بررسی اپیدمیولوژیک بیماری ترومای تجمعی در کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

سید حسین صابری اناری [1]، امیر احمد شجاعی [2]

1- استادیار ، گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

2- پزشک - دانشجوی *MPH* دانشگاه تهران

یافته / دوره دوازدهم / شماره 4 / زمستان 89 / مسلسل 46

چکیده

دریافت مقاله: **89/8/14**، پذیرش مقاله: **89/10/2**

مقدمه: به علت وجود عوامل مخاطره آمیز گوناگون در محیط کار امکان بروز بیماریهای شغلی امری ثابت شده است . بیماری ترومای تجمعی یا آسیبهای مکرر در واقع بیانگر صدماتی است که در اثر حرکات فیزیکی و تکراری و فشارهای هر چند جزئی به عضلات و تاندونها و بقیه بافتهای نرم بدن وارد می شود . این بیماری شایع ترین بیماری ناشی از کار نیز شناخته شده است.

مواد و روش ها: در این تحقیق نوع مطالعه توصیفی و از نوع مقطعی و جمعیت مورد مطالعه ، کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال **1386** بود. داده‌های تحقیق با استفاده از فرم معاینه و **3** پرسشنامه سنجش بیماری‌های مرتبط با کار، رضایت شغلی، استرس شغلی در بین کارمندان ادارت دولتی کرمان جمع‌آوری گردیده است. پس از تکمیل پرسشنامه ها توسط پژوهشگر آموزش دیده اطلاعات جمع آوری شده ، جمع بندی و توسط نرم افزار **SPSS 13** و با استفاده از آزمون آماری کای دو آنالیز شد. مقادیر **p** کوچکتر یا مساوی **0/05** معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها: تحلیل یافته ها نشان داد که مواردی چون تکرار نوشتن ، تایپ کردن ، کار با کامپیوتر در محیط کار، تکرار بلند کردن اجسام در حد روی میز ، تکرار تردد در طبقات از طریق پله ، تکرار تردد در اداره از طریق راهرو ، رسیدن کف پا به زمین هنگام نشتن روی صندلی، استفاده از کفی شیب‌دار زیر پا، وضعیت صندلی با پرکنندگی کمر، وضعیت صندلی با پشتی بلند تا حد کتف، وضعیت صندلی با پایه‌های چرخان علت ایجاد کننده بیماری ترومای تجمعی نبوده است. اماخم و راست شدن و تکیه ندادن به صندلی هنگام نشستن در ایجاد بیماری موثر بودند. از جمله یافته های دیگر تحقیق وضعیت آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی و استرس شغلی در کارمندان بود که با توجه به میانه نمره محاسبه شده برای هر سه مورد متوسط ارزیابی شد.

بحث و نتیجه گیری: انجام حرکات تکراری به صورت خم و راست شدن و عدم تکیه دادن به صندلی در هنگام نشستن عوامل مؤثر و معنی داری در شیوع بالای سندرم ترومای تجمعی در کارمندان شهر کرمان بودند. تعدیل این حرکات و یا حتی استفاده از یک حمایت کننده کمری ممکن است بتواند از این شیوع بالای بیماری بکاهد. کمترین شیوع بیماری ترومای تجمعی در کارمندان زیر **30** سال مشاهده گردید که این میزان با افزایش سن و سنوات کار به صورت خطی افزایش می یافت.

واژه های کلیدی: بیماری شغلی، ترومای تجمعی، استرس شغلی، رضایت شغلی، آگاهی ارگونومیکی

آدرس مکاتبه: اردبیل، استانداری اردبیل، دفتر استاندار

پست الکترونیک: h_saberi@kmu.ac.ir

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

مقدمه

ارگونومی را علم اصلاح و بهینه سازی محیط، مشاغل و تجهیزات ، به گونه ای که متناسب با محدودیت ها و قابلیت های انسان باشد تعریف می کنند(1) . در محیط کار به علت وجود عوامل مخاطره آمیز گوناگون امکان بروز بیماریهای شغلی (Occupational Diseases) امری ثابت شده است . در بین صدمات و عوارضی که سلامت شاغلین را تهدید می کند ، برخی بیماریها جزء بیماریهای مرتبط با کار می باشد (Work Related Diseases) که از جمله مهمترین آنها عوارض اسکلتی عضلانی یا MSD (Musculo-Skeletal Diseases) می باشند و ریسک فاکتور های مهم آن را می توان به شرح زیر عنوان نمود:

الف: وضعیت استقرار بدن حین انجام کار (Body Posture)

ب: میزان نیروی اعمال شده از طرف اندامها

ج) انجام فعالیت تکراری (Repetitive Task)

از مهمترین صدمات اسکلتی – عضلانی مرتبط با کار که باعث کاهش توانمندی افراد و بالطبع افت راندمان شغلی می شود، می توان کمر درد و عوارض مچ دست خصوصاً سندرم تونل کارپال را نام برد (2).

بیماری ترومای تجمعی که در واقع ترجمه واژگان Repetitive Strain Injuries or Cumulative Trauma Disorders بوده و با علائم اختصاری (RSI or CTD) نشان داده می شود، در واقع بیانگر صدماتی است که در اثر حرکات فیزیکی و تکراری و فشارهای هر چند جزئی به عضلات و تاندونها و بقیه بافتهای نرم بدن وارد می شود . این بیماری شایع ترین بیماری ناشی از کار نیز شناخته شده است (3) .

در این بیماری شکایات بیمار معمولا مشتمل بر درد و نارضایتی مشتمل بر گزگز کردن، مورمور شدن، خواب رفتن و ... در اندام مبتلا می گردد و قطعاً تشخیص زود هنگام در درمان آن تأثیر به سزایی خواهد داشت. ریسک فاکتور های ابتلا به بیماری ترومای تجمعی دو دسته می شود:

1- ریسک فاکتورهای فیزیکی شامل: وضعیتهای دردناک هنگام انجام کار، انجام کارهای تکراری و دراز مدت، انجام کارهای قدرتی با دست، انجام کارهای طولانی بدون استراحت.

2- ریسک فاکتورهای مربوط به محیط کار شامل: انجام کار یکنواخت، کنترل ناکافی بر نحوهٔ انجام کار، کنترل ناکافی بر بدن حین انجام کار، عدم دقت در طراحی محیط کار، عدم انجام صحیح کار، عدم رضایت شغلی و امنیت کاری، حمایت اجتماعی کم در محیط کار می باشد(4).

با عنایت به مطالب فوق هیچ تردیدی بر اهمیت بیماری ترومای تجمعی و ضرورت پیشگیری از آن، با توجه به نکات ارگونومیکی و طب فیزیکی نمی باشد. به همین سبب در این تحقیق ارتباط بیماری ترومای تجمعی علاوه بر موارد عنوان شده فوق ، با استرس های شغلی و عدم رضایت شغلی نیز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

در این تحقیق نوع مطالعه توصیفی - مقطعی می باشد. جمعیت مرجع در این مطالعه ، کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386 بود. ویژگیهای مورد بررسی این جمعیت، سن، جنس ، سنوات کاری ، رضایت شغلی و استرس شغلی و آگاهی ارگونومیکی بود که به ارتباط آنها با وجود یا عدم وجود بیماری ترومای تجمعی پرداخته شد . اندازه نمونه مورد نیاز در مرحله طراحی و بر اساس فرمول $se=\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$ مشخص شد . در این فرمول p ، بر آورد درصد شیوع بیماری ترومای تجمعی بود که بر اساس متون علمی 20% منظور شد (8) و با خطای معیار (se) 10% ، تعداد

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

نمونه 225 نفر بر آورد شد. البته برای اطمینان بیشتر، محقق 260 نفر را به عنوان نمونه انتخاب کرد تا چنانچه مورد ریزش احتمالی قرار گیرد، لطمه ای به تعداد نمونه مورد نیاز وارد نشود. روش نمونه گیری به شکل کاملاً تصادفی و از بین همه افراد جمعیت مورد مطالعه انجام گرفت.

در این پژوهش از سه پرسشنامه ساخت محقق و یک چک لیست معاینه استفاده شد.

پرسشنامه رضایت شغلی: مشتمل بر 30 سوال که رضایت شغلی را در پنج سطح بسیار پایین ، پایین ، متوسط ، بالا و بسیار بالا اندازه گیری می نماید. روایی این پرسشنامه با استفاده از روش روایی محتوایی مورد تأیید 4 نفر از اساتید بخش علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبایی قرار گرفت و پایایی آن با استفاده از روش آزمون – باز آزمون (Test – re Test method) مورد تأیید قرار گرفت و آلفای کرانباخ آن 0/87 محاسبه گردید.

پرسشنامه استرش شغلی: مشتمل بر 14 سوال ، نمره گذاری آن در طیف لیکرت انجام شد. روایی محتوایی آن توسط 4 نفر از اساتید دانشکده روانشناسی دانشگاه علامه طباطبایی مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن با استفاده از روش آزمون- باز آزمون مورد تأیید قرار گفت و از آلفای کرانباخ آن 0/76 محاسبه گردید.

3- طراحی چک لیست معاینه: این چک لیست 5 نوع موضوع بالینی را شامل کمر درد ، گردن درد ، درد پشت ، درد اندام فوقانی ، درد اندام تحتانی ، مورد بررسی قرار می داد و نهایتا بر اساس علائم و نشانه ها و تشخیص پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی ، افراد به دو گروه بیمار و غیر بیمار تقسیم شدند. این چک لیست مورد تأیید 3 نفر متخصص طب فیزیکی و 2 نفر متخصص اعصاب (نورولوژیست) قرار گرفت .

4 - پرسشنامه بیماری ترومای تجمعی: مشتمل بر23 سوال با نمره گذاری از نوع بلی – خیر. روایی محتوای آن توسط 3 نفر متخصص طب فیزیکی و 2 نفر متخصص اعصاب مورد تأیید قرارگرفت و پایایی ان با استفاده از روش آلفای کرانباخ 0/82 محاسبه گردید.

قبل از جمع آوری اطلاعات از جامعه آماری مورد نظر تعداد 230 نفر کارمند از 3 دستگاه دولتی به جهت انجام پایلوت طرح انتخاب شدند. در این مرحله پژوهشگران مورد آموزش کافی در خصوص بیماری ترومای تجمعی و پرسشنامه مربوطه قرار گرفتند سپس با در دست داشتن 3 پرسشنامه و یک برگه معرفی نامه به انجام طرح پایلوت پرداختند.

در طرح پایلوت پس از تکمیل 3 پرسشنامه فوق الذکر ، بر مبنای پرسشنامه بیماری ترومای تجمعی ، کارمندانی که اظهار بیماری می کردند انتخاب شده و به مرحله بعد که مرحله انجام معاینات بود رهنمون می شدند . در برخی موارد و جهت تکمیل معاینات و برای رسیدن به تشخیص قطعی، تستهای EMG و NCV (نوار عصب و عضله) انجام شد.

سرانجام ، اطلاعات مورد نیاز اعم از 3 پرسشنامه بیماری ترومای تجمعی و رضایت شغلی و استرس شغلی و چک لیست معاینات، تکمیل و در اختیار تیم آنالیز داده ها قرار داده شد. اطلاعات جمع آوری شده ، جمع بندی و آنالیز آماری شد. این آنالیز توسط متخصص آمار و توسط نرم افزار SPSS 13 و با استفاده از آزمون کای دو انجام شد. یافته های حاصل از آنالیز آماری در اختیار 3 نفر از مشاوران متخصص طرح اعم از 2 نفر پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی و یک نفر متخصص اعصاب قرار گرفت و هر کدام به صورت مجزا به تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری پرداختند. مقادیر $p < 0.05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

یافته ها

آزمون کای دو نشان داد که بسیاری از حالات و حرکات کارمندان تاثیری در بیماری CTD ندارد و علت ایجاد کننده بیماری CTD نبوده است (جدول 1). به عبارت دیگر نسبت مبتلایان به بیماری CTD در کارمندان مشغول به کار نوشتن ،کار با کامپیوتر و کار تایپ، از کارکنان غیر مشغول به این کارها به طور معنی‌دار بیشتر نبود. این نسبت در کارمندانی که نوشتن آن‌ها، تایپ کردن آن‌ها، کار آن‌ها با کامپیوتر، بلند کردن اجسام در حد روی میز و تردد آنها در طبقات از طریق پله در محیط کار تکراری بوده از کارمندانی که این اعمال را بصورت تکراری انجام نمی دادند هم به طور معنی‌دار بیشتر نبود.

همچنین نسبت مبتلایان به بیماری CTD در کارمندانی که کف پای آن‌ها هنگام نشستن روی صندلی به زمین نمی‌رسد و آنهایی که از کفی شیب‌دار زیر پا استفاده نمی‌کنند به ترتیب از کارمندانی که کف پای آن‌ها به زمین می‌رسد و از کفی شیب‌دار زیر پا استفاده می‌کنند به طور معنی‌دار بیشتر نبود. نهایتا نسبت مبتلایان به بیماری CTD در کارمندانی که صندلی آن‌ها پرکنندگی کمر ، پشتی بلند تا حد کتف و پایه‌های چرخان ندارد از کارمندانی که صندلی آن‌ها دارای پرکنندگی کمر، پشتی بلند تا حد کتف و پایه‌های چرخان می باشد به طور معنی‌دار بیشتر نبود.

در مقابل برخی فعالیتهای کاری بر بیماری CTD در کارکنان تأثیر داشت (جدول2). نتایج نشان داد که نسبت مبتلایان به بیماری CTD در کارمندانی که خم و راست شدن از طریق کمر در محیط کار برای آن‌ها تکراری بوده از کارمندانی که این کار برای آن‌ها تکراری نبوده به طور معنی‌دار بیشتر است و درنتیجه خم و راست شدن از طریق کمر بر بیماری CTD در کارکنان تأثیر دارد. همچنین این نسبت در کارمندانی که هنگام نشستن به صندلی خود تکیه نمی‌دهند از کارمندانی که به صندلی خود تکیه می‌دهند به طور معنی‌دار بیشتر است.

جدول شماره 1- فعالیتهای کاری غیرموثر بر بیماری CTD کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

نوع فعالیت کاری	مقدار $\chi 2$	درجه آزادی	مقدارp
اشتغال به کار نوشتن	0/109	1	0/630
اشتغال به کار با کامپیوتر	0/169	1	0/659
اشتغال به کار تایپ	1/723	1	0/095
تکرار نوشتن در محیط کار	0/339	1	0/280
تکرار تایپ کردن	0/001	1	0/486
تکرار کار با کامپیوتر	0/068	1	0/603
تکرار بلند کردن اجسام در روی میز	2/438	1	0/059
تکرار تردد در طبقات از طریق پله	0/733	1	0/196
تکرار تردد در اداره از طریق راهرو	0/375	1	0/730
رسیدن کف پا به زمین هنگام نشتن	1/371	1	0/121
استفاده از کفی شیب‌دار زیر پا	0/294	1	0/294
وضعیت صندلی با پرکنندگی کمر	2/521	1	0/056
وضعیت صندلی با پشتی بلند تا کتف	0/016	1	0/551
وضعیت صندلی با پایه‌های چرخان	1/068	1	0/849

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

جدول شماره 2- فعالیتهای کاری موثر بر بیماری CTD کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

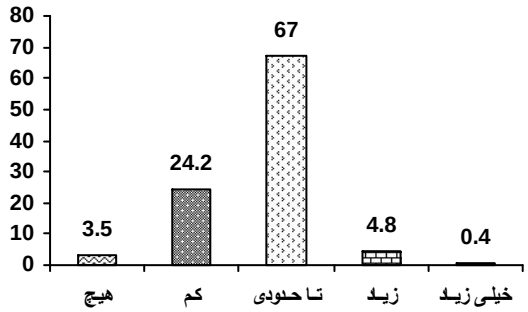
نوع فعالیت کاری	مقدار $\chi 2$	درجه آزادی	مقدار p
تکرار خم و راست شدن از طریق کمر	9/494	1	0/001
تکیه ندادن به صندلی هنگام نشستن	1/371	1	0/021

جدول شماره 3- رابطه بین جنس، آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی، استرس شغلی، سن و سابقه کار با بیماری CTD در کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

متغیر ها	مقدار $\chi 2$	درجه آزادی	مقدار p
جنس	0/046	1	0/831
آگاهی ارگونومیکی	0/032	2	0/984
رضایت شغلی	3/455	2	0/178
استرس شغلی	4/509	3	0/211
سن	21/172	3	0/000
سابقه کار	20/741	3	0/000

از جمله یافته های دیگر تحقیق حاضر وضعیت آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی و استرس شغلی در کارمندان بود که در نمودارهای شماره یک تا سه نمایش داده شده است.

پس از بدست آوردن نمرات مربوط به آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی و استرس شغلی رابطه بین جنس، سن، سابقه کار، آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی و استرس شغلی با بیماری CTD در کارمندان بررسی شد که بر این اساس و با توجه به مقادیر p بدست آمده مشخص گردید که بین جنس، آگاهی ارگونومیکی، رضایت شغلی، استرس شغلی با بیماری CTD در کارمندان رابطه معنی‌داری وجود ندارد.(جدول 3) اما بین سن و سابقه کاربا بیماری CTD در کارمندان رابطه معنی‌داری مشاهده گردید.

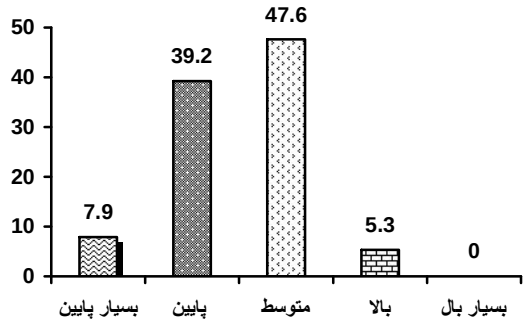


نمودار شماره 1- درصد فراوانی آگاهی ارگونومیکی کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال1386



نمودار شماره 2- درصد فراوانی رضایت شغلی کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]



نمودار شماره 3- درصد فراوانی استرس شغلی کارمندان دستگاههای دولتی شهر کرمان در سال 1386

بحث و نتیجه گیری

باتوجه به اهداف ویژه طرح که تعیین شیوع بیماری ترومای تجمعی بر اساس نوع کار و نیز تعیین علل موثر بر بیماری ترومای تجمعی در کارمندان دولتی شهر کرمان بود جمعاً 17 عامل مورد بررسی قرار گرفت که از این موارد تنها ارتباط دو عامل با سندرم ترومای تجمعی در کارمندان شهر کرمان از لحاظ آماری دارای معنی بود. این دو عامل عبارت بودند از: 1- تکرار کار به صورت خم و راست شدن مکرر از ناحیه کمر 2- تکیه ندادن به صندلی.

انجام حرکات تکراری به صورت خم و راست شدن بیشترین تأثیر را بر ستون فقرات بویژه در ناحیه فقرات کمری دارد و عامل مؤثر و معنی داری در شیوع بالای سندرم ترومای تجمعی در کارمندان شهر کرمان بود. بنظر می رسد تجزیه و تحلیل نحوه ی حرکات ستون فقرات در این افراد که حرکات تکراری خم و راست شدن از ناحیه کمر را دارند و تعدیل این حرکات و یا حتی استفاده از یک حمایت کننده کمری بتواند از شیوع بالای بیماری بکاهد (9).

تکیه ندادن مکرر به صندلی نیز دیگر عامل موثر بر بیماری مذکور بود. بنظر میرسد این عامل از طریق افزایش تحدب ستون فقرات موجب میکرو ترومای مکرر بر ستون فقرات می گردد(9). با اینکه کارمندانی که از صندلی های بدون پرکننده گودی کمر استفاده می کرده اند بیشتر مبتلا به کمردرد شده بودند ولی این عامل از نظر آماری معنی دار نبود.

در بررسی رابطه بین جنسیت و بیماری ترومای تجمعی کارمندان شهر کرمان معلوم شد که شیوع بیماری ترومای تجمعی در بین کارمندان مرد و زن آن شهر تقریباً برابر است. در سایر مطالعات نیز از جنسیت افراد به عنوان یک عامل خطر یا عامل زمینه ساز و مستعد کننده بروز بیماری ترومای تجمعی نام برده نشده است (6 و 7 و 8) . این در حالی است که یکی از شایع ترین حالتهای بیماری ترومای تجمعی یعنی سندرم تونل کارپال در بین زنان شایع تر است (7 و 8 و10). بنظر می رسد از آنجا که در تحقیق ما بعلت متمرکز شدن بررسی ترومای تجمعی صرفاً بر روی کارمندان موجب تفاوت جمعیت مورد مطالعه ما با مطالعات مولفین مذکور شده است بتوان نتیجه گیری کرد که اشتغال زنان و مردان در کارهای مختلف سازمانی دولتی به گونه اختصاص یافته بوده که فشارهای ترومایی ناشی از کار و ضربات صدمه زننده تکراری در حین کار بین مشاغل زنان و مردان به طور یکسان توزیع شده و یا حداقل از تفاوت بارز و معنی داری برخوردار نبوده است.

کمترین شیوع بیماری ترومای تجمعی در کارمندان زیر 30 سال مشاهده گردید که این میزان با افزایش سن به صورت خطی افزایش می یافت. روند صعودی میزان شیوع بیماری در ارتباط با افزایش سن کارمندان بیانگر این خطر است که بروز بیماری در کارمندان با تجربه و کاهش کارایی آنان خصوصاً در سنین بالاتر از 40 یعنی در شرایطی که حدود 20 سال سابقه کار دارند می تواند بازدهی افراد را کاهش دهد. این دسته از یافته های مطالعه ما با نتایج سایر مولفین مطابقت دارد و بنظر می رسد تحت تاثیر تکرار مکرر و طولانی مدت میکرو تروماها و نیز تغییرات فیزیولوژیک ناشی از سن باشد که در سیستم اسکلتی عضلانی اتفاق می افتد (6-11).

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

هدف دیگر این تحقیق بررسی رابطه میان سنوات کار کارمندان دولتی شهر کرمان و بیماری ترومای تجمعی در بین آنها بود.

درمورد تعیین رابطه مابین سنوات کاری و شیوع بیماری ترومای تجمعی در کارمندان دولتی شهر کرمان مشاهده شد که با افزایش سنوات کار به صورت خطی شیوع بیماری ترومای تجمعی افزایش نشان می دهد. با دقت در روند رو به رشد شیوع بیماری ترومای تجمعی در منحنی سابقه سنوات کاری و شیوع بیماری ملاحظه می کنیم که در فاصله مابین سنوات کاری 16 سال تا 25 سال یعنی در این مقطع از سابقه کاری کارمندان که یک دهه از اوج سابقه و تجربه کاری کارمندان قبل از بازنشستگی را شامل می شود میزان شیوع بیماری ترومای تجمعی به بالاتر از حد 72% شیوع رسیده بود و همین میزان شیوع در کارمندان مورد مطالعه ما و افراد با سابقهٔ بالاتر از 25 سال سن در دیگر مطالعات نیز دیده شده است(8، 3).

درمورد تعیین رابطه بین رضایت شغلی کارمندان شهر کرمان و بیماری ترومای تجمعی اکثریت کارمندان شهر کرمان در این آزمون نشان دادند که دارای رضایت شغلی متوسط هستند. اگرچه تمامی کسانی که دارای رضایت شغلی پایین بودند (100%) مبتلا به بیماری CTD بودند ولی بین رضایت شغلی و شیوع بیماری CTD رابطه معنی داری وجود نداشت (p =0/178). بنابراین شیوع بالای بیماری CTD در کارمندان به علت عوامل متعدد دیگری بوده است که این تحقیق به برخی از آنها رسیده و توجه و تمرکز اصلی بر آن عوامل باید جزو اهداف اصلی و کاربردی سازمان ها و ادارات دولتی باشد.

برای تعیین رابطه بین استرس شغلی و بیماری ترومای تجمعی، بین کارمندان شهر کرمان از آزمون استرس شغلی استفاده شد. اکثریت کارمندان در گروه استرس شغلی متوسط قرار داشتند (47/6%) و هیچ کارمندی استرس شغلی بسیار بالا را گزارش ننموده بود. بهر حال در تعیین ارتباط با بیماری CTD نیز رابطه آماری معنی دار به دست نیامد (p =0/211).

انجام حرکات تکراری به صورت خم و راست شدن نیز عدم تکیه دادن به صندلی در هنگام نشستن عوامل مؤثر و معنی داری در شیوع بالای سندرم ترومای تجمعی در کارمندان شهر کرمان بودند. تعدیل این حرکات و یا حتی استفاده از یک حمایت کننده کمری ممکن است بتواند از این شیوع بالای بیماری بکاهد. کمترین شیوع بیماری ترومای تجمعی در کارمندان زیر 30 سال مشاهده گردید که این میزان با افزایش سن و سنوات کار به صورت خطی افزایش می یافت.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]

References

1. Sadeghi Naeeni H. Essential of Ergonomics in Manual Transportation System. Ehsan Press. Tehran, Iran. 1990. pp 22-23.(In Persian)
2. Galer IAR. Applied Ergonomics Handbook. Butterworth-Heinemann Press. 2nd edition. 1987. pp: 36-37.
3. Aghilinejad M, Mostafaei M. Occupational Medicine and Diseases. Arjmand Press, Tehran, Iran. 2009. pp: 32-33.(In Persian)
4. Braddom RL, ed: Physical medicine and rehabilitation. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000; pp: 565-566.
5. Braddom RL. Comprehensive Text Book of Physical Medicine. Saunders. 2005. pp: 26-29.
6. Lacerda EM, Nacul LC, Augosto LGS, Olinto MT, Rocha DC, Wanderley DC. Prevalence and associations of symptoms of upper extremities, repetitive strain injuries (RSI) and 'RSI – like condition'. A cross sectional study of bank workers in Northeast Brazil. BMC Public Health. 2005;5: 107
7. Zeytinogla IU, Seaton MB, Lillevik W, Moruz J. Working in the margins women's experiences of stress and occupational health problems in part-time and casual retail jobs. Women Health. 2005;41(1):87-107.
8. Evangelos C, Ioanna-Christina S, Fotini C. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. BMC Musculoskelet Disord. 2004; 5: 16.
9. Marras WS. The case for cumulative trauma in low back disorders. Spine J 2003;3: 177-179.
10. Werner RA, Franzblau A, Gell N, Hartigan AG, Ebersole M, Armstrong TJ. Risk factors for visiting a medical department because of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health. 2005; 31(2):132-137.
11. Barr AE, Barbe MF. Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of the evidence. Phys Ther 2002; 82:173–87.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-05]