مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۴، صفحات ۷۲ تا ۸۱

مقاله پژوهشی

بررسی میزان شیوع دردهای اسکلتی–عضلانی در رانندگان اتوبوس‌های بین شهری

شیرازه ارقامی[۱]، کوروش کمالی[۲]، سیدمیلاد نسب‌الحسینی[۳*]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۳/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: امروزه شیوع بالایی از دردهای اسکلتی–عضلانی را درر رانندگان کشورهای رو به رشد گزارش می‌شود. با وجود این در ایران تحقیقات بسیار کمی در این زمینه بر رانندگان اتوبوس‌های بین شهری انجام‌گرفته است. مطالعه حاضر باهدف تعیین میزان شیوع دردهای اسکلتی–عضلانی در رانندگان اتوبوس‌های بین شهری زنجان انجام شد..

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی–مقطعی که در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زنجان تأییدشده است، پرسشنامه علائم اختلالات اسکلتی–عضلانی نوردیک و پرسشنامه مربوط به ویژگی‌های فردی برای همه رانندگان اتوبوس‌های بین شهری شهر زنجان (۸۹ نفر) در محل پایانه‌های مسافربری این شهر تکمیل شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارSPSS نسخه ۱۱ صورت گرفت.

یافته ها: بیش‌ترین شیوع دردهای اسکلتی–عضلانی در میان شرکت‌کنندگان برای ۱۲ماه اخیر به ترتیب در نواحی کمر (۴۷/۲درصد)، گردن (۳۸/۲درصد)، شانه‌ها و زانوها (۲۷درصد)، باسن–ران (۱۶/۹درصد)، پشت (۱۵/۷درصد)، پا و قوزک پا (۱۲/۴درصد)، مچ و دست (۹/۱درصد) و آرنج (۷/۹درصد) گزارش شدند. متغیرهایی همانند ورزش روزانه، مصرف سیگار، سابقه کاری و سن با وجود درد در نواحی مختلف بدن در رانندگان در ۱۲ ماه و ۷ روز اخیر ارتباط معنی‌دار داشت ($p_{value}<0.05$). اما میان این متغییرها با بازماندگی از فعالیت در ۱۲ ماه اخیر رابطه معنی‌دار یافت نشد.

نتیجه گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد اختلالات اسکلتی–عضلانی در رانندگان اتوبوس‌های بین شهری شیوع بالایی دارد و با وجود تلاش‌های انجام‌شده برای تناسب ارگونومیک ایستگاه کار رانندگان و ایزولاسیون ارتعاشات صندلی راننده، همچنان دردهای ناحیه کمری و گردنی بیش‌ترین شیوع را در میان رانندگان دارند.

کلیدواژه ها: رانندگان بین شهری، دردهای اسکلتی–عضلانی، پرسشنامه نوردیک

۱. دانشیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، عضو هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان.

۲. دکترای اپیدمیولوژی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۳. (نویسنده مسئول): دانشجوی مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی زنجان. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای. پست الکترونیک: milad.milan1899@yahoo.com

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

مقدمه

هر گونه صدمه یا اختلال در ماهیچه، استخوان، تاندون، رباط، مفصل، اعصاب و عروق خونی که همراه با رگ به رگ شدن، درد و التهاب باشد، اختلالات اسکلتی-عضلانی گفته می‌شود. این اختلالات می‌توانند بر اثر شرایط کار ایجاد و یا تشدید شوند [۱]. بر اساس تحقیقات انجام‌گرفته اختلالات اسکلتی-عضلانی علت بیش از نیمی از غیبت‌های محیط کار و حدود ۵۰ درصد از بیماری‌های مربوط به کار است [۲]. اختلالات اسکلتی-عضلانی از عمده‌ترین عوامل ناتوانی و از دست رفتن زمان‌های کاری می‌باشد [۳] و به دلیل غرامت‌های ناشی از کار و هزینه‌های درمانی کارگران، دارای پیامدهای مالی چشمگیر است [۴]. به نظر می‌رسد رانندگان نیز در معرض صدمات اسکلتی-عضلانی باشند. زیرا مطالعات نشان می‌دهند رانندگان از دردهای اسکلتی-عضلانی شکایت داشته‌اند [۵]. تمام افرادی که حرفه و شغل آن‌ها رانندگی است، اختلال و درد را در نواحی گوناگون سیستم حرکتی بدن خود تجربه کرده‌اند اما بسته نوع رانندگی و شرایط کاری، این تأثیرات بر روی سیستم حرکتی متفاوت است [۵].

عوامل متعدد فیزیکی وجود دارند که می‌توانند در افزایش بار فیزیکی در سیستم اسکلتی-عضلانی رانندگان اتوبوس نقش داشته باشند که نتیجه آن ناراحتی و درد است. بیش‌ترین فاکتورهای فیزیکی شناسایی‌شده عبارت‌اند از: نشستن‌های طولانی مدت، ارتعاش تمام بدن (WBV)، عدم تناسب ارگونومیک صندلی و راننده، نوع وسیله و شیوه رانندگی می‌باشند[۶]. همچنین عوامل فردی (سن، جنس، وزن و قد یا شاخص توده بدنی(BMI) و نیز سلامتی کلی راننده) جزو ریسک فاکتورهای مهم در این رانندگان می‌باشد [۷-۹]. افزون بر این‌ها، فاکتورهای مربوط به سبک زندگی (مانند استعمال دخانیات و چاقی)، از جمله ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی - ماهیچه‌ای، در میان رانندگان اتوبوس شایع هستند [۱۰]. حتی برخی از مطالعات بیان کرده‌اند که رانندگان اتوبوس نسبت به رانندگان کامیون، در معرض ریسک بالاتری برای ابتلا به اختلالات ستون فقرات هستند [۱۱-۱۳].

رانندگان در کشورهای رو به رشد همانند مالزی و برزیل، شیوع بالایی از دردهای اسکلتی-عضلانی را گزارش کرده‌اند [۱۴و۱۵]. همچنین مطالعات فراوانی در آمریکا و اروپا صورت گرفته است که شیوع بالای این اختلالات را تأیید می‌کنند. ولی بر روی رانندگان آسیایی و به خصوص رانندگان اتوبوس تحقیقات کمتری صورت گرفته است [۶].

بنابراین با توجه به بزرگی جمعیت مورد مواجه با این خطرات و نیز کمبود مطالعات انجام‌شده روی رانندگان اتوبوس‌های بین شهری این مطالعه باهدف بررسی میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در این رانندگان انجام گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-مقطعیف که در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زنجان تأییدشده، تمام رانندگان اتوبوس‌های بین شهری که محل سکونت آن‌ها شهر زنجان بود(n=۸۹)، پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه، مورد بررسی قرار گرفتند. همه رانندگان در زمینه چگونگی انجام طرح و محرمانه بودن اطلاعات توجیه شدند و افرادی که در اثر تصادف یا حادثه‌ای دچار آسیب اسکلتی-عضلانی شده‌اند از مطالعه خارج شدند. همچنین رانندگان اختیار کامل برای ورود به مطالعه یا ترک از آن را داشتند.

اطلاعات از طریق پرسشنامه استاندارد نوردیک (The Nordic Musculoskeletal Questionnaire) گردآوری شد، که به وسیله دکتر چوبینه و همکاران اعتبارسنجی شده است [۱۶]. پرسشنامه‌ها در محل پایانه‌های مسافربری شهر زنجان توزیع شدند و بلافاصله بعد از تکمیل آن به وسیله رانندگان، گردآوری شدند. برای رانندگان بی/کم‌سواد بندهای پرسشنامه خوانده شد و پاسخ آن‌ها ثبت گردید. پرسشنامه دارای دو بخش بود. بخش نخست: پرسش‌های زمینه‌ای و دموگرافیک، بخش دوم: پرسش‌هایی درباره دردهای اسکلتی-ماهیچه ای در نواحی نُه‌گانه بدن مطرح می‌کرد.

در نهایت داده‌ها به وسیله نرم‌افزارSPSS نسخه ۱۱/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحلیل توصیفی به صورت فراوانی و میانگین و انحراف معیار ارائه شد و برای مقایسه و آزمون فرضیه ازمون‌های مجذور کای دو و تی تست استفاده و سطح معنی‌دار آماری کمتر از۰/۰۵ در نظر گرفته شد. همچنین از رگرسیون برای تعیین اثر مشخصات دموگرافیک استفاده گردید و سطح اطمینان ۹۵٪ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی رانندگان مورد بررسی برابر ۸/۸۹۳ ± ۴۰/۴۶ سال و میانگین سابقه کار در این رانندگان برابر ۹/۲۴۹ ± ۱۵/۳۵ سال است. میانگین و انحراف معیار وزن، قد و حجم توده بدنی

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

رانندگان به ترتیب برابر ۱۵/۱۹۷ ± ۸۲/۸۹ کیلوگرم، ۶/۵۵۶ ± ۱۷۶/۹۲ سانتی‌متر و ۴/۵۸۱۶۱ ± ۲۶/۴۸۳۰ کیلوگرم بر مترمربع می‌باشد.

در میان این افراد ۷۸ نفر (۸۷/۶درصد) راست‌دست و ۱۱ نفر (۱۲/۴درصد) چپ‌دست و همچنین ۸۱ نفر (۹۱درصد) راست پا و ۸ نفر (۹درصد) چپ‌پا بودند. تنها ۵/۶ درصد از رانندگان دارای شغل دوم بودند و ۲۱/۳درصد ورزش روزانه داشتند. در این میان ۹۶/۶درصد به صورت تک‌شیفت و ۳/۴درصد به صورت دوشیفت کار می‌کردند. از نظر وضعیت تأهل، اکثریت افراد (۹۱درصد) متأهل بودند. بیش از ۶۲درصد رانندگان، کمتر از سه فرزند داشتند. همچنین ۵۶/۲درصد از رانندگان افراد سیگاری بودند که تمامی این اطلاعات در جدول۱ قابل مشاهده است.

جدول۲ فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ماه و ۷روز گذشته و همچنین بازماندگی از فعالیت به دلیل داشتن درد در نواحی نُه‌گانه بدن را نشان می‌دهد. طبق نتایج به دست آمده در ۱۲ ماه گذشته ۳۸/۲درصد افراد در گردن، ۹درصد در شانه راست، ۷/۹درصد در شانه چپ، ۱۰/۱درصد در هر دو شانه، ۵/۶درصد در آرنج راست، ۱/۱درصد در آرنج چپ، ۱/۱درصد در هر دو آرنج، ۷/۹درصد در مچ و دست راست، ۱/۱درصد در مچ و دست چپ، ۱/۱درصد در هر دو مچ و دست، ۱۵/۷درصد در پشت، ۴۷/۲درصد در کمر، ۱۶/۹درصد در یک یا هر دو باسن-ران، ۲۷درصد در یک یا هر دو زانو، ۱۲/۴درصد در یک یا هر دو پا و قوزک پا مشکلی همانند درد، ناراحتی و بی حسی در اندام‌های مذکور داشته‌اند. نکته جالب توجه آن است که این نتایج به دست آمده شباهت زیادی به نتایج ۷ روز گذشته در نواحی مختلف بدن رانندگان دارند.

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک رانندگان اتوبوس‌های بین شهری زنجان

مشخصات دموگرافیک		تعداد	نسبت(درصد)
دست برتر	راست	۷۸	۸۷/۶
	چپ	۱۱	۱۲/۴
وضعیت تأهل	متأهل	۸۱	۹۱
	مجرد	۸	۹
فرزند	دارد	۷۵	۸۴/۳
	ندارد	۱۴	۱۵/۷
نوبت‌های کار	تک شیفت	۸۶	۹۶/۶
	دوشیفت	۳	۳/۴
	اضافه‌کار	۰	۰
شغل دوم	دارد	۵	۵/۶
	ندارد	۸۴	۹۴/۴
ورزش	می‌کند	۱۹	۲۱/۳
	نمی‌کند	۷۰	۸۷/۷
مصرف سیگار	دارد	۵۰	۵۶/۲
	ندارد	۳۹	۴۳/۸

جدول ۲- فراوانی ابراز درد در نواحی نُه‌گانه بدن

		طی ۱۲ ماه گذشته		طی ۷ روز گذشته		بازماندگی از فعالیت در ۱۲ ماه گذشته	
		خیر (درصد)	بلی (درصد)	خیر (درصد)	بلی (درصد)	خیر (درصد)	بلی (درصد)
گردن		۶۱/۸	۳۸/۲	۶۱/۸	۳۸/۲	۹۶/۶	۳/۴
شانه	راست	۷۳	۹	۷۴/۲	۷/۹	۱۰۰	۰
	چپ		۷/۹		۷/۹		
	هر دو		۱۰/۱		۱۰/۱		
آرنج	راست	۹۳/۱	۵/۶	۹۳/۱	۴/۵	۱۰۰	۰
	چپ		۱/۱		۳/۲		
	هر دو		۱/۱		۱/۱		
مچ و دست	راست	۸۹/۹	۷/۹	۸۹/۹	۶/۷	۹۸/۹	۱/۱
	چپ		۱/۱		۳/۲		
	هر دو		۱/۱		۱/۱		
پشت		۸۴/۳	۱۵/۷	۸۴/۳	۱۵/۷	۹۶/۶	۳/۴
کمر		۵۲/۸	۴۷/۲	۵۲/۸	۴۷/۲	۸۶/۵	۱۳/۵
یک یا هر دو باسن-ران		۸۳/۱	۱۶/۹	۸۳/۱	۱۶/۹	۹۸/۹	۱/۱
یک یا هر دو زانو		۷۳	۲۷	۷۳	۲۷	۹۶/۶	۳/۴
یک یا هر دو پا و قوزک پا		۸۷/۶	۱۲/۴	۸۷/۶	۱۲/۴	۹۷/۸	۲/۲

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

در جداول ۳، ۴، ۵ و ۶ میزان اثر برخی از مشخصات دموگرافیک بر روی ۴ ناحیه از بدن که از نظر شیوع دردهای اسکلتی-ماهیچه‌ای در اولویت بوده‌اند، نمایش داده‌شده‌است. در این مطالعه دردهای کمر در میان رانندگانی که ورزش روزانه نداشتند، شیوع بیشتری داشت و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود (P_{value}=۰/۰۴) و مطابق نتایج جدول ۳ به نظر می‌رسد که نداشتن ورزش به عنوان یک متغیر اصلی در بروز دردهای کمر در رانندگان می‌باشد. میان سابقه کار با درد شانه‌ها در ۱۲ماه و ۷ روز اخیر ارتباطی معنی‌دار برقرار بود (P_{value}≤۰/۰۰۱) و رانندگانی که سابقه بیشتری در رانندگی داشتند، بیشتر از درد شانه‌ها شکایت داشتند. شیوع درد زانو در رانندگانی که دو شیفت کار می‌کردند، بیشتر بود. اما از نظر آماری معنی‌دار نبود (P_{value}=۰/۱۷۶). از سوی دیگر میان سن رانندگان با درد پا و قوزک پا ارتباط معنی‌دار دیگری برقرار بود و با افزایش سن رانندگان، میزان درد پا و قوزک پا افزایش می‌یافت (P_{value}=۰/۰۴۷).

جدول ۳- روابط میان مشخصات دموگرافیک رانندگان اتوبوس‌های بین شهری زنجان و دردهای کمر در یک سال یا یک هفته گذشته

مشخصات دموگرافیک	اختلال در یک هفته گذشته			اختلال در یک سال گذشته			بازماندگی از فعالیت		
	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری
	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)
راست‌دست	۵۲/۶	۴۷/۴	۰/۹۲۳ (۰/۲۶۰-۳/۲۷۹)	۵۲/۶	۴۷/۴	۰/۹۲۳ (۰/۲۶۰-۳/۲۷۹)	۸۵/۹	۱۴/۱	۰/۶۰۹ (۰/۰۷۱-۵/۲۴۱)
شغل دوم (بلی)	۱۰۰	۰	-	۱۰۰	۰	-	۱۰۰	۰	-
متأهل	۵۰/۶	۴۹/۴	۳/۹۲۷ (۰/۵۵۷-۱۵/۳۷۰)	۵۰/۶	۴۹/۴	۳/۹۲۷ (۰/۵۵۷-۱۵/۳۷۰)	۸۵/۲	۱۴/۸	-
ورزش (بلی)	۷۳/۷	۲۶/۳	۳/۱۳۹ (۱/۰۲۰-۹/۶۵۸)	۷۳/۷	۲۶/۳	۳/۱۳۹ (۱/۰۲۰-۹/۶۵۸)	۸۹/۵	۱۰/۵	۱/۴۱۷ (۰/۲۸۳-۷/۰۹۳)
دارای فرزند	۵۰/۷	۴۹/۳	۱/۷۵۳ (۰/۵۳۷-۵/۷۲۲)	۵۰/۷	۴۹/۳	۱/۷۵۳ (۰/۵۳۷-۵/۷۲۲)	۸۵/۳	۱۴/۷	۲/۲۳۴ (۰/۲۶۵-۱۸/۸۴۳)
استعمال سیگار (بلی)	۵۶	۴۴	۱/۳۴۰ (۰/۵۷۸-۳/۱۰۴)	۵۶	۴۴	۱/۳۴۰ (۰/۵۷۸-۳/۱۰۴)	۸۶	۱۴	۰/۹۰۳ (۰/۲۶۳-۳/۰۹۹)
	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}
سن (سال)	۴۰/۴۷ (۹/۷۴۶)	۴۰/۴۵ (۷/۹۴۹)	۰/۹۹۳	۴۰/۴۷ (۹/۷۴۶)	۴۰/۴۵ (۷/۹۴۹)	۰/۹۹۳	۴۰/۷۰ (۹/۲۸۴)	۳۸/۹۲ (۵/۸۵۴)	۰/۵۲۱
سابقه رانندگی (سال)	۱۴/۶۲ (۱۰/۳۰۹)	۱۶/۱۷ (۷/۹۴۲)	۰/۴۳۳	۱۴/۶۲ (۱۰/۳۰۹)	۱۶/۱۷ (۷/۹۴۲)	۰/۴۳۳	۱۵/۵۲ (۹/۵۶۹)	۱۴/۲۵ (۷/۰۸۶)	۰/۶۶۱

P_{value} < ۰/۰۵*

OR = (odds ratio نسبت شانس) CI= (confidence limits of odds ratio محدوده اطمینان نسبت شانس) SD= (standard deviation انحراف معیار)

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

جدول ۴- روابط میان مشخصات دموگرافیک رانندگان اتوبوس‌های بین شهری زنجان و دردهای گردن در یک سال یا یک هفته گذشته

مشخصات دموگرافیک	اختلال دریک هفته گذشته			اختلال دریک سال گذشته			بازماندگی از فعالیت		
	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	٪	٪	مشخصات آماری
	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)
راست‌دست	۶۵/۴	۳۴/۶	۳/۳۰۶ (۰/۸۸۸-۱۲/۳۰۱)	۶۵/۴	۳۴/۶	۳/۳۰۶ (۰/۸۸۸-۱۲/۳۰۱)	۳/۸	۹۶/۲	-
شغل دوم (بلی)	۶۰	۴۰	۰/۹۲۳ (۰/۱۴۶-۵/۸۲۷)	۶۰	۴۰	۰/۹۲۳ (۰/۱۴۶-۵/۸۲۷)	۰	۱۰۰	-
متأهل	۶۱/۷	۳۸/۳	۱/۰۳۳ (۰/۲۳۱-۴/۶۳۰)	۶۱/۷	۳۸/۳	۱/۰۳۳ (۰/۲۳۱-۴/۶۳۰)	۳/۷	۹۶/۳	-
ورزش (بلی)	۷۳/۷	۲۶/۳	۱/۹۸۰ (۰/۶۴۲-۶/۱۰۹)	۷۳/۷	۲۶/۳	۱/۹۸۰ (۰/۶۴۲-۶/۱۰۹)	۰	۱۰۰	-
دارای فرزند	۶۲/۷	۳۷/۳	۰/۷۹۴ (۰/۲۵۰-۲/۵۲۷)	۶۲/۷	۳۷/۳	۰/۷۹۴ (۰/۲۵۰-۲/۵۲۷)	۲/۷	۹۷/۳	۰/۳۵۶ (۰/۰۳۰-۴/۲۱۹)
استعمال سیگار (بلی)	۷۰	۳۰	۲/۲۱۷ (۰/۹۲۷-۵/۳۰۱)	۷۰	۳۰	۲/۲۱۷ (۰/۹۲۷-۵/۳۰۱)	۶	۹۴	-
	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}
سن (سال)	۴۰/۸۴ (۹/۲۰۷)	۳۹/۸۵ (۸/۴۶۱)	۰/۶۱۵	۴۰/۸۴ (۹/۲۰۷)	۳۹/۸۵ (۸/۴۶۱)	۰/۶۱۵	۴۰ (۷)	۴۰/۴۸ (۸/۹۸۵)	۰/۹۲۸
سابقه رانندگی (سال)	۱۵/۵۳ (۹/۳۹۸)	۱۵/۰۶ (۹/۱۳۵)	۰/۸۱۸	۱۵/۵۳ (۹/۳۹۸)	۱۵/۰۶ (۹/۱۳۵)	۰/۸۱۸	۱۳/۶۷ (۱۰/۶۹۳)	۱۵/۴۱ (۹/۲۶۱)	۰/۷۵۱

P_{value}* < ۰/۰۵

OR = (odds ratio نسبت شانس: CI= (confidence limits of odds ratio محدوده اطمینان نسبت شانس: SD= (standard deviation انحراف معیار

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

جدول ۵- روابط میان مشخصات دموگرافیک رانندگان اتوبوس‌های بین شهری زنجان و دردهای شانه در یک سال یا یک هفته گذشته

مشخصات دموگرافیک	اختلال در یک هفته گذشته			اختلال در یک سال گذشته			بازماندگی از فعالیت		
	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری	بدون اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	با اختلال اسکلتی ماهیچه‌ای	مشخصات آماری
	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)	٪	٪	OR (95% CI)
راست‌دست	۷۴/۴	۲۵/۶	۱/۰۸۸ (۱/۵۰۲-۴/۵۰۳)	۷۳/۱	۲۶/۹	۱/۰۱۸ (۰/۲۴۶-۴/۲۰۳)	۱۰۰	۰	-
شغل دوم (بلی)	۱۰۰	۰	-	۱۰۰	۰	-	۱۰۰	۰	-
متأهل	۷۴/۱	۲۵/۹	۱/۰۵۰ (۰/۱۹۷-۵/۶۱۰)	۷۲/۸	۲۷/۲	۱/۱۱۹ (۰/۲۱۰-۵/۹۶۳)	۱۰۰	۰	-
ورزش (بلی)	۶۸/۴	۳۱/۶	۰/۶۹۵ (۰/۲۲۹-۲/۱۱۱)	۶۸/۴	۳۱/۶	۰/۷۵۰ (۰/۲۴۸-۲/۲۶۶)	۱۰۰	۰	-
دارای فرزند	۷۴/۷	۲۵/۳	۰/۸۴۸ (۰/۲۳۸-۳/۰۲۳)	۷۳/۳	۲۶/۷	۰/۹۰۹ (۰/۲۵۶-۳/۲۲۹)	۱۰۰	۰	-
استعمال سیگار (بلی)	۸۰	۲۰	۲ (۰/۷۶۵-۵/۲۲۸)	۷۸	۲۲	۱/۷۷۳ (۰/۶۹۰-۴/۵۵۶)	۱۰۰	۰	-
	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}	میانگین (SD)	میانگین (SD)	P_{value}
سن (سال)	۴۰/۴۸ (۸/۷۵۰)	۴۰/۳۹ (۹/۴۹۵)	۰/۹۶۶	۴۰/۶۲ (۸/۷۵۳)	۴۰/۰۴ (۹/۴۴۳)	۰/۷۸۹	۴۰/۴۶ (۸/۸۹۳)	-	-
سابقه رانندگی (سال)	۱۵/۱۲ (۹/۰۸۸)	۱۶ (۹/۸۷۷)	۰/۶۹۷	۱۵/۲۸ (۹/۰۷۰)	۱۴/۵۴ (۹/۹۱۷)	۰/۹۰۵	۱۵/۳۵ (۹/۲۴۹)	-	-

$^{*}P_{value} <$ ۰/۰۵

OR = (odds ratio نسبت شانس: CI= (confidence limits of odds ratio محدوده اطمینان نسبت شانس: SD= (standard deviation انحراف معیار

بحث

رانندگان اتوبوس‌های بین شهری بیش‌ترین شکایت و ابراز درد و ناراحتی را در ۱۲ ماه گذشته در ناحیه کمر (۴۷/۲٪) و پس از آن در نواحی گردن (۳۸/۲٪) و شانه و زانو (۲۷٪) داشتند و همچنین بیش‌ترین شکایت و ابراز درد و ناراحتی را در ۷ روز گذشته در ناحیه کمر (۴۷/۲٪) و پس از آن در نواحی گردن (۳۸/۲٪) و زانو (۲۷٪) داشتند. به طور کلی مطالعات نشان می‌دهند، که اختلالات اسکلتی-عضلانی به خصوص در نواحی کمر، گردن و شانه‌ها در میان رانندگان اتوبوس شایع است [۱۷-۱۸و۱۰]؛ که با یافته‌های این مطالعه همخوانی دارد. البته، در میان رانندگان اتوبوس‌های برون‌شهری نیز همانند دیگر رانندگان مشاغل مختلف شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه کمر بود که این موضوع بیش از همه و به طور مکرر در تحقیقات گذشته تکرار شده است [۱۹-۲۸ و ۶].

در مطالعه‌ای که پهکونن و همکاران در کشور فنلاند (۲۰۱۲) انجام دادند، میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در رانندگان اتوبوس را بدین ترتیب گزارش کردند[۲۹]: ۶۵درصد در گردن، ۵۴درصد در کمر، ۳۱درصد در شانه و زانو، ۲۹درصد در قوزک پا و ۱۵درصد در باسن-ران که بر خلاف مطالعه حاضر بیش‌ترین میزان شیوع در گردن می‌باشد ولی به لحاظ شیوع بالا با این

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

مطالعه همخوانی دارد که برخی مطالعات علت شیوع دردهای گردنی رانندگان را مربوط به حرکت‌های مکرر سر به طرفین می‌دانند، که هنگام رانندگی و نیز سوار کردن مسافرین رخ می‌دهد [۳۰]. در مطالعات دیگری نیز توچسن، ینسن و همکاران به وابستگی بالای اختلالات مهره‌های گردنی با رانندگی به خصوص در میان رانندگان اتوبوس اشاره‌کرده‌اند [۱۳و۵].

نکته قابل‌توجه دیگر در مطالعه پهکونن و همکاران این است که میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی شانه و زانوها (۳۱درصد) باهم برابر بودند و بعد از کمر و گردن بیش‌ترین میزان شیوع را داشتند که با مطالعه حاضر هماهنگی دارد.

به طور کلی مقادیر شیوع اختلالات اسکلتی-ماهیچه ای در مطالعه پهکونن و همکاران به خصوص در نواحی کمر، شانه و زانو بیشتر بوده که احتمالاً دلیل این اختلاف مربوط به وظایفی غیر از رانندگی و همچنین محیط کاری رانندگان فنلاندی می‌باشد به طور مثال حمل دستی بار، به خصوص در رانندگان فنلاندی جزئی از فعالیت‌های کاریشان به حساب می‌آید و چندین مرتبه در طول یک روز کاری حمل این عمل را انجام می‌دهند اما در رانندگان زنجان این مورد وجود ندارد و حتی ۷۴درصد از رانندگان فنلاندی اذعان داشته‌اند که گاهی به حمل بارهایی با وزنی بیش از ۲۵ کیلوگرم اقدام می‌کنند [۲۹].

در مشاهدات صادقی و همکاران (۲۰۱۲) نیز بیش‌ترین میزان شیوع به ترتیب در کمر برابر ۲۵/۳درصد، در گردن برابر ۲۳/۲درصد و در زانو برابر ۱۴/۷درصد گزارش شده است[۳۱]. در مطالعه حاضر بیش‌ترین شیوع ابراز درد به ترتیب در نواحی کمر، گردن و زانو بود که از نظر دردهای اسکلتی-ماهیچه ای خفیف با مطالعه صادقی همخوانی دارد. افزون بر این نتایج به دست آمده با میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی ۴۸۱ نفر از رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری هنگ‌کنگ (۲۰۰۷) هماهنگی دارد، که در آن گریس و پگو میزان شیوع را در ناحیه کمر ۶۱درصد، در ناحیه گردن ۵۲درصد و در ناحیه شانه ۴۸درصد اعلام کرده‌اند[۶].

بیش‌ترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی رانندگان اتوبوس‌های بین شهری شهر زنجان در ناحیه کمر (۴۷/۲درصد) بود. در مطالعه صدری در میان رانندگان اتوبوس استان‌های همدان و یزد (۲۰۰۳) نیز میزان شیوع کمردرد ۴۸/۴درصد می‌باشد [۳۲]. همچنین میزان شیوع کمردرد در مطالعه نتراستورم (دانمارک۱۹۸۹)۵۷درصد می‌باشد [۳۳].

در این مطالعه دردهای کمری در افرادی که ورزش روزانه نداشتند، شیوع بیشتری داشت و این تفاوت به نظر آماری معنی‌دار بود (P_{value}=۰/۰۴۰). بنابراین ورزش نقش مهمی در کاهش این دردها در ناحیه کمر ایفاء می‌کند و باید رانندگان را به ورزش تشویق کرد که می‌توان با ایجاد فضاهای ورزشی در محل پایانه‌های مسافربری و برگزاری مسابقات مختلف این امر را محقق کرد.

در این مطالعه در حدود ۶۰درصد از رانندگان مبتلا به چاقی و اضافه‌وزن بودند (BMI=۲۵≤) که این آمار با رانندگان اتوبوس کشور فنلاند (سال ۲۰۱۲) همخوانی دارد [۲۹]. با وجود این، بین درد پشت با شاخص توده بدنی ارتباط معنی‌دار وجود نداشت(P_{value}=۰/۵۱۱). بنابراین متغیرهای شغلی بیشتر مورد شک قرار می‌گیرند.

میان سابقه کار با درد شانه‌ها در ۱۲ماه و ۷ روز اخیر ارتباطی معنی‌دار برقرار بود (P_{value}≤۰/۰۰۱). برخی مطالعات اثر تنش تماسی ناشی از تکیه دادن دست به چارچوب شیشه درب سمت راننده را مسئول آن می‌دانند [۳۴] بنابراین باید در مطالعات بعدی به عادت‌های رانندگان هنگام رانندگی برای تناسب ارگونومیک ایستگاه کار توجه بیشتری کرد.

شیوع درد زانو در رانندگانی که دو شیفت کاری داشتند از گروهی که یک شیفت کاری داشتند بیشتر بود و همچنین بیش از ۵۶درصد افراد سیگاری بودند که این مقدار با یک مطالعه در کشور دانمارک (سال ۲۰۰۵) که بر روی رانندگان اتوبوس صورت گرفت، همخوانی دارد که در آن ۵۵درصدافراد سیگاری بودند [۱۰]. تنها ارتباط معناداری که میان مصرف سیگار و شیوع دردها دیده شد مربوط به درد در ناحیه زانو است (P_{value}=۰/۰۳۱).

میان افزایش سن با درد پا و قوزک پا ارتباط معنادار دیده شد (P_{value}=۰/۰۴۷).از آنجایی که رانندگان اتوبوس بیش‌ترین زمان کاریشان را صرف رانندگی می‌کنند [۲۹] احتمالاً این درد می‌تواند ناشی از استفاده مداوم از پدال‌ها هنگام رانندگی باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که اختلالات اسکلتی-عضلانی در میان رانندگان اتوبوس‌های بین شهری از شیوع بالایی برخوردار است و بین بسیاری از متغیرها از جمله BMI، دست برتر، شغل دوم، مدت کار در روز، وضعیت تأهل و تعداد فرزندان با غالب این دردها ارتباط معنی‌دار آماری وجود نداشت. در نتیجه باید متغیرهای دیگری همانند سبک زندگی، مسافت پیموده شده،

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

ارتعاشات، تغذیه و... در مطالعات آینده مورد توجه قرار بگیرند. علیرغم تلاش‌های انجام‌شده برای تناسب ارگونومیک ایستگاه کار رانندگان و ایزولاسیون ارتعاشات صندلی راننده، نتایج همچنان نشان می‌دهند که دردهای ناحیه کمری و گردنی شیوع بالایی در میان رانندگان دارند. بنابراین باز طراحی این وسایل دقت نظر بیشتری می‌طلبد. لازم به ذکر است که با توجه به این که نوع مطالعه مقطعی بوده نمی‌توان درباره فاکتورهای شغلی در رانندگان اتوبوس‌های بین شهری با اطمینان سخن گفت.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مایل‌اند از دانشگاه علوم پزشکی زنجان، که حمایت مالی طرح را بر عهده داشته، و نیز رانندگانی که همکاری صمیمانه در اجرای مطالعه داشتند، قدردانی و سپاسگزاری نمایند.

منابع

1. B. C. Government and Service Employees' Union, Public Service Employee Relations Commission. Workplace guidelines for the prevention of musculoskeletal injuries.Victoria (Canada): National Library of Canada Cataloguing in Publication Data; 2002.
2. Health and Safety Executive. Self-reported Work-Related Illness in 2008/09: Results from the Labor Force Survey. Health and Safety Executive [Internet]. Britain: HSE; [Nodate; cited 2015 February 4th]. Available from: http: www.hse.gov.uk/statistics/lfs/lfs0809.pdf
3. Ghasemkhani M, Mahmudi E. Musculoskeletal Symptoms in Workers, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE) 2008; 14(4): 455-62.
4. Alexopoulos EC, Burdof A, Kalokerinou A. Risk factors for musculoskeletal disorders among nursing personnel in Greek hospitals. Int Arch Occup Environ Health. 2003; 76(4): 289-94.
5. Jensen A, Kaerlev L, Tuchsen F, Hannerz H, Dahl S, Nielsen PS, et al. Locomotor diseases among male lomg-haul truck drivers and other professional drivers. Int Arch Occup Environ Health 2008; 81(7): 821-827.
6. Grace P, Peggo L. Work-related Musculoskeletal Disorders in Urban Bus Drivers of Hong Kong; Grace P, Peggo L. Work-related Musculoskeletal Disorders in Urban Bus Drivers of Hong Kong. Juornal of Occupational Rehabiliation2007; 17(2): 181-198.
7. Magnusson ML, Pope MH, Wilder DG, Areskoug B. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? Spine 1996; 21(6): 710–7.
8. Massaccesi M, PagnottaA, SoccettiA, Masali M, Masiero C, Greco F. Investigation of work-related disorders in truck drivers using RULA method. ApplErgon 2003; 34(4): 303–7.
9. Hulshof CT, Verbeek JH, Braam ITJ, Bovenzi M, van Dijk FJH. Evaluation of an occupational health intervention programme on whole-body vibration in forklift truck drivers: a controlled trial. Occup Environ Med 2006; 63(7): 461–8.
10. Poulsen, K. B., K. Drewes, et al. Reflections on interventions. Experience based on more than 200 interventions initiated in order to improve the health and work environment of 3500 bus drivers. National Institute of Occupational Health 2005.Copenhagen, Denmark.
11. Jensen MV, Tuchsen F, Orhede E. Prolapsed cervical intervertebral disc in male professional drivers in Denmark, 1981-1990: a longitudinal study of hospitalizations. Spine1996; 21(20): 2352-55.
12. Hannerz H, Tuchsen F. Hospital admissions among male drivers in Denmark. Occup Environ Med 2001; 58(4): 253-60.
13. Jensen MV, Tuchsen F. Occupation and Lumbar disk Prolapse. Ugeskr Laeger1995; 157: 1519-23.
14. Tamrin S. B. M, Yokoyama K, Jalaluddin J, Aziz N. A, Jemoin N, Mordin R, et al. The association between risk factors and low back pain among commercial vehicle drivers in peninsular Malaysia: a preliminary report. Industrial Health 2007; 45: 268-78.
15. Andrusaitis S. F, Oliviera R. P, Filho T. E. P. B. Study of Prevalence and risk factors for low back pain in truck drivers in the state of Sao Paulo, Brazil. Clinics2006; 61(6): 504-10.
16. Choobineh AR, Lahmi MA, Shahnavaz H, KhaniJazani R, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven industry and general guidelines for workstation design. Int J OccupSafErgon. 2004Jun; 10(2): 157-68.
17. Alperovitch-Najenson, D., M. Katz-Leurer, et al. Upper body quadrant pain in bus drivers. Arch Environ Occup Health 2010; 65(4): 218-23.
18. Alperovitch-Najenson, D., Y. Santo, et al. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. Isr Med Assoc J 2010; 12(1): 26-31.
19. A. J. Country, M. H. Wong. Anthropometry of Hong Kong male and the design of bus driver cabs. Applied Ergonomics1985; 16(4): 259-66.
20. Gyi DE, Porter JM. Musculoskeletal problems and driving in police officers.Occup Med 1998; 48(3): 153–160.
21. N J Mansfield, J M Marshall. Symptoms of musculoskeletal disorders in stage rally drivers and co-

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

drivers. Br J Sports Med 2001; 35: 314-32.
22.Robb MJ, Mansfield NJ.Self-report musculoskeletal problems amongst professional truck drivers. Ergonomics2007; 50(6): 814-27.
23.Arora U.A Study to investigate the prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Auto-Rickshaw drivers [dissertation] st.Mangalore: Rajiv Gandhi University ofHealth Sciences; 2012.
24. Krause N, Ragland DR, Greiner BA, Fisher JM, Holman BL, Selvin S. Physical Workload and Ergonomic Factors Associated With Prevalence of Back and Neck Pain in Urban Transit Operators. Spine 1997; 22: 2117–26.
25. Krause N, Ragland DR, Fisher JM, Syme SL. Psychosocial job factors, physical workload, and incidence of work-related spinal injury: a 5-year prospective study of urban transit operators. Spine 1998; 23(23): 2507-16.
26. Krause N, Rugulies R, Ragland DR, Syme SL. Physical workload, ergonomic problems, and incidence of low back injury: A 7. 5 year prospective study of San Francisco Transit Operators.Am J Ind Med 2004; 46: 570–85.
27. Chen J-C, Chang W-R, Chang W, Christiani D. Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers. Occup Med 2005; 55: 535–40.
28. Lyons J. Factors contributing to low back pain among professional drivers: A review of current literature and possible ergonomic controls. Work 2002;19:95–102.
29. Pehkonen I, Karmeniemi P, Nevala N. Musculoskeletal pain and workload among city bus drivers and long-distance bus drivers. NES2012 Proceedings[Internet]. 2012 Aug[cited 2014Oct4]; Available from: http: //www. nes2012.se/documents/Proceedings/Scientific/Pehkonen _I. pdf
30. Anderson R. The back pain of bus drivers: Prevalence in an urban area of California. Spine 1992 Dec; 17(12): 1481-8.
31. Sadeghi N, Habibi E, Sajjadi SA. The relation between musculoskeletal disorders and anthropometric indices in public vehicle drivers.International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health.1 June 2012.
32. Sadri GH. Risk factors of musculoskeletal disorders in bus drivers.Arch Iranian Med 2003; 6(3): 214–15.
33. Netterstørm B, Knud J. Low Back Trouble Urban Bus Drivers in Denmark. Scandinavian Journal ofMedicine1989; 17(2): 203-6.
34. Abdel-Salam A, Eyres KS, Cleary J. Drivers` elbow: a cause of ulnar neurophathy. J Hand Surg [Br] 16:436-437.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]

Research Article

A Survey on Musculoskeletal Pain in Suburban Bus Drivers

Shirazeh Arghami [1], Korush Kamali [2] , Milad NasabAlhosseini[3*]

Received: 17 March 2015 Accepted: 3 June 2015

Abstract

Background & objective: In developing countries, a high prevalence of musculoskeletal disorders has been reported among drivers. However, there are a few researches in this area among suburban bus drivers. This study aimed to determine the prevalence of musculoskeletal pains in suburban bus drivers in Zanjan.

Methods: : This cross-sectional study has been verified by Ethics Committee of Zanjan University of Medical Sciences. Nordic questionnaire of musculoskeletal disorders and demographic questionnaire in relation to the the individual characteristics were filled for all of suburban bus drivers in Zanjan (89 individuals) in the spassenger terminals of this city. Data analysis was conducted using SPSS version 11..

Results: The highest prevalence of musculoskeletal disorders in the participants for the last 12 months was observed in the low back (47.2%), neck (38.2%) , shoulders and knees (27%) hip and thigh(16.9%), upper back (15.7%), foot and ankle (12.4%), wrist and hand (9.1%) and elbow (7.9%), respectively. Variables such as daily exercise, smoking, age and work experience showed a significant relationship with pain in various parts of the body within the last 12 months and 7 days (p_{value}<0.05). However, the variables have no significant relationship between the variables and preventing normal work during the last 12 months.

Conclusion: The results of this study showed a considerable prevalence of musculoskeletal disorders in the suburban bus drivers. Despite of the efforts undertaken to control the vibration of driver's seat vibration and provide an ergonomic work station for drivers, the lumbar and cervical pains are still common among them.

Keywords: suburban bus drivers, musculoskeletal pain, Nordic Questionnaire

Please cite this article as: Arghami Sh[1], Kamali K [2], NasabAlhosseini M[3*]. A Survey on Musculoskeletal Pain in Suburban Bus Drivers. *Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2015; 2(2):72-81*.

1.Associate Professor of Zanjan University of Medical Sciences, Department of Occupational Health Engineering
2.Assisstant Professor of Zanjan University of Medical Sciences, Department of Epidemiology, Zanjan, Iran.
3.* (Corresponding Author): Zanjan University of Medical Sciences, Department of Occupational Health Engineering. milad.milan1899@yahoo.com

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-05]