

شیوع و ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی در رانندگان تاکسی

درون شهری و بیرون شهری؛ شهر اندیشه سال ۱۳۹۰

مهندس منصور ضیائی: کارشناس ارشد ارگونومی، عضو هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران. ziaei.mansour@gmail.com

* **سونیا ایزدپناه:** کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران (*نویسنده مسئول). izadpanah123@yahoo.com

مهندس کیومرث شرفی: دانشجوی دکتری مهندسی بهداشت محیط، عضو هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران. kio.sharafi@gmail.com

مهندس اکبر برزگر سنگل: دانشجوی دکتری مهندسی بهداشت حرفه‌ای، عضو هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

مهندس مرصیه ایزدی لای بیدی: دانشجوی کارشناس ارشد ارگونومی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۳۱

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۱۱

چکیده

زمینه و هدف: ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی در رانندگان تاکسی بالا است، چون آن‌ها در حین رانندگی در مواجهه طولانی مدت با ارتعاش ماشین، کار ثابت و بدون تحرک، نشستن طولانی مدت و وضعیت بدنی نامناسب می‌باشند. هدف مطالعه حاضر، بررسی میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار و تعیین عوامل مرتبط با آن در رانندگان تاکسی می‌باشد.

روش کار: مطالعه به صورت مقطعی و از نوع توصیفی-تحلیلی بر روی ۳۰۰ راننده تاکسی که به صورت تصادفی انتخاب شدند، انجام گرفت. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استاندارد اختلالات اسکلتی-عضلانی نوردیک و چارت ناراحتی بدن استفاده شد. همچنین اطلاعات دموگرافیک رانندگان نیز جمع‌آوری گردید. آزمون‌های آماری شامل Kruskal-Wallis, Mann-Whitney و ANOVA بود.

یافته‌ها: بیشترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته به ترتیب مربوط به نواحی کمر (۵۱/۲٪) و زانو (۴۱/۸٪) و کمترین میزان در ناحیه آرنج (۱۰/۷٪) رانندگان بود. بیشترین میزان بازدارندگی از کار و فعالیت‌های روزانه رانندگان مربوط به درد ناحیه زانو (۸۴/۳٪) بود. کار در محیط شغلی بیشترین سهم در ایجاد درد در ناحیه کمر (۹۱/۱٪)، شانه (۸۹٪)، گردن (۹۲/۷٪) و مچ و دست (۹۶/۸٪) را ایفا می‌کند.

نتیجه‌گیری: شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بخصوص در ناحیه کمر و زانو در رانندگان تاکسی بالا بود که احتمالاً به دلیل رانندگی در ساعات طولانی و وضعیت بدنی نامطلوب در حین رانندگی می‌باشد. با آموزش رانندگان در ارتباط با نحوه صحیح نشستن در حین رانندگی، انجام ورزش‌های کششی، زمان استراحت کافی در شبانه روز و طراحی صندلی ارگونومیک خودرو بر اساس اندازه‌های آنتروپومتریک ایرانیان می‌توان تا حدود زیادی از بروز این اختلالات پیشگیری کرد.

کلیدواژه‌ها: رانندگان تاکسی، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، ارگونومی.

مقدمه

طولانی مدت، وضعیت بدنی نامناسب، خم شدن و چرخیدن مکرر حین انجام کار، در درازمدت در معرض اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشند. افزایش وابستگی انسان به اتومبیل برای کار و تفریح و افزایش زمان نشستن در آن با ریسک بالایی کم‌ر درد و غیبت از کار ارتباط دارد (۱). ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در رانندگان وسایل نقلیه عمومی بسیار شایع بوده و رانندگان شیوع بالاتری از این اختلالات را نسبت به دیگر گروه‌های شغلی نشان می‌دهند (۲). بارزترین ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی رانندگان، کم‌ر درد است (۳).

تاکسیرانی به عنوان یکی از ارکان مهم در امور حمل و نقل افراد جامعه ایفای نقش کرده و سلامتی رانندگان متضمن عملکرد بهینه آن‌ها خواهد بود. شغل رانندگی با سختی مختص به خود ممکن است سلامت شاغلین را به دلیل مواجهه با عوامل زیان‌آور شغلی تهدید کند. یکی از عمده‌ترین بیماری‌ها و عوارض ناشی از شغل رانندگی ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی است. رانندگان تاکسی به دلیل قرار داشتن در معرض ارتعاش ماشین، کار ثابت و بدون تحرک، نشستن

هستند و به طور کلی این عوامل در چهار گروه ژنتیکی، ریخت‌شناسی (مورفولوژیک)، روانی-اجتماعی و عوامل بیومکانیکی دسته‌بندی می‌شود که دو عامل اول غیرقابل دستکاری هستند و عوامل روانی-اجتماعی و بیومکانیکی برای پیشگیری از وقوع آسیب‌ها، قابل دستکاری می‌باشند (۱۴). یکی از جنبه‌های سلامت جسمی رانندگان، اطمینان از سالم بودن سیستم اسکلتی-عضلانی بدن آن‌ها می‌باشد و در صورت مبتلا شدن رانندگان به اختلالات اسکلتی-عضلانی، نه تنها باعث کاهش عملکرد آن‌ها می‌شود بلکه ممکن است در اثر عدم توجه، منجر به بازنشستگی زودرس یا ترک خدمت نیروهای مجرب شده که این می‌تواند هزینه‌های سنگینی را به جامعه تحمیل کند.

با توجه به اهمیت موضوع و اینکه در ایران مطالعات نسبتاً کمی در این زمینه به خصوص در رانندگان تاکسی انجام گرفته است، مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و بررسی ارتباط آن با ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی در رانندگان تاکسی شهر اندیشه (از توابع تهران) طراحی و اجرا گردیده است.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بوده و به صورت مقطعی به بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در رانندگان تاکسی درون‌شهری و بیرون‌شهری شهر اندیشه در سال ۱۳۹۰ پرداخته است. جامعه مورد مطالعه شامل تمامی رانندگان شاغل در سازمان تاکسیرانی شهر اندیشه (از توابع تهران) با حداقل دو سال سابقه کاری در حرفه رانندگی می‌باشد که تعداد ۵۰۰ راننده (۳۲۰ راننده بیرون‌شهری و ۱۸۰ راننده درون‌شهری) بودند. تعداد ۳۰۰ راننده به روش خوشه‌ای و به صورت تصادفی به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند که شامل ۱۹۰ راننده بیرون‌شهری و ۱۱۰ راننده درون‌شهری بود. در اجرای پژوهش، پس از آگاه‌سازی افراد نمونه از هدف انجام مطالعه و جلب همکاری آن‌ها، اطلاعات مورد نیاز توسط کارشناس

اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عوامل شایع آسیب‌های شغلی و ناتوانی در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه است (۴-۶).

نشستن به تنهایی با ریسک افزایش کمردرد ارتباط ندارد، اما زمانی که فاکتورهای ارتعاش و پوسچر نامطلوب با هم وجود داشته باشند ریسک کمردرد چهار برابر افزایش می‌یابد (۷). رانندگی یکی از ریسک فاکتورهای فتق دیسک بین‌مهره‌ای می‌باشد و طبق مطالعات اپیدمیولوژیک، کمردرد با رانندگی وسایل نقلیه، مدت و مسافت رانندگی ارتباط دارد (۸). نظر به اینکه رانندگان مدت زیادی از عمر خود را به این حرفه مشغول هستند در دراز مدت این صدمات و ناراحتی‌ها در آن‌ها مزمز گردیده و پس از تجمع باعث اختلالات حرکتی در آن‌ها می‌گردد که اثرات زیادی در زندگی فردی و اجتماعی آن‌ها می‌گذارد (۹).

در مطالعه‌ای که با هدف تخمین کمردرد در رانندگان تاکسی و ارتباط آن با رانندگی‌های طولانی و دیگر فاکتورهای شغلی انجام گرفته، ۵۱ درصد رانندگان، کمردرد را گزارش کردند (۱۰). در مطالعه دیگری، ۵۷ درصد از رانندگان اتوبوس شهری، درد کمر را گزارش دادند و نتایج نشان داد که در میان فاکتورهای روانی-اجتماعی، فقط بین احساس عدم تعادل روانی و ذهنی رانندگان با شیوع کمردرد در آن‌ها ارتباط معنادار وجود داشت (۱۱). مطالعه بر روی رانندگان مبتدی و حرفه‌ای رالی که رقابت را در بیشتر از ۱۰ روز در سال انجام داده بودند، نشان داد که ۹۱ درصد از شرکت‌کنندگان ناراحتی را حداقل در یک عضو از بدن خود گزارش کردند و مشکلات در ستون فقرات کمری (۷۰ درصد)، گردن (۵۴ درصد)، شانه (۴۷ درصد) و ناحیه قفسه سینه (۳۶ درصد) وجود داشت (۱۲).

بین درد ستون فقرات با طریقه نشستن پشت فرمان، ناهنجاری لگن با متغیرهای سن و نگهداری کیف پول در جیب عقب شلوار، عارضه افتادگی شکم با متغیرهای سن، وزن و سابقه کار، درد شانه با سابقه کار و عارضه لوردوز کمری با وضعیت صندلی راننده روابط معناداری وجود دارد (۱۳). اختلالات اسکلتی-عضلانی پدیده‌ای چند عاملی

طریق درک ذهنی فرد از درد مشخص گردید (۱۵).

لازم به ذکر است که روایی و پایایی پرسش نامه‌های مذکور در مطالعات ایرانی مورد تأیید می‌باشد. روایی و پایایی داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمون‌های آماری متغیرهای دموگرافیک در رانندگان درون‌شهری و بیرون‌شهری، آزمون Mann-Whitney جهت مقایسه میانگین دو گروه مستقل و آزمون‌های Kruskal-Wallis و ANOVA برای مقایسه میانگین چند گروه مستقل به کار برده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

این مطالعه با مشارکت ۳۰۰ راننده انجام شد. از بین ۳۰۰ نمونه انتخاب شده ۱۱۰ نمونه (۳۶/۷٪)

آموزش دیده از طریق مصاحبه با استفاده از دو پرسش نامه و یک چارت به شرح زیر جمع‌آوری گردید:

پرسش نامه اطلاعات دموگرافیک و شغلی رانندگان: این پرسش نامه شامل متغیرهای سن، قد، وزن، سابقه کاری، میزان ساعات کاری در شبانه‌روز، سطح تحصیلات، وضعیت بینایی، مصرف سیگار و دخانیات، ورزش منظم، دست غالب راننده (راست‌دست یا چپ‌دست)، مسیر خط (درون‌شهری یا بیرون‌شهری) و نوع و مدل ماشین می‌باشد.

پرسش نامه استاندارد نوردیک: با استفاده از این پرسش نامه، میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل مرتبط با آن مورد سنجش قرار گرفت (۱۶و۱۳،۱۵).

چارت نقشه بدن (Body map): با استفاده از نقشه بدن، میزان شدت درد در عضوهایی از بدن که دچار اختلالات اسکلتی-عضلانی شده‌اند، از

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک ۳۰۰ راننده مورد مطالعه (۱۱۰ راننده درون‌شهری و ۱۹۰ راننده بیرون‌شهری)

متغیرها	دسته‌بندی وضعیت	فراوانی	درصد	توزیع نرمال p	مقایسه رانندگان درون‌شهری و بیرون‌شهری p
سن (سال)	۲۰-۳۰	۳۴	۱۱/۳	۰/۰۷۷	۰/۲۶۲
	۳۱-۴۰	۵۶	۱۸/۷		
	۴۱-۵۰	۹۶	۳۲		
	>۵۰	۱۱۴	۳۸		
سابقه کار (سال)	۲-۵	۱۳۹	۴۶/۳	۰/۲۲۹	۰/۷۰۲
	۶-۱۰	۱۰۰	۳۳/۳		
	۱۱-۱۵	۳۵	۱۱/۷		
	>۱۵	۲۶	۸/۷		
ساعت کاری	≤۸	۶۵	۲۱/۷	۰/۰۱۴	۰/۳۳۹
	۹-۱۲	۱۷۷	۵۹		
	≥۱۳	۵۸	۱۹/۳		
شاخص توده بدنی (BMI) (kg/m ²)	۱۸-۲۴/۹۹	۱۳۹	۴۶/۳	۰/۰۰۱	۰/۱۳۵
	≥۲۵	۱۶۱	۵۳/۷		
تحصیلات	ابتدایی	۷۹	۲۶/۳	۰/۰۰۱	۰/۸۵۶
	سیکل	۸۰	۲۶/۷		
	دیپلم و بالاتر	۱۴۱	۴۷		
نوع ماشین	پراید	۶۹	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۱۸۳
	سمند	۳۰	۱۰		
	پژو	۱۰۲	۳۴		
	پیکان	۹۹	۳۳		
	مدل ماشین	≤۸۰	۱۵		
۸۱-۸۵	۱۴۸	۴۹/۳			
≥۸۶	۱۳۷	۴۵/۷			

آزمون‌های تی مستقل و مجذور کای برای مقایسه آماری متغیرهای دموگرافیک در بین رانندگان درون‌شهری و بیرون‌شهری (سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد)

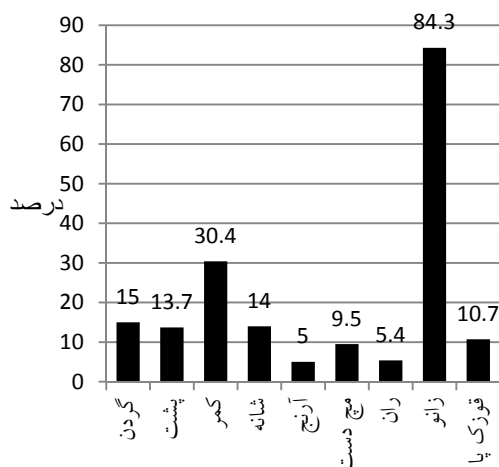
جدول ۲- توزیع فراوانی نسبی اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدن رانندگان در ۱۲ ماه گذشته

اندامها	سمت بدن	درصد
شانه	راست	۲۸٪
شانه	چپ	۲۴/۶٪
ساعد		۱۰٪
مچ دست		۱۶٪
ران		۱۷٪
زانو		۳۴/۵٪
ساق پا		۱۷٪
مچ پا		۱۷/۴٪
گردن		۳۰/۴٪
پشت		۲۲/۷٪
کمر		۵۱/۲٪

کمر درد، ۳۳/۳٪ حوادث منجر به درد در نواحی شانه و گردن و ۸۷/۷٪ حوادث منجر به درد ناحیه مچ و دست، مربوط به حوادث در محیط شغلی بود.

احساس درد شدید در نواحی کمر، گردن، شانه و مچ دست به ترتیب ۱۷/۸٪، ۲۰/۳٪، ۱۷/۶٪ و ۹/۵٪ بوده و درصد افراد مراجعه کننده به پزشک به دلیل درد در این نواحی به ترتیب ۸/۹٪، ۴۶/۱٪، ۳۴/۱٪ و ۳۶/۵٪ بوده است.

بروز درد در نواحی کمر، گردن، شانه و مچ دست منجر به کاهش فعالیت شغلی به ترتیب در ۶۳٪، ۵۳/۲٪، ۵۱/۶٪ و ۴۶٪ از رانندگان و همچنین منجر به کاهش فعالیت تفریحی به ترتیب در ۶۱٪،



نمودار ۱- توزیع فراوانی نسبی رانندگانی که در اثر اختلالات اسکلتی-عضلانی، از کار و فعالیت‌های روزانه خودشان در ۱۲ ماه گذشته بازمانده-اند (به تفکیک اندامها)

مربوط به مسیر داخل‌شهری و مابقی (۶۳/۳٪) مربوط به مسیر خارج‌شهری بودند. افراد نمونه دارای میانگین سنی $46/5 \pm 11/30$ سال (محدوده ۲۴ تا ۷۵)، قد $173/1 \pm 7/30$ سانتی‌متر (محدوده ۱۵۸ تا ۱۹۸)، وزن $77/5 \pm 12/73$ کیلوگرم (محدوده ۴۸ تا ۱۱۰)، سابقه کاری $8 \pm 6/86$ سال (محدوده ۲ تا ۴۱)، و ساعات کاری $10/8 \pm 2/50$ ساعت در شبانه‌روز (محدوده ۱ تا ۱۸) می‌باشند. گروه سنی بالای پنجاه سال (۳۸٪) و سابقه کاری ۲-۵ سال (۴۶/۳٪) نسبت به سایر گروه‌ها بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده بودند. ضمناً ۲۶/۱٪ از رانندگان دارای عینک بودند، ۴۶/۵٪ آن‌ها به طور منظم ورزش می‌کردند، ۲۸/۴٪ افراد از مواد مخدر استفاده می‌کردند و ۹۰/۶٪ رانندگان هم راست‌دست بودند.

جدول ۱، توزیع برخی از ویژگی‌های دموگرافیک افراد مورد مطالعه و مقایسه این ویژگی‌ها در بین دو گروه رانندگان درون‌شهری و بیرون‌شهری را نشان می‌دهد. رانندگان درون‌شهری و بیرون‌شهری از نظر سن، سابقه کار، ساعت کاری و شاخص توده بدنی، تفاوت معناداری نداشتند ($p \geq 0/05$). توزیع سن و سابقه کار رانندگان نرمال و توزیع ساعت کاری و شاخص توده بدنی غیرنرمال بود.

توزیع شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته نشان داد که بیشترین میزان درد در بین رانندگان مربوط به کمر (۵۱/۲٪) و زانوها (۴۱/۸٪) و سپس در ناحیه گردن (۳۰/۴٪) می‌باشد.

در جدول ۲، توزیع فراوانی نسبی اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدن رانندگان و در نمودار ۱، درصد بازدارندگی این اختلالات از کار و فعالیت‌های روزانه رانندگان در ۱۲ ماه گذشته ارائه شده است. از بین عوامل ایجاد کننده اختلالات اسکلتی-عضلانی، کار در محیط شغلی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده به طوری که سهم آن در بروز ۹۱/۱٪ از کمردرد، ۹۲/۶٪ از گردن‌درد، ۸۹٪ از شانه‌درد و ۹۶/۸٪ درد در ناحیه مچ دست رانندگان مربوط به این عامل می‌باشد. همچنین ۸۰/۹٪ حوادث منجر به

جدول ۳- توزیع فراوانی نسبی افراد دارای غیبت از کار ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته

تعداد روزهای غیبت	کمتر از ۱۰	۱۰ تا ۲۰	۲۰ تا ۳۰	بیشتر از ۳۰
نواحی بدن	۳۱/۵	۱۱	۴/۱	۱/۴
کمر	۲۳/۱	۴/۴	۴/۴	۱/۱
شانه	۳۱/۹	۷/۴	۵/۳	۱/۱
گردن	۷/۹	۳/۲	۰	۰
مچ و دست				

جدول ۴- توزیع فراوانی نسبی افراد دارای تکرار بروز درد در نواحی بدن در ۱۲ ماه گذشته

تکرار بروز درد	روزانه	یک بار یا بیشتر در هفته	یک بار یا بیشتر در ماه	یک بار یا بیشتر در سال	یک بار یا بیشتر در چند سال	فقط یک بار بروز کرده
نواحی بدن	۴۱/۸	۲۱/۹	۲۴/۷	۶/۸	۱/۴	۳/۴
کمر	۳۱/۹	۲۳/۱	۳۳	۷/۶	۳/۳	۱/۱
شانه	۳۲/۹	۲۷/۸	۲۶/۶	۵/۳	۵/۳	۲/۱
گردن	۳۹/۷	۱۹	۲۸/۶	۶/۳	۴/۸	۱/۶
مچ و دست						

است که در بین گروه‌های با وزن، سابقه کاری، ساعات کاری و سطح تحصیلات مختلف رانندگان، اختلاف معناداری در اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های بدن آن‌ها وجود نداشت ($p > 0.05$).

مقایسه مسیرهای درون‌شهری با یکدیگر نشان داد که کم‌درد در بین رانندگان مسیرهای اندیشه-فرهنگیان و اندیشه-فاز ۴ و ۵، بیشترین و در مسیر اندیشه-فنی حرفه‌ای، کمترین میزان بروز را داشت ($p = 0.012$). همچنین مقایسه بین مسیرهای بیرون‌شهری با یکدیگر نیز نشان داد که مسیر اندیشه-آذری و مسیر اندیشه-کرج بیشترین میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی را به خود اختصاص دادند به طوری که میزان درد در تمام اندام‌های بدن به جز گردن، شانه، ساعد و زانو در این مسیرها به طور معناداری بیشتر از سایر مسیرها بود ($p = 0.027$).

لازم به ذکر است که میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین رانندگان با استفاده از انواع ماشین، تفاوت معناداری وجود نداشت ($p > 0.05$)، اما درد ساعد در رانندگان دارای ماشین‌های با مدل پایین‌تر، بیشتر از گروه‌های دیگر بود ($p = 0.038$).

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که ۵۱/۲٪ از افراد درد ناحیه کمر را در ۱۲ ماه گذشته گزارش کردند و

۵۰٪، ۴۱/۸٪ و ۳۹/۷٪ از آن‌ها شده است. فراوانی نسبی رانندگان دارای غیبت از کار به دلیل اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته و تکرار بروز درد در اندام‌های بدن رانندگان به ترتیب در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است.

نتایج آزمون‌های آماری (مقایسه میانگین‌ها) در بین متغیرهای دوگروهی نشان داد که میزان درد مچ دست ($p = 0.024$) و مچ پا ($p = 0.020$) در بین مسیرهای درون‌شهری و بیرون‌شهری دارای اختلاف معناداری است، به طوری که این درد در بین رانندگان مسیرهای درون‌شهری بیشتر بود. ورزش منظم، مصرف دخانیات و چپ یا راست دست بودن افراد ارتباطی با بروز اختلالات اسکلتی عضلانی رانندگان نداشت ($p > 0.05$). استفاده از عینک با درد در ناحیه شانه در بین رانندگان درون‌شهری رابطه معناداری را نشان داد ($p = 0.031$)، در حالی که این رابطه در بین رانندگان بیرون‌شهری معنادار نبود ($p = 0.342$).

نتایج مقایسه میانگین میزان درد در بین متغیرهای چندگروهی نشان داد که میزان کم‌درد رانندگان ۳۰-۴۰ سال نسبت به سایر گروه‌های سنی بیشتر بود. بیشترین میزان درد در ناحیه پشت (ستون فقرات) مربوط به افراد با کوتاه‌ترین قد (۱۶۰-۱۵۰ cm) بود ($p = 0.031$). این درحالی

اندام‌های فوقانی مربوط به گردن و شانه‌ها بود. مطالعه Rehn و همکاران افزایش ریسک ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی در گردن، شانه و قفسه سینه را نشان داد (۱۸). مطالعه Mansfield و Marshall نیز نشان داد که در بین افراد مورد مطالعه ۵۴٪ درد ناحیه گردن و ۴۷٪ درد ناحیه شانه را گزارش کردند (۱۲). نیاز به توجه و دقت مداوم در حین رانندگی به ویژه در مسیرهای درون‌شهری، منجر به نداشتن فرصت کافی رانندگان جهت تغییر وضعیت گردن خود در پشت فرمان و در نتیجه بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در این ناحیه از بدن می‌شود که البته ماهیت این حرفه به گونه‌ای است که درد در ناحیه گردن تا حدودی اجتناب‌ناپذیر است و تنها با رعایت استانداردهای ارگونومی در طراحی تکیه‌گاه سر، نداشتن ساعات کاری طولانی‌مدت و یکنواخت و انجام حرکات نرمشی جهت رفع خستگی، می‌توان از بروز بیش از حد این اختلالات پیشگیری کرد.

مقایسه اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین رانندگان مسیرهای درون‌شهری و بیرون‌شهری، نشان داد که درد ناحیه مچ دست و مچ پا در رانندگان درون‌شهری بیشتر بود و در مطالعه منسفیلد و همکاران، درد ناحیه دست و مچ دست در رانندگان ۳۲٪ و در کمک‌رانندگان ۹٪ بود. عامل اصلی موثر در شیوع بیشتر اختلالات ناحیه دست و مچ در رانندگان درون‌شهری، انجام حرکات تکراری زیاد در این رانندگان به دلیل ترافیک زیاد و کنترل کردن مداوم فرمان و دنده و کم و زیاد کردن مکرر فشار بر روی پدال‌های گاز و کلاچ می‌باشد، همچنین زمان کم استراحت بین سرویس‌ها و وجود تعداد زیاد دور برگردان‌ها و سرعت‌گیرها مزید بر علت می‌باشد.

مطالعه حاضر نشان داد که ۴۱/۸٪ رانندگان درد در زانو‌ها را گزارش کردند و طبق نتایج، شیوع اختلالات در این ناحیه در رتبه دوم بعد از کمر قرار گرفته است. قرار گرفتن زانوی راننده در وضعیت نامناسب به دلیل نبود فضای کافی طراحی شده و از طرفی کشیدن صندلی به جلو تا حد ممکن جهت راحتی مسافران بر روی صندلی عقب، منجر به وارد شدن فشار بر زانو‌ها شده که

حدود ۴۰٪ از افراد میزان درد متوسط تا شدید را در ناحیه کمر خود تجربه کردند. مطالعه Valenti و همکاران نشان داد که ۵۳٪ از افراد از درد خفیف و ۳٪ از افراد از درد متوسط کمر رنج می‌برند (۱۷). مطالعه Jiu-chiuanchen و همکاران نیز نشان داد که ۵۱٪ افراد کم‌ر درد را در ۱۲ ماه گذشته گزارش کرده بودند (۱۰). در مطالعه Netterstrom و Juel، ۵۷٪ از رانندگان درد ناحیه کمر داشتند (۱۱). مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهند که بروز کم‌ر درد در رانندگان بیش از سایر اندام‌های بدن می‌باشد و این به دلیل عواملی از قبیل نشستن طولانی‌مدت، نداشتن استراحت کافی جهت رفع خستگی و تنش‌های عضلانی، وارد شدن ضربات تکراری به این ناحیه از بدن در اثر ناهمواری مسیر و دست‌اندازها و وجود نشستگاه و تکیه‌گاه نامناسب صندلی خودرو به خصوص در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. در مطالعه Lis و همکاران عنوان شده که نشستن بیش از نیمی از روز کاری، به همراه ارتعاش تمام بدن و پوسچر نامطلوب احتمال کمر درد و یا سیاتیک را افزایش می‌دهد که ترکیب این ریسک فاکتورها منجر به بیشترین میزان افزایش کم‌ر درد می‌شود (۷). مطالعه Jiu-chiuanchen و همکاران نشان داد که کم‌ر درد در رانندگان تاکسی با رانندگی‌های طولانی و دیگر فاکتورهای شغلی در ارتباط است (۱۰).

همچنین ۱۴/۸٪ از رانندگان درد شدید را در کمر خود احساس کردند به طوری که بیشترین شدت درد در بین اندام‌ها، مربوط به این ناحیه از بدن بود و می‌تواند به دلیل ساعات کاری طولانی‌مدت، ارتعاش صندلی، وضعیت نامناسب نشستن (پوسچر نامناسب) و طراحی نشدن صندلی ماشین‌ها بر اساس اصول ارگونومیک و اندازه‌های آنتروپومتریک جامعه ایرانی باشد. همچنین احساس درد شدید در زانو‌ها بعد از کمر در رتبه دوم قرار داشت و احتمالاً به دلیل حرکات تکراری زیاد پاها بر روی پدال‌های ماشین و وارد شدن فشار بر روی پای چپ به دلیل سفت‌تر بودن کلاچ از حد استاندارد می‌باشد.

در مطالعه حاضر، بیشترین میزان درد در

داشته باشند و این چرخش یکی از عوامل مهم در بروز کمردرد آن ها است. در مطالعه Lis و همکاران عنوان می شود که نشستن به تنهایی با ریسک افزایش کمردرد ارتباط ندارد اما زمانی که فاکتورهای ارتعاش و پوسچر نامطلوب با هم وجود داشته باشند، ریسک کمردرد چهار برابر افزایش می یابد (۷). روابط معناداری بین درد ستون فقرات و طریقه نشستن پشت فرمان و عارضه لوردوز کمری با وضعیت صندلی راننده وجود دارد (۱۳).

مقایسه مسیرهای درون شهری با یکدیگر نشان داد که کمردرد در رانندگان مسیرهای اندیشه-فرهنگیان و اندیشه-فاز ۴ و ۵ بیشترین شیوع را داشت. با توجه به مساوی بودن طول مسیرها، احتمالاً شیوع بیشتر کمردرد در مسیر اندیشه-فرهنگیان به دلیل ناهمواری های مسیر و در مسیر اندیشه-فاز ۴ و ۵ به دلیل ترافیک زیاد و در نتیجه نشستن طولانی مدت و زمان کم استراحت در بین سرویس ها باشد. مقایسه بین مسیرهای بیرون-شهری با یکدیگر نیز نشان داد که مسیر اندیشه-آذری و مسیر اندیشه-کرج بیشترین اختلالات اسکلتی-عضلانی را داشتند به طوری که تقریباً درد در همه اندام ها وجود داشت که این اختلالات ناشی از مسیرهای طولانی تر و خستگی بیشتر ماهیچه های پشت و کمر می باشد.

نتایج نشان داد که بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در رانندگان دارای انواع ماشین ها تفاوت وجود نداشت. در حالی که درد ساعد در رانندگان دارای ماشین با مدل پایین تر نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، احتمالاً این نتیجه موید آن است که این رانندگان برای کنترل و هدایت فرمان و دنده در ماشین های مدل پایین، نیاز به اعمال نیروی مکرر بیشتری نسبت به ماشین های جدیدتر دارند.

درد شانه در رانندگانی که از عینک استفاده می کردند نسبت به گروه بدون عینک، بیشتر بود. این به دلیل نیاز به کشیدن بیشتر بدن و شانه ها به سمت جلو برای تسلط بهتر بر روی مسیر و داشتن وضعیت بدنی نامناسب در حین رانندگی بوده که یکی از عوامل موثر بر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی می باشد.

در درازمدت منجر به بروز درد در این ناحیه می شود. لازم به ذکر است که شیوع زیاد اختلالات در این دو ناحیه از بدن در ۱۲ ماه گذشته، ۸۴/۳٪ و ۳۰/۴٪ از رانندگان به ترتیب به خاطر کمردرد و زانودرد از انجام کار و فعالیت روزانه ی خود بازمانده بودند.

در این مطالعه، درد ناحیه کمر و ساق پا در رانندگان سنین ۳۰-۴۰ سال نسبت به سایر گروه های سنی بیشتر بود که احتمالاً این تفاوت به دلیل ساعات کاری بیشتر و وجود فشارهای روانی و استرس بیشتر مرتبط با تهیه مسکن و امرار معاش این گروه سنی نسبت به سنین بالاتر و پایین تر از آن ها می باشد. نارضایتی از کار، اضطراب، کمبود استراحت و خستگی جزء عوامل روانی-اجتماعی موثر بر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی می باشد (۱۴).

مطالعه حاضر نشان داد که اختلاف معناداری در اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین گروه بندی های مربوط به وزن، سابقه کاری، ساعات کاری و میزان تحصیلات وجود ندارد. در حالی که مطالعه Hekmatshoar و lahmi نشان داد که بین درد ستون فقرات با طریقه نشستن پشت فرمان، ناهنجاری لگن با متغیرهای سن و نگهداری کیف پول در جیب عقب شلوار، عارضه افتادگی شکم با متغیرهای سن، وزن و سابقه کار، درد شانه با سابقه کار و عارضه لوردوز کمری با وضعیت صندلی راننده روابط معناداری وجود دارد (۱۳). مطالعه Sadeghi و Habibi در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بین برخی از پارامترهای فیزیکی فردی از قبیل سن، وزن و ابعاد بدن فرد با ایجاد ناراحتی های اسکلتی-عضلانی ارتباط وجود دارد (۱۶) و همچنین شیوع درد پشت به طور معناداری با افزایش سن افزایش می یابد (۱۷).

بررسی قد در بین افراد مورد مطالعه نشان داد که افراد با کوتاه ترین قد (۱۶۰-۱۵۰ سانتی متر)، بیشترین درد را در ناحیه پشت (ستون فقرات) داشتند. این افراد مجبور به جلو کشیدن صندلی برای دسترسی بهتر به کلاچ و ترمز هستند در نتیجه نسبت به سایر گروه ها برای گرفتن کرایه از مسافران باید چرخش بیشتری به سمت عقب

مدیر عامل محترم سازمان تاکسیرانی شهر اندیشه) و جناب آقای خدامراد ایزدپناه (ریاست محترم تعاونی تاکسیرانی شهر اندیشه) به دلیل همکاری و راهنمایی‌های بی‌شائبه‌شان مراتب سپاس و قدردانی خود را به جا آورند.

منابع

1. Durkin JL, Harvey A, Hughson RL, Callaghan JP. The effects of lumbar massage on muscle fatigue, muscle oxygenation, low back discomfort, and driver performance during prolonged driving. *Ergonomics*. 2006; 49(1):28-44.
2. Sadri GH. Risk factors of musculoskeletal disorders in bus drives. *Arch Iranian Med*. 2003; 6(3):214-5.
3. Prado-León LR, Aceves-González C, Avila-Chaurand R. Occupational driving as a risk factor in low back pain: a case-control study in a Mexican population. *Work*. 2008; 31(4):387-96.
4. Shahnava H. Workplace injuries in the developing countries. *Ergonomics*. 1987; 30(2):397-404.
5. Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T, Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2003; 40:725-9.
6. Maul A, Laubli T, Klipstein A, Krueger H. Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years. *Occup Environ Med*. 2003; 60:497-503.
7. Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *Eur Spine J*. 2007; 16(2):283-98.
8. NIOSH, Musculoskeletal disorders and workplace factors, Bruce P. Bernard, Centers for Disease Control. 1998.
9. Sadri GH. A model of bus driver's disease: risk factors and bus accidents. *IJMS*. 2002; 27(1):39-41.
10. Chiuanchen J, Chang W, Christiani D. Occupational factors associated with low

لازم به ذکر است که نتایج حاصل از پژوهش حاضر با استفاده از پرسش نامه (خوداظهاری) جمع‌آوری گردیده و بهتر است در پژوهش‌های آینده، علاوه بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی، ارزیابی پوسچر (وضعیت بدنی) رانندگان و همچنین ارزیابی میزان تطابق ابعاد آنتروپومتریکی رانندگان با فضای داخلی کابین خودرو بویژه صندلی خودرو و دسترسی راحت به دنده و پدال‌ها نیز انجام بگیرد تا بتوان با اطمینان بیشتری در زمینه ارتباط بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و کیفیت طراحی خودرو اظهار نظر نمود. مطالعه حاضر نشان داد که شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی بخصوص در ناحیه کمر و زانو در رانندگان تاکسی بالا بود که احتمالاً به دلیل رانندگی در ساعات طولانی و وضعیت بدنی نامطلوب در حین رانندگی

می‌باشد. درد ناحیه کمری را با طراحی پستی مناسب برای صندلی و درد ناحیه زانو را با در نظر گرفتن فضای مناسب برای پاها و استفاده از پدال‌های نرم‌تر می‌توان تا حدودی کاهش داد. با توجه به اینکه درد ناحیه پشت در افراد کوتاه قد بیشتر بود، به نظر می‌رسد با طراحی صندلی قابل تنظیم (ارگونومیک)، تمام رانندگان با جثه‌های مختلف می‌توانند اندازه صندلی را مطابق با بدن خود تنظیم نموده و از به وجود آمدن پوسچرهای نامطلوب و در نتیجه بروز درد ناحیه پشت پیشگیری کنند. ضمناً برگزاری کارگاه آموزشی جهت آشنایی رانندگان در ارتباط با نحوه نشستن صحیح در حین رانندگی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین انجام حرکات نرمشی و کششی و در نظر گرفتن زمان استراحت کافی نسبت به ساعات کاری در شبانه روز، جهت کاهش ریسک اختلالات اسکلتی-عضلانی موثر است.

تقدیر و تشکر

مقاله حاضر حاصل انجام پروژه تحقیقاتی مصوب در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از تمامی رانندگان شرکت کننده در مطالعه به دلیل سعه صدر و از جناب آقای مهندس محمدرضا مولوی‌فر

back pain in urban taxi drivers. *Occup Med (Lond)*. . 2005; 55:535-40.

11. Netterstrom B, Juel K. Low back trouble among urban bus drivers in Denmark *Scand. J Soc Med*. 1989; 17(2): 203-6.

12. Mansfield NJ, Marshall J. Symptoms of musculoskeletal disorders in stage rally drivers and co-drivers. *Br J Sports Med*. 2001; 35: 314-20.

13. Hekmatshoar R, lahmi MA. Assess of the causes and prevalence of musculoskeletal disorders in cargo terminals drivers in Sabzevar city. M.Sc. thesis in occupational health engineering. Tehran University of medical sciences. 2001.

14. Choobineh A. The methods of posture analyses in job ergonomics. 1st ed. Hamadan: Fanavaran; 2004. P. 12-13.

15. Choobineh A. The methods of posture analyses in job ergonomics. 1st ed. Hamadan: Fanavaran; 2004. P. 192-209.

16. Sadeghi N., Habibi E., The survey of relationship between MSDs with Anthropometric indices in Isfahan Bus Company Drivers. *Salamate Kare Iran*. 2009; 6(1); 6-14.

17. Valenti M, Prosperini V, Falzano P, Hendel M, Raimondi P. Vibration, back pain and physical exercise in high-risk professionals: A cross-sectional study. *G Ital Med Lav Ergon*. 2004; 26(3):180-2.

18. Rehn B, Bergdahl AC, Ahlgren C. Musculoskeletal symptoms among drivers of all-terrain vehicles. *Journal of sound and vibration* 2002; 253(1):21-9.

Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders in inside and outside-city taxi drivers; Andisheh city, 2011

Mansour Ziaei, MSc. in Ergonomics, faculty member of Occupational Health Engineering Department, Research Center for Environmental Determinants of Health (RCEDH), Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran. ziaei.mansour@gmail.com

***Sonia Izadpanah**, BSc. Student Research Committee, School of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran (*Corresponding author). izadpanah123@yahoo.com

Kiomars Sharafi, PhD student in Environmental Health Engineering, faculty member of Environmental Health Engineering Department, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran. kio.sharafi@gmail.com

Akbar Barzegar Shangol, PhD student in Occupational Health Engineering, faculty member of Occupational Health Engineering Department, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran. barzegarakbar@yahoo.com

Marzieh Izadi laybidi, M.Sc. Student of Ergonomics, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. m_prosperity@yahoo.com

Abstract

Background: The risk of musculoskeletal disorders is high in taxi drivers, because they have long-time exposure to machine vibration, statics and non-mobility work, prolonged sitting and poor posture while driving. The present study investigated the prevalence of work-related musculoskeletal disorders and its related factors in taxi drivers.

Methods: This cross-sectional and analytical-descriptive study was performed on 300 taxi drivers who were randomly selected. Data were collected using the standardized Nordic questionnaire for analysis of musculoskeletal disorders symptoms, Body Map chart and demographic questionnaire. The gathered data was been analyzed by Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and ANOVA tests. P-value was 0.05.

Results: The highest prevalence of musculoskeletal disorders in the past 12 months was related to low back (51.2%) and knee (41.8%) and the lowest was in elbow (10.7%). Knee pain led to the most inhibition from work and daily activity (84.3%). Work environments played the greatest role in creating pain in low back (91.1%), shoulder (89%), neck (92.7%), and wrist and hand (96.8%).

Conclusions: The prevalence of musculoskeletal disorders especially in low back and knee was high in taxi drivers that probably are due to long-term driving and bad posture. Musculoskeletal disorders could be prevented by education of correct setting while driving, doing stretch exercises, having sufficient rest in day and night and design of ergonomically seat based on Iranian anthropometric sizes.

Keywords: Taxi drivers, Work-related musculoskeletal disorders, Ergonomics.