایی در گوش راست و چپ بودند.

بررسی های انجام شده نشان داد که از نظر آپنه انسدادی خواب، ۱۳۹۱ نفر (۹۱/۱ درصد) نرمال و ۱۲۹ نفر (۸/۹ درصد) دارای آپنه انسدادی خواب بودند. همچنین ۳ نفر (۰/۲ درصد) دارای اختلال خواب آلودگی بودند. از نظر بی خوابی نیز ۱۳۱ نفر (۸/۹ درصد) فاقد این اختلال و ۱۳۳۰ نفر (۹۱/۱ درصد) دارای اختلال بی خوابی بودند. ۶۵۱ نفر (۴۴/۶ درصد) نیز کیفیت خواب پایینی داشتند.

در این مطالعه نمرات سطوح مختلف برخی شاخص‌ها در جدول ۲، ارائه گردیده است.

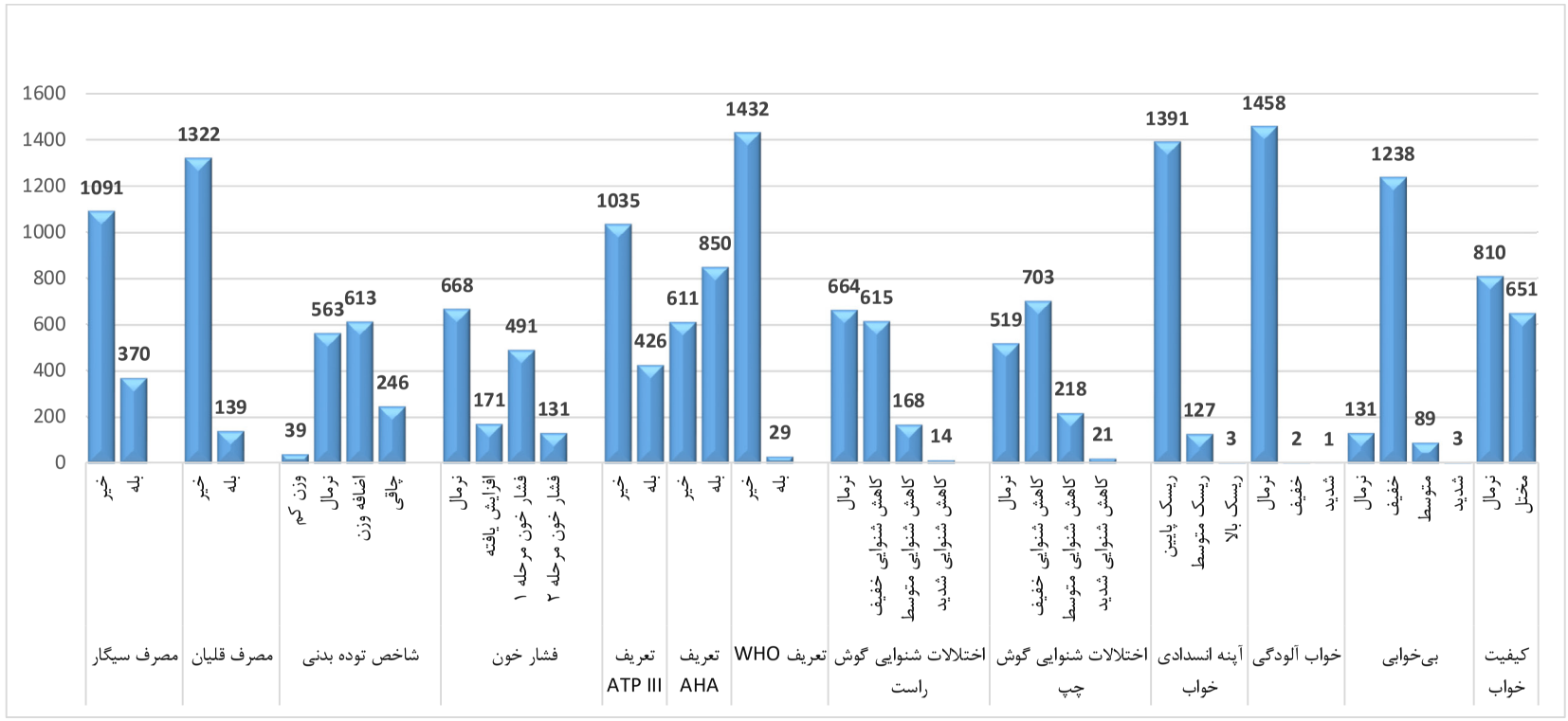
در این مطالعه برای تمام رانندگان بعنوان یک شاخص سلامت عمومی و بمنظور اطلاع از وضعیت شاخص‌های مهم در زمینه عملکرد ریوی، تست اسپیرومتری انجام شد و شاخص های FVC، FEV1، PEF و نسبت FEV1/FVC ثبت گردید. میانگین شاخص های FVC، FEV1 و PEF به ترتیب ۰/۶۹۱ ± ۴/۵۴ لیتر، ۰/۵۵۲ ± ۳/۷۷ لیتر و ۱/۷۸۶ ± ۷/۶۱ لیتر در دقیقه بود. همچنین میانگین نسبت FEV1/FVC در افراد مورد بررسی ۷/۸۱۷ ± ۸۳/۵۶ درصد بود.

بررسی ها نشان داد که ۳۵۱ نفر (۲۴/۰۲ درصد) از رانندگان حداقل یک بار دچار حوادث رانندگی شده بودند به طوری که ۲۵۵ نفر (۱۷/۵ درصد) دچار یک بار تصادف، ۵۴ نفر (۳/۷ درصد) دچار دو بار تصادف، ۲۵ نفر (۱/۷ درصد) دچار ۳ نوبت تصادف و ۱۷ نفر (۱/۲ درصد) دچار ۴ بار یا بیش تر تصادف شده بودند (جدول ۴ – ۸).

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

شکل ۱: وضعیت فراوانی رانندگان در زمینه مصرف سیگار، مصرف قلیان، سطوح شاخص توده بدنی، سطوح مختلف فشار خون، تعاریف مختلف سندرم متابولیک (WHO، ATP III (Adult Treatment Plan III) و AHA/NHLBI)، وضعیت عملکرد شنوایی، سطوح آپنه انسدادی خواب (STOP BANG)، سطوح خواب آلودگی (ESS)، سطوح بی خوابی (ISI) و وضعیت کیفیت خواب (PSQI)، در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)



جدول۲: میانگین و انحراف معیار امتیازات مربوط به سطوح طبقه بندی شده شاخص ها، در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)

عنوان	طبقه بندی	میانگین	انحراف معیار
شاخص توده بدنی	وزن کم	۱۷/۳۷	۰/۸۹
	نرمال	۲۲/۵۰	۱/۸۱
	اضافه وزن	۲۷/۲۴	۱/۴۵
	چاقی	۳۲/۴۵	۲/۱۲
سطوح بی خوابی (ISI)	نرمال	۷/۰۰	۰/۰۰
	خفیف	۱۰/۰۴	۱/۸۲
	متوسط	۱۵/۸۹	۱/۰۵
	شدید	۲۳/۶۶	۲/۰۸
وضعیت کیفیت خواب (PSQI)	نرمال	۳/۲۳	۰/۸۳
	مختل	۵/۸۲	۱/۱۴
سطوح آپنه انسدادی خواب (STOP BANG)	ریسک پایین	۱/۴۰	۰/۴۹
	ریسک متوسط	۳/۱۴	۰/۳۵
	ریسک بالا	۵/۰۰	۰/۰۰
سطوح خواب آلودگی (ESS)	نرمال	۴/۳۲	۲/۴۵
	خفیف	۱۱/۵۰	۰/۷۰
	شدید	۲۴/۰۰	۰/۰۰

جدول۳: وضعیت پارامترهای عملکرد تنفسی، در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)

متغیر	میانه	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیش‌ترین
FVC (Liter)	۴/۴۷	۴/۵۴	۰/۶۹۱	۲/۸۴	۶/۶۶
FEV1 (Liter)	۳/۷۶	۳/۷۷	۰/۵۵۲	۲/۰۵	۵/۴۹
PEF (Liter/min)	۷/۷۰	۷/۶۱	۱/۷۸۶	۳/۴۳	۱۲/۴۴
FEV1/FVC (%)	۸۴/۱۱	۸۳/۰۳	۷/۸۱۷	۵۲	۱۰۰
FVC: Forced Vital Capacity, FEV1: Forced Expiratory Volume in 1 Second, PEF: Peak Expiratory Flow					

جدول ۴: توصیف فراوانی تصادفات در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)

متغیر		تعداد (نفر)	فراوانی (درصد)
تصادفات	خیر	۱۱۱۰	۷۵/۹۸
	۱ بار	۲۵۵	۱۷/۵
	۲ بار	۵۴	۳/۷
	۳ بار	۲۵	۱/۷
	۴ بار یا بیش‌تر	۱۷	۱/۲

ارتباط بین متغیرهای سلامتی و تجربه تصادفات بوقوع پیوسته در میان رانندگان، در جدول ۴ آورده شده است. بدلیل حجم بالای اطلاعات آماری و جداول مربوط به آن، از آوردن گروه بندی‌های مربوط به آزمون‌ها و اعداد آماری مرتبط، صرف نظر شد و فقط مقادیر P-Value گزارش گردید. در میان شاخص‌های مهم مورد بررسی

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

جدول ۵: تعیین ارتباط شاخص های مهم سلامتی و تجربه بروز تصادفات در مطالعه کوهورت رانندگان حرفه ای شهرستان شاهرود (n=۱۴۶۱)

تجربه بروز تصادف	شاخص توده بندی	فشار خون	سندرم متابولیک	وضعیت عملکرد شنوایی	سطوح آپنه انسدادی خواب	سطوح خواب آلودگی	سطوح بی خوابی	وضعیت کیفیت خواب
مقدار P-Value	۰/۲۸۶	۰/۹۸۶	۰/۳۵۱	۰/۰۴۱	۰/۳۳۲	۰/۴۲۵	۰/۵۶۰	۰/۰۴۶
ضریب همبستگی	۱/۱۳۸	۰/۰۰	۰/۸۶۹	۴/۱۸۸	۰/۴۴۲	۰/۳۳۶	۰/۳۳۹	۲/۲۹۸

تنها وضعیت کیفیت خواب با تعداد تصادفات رابطه معنی داری داشت.

بحث

رانندگی یکی از شغل‌هایی است که با خطرات فراوانی همراه است. ریسک‌های شغلی مرتبط با رانندگی ممکن است به شکل‌های مختلفی ظاهر شوند، از جمله حوادث رانندگی، مواجهه با شرایط جوی نامساعد، خستگی و خواب آلودگی، تعامل با رانندگان دیگر و حتی نوع و شرایط خودرو. این عوامل می‌توانند به شکل مستقیم یا غیرمستقیم بر روی سلامت فیزیکی و روانی رانندگان تأثیرگذار باشند(۳، ۱۱، ۲۶، ۲۷). وضعیت سلامت رانندگان یکی دیگر از عوامل حیاتی در تعیین ایمنی و بهره‌وری در جاده‌ها و برای اشتغال آنان است. این امر نه تنها بر تأثیر وضعیت شغلی رانندگان بلکه بر کلیت جامعه نیز تأثیرگذار است. شاخص‌های سلامتی، از جمله سطح استرس، کیفیت خواب، فعالیت بدنی و میزان تغذیه سالم، می‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر وضعیت شغلی رانندگان اثر بگذارند(۲۷-۲۹). از سوی دیگر، وضعیت شغلی نیز می‌تواند به عنوان یک عامل مهم بر سلامت روانی و جسمی رانندگان اثر گذار باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد، رانندگانی که در شغل‌هایی با فشار و استرس زیاد مشغول هستند، ممکن است با مشکلات سلامت روانی و فیزیکی مواجه شوند که می‌تواند به تخلفات رانندگی و افزایش حوادث منجر شود(۳۰). همچنین، سلامت روانی مثبت و احساس رضایت از شغل می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد رانندگان و کاهش حوادث رانندگی ایجاد کند(۲۷، ۳۱، ۳۲). با توجه به این حقایق، ارتقاء شاخص‌های سلامت و بهبود وضعیت شغلی رانندگان می‌تواند به‌طور مستقیم به کاهش حوادث رانندگی و افزایش ایمنی جاده‌ها کمک کند. به منظور ارتقاء این شاخص‌ها، نخستین گام، شناسایی وضعیت موجود این شاخص‌ها است. لذا این مطالعه با هدف بررسی وضعیت شاخص‌های سلامتی و ارتباط آن‌ها با حوادث رانندگی در رانندگان حرفه‌ای شهرستان شاهرود انجام شد.

یافته‌های مطالعه نشان داد که شیوع عوامل خطر سلامتی مانند اضافه وزن و چاقی، سندرم متابولیک، فشار خون بالا، کاهش شنوایی و اختلالات خواب در جمعیت رانندگان مورد مطالعه بالا است. همچنین بیش از یک پنجم رانندگان حداقل یک بار تصادف رانندگی را تجربه کرده بودند. شیوع بالای اضافه وزن (۴۲ درصد) و چاقی (۱۶/۸ درصد) در میان رانندگان این مطالعه، همسو با نتایج مطالعات مشابه در ایران و سایر کشورها است؛ بطوریکه در مطالعه پورعبدیان و همکارن که در سال ۲۰۲۰ برروی رانندگان حرفه‌ای صورت گرفت، ۳۹/۱ درصد افراد دارای اضافه وزن و ۱۰/۸ درصد از آنها دارای چاقی بودند(۳۳، ۳۴). سبک زندگی کم تحرک، دسترسی محدود به غذاهای سالم و ساعات کاری طولانی از جمله عوامل خطر چاقی در رانندگان حرفه‌ای محسوب می‌شوند. رانندگی می‌تواند باعث استرس و فشار روانی شود، که در برخی افراد می‌تواند به افزایش وزن منجر شود. برخی از افراد ممکن است به عنوان روشی برای مدیریت استرس، به خوردن مواد غذایی غنی از چربی و قند متمایل شوند(۳۵). چاقی خود زمینه ساز بروز

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

سایر مشکلات سلامتی مانند سندرم متابولیک، دیابت و بیماری‌های قلبی عروقی است(۳۵، ۳۶).

شیوع سندرم متابولیک در رانندگان این مطالعه بر اساس تعاریفAHA ،ATP III و WHO به ترتیب ۲۹/۲، ۵۸/۲ و ۲ درصد بود. این نتایج نشان می‌دهد که سندرم متابولیک یک مشکل شایع در میان رانندگان حرفه‌ای است که می‌تواند تهدیدی برای سلامت آنها باشد. مطالعه‌ای در آمریکا شیوع ۵۲/۴ درصد سندرم متابولیک را در رانندگان کامیون گزارش کرد(۳۷). شیوع سندرم متابولیک در رانندگان به عوامل مختلفی بستگی دارد از جمله نوع فعالیت حرکتی، رژیم غذایی، عوامل ژنتیکی و فرهنگی، و شرایط زندگی. اما در بررسی‌ها نشان داده شده است که میزان شیوع سندرم متابولیک در رانندگان ممکن است بیشتر از جمعیت عمومی باشد(۳۸). کم‌فعالیت بودن و یا نگه نداشتن وزن مناسب می‌تواند موجب افزایش عوامل خطرساز جهت ابتلا به سندروم سندرم متابولیک گردد. عواملی همچون نشاط بدنی ناکافی، تغذیه نامناسب و استرس می‌توانند به افزایش شیوع این بیماری کمک کنند(۳۹). مطالعات مختلفی از افرادی که شغلشان نیازمند نشستن طولانی مدت است (مثل رانندگان)، نشان داده‌اند که آنها دارای سطح آمادگی بدنی پایین‌تری هستند که این می‌تواند عاملی برای افزایش خطر ابتلا به سندرم متابولیک باشد(۴۰).

شیوع بالای فشار خون (۴۲/۷ درصد) نیز از دیگر یافته‌های نگران‌کننده این مطالعه بود. فشار خون نیز، مانند دیگر شاخص‌های سلامتی، بیشتر وابسته به رفتار فردیِ راننده، مانند نوع غذاهای مصرفی و وضعیت فعالیت بدنی است. البته استرس شغلی و فشار روانی، نشستن طولانی مدت و عوامل زیست محیطی مثل آلودگی هوا نیز در این وضعیت موثر هستند. همچنین، برخی از این عوامل ممکن است باعث تشدید یکدیگر شوند. برای مثال، استرس رانندگی ممکن است باعث شود فرد توجه کمتری به تغذیه سالم و ورزش داشته باشد، که در نتیجه می‌تواند به افزایش فشار خون منجر شود(۴۱). مطالعات مختلفی نیز نشان داده‌اند که فشار خون بالا در رانندگان می‌تواند یک مسئله جدی باشد و می‌تواند باعث حوادث رانندگی و بروز مشکلات جدی سلامتی شود(۴۲، ۴۳).

اختلالات خواب از جمله کیفیت پایین خواب (۴۴/۶ درصد)، بی‌خوابی (۹۱/۱ درصد) و آپنه انسدادی خواب (۸/۹ درصد) نیز در رانندگان این مطالعه شایع بود. این یافته‌ها با نتایج مطالعات قبلی در رانندگان حرفه‌ای همخوانی دارد(۱۳، ۱۴، ۴۴). در این مطالعه، کیفیت پایین خواب ارتباط معناداری با تعداد تصادفات داشت. این یافته اهمیت غربالگری و مدیریت اختلالات خواب در رانندگان حرفه‌ای را نشان می‌دهد. رانندگی در صورت عدم کسب کیفیت خواب کافی می‌تواند خطرناک باشد. کیفیت پایین خواب می‌تواند باعث افزایش خستگی، کاهش تمرکز و کارایی، و حتی افزایش زمان واکنش شود که همه اینها ممکن است خطرات بیشتری را برای رانندگان ایجاد کند. اختلالات خواب می‌توانند عملکرد شناختی و هوشیاری رانندگان را مختل کرده و خطر بروز حوادث رانندگی را افزایش دهند(۱۵).افراد مبتلا به آپنه انسدادی خواب ممکن است دچار خستگی بیشتر در طول روز شوند و احتمال بروز خطرات رانندگی نیز افزایش یابد(۴۵).

شیوع بالای کاهش شنوایی (۵۴/۶ درصد در گوش راست و ۶۴/۴ درصد در گوش چپ) نیز از دیگر یافته‌های مهم این مطالعه بود. که ارتباط آن با تعداد حوادث رانندگی نیز مشاهده شد. قرار گرفتن در معرض صدای بالا و ارتعاش، از عوامل خطر کاهش شنوایی در رانندگان هستند(۴۶). کاهش شنوایی می‌تواند ارتباطات اجتماعی رانندگان را کاهش داده و ایمنی آنها در حین رانندگی به خطر بیندازد. صداهای محیطی در رانندگی، مانند صدای دیگر خودروها، صدای سیستم هشداردهنده و غیره اطلاعات ایمنی مهمی فراهم می‌کنند. کاهش شنوایی می‌تواند منجر به از دست دادن این اطلاعات شود و بنابراین رانندگی را برای راننده‌ها به خطر بیاندازد(۸، ۹). همچنین، کاهش شنوایی می‌تواند باعث افزایش زمان واکنش (به ویژه در شرایط اضطراری) و در نتیجه افزایش خطرات حوادث رانندگی شود. صدا و متعاقب مواجهه با

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

آن، کاهش شنوایی می‌تواند تأثیرات روانی منفی نیز داشته باشد، مانند افزایش استرس و اضطراب در رانندگی، که این امر می‌تواند باعث افزایش خطرات حوادث شود(۴۷).

از نظر وضعیت تنفسی، میانگین شاخص‌های اسپیرومتری در محدوده طبیعی قرار داشت. با این حال، سابقه مصرف سیگار در بیش از یک چهارم رانندگان مشاهده شد که می‌تواند زمینه ساز بروز اختلالات تنفسی در آینده باشد.

نکته قابل توجه دیگر، شیوع بالای حوادث رانندگی (۲۴ درصد) در میان رانندگان این مطالعه بود. با توجه به اینکه عوامل انسانی سهم قابل توجهی در بروز تصادفات دارند، شناسایی و کنترل عوامل خطر مرتبط با سلامت رانندگان اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. لذا بررسی سایر عوامل تاثیرگذار مانند عوامل انسانی، عوامل محیطی، عوامل مرتبط با وسیله نقلیه (۴۸، ۴۹) می‌تواند برای تحقیقات بعدی پیشنهاد گردد.

نتیجه گیری

در مجموع، این مطالعه شیوع بالای عوامل خطر سلامتی را در رانندگان حرفه‌ای نشان داد. با توجه به نقش حیاتی رانندگان در حمل و نقل و اقتصاد کشور، توجه بیشتر به سلامت این گروه شغلی ضروری به نظر می‌رسد. غربالگری منظم وضعیت سلامت، آموزش شیوه زندگی سالم، بهبود شرایط کاری و مدیریت استرس از جمله مداخلاتی هستند که می‌توانند در ارتقای سلامت رانندگان موثر باشند. همچنین لازم است مطالعات آینده نگر برای شناسایی دقیق‌تر عوامل خطر و پیامدهای سلامتی در رانندگان حرفه‌ای طراحی و اجرا شوند.

محدودیت مطالعه

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به ماهیت مقطعی آن اشاره کرد که امکان بررسی روابط علیتی را محدود می‌کند. همچنین این مطالعه تنها در یک شهرستان انجام شده است و تعمیم نتایج آن به کل کشور باید با احتیاط صورت گیرد. با این وجود، حجم نمونه بالا و بررسی جامع عوامل سلامتی از نقاط قوت این مطالعه محسوب می‌شوند.

REFERENCES

1. Joseph L, Vasanthan L, Standen M, Kuisma R, Paungmali A, Pirunsan U, et al. Causal relationship between the risk factors and work-related musculoskeletal disorders among professional drivers: A systematic review. Hum Factors. 2023;65(1):62-85.
2. Guest AJ, Chen Y-L, Pearson N, King JA, Paine NJ, Clemes SA. Cardiometabolic risk factors and mental health status among truck drivers: a systematic review. BMJ Open. 2020;10(10):e038993.
3. Rahmani R, Aliabadi M, Golmohammadi R, Babamiri M, Farhadian M. Body physiological responses of city bus drivers subjected to noise and vibration exposure in working environment. Heliyon. 2022;8(8).
4. Wong R, Crane A, Sheth J, Mayrovitz HN. Shift work as a cardiovascular disease risk factor: a narrative review. Cureus. 2023;15(6).
5. Atanasovska A. Risk factors for cardiovascular diseases in professional drivers. Arch Pub Health. 2023;15(1):16-32.
6. Mohebbi I, Saadat S, Aghassi M, Shekari M, Matinkhah M, Sehat S. Prevalence of metabolic syndrome in Iranian professional drivers: results from a population based study of 12,138 men. PLoS One. 2012;7(2):e31790.
7. Izadi N, Najafi A, Saraei M. Metabolic syndrome and its determinants among professional drivers: A systematic review and meta-analysis. J Diabetes Metab Disord. 2021:1-9.
8. Thorslund B. Effects of hearing loss on traffic safety and mobility: Linköping University Electronic Press; 2014.
9. Mohammadiyan M, Mehri F, Fasih-Ramandi F, Karimi A, Karami E. Association of hearing health with traffic accidents among heavy vehicle drivers. Int J Environ Health Eng. 2023;12(2):6.
10. Golbabaei Pasandi H, Mahdavi S, Solmaz Talebi S, Jahanfar S, Shayestefar M, Hossein Ebrahimi M.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

Investigating the prevalence of hearing loss and its related factors in professional drivers in Shahroud city, Iran. Int J Occup Saf Ergon. 2022;28(4):1994-9.

11. Joseph L, Standen M, Paungmali A, Kuisma R, Sitilertpisan P, Pirunsan U. Prevalence of musculoskeletal pain among professional drivers: A systematic review. J Occup Health. 2020;62(1):e12150.
12. Serrano-Fernández M-J, Boada-Grau J, Robert-Sentís L, Vigil-Colet A. Predictive variables for musculoskeletal problems in professional drivers. J Transp Health. 2019;14:100576.
13. Schiza SE, Bouloukaki I. Screening for obstructive sleep apnoea in professional drivers. Breathe. 2020;16(1).
14. Guglielmi O, Magnavita N, Garbarino S. Sleep quality, obstructive sleep apnea, and psychological distress in truck drivers: a cross-sectional study. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2018;53:531-6.
15. Sharwood LN, Elkington J, Stevenson M, Wong KK. Investigating the role of fatigue, sleep and sleep disorders in commercial vehicle crashes: a systematic review. J Australas Coll Road Saf. 2011;22(3):24-30.
16. Kwon S, Kim H, Kim GS, Cho E. Fatigue and poor sleep are associated with driving risk among Korean occupational drivers. J Transp Health. 2019;14:100572.
17. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. Hypertension. 2020;75(6):1334-57.
18. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. Diabetes Care. 2003;26(3):575-81.
19. Syndrome Components by WHO E, IDF III N-A. Comparison Of Prevalence Pattern Of Metabolic Syndrome Components By Who, Egir, Idf, Ncep-Atp Iii And Aha-Nhlbi Definitions In Hypertensive Patients Visiting A Tertiary Care Hospital In Andhra Pradesh. Int J Res Med.
20. World Health Organization. Hearing impairment grades. https://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/: World Health Organization
21. Rivero-Yeverino D. Spirometry: basic concepts Espirometría: conceptos básicos. Rev Alerg Mex. 2019;66(1):76-84.
22. Sadeghniiat Haghighi K, Montazeri A, Khajeh Mehrizi A, Aminian O, Rahimi Golkhandan A, Saraei M, et al. The Epworth Sleepiness Scale: translation and validation study of the Iranian version. Sleep Breath. 2013;17:419-26.
23. Sadeghniiat-Haghighi K, Montazeri A, Khajeh-Mehrizi A, Ghajarzadeh M, Alemohammad ZB, Aminian O, et al. The STOP-BANG questionnaire: reliability and validity of the Persian version in sleep clinic population. Qual Life Res. 2015;24:2025-30.
24. Heidari A, Ehteshamzadeh P, Marashi M. The relationship between insomnia intensity, sleep quality, sleepiness and mental health disorder with educational performance in female adolescences of Ahwaz city. Women Cult Sci Res Q. 2010.
25. Yazdi Z, Sadeghniiat-Haghighi K, Zohal MA, Elmizadeh K. Validity and reliability of the Iranian version of the insomnia severity index. Malays J Med Sci. 2012;19(4):31.
26. Wang X, Wang K, Huang K, Wu X, Huang W, Yang L. The association between demographic characteristics, personality, and mental health of bus drivers in China: A structural equation model. Physiol Behav. 2021;229:113247.
27. Delhomme P, Gheorghiu A. Perceived stress, mental health, organizational factors, and self-reported risky driving behaviors among truck drivers circulating in France. J Safety Res. 2021;79:341-51.
28. Garbarino S, Guglielmi O, Sannita WG, Magnavita N, Lanteri P. Sleep and mental health in truck drivers: descriptive review of the current evidence and proposal of strategies for primary prevention. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(9):1852.
29. Moturi WO, Florkowski WJ. Food choices as an occupation hazard: Food choice and purchase behavior among long-haul truck drivers. 2019.
30. Cunningham ML, Regan MA. The impact of emotion, life stress and mental health issues on driving performance and safety. Road Transp Res. 2016;25(3):40-50.
31. Kim SJ, Chung EK. The effect of organizational justice as perceived by occupational drivers on traffic accidents: Mediating effects of job satisfaction. J Safety Res. 2019;68:27-32.
32. Joewono TB, Rizki M, Syahputri J. Does job satisfaction influence the productivity of ride-sourcing drivers? a hierarchical structural equation modelling approach for the case of bandung city ride-sourcing drivers. Sustainability. 2021;13(19):10834.

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]

33. Pourabdian S, Golshiri P, Janghorbani M. Overweight, underweight, and obesity among male long-distance professional drivers in Iran. J Occup Health. 2020;62(1):e12114.
34. Bhatti JA, Nathens AB, Redelmeier DA. Driver's obesity and road crash risks in the United States. Traffic Inj Prev. 2016;17(6):604-9.
35. Yau YH, Potenza MN. Stress and eating behaviors. Minerva Endocrinol. 2013;38(3):255.
36. Han TS, Lean ME. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. JRSM Cardiovasc Dis. 2016;5:2048004016633371.
37. Robbins RB, Thiese MS, Ott U, Wood EM, Effiong A, Murtaugh M, et al. Metabolic syndrome in commercial truck drivers: prevalence, associated factors, and comparison with the general population. J Occup Environ Med. 2020;62(7):453-9.
38. Mabry JE, Hosig K, Hanowski R, Zedalis D, Gregg J, Herbert WG. Prevalence of metabolic syndrome in commercial truck drivers: A review. J Transp Health. 2016;3(3):413-21.
39. Gallegos-Gonzalez G, Pineda-García G, Serrano-Medina A, Martinez AL, Ochoa-Ruiz E. Association between stress and metabolic syndrome and its mediating factors in university students. Am J Health Behav. 2021;45(6):1091-102.
40. Nam JY, Kim J, Cho KH, Choi Y, Choi J, Shin J, et al. Associations of sitting time and occupation with metabolic syndrome in South Korean adults: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2016;16:1-10.
41. Bacon SL, Sherwood A, Hinderliter A, Blumenthal JA. Effects of exercise, diet and weight loss on high blood pressure. Sports Med. 2004;34:307-16.
42. Arakawa T. Validity of detection of driver's surprised state based on systolic blood pressure. J Institute Ind Appl Eng. 2017;5:136-40.
43. Stern HS, Blower D, Cohen ML, Czeisler CA, Dinges DF, Greenhouse JB, et al. Data and methods for studying commercial motor vehicle driver fatigue, highway safety and long-term driver health. Accid Anal Prev. 2019;126:37-42.
44. Alahmari MD, Alanazi TM, Batawi AA, Al-Osaimi EA, Alrabeeah S, Jebakumar Z, et al. Sleepy driving and risk of obstructive sleep apnea among truck drivers in Saudi Arabia. Traffic Inj Prev. 2019;20(5):498-503.
45. Luzzi V, Mazur M, Guaragna M, Di Carlo G, Cotticelli L, Magliulo G, et al. Correlations of obstructive sleep apnea syndrome and daytime sleepiness with the risk of car accidents in adult working population: a systematic review and meta-analysis with a gender-based approach. J Clin Med. 2022;11(14):3971.
46. Sekhon NK, Masterson EA, Themann CL. Prevalence of hearing loss among noise-exposed workers within the services sector, 2006–2015. Int J Audiol. 2020;59(12):948-61.
47. Dalton BH, Behm DG. Effects of noise and music on human and task performance: A systematic review. Occup Ergon. 2007;7(3):143-52.
48. Harith SH, Mahmud N, Doulatabadi M, editors. Environmental factor and road accident: a review paper. Proceedings of the international conference on industrial engineering and operations management; 2019.
49. Anastasopoulos PC, Mannering FL, Shankar VN, Haddock JE. A study of factors affecting highway accident rates using the random-parameters tobit model. Accid Anal Prev. 2012;45:628-33

[Downloaded from jhsw.tums.ac.ir on 2024-07-03]