



Analysis of Musculoskeletal Disorders in Urban Taxi Drivers: Challenges and Ergonomic Improvement Solutions

Seyede Morvarid Mousavi¹ , Amirhossein Montazeri², Mehrana Esnaasharieh², Neda Izadi³, Mohsen Poursadeghiyan⁴, Ali Salehi Sahlabadi^{5, 2*} 

1. Department of Occupational Health and Safety, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.
2. Department of Occupational Health and Safety at Work, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Research Centre for Social Determinants of Health, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Social Determinants of Health Research Center, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.
5. Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Research Institute for Health Sciences and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders are among the most common occupational diseases, and urban taxi drivers are particularly at risk due to their specific working conditions, such as long working hours, prolonged sitting, vehicle vibrations, and non-standard seats. A study conducted on 140 taxi drivers showed that the majority are at moderate risk for these disorders, with the highest discomfort reported in the lower back and knee areas. Despite the high prevalence, there has not been sufficient attention to this group in occupational health policymaking. Therefore, it is recommended that measures such as ergonomic training, the design and manufacture of standard seats, periodic medical examinations, the development of supportive insurance, and continuous research be prioritized by relevant organizations.

Keywords: *Work-related musculoskeletal disorders, WERA method, ART method, QEC method, taxi drivers*

Please cite this article as:

Mousavi SM, Montazeri A, Esnaasharieh M, Izadi N, Poursadeghiyan M, Salehi Sahlabadi A. Analysis of Musculoskeletal Disorders in Urban Taxi Drivers: Challenges and Ergonomic Improvement Solutions. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat* .2023;11(4):296-300.

*Corresponding Author: asalehi529@gmail.com

تحلیل اختلالات اسکلتی - عضلانی در رانندگان تاکسی شهری: چالش‌ها و راهکارهای بهبود ارگونومی

سیده مروارید موسوی^۱، امیرحسین منتظری^۲، مهراانا اثنی عشریه^۳، ندا ایزدی^۴، محسن پورصادقیان^۴، علی صالحی سهل‌آبادی^۵ *^{ID}

۱. گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۲. گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. مرکز تحقیقات تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. مرکز تحقیقات تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۵. مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، پژوهشکده علوم و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار از جمله شایع‌ترین بیماری‌های شغلی هستند که رانندگان تاکسی شهری، به دلیل شرایط کاری خاص خود مانند ساعات کاری طولانی، نشستن‌های طولانی‌مدت، ارتعاش خودرو و صندلی‌های غیراستاندارد، به شدت در معرض آن قرار دارند. بررسی انجام‌شده بر روی ۱۴۰ راننده تاکسی نشان داد که اکثریت آن‌ها در معرض ریسک متوسط این اختلالات هستند و بیشترین ناراحتی در نواحی کمر و زانو گزارش شده است. با وجود شیوع بالا، در سیاست‌گذاری‌های سلامت شغلی توجه کافی به این قشر نشده است. از این رو، پیشنهاد می‌شود اقداماتی چون آموزش‌های ارگونومیک، طراحی و ساخت صندلی‌های استاندارد، انجام معاینات پزشکی دوره‌ای، توسعه بیمه‌های حمایتی و انجام پژوهش‌های مستمر در دستور کار نهادهای مرتبط قرار گیرد.

واژگان کلیدی: اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار، روش WERA، روش ART، روش QEC، رانندگان تاکسی

به این مقاله، به صورت زیر استناد کنید:

Mousavi SM, Montazeri A, Esnaasharieh M, Izadi N, Poursadeghiyan M, Salehi Sahlabadi A. Analysis of Musculoskeletal Disorders in Urban Taxi Drivers: Challenges and Ergonomic Improvement Solutions. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyyat*. 2023;11(4):296-300.

*نویسنده مسئول مکاتبات: asalehi529@gmail.com

مقدمه

اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار^۱ (WMSDs) یکی از مهم ترین مشکلات در جامعه کارکنان می باشد به صورتیکه سازمان NIOSH^۲ اختلالات اسکلتی عضلانی را به عنوان دومین بیماری شایع شغلی ناشی از کار معرفی کرده است (۱، ۲). رانندگان تاکسی یکی از ارکان حیاتی حمل و نقل عمومی شهری به شمار می روند. در بسیاری از شهرهای ایران، به ویژه در کلان شهرها و یا مناطقی که زیرساخت های حمل و نقل عمومی (مانند مترو یا اتوبوس تندرو) ناکافی است، تاکسی ها نقش تعیین کننده ای در جابجایی روزانه هزاران شهروند ایفا می کنند. بر اساس آمار منتشر شده در یک منبع معتبر، در سال ۱۴۰۳ در کل کشور ۸۰ هزار دستگاه تاکسی تنها در تهران فعال می کنند. همچنین ۱۸ درصد از سهم کل خدمات حمل و نقل عمومی کشور را تاکسیران ها انجام می دهند. با توجه به اینکه رانندگان بیشتر وقت خود را صرف رانندگی می کنند، در معرض خطر آسیب های مزمن، ناراحتی و اختلالات حرکتی عضلانی هستند. چنین عوامل خطری می تواند بر زندگی شخصی و حرفه ای آنها تأثیر منفی بگذارد. شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی حتی در رانندگان حرفه ای نیز وجود دارد. این اختلالات باعث پیری زودرس، بازنشستگی و انواع بیماری های شغلی می شود (۳). رانندگان تاکسی شهری، به دلیل ساعات کاری طولانی، ارتعاش خودرو، صندلی های غیراستاندارد و محدودیت در تغییر وضعیت بدنی، در معرض خطر بالای اختلالات اسکلتی عضلانی قرار دارند. طبق مطالعات مرتبط رانندگی در شهرهای بزرگ عمدتاً به دلیل ازدحام ترافیک، جاده های بد و شرایط وسایل نقلیه مرتبط با آلودگی هوا و صوتی باعث تشدید این اختلالات شده است. این اختلالات میتواند باعث غیبت از کار، از دست رفتن زمان کاری، افزایش هزینه ها و آسیب های نیروی انسانی شود.

تحلیل یا بررسی مشکل

رانندگان تاکسی به عنوان یکی از گروه های کلیدی در نظام حمل و نقل شهری، به طور میانگین روزانه بیش از ۸ تا ۱۰ ساعت را در وضعیت نشسته و عمدتاً بدون تحرک سپری می کنند. این شرایط فیزیکی در کنار عواملی مانند صندلی های غیراستاندارد، ارتعاش ناشی از حرکت

خودرو، و محدودیت در تغییر وضعیت بدنی، موجب وارد آمدن فشار مداوم به اندام های اسکلتی-عضلانی آنها می شود.

بر اساس یافته های پژوهش حاضر که با هدف بررسی و تحلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی بر روی ۱۴۰ نفر از تاکسیران های درون شهری انجام شد، از ابزارهای متنوعی نظیر روش های ارزیابی QEC، ART، WERA و پرسشنامه نقشه بدن برای ارزیابی وضعیت ارگونومیکی و ناراحتی های جسمانی افراد استفاده گردید. نتایج حاصل از این ارزیابی ها حاکی از آن بود که اکثر رانندگان تاکسی در معرض سطوح متوسط ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی قرار دارند. از طرفی دیگر شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی نشان داد بیشترین شیوع درد مربوط به محدوده های کمر و زانوها بوده است.

با وجود کار کردن در ساعت های طولانی و شیوع زیاد دردهای اسکلتی عضلانی در محدوده های زانو و کمر، در سیاست گذاری های سلامت شغلی، توجه کافی به این قشر از نیروی کار صورت نمی گیرد؛ قشری که در اغلب موارد بدون بیمه شغلی پایدار، بدون برنامه های پیشگیرانه سلامت، بدون انجام معاینات دوره ای و در معرض انواع آسیب های جسمی و روحی، به فعالیت خود ادامه می دهد.

توصیه ها

با توجه به یافته های این مطالعه و شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی در قسمت کمر و زانوها در میان رانندگان تاکسی، لازم است مجموعه ای از اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در سطوح فردی، سازمانی و سیاست گذاری اجرا شود. توصیه های زیر به منظور کاهش ریسک های ارگونومیکی و ارتقای سلامت شغلی رانندگان پیشنهاد می شوند:

آموزش و آگاه سازی رانندگان

اجرای دوره های آموزشی کوتاه مدت و دوره ای برای تاکسیران ها با هدف ارتقای آگاهی آنان نسبت به وضعیت های بدنی نامناسب، ابزارهای کمک کننده، روش های صحیح نشستن، انجام حرکات کششی ساده در حین کار، و مدیریت خستگی عضلانی می تواند نقش مؤثری در کاهش آسیب ها ایفا کند.

۱- ساخت وسایل نقلیه جدید با اصلاحات ارگونومیکی:

قرار دارند. به صورت کلی می‌توان نتیجه گرفت که نشستن طولانی مدت در هنگام تاکسیرانی و اعمال فشار در هنگام گرفتن کلاچ باعث می‌شود که هر چند تاکسیران‌ها پوسچر کمر مناسبی دارند اما بعد از مدتی دردهای اسکلتی عضلانی زیادی را در ناحیه کمر تجربه کنند. به علاوه زانوها در هنگام رانندگی به صورت دائم خم شده هستند و در پوسچر نامناسب به شکل طولانی قرار دارند همچنین خم و راست شدن مداوم و اعمال فشار در هنگام کلاچ گیری باعث ایجاد فشار مضاعف بر روی زانوی تاکسیران‌ها می‌شود.

نهادهای متولی حمل و نقل شهری با همکاری تولیدکنندگان خودروها باید نسبت به تدوین و اجرای دستورالعمل‌هایی برای استانداردسازی ارگونومی صندلی، فرمان، پدال‌ها و فضای داخلی تاکسی‌ها اقدام کنند. تجهیز خودروهای فعال به صندلی‌های قابل تنظیم، تکیه‌گاه‌های مناسب، و ابزارهای کمک‌کننده به حفظ وضعیت بدنی مناسب (مانند پستی طبی) ضروری است و می‌تواند از بسیاری از اختلالات اسکلتی عضلانی مزمن جلوگیری کند.

۲- معاینات پزشکی دوره‌ای:

یافته‌های این پژوهش تأکید می‌کند که اقدامات فوری و سیاست‌های پیشگیرانه برای بهبود شرایط ارگونومیکی کاری آن‌ها نه تنها از نظر سلامت فردی ضروری است، بلکه می‌تواند نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های درمانی و غیبت از کار ایفا کند.

اجرای طرح‌های پایش سلامت و غربالگری منظم برای رانندگان تاکسی، با هدف شناسایی زودهنگام مشکلات اسکلتی-عضلانی و ارجاع به‌موقع به متخصصان درمانی، باید در اولویت قرار گیرد. در این معاینات باید نکاتی از قبیل چند شغله بودن رانندگان و ساعات شغلی آن‌ها مورد توجه قرار گیرد.

۳- زمان‌بندی مناسب برای استراحت و تنوع فعالیت‌ها:

در کنار عوامل فیزیکی، نبود آگاهی کافی درباره نحوه صحیح نشستن، نداشتن فرصت برای انجام حرکات کششی در حین کار، و ساختار نامناسب خودروهایی که بسیاری از آن‌ها فاقد تنظیمات استاندارد صندلی و پستی هستند، به تشدید این مشکلات دامن زده است. این در حالی است که در سیاست‌گذاری‌های سلامت شغلی، توجه کافی به این قشر از نیروی کار صورت نمی‌گیرد؛ قشری که در اغلب موارد بدون بیمه شغلی پایدار، بدون برنامه‌های پیشگیرانه سلامت، و در معرض انواع آسیب‌های جسمی، به فعالیت خود ادامه می‌دهد. همچنین حمایت‌های سازمانی و سیاستی از این قشر می‌تواند باعث افزایش انگیزه و بهبود روحیه در میان آن‌ها شود.

ایجاد سیاست‌هایی برای مدیریت زمان کار و استراحت در میان رانندگان، به‌گونه‌ای که امکان انجام حرکات کششی و استراحت عضلات فراهم شود، بسیار ضروری است چرا که کار مداوم و استاتیک می‌تواند خود به‌عنوان عاملی مضر در ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی شناخته شود.

۴- حمایت‌های اجتماعی و بیمه‌ای:

بسیاری از رانندگان تاکسی از پوشش بیمه‌ای کافی برخوردار نیستند. ایجاد پوشش بیمه‌ای مناسب و در نظر گرفتن برنامه‌های حمایتی برای درمان اختلالات اسکلتی-عضلانی شغلی، به‌ویژه برای رانندگان با سابقه بالا، باید در دستور کار نهادهای مرتبط قرار گیرد.

۵- تحقیقات و پایش مستمر:

ادامه مطالعات پژوهشی در حوزه ارگونومی رانندگان و به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به وضعیت سلامت جسمی آنان، می‌تواند به بهبود سیاست‌گذاری‌ها و طراحی برنامه‌های مداخله‌ای کمک شایانی کند.

نتیجه گیری

رانندگان تاکسی به‌عنوان بخشی مهم از نظام حمل‌ونقل شهری، در معرض اختلالات اسکلتی عضلانی به خصوص در نواحی پایین بدن

References

1. The Inter-Rater and Intra-Rater Reliability Analysis of Workplace Ergonomic Risk Assessment. *Journal Technology (Sciences & Engineering)*. 2017;80.(۱)
2. SheikhMozafari MJ, Zadeh FSM, Nasab NS, Alizadeh PM, Biganeh J, Zakerian SA. Investigating the prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship with physical and psychosocial risk factors among an automotive industry employees: Validating the MDRF questionnaire. *Journal of Health and Safety at Work*. 2024;13(4):714-35.
3. Okunribido OO, Magnusson M, Pope M. Delivery drivers and low-back pain: A study of the exposures to posture demands, manual materials handling and whole-body vibration. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2006;36(3):265-73.