Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 16, No.3, Autumn 2024
Pages: 80-93

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۶، شماره ۳، پائیز ۱۴۰۳
صفحه: ۹۳-۸۰

بررسی تاثیر دورکاری در دوران همه‌گیری COVID19 بر اختلالات اسکلتی‌عضلانی ناشی از کار (WMSDs) و عوامل روانی– اجتماعی کارکنان: مقاله مروری

ندا قاسمی[۱]، حسین فلاح[۲]، محمدحسین نبیان[۳]، مرتضی قاسمی[۴]، غلامحسین حلوانی[۵]، امیرمحمد نجفی‌پور[۶*]

چکیده

مقدمه: دورکاری یک شرایط منعطف کاری است که به کارکنان اجازه می‌دهد در محیطی غیر از محیط معمول کار، به انجام فعالیت‌های خود بپردازند. برخلاف اینکه دورکاری نیاز به برنامه‌ریزی از قبل تعیین شده دارد، همه‌گیری COVID-19 بسیاری از کارمندان را به سرعت به تغییر محل کار از بیرون به خانه، بدون اطمینان داشتن از مهیا بودن شرایط وا داشت. هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر دورکاری در دوران همه‌گیری COVID-19 بر اختلالات اسکلتی‌عضلانی ناشی از کار و عوامل روانی- اجتماعی کارکنان می‌باشد.

روش بررسی: مطالعه حاضر یک مطالعه مروری است که با استفاده از کلیدواژه‌های اصلی Ergonomics ، Teleworking، WMSDs و psychosocial factors، COVID19 و با جستجوی مقالات از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ در سایت‌های PubMed، Science Direct، Google Scholar صورت گرفت.

نتایج: در مجموع ۹۳ مقاله در جستجوی اولیه انتخاب شدند. با ارزیابی عنوان‌ها، ۴۵ مقاله مرتبط و با بررسی چکیده‌ها، ۳۰ مقاله و در نهایت ۱۳ مقاله که فول‌تکست آن‌ها در دسترس بود انتخاب شدند. این مقالات به بررسی تاثیرات دورکاری بر اختلالات اسکلتی‌عضلانی ناشی از کار و عوامل اجتماعی‌روانی در دوران کرونا اشاره دارند.

نتیجه‌گیری: بیشتر مطالعات بر افزایش ناراحتی‌های اسکلتی‌عضلانی اشاره دارند. دورکارها درد و ناراحتی اسکلتی‌عضلانی را در نواحی مختلف بدن تجربه کرده‌اند. ساعات کاری طولانی‌تر با استراحت کوتاه‌تر برای برآورده کردن افزایش تقاضای کاری، انزوای اجتماعی، عدم حمایت همکاران، مرزهای مبهم کار و خانه و حضور همه‌جانبه شغلی، از عوامل روانی‌اجتماعی و سازمانی مرتبط با اختلالات اسکلتی‌عضلانی هستند. برای تعدادی از کارمندان، دورکاری به عنوان یک روش معمول کار در دوره پس از همه‌گیری باقی خواهد ماند. بنابراین، شناسایی عوامل خطر مرتبط با دورکاری برای اختلالات اسکلتی‌عضلانی و عوامل اجتماعی-روانی، از طریق اقدامات پیشگیرانه برای کارمندان ضروری است.

واژه‌های کلیدی: ارگونومی، دورکاری، عوامل روانی- اجتماعی، اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار، کووید ۱۹

[۱] کارشناس ارشد ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران
[۲] استادیار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران
[۳] استادیار ارتوپدی، پژوهشکده میان رشته ای کوتار، تهران، ایران
[۴] دانشیار، گروه پرستاری، دانشگاه علوم تحقیقات آزاد اراک، اراک، ایران
[۵] دانشیار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران
[۶] دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
نویسنده مسئول: شماره تماس: ۰۹۱۸۴۸۴۴۲۰۴، پست الکتریکی: amirmohamadnajafipour@gmail.com

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

مقدمه

شیوع ویروس کرونا از اوایل سال ۲۰۲۰ میلادی و با قرنطینه اجباری برای جلوگیری از گسترش بیماری، تقریبا تمامی جوانب زندگی انسان‌ها را تغییر داد. یکی از این مواردی که بیشترین تاثیرپذیری را داشت عملکرد کارمندان بود، چرا که قوانین سختگیرانه دولت‌ها جهت کاهش ارتباط مستقیم اشخاص، کارفرمایان را واداشت تا دورکاری کارمندان را مدنظر خود قرار دهند(۱)، در حقیقت دورکاری یک سازماندهی منعطف کاری است که به کارکنان اجازه می‌دهد در محیطی غیر از محیط معمول کار، به انجام فعالیت های خود بپردازند (۲) و به عبارتی دورکاران کارکنانی هستند که تمام یا بخشی از کارشان را جدا از محل استقرار کارفرمای خود و با استفاده از تکنولوژی اطلاعات انجام می‌دهند (۳).

قبل از سال ۲۰۲۰ دورکاری به عنوان عملی به صرفه که می‌تواند موجب صرفه‌جویی در مصرف منابع و زمان باشد در نظر گرفته می‌شد. بعد از پیدایش پاندمی کرونا و لزوم وجود فاصله اجتماعی جهت جلوگیری از پیشرفت بیماری، دورکاری اجباری جای خود را به دورکاری اختیاری و برنامه‌ریزی شده داد. به طوری که بسیاری از کارمندان که سابقه و یا حتی اطلاعی از چگونگی دورکاری نداشتند، مجبور به انجام آن شدند. چنانچه در یک پژوهش انجام شده، از بین ۹۳۴ کارمند شرکت‌کننده تنها ۲۷/۶۲ درصد تجربه دورکاری را پیش از پاندمی کرونا داشته‌اند(۱). ناگهانی بودن و عدم وجود فرصت جهت تصمیم‌گیری‌های درست در جهت انجام دورکاری‌ها، یکی از مهمترین عواملی بود که آسیب‌های وارده از سمت دورکاری را افزایش داد.

پس از پایان پاندمی و بازگشت کارمندان به محل کار خود، اثرات جسمی، روانی و اجتماعی این دورکاری اجباری مشخص گردیدند. به طور کلی تحقیقات نشان داده‌اند، کارمندانی که در دوران قرنطینه، تماما در حال دورکاری بوده‌اند نسبت به کسانی که به کار خود به شکل پیش از پاندمی ادامه دادند، از رفاه و آسایش کمتری برخوردار بوده‌اند(۲).

در فعالیت اداری روزانه تعامل بین انسان و ماشین مورد استفاده قرار می‌گیرند. افرادی که از وضعیت‌های کاری غیرارگونومیک استفاده می‌کنند، حدود ۱۲ برابر بیشتر احتمال دارد که اختلالات اسکلتی عضلانی (MSDs) را تجربه کنند. شکایات MSDs به عنوان عاملی محرک برای کاهش بهره‌وری، از دست دادن ساعات کاری، هزینه‌های نگهداری بالای مواد، کیفیت پایین کار و حتی بازنشستگی زودرس شناخته می‌شود. شکایات MSDs عموماً با درد مشخص می‌شود که معمولاً با فرکانس مداوم رخ می‌دهد(۳). ممکن است در آینده نیز شرایط مشابهی مانند همه‌گیری کرونا به وقوع بپیوندد و با توجه به جا افتادن شیوه‌های دورکاری که باعث افزایش جمعیت دورکار شده است، لذا این موضوع حائز اهمیت است که با شناسایی تاثیر دورکاری بر اختلالات اسکلتی عضلانی و نیز فاکتورهای روانی اجتماعی بتوان از شیوع این نوع اختلالات جلوگیری نمود.

با همه‌گیری سریع کرونا، در بسیاری از موارد فرصتی جهت تامین پیش‌زمینه‌های دورکاری کارکنان ایجاد نگردید، به شکلی که برخی تحقیقات نشان‌دهنده این موضوع بودند که بسیاری از کارمندان توانایی و یا فرصت ایجاد فضای مناسب در خانه جهت دورکاری را نداشته‌اند(۴-۶). تقریبا اکثر این کارمندان مبلمان و تدارکات ارگونومیک لازم جهت کار از راه دور را فراهم نکرده بودند(۷) که این خود عاملی جهت افزایش مشکلات اسکلتی‌عضلانی در میان آنان بوده است(۸). اگر چه که برخی تحقیقات، دردهای اسکلتی عضلانی دوران دورکاری را آنچنان مرتبط با شرایط کاری شرکت‌کنندگان اعلام نمی دارند(۵, ۶, ۹, ۱۰). لیکن در پژوهش‌های دیگری رابطه عوامل مختلفی مانند محلی که کارمندان در خانه به کارکردن اختصاص می‌دهند با دردهای اسکلتی‌عضلانی قویا اثبات گردیده است(۱۱, ۱۲). گزارشات حاکی از ان است که اختلالات اسکلتی‌عضلانی (WMSDs) تا ۷۲ درصد از کارکنان اداری را به شکل درد گردن، کمر، شانه، آرنج و مچ تحت تاثیر قرار می‌دهد(۱۳). مناسب نبودن این تدارکات کاری، نه تنها باعث بیمارهای

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

اسکلتی‌عضلانی بیماران می‌شد، بلکه کیفیت دورکاری و نگاه آن‌ها به این مقوله را نیز تغییر می‌داد(۱۴).

مهمترین عاملی که به نظر می‌رسد باعث ایجاد دردهای اسکلتی‌عضلانی می‌شود، عدم رعایت اصول ارگونومی هنگام نشستن پشت رایانه‌ها به مدت طولانی بوده است(۱۵)، به طوری که در مطالعات ثابت شده که تنظیم ارتفاع صندلی، میز و حتی درست قرار گرفتن موس و کیبورد در مقابل فرد، می‌تواند به شکل قابل توجهی از دردهای اسکلتی‌عضلانی نواحی کمری و گردنی و یا حتی اندام فوقانی بکاهد(۱۶). علاوه بر شرایط فیزیکی کارمند، روشنایی کم اتاق و زاویه بد تابش نور به کامپیوتر، دمای نامناسب و یا حتی تهویه نامطبوع اتاق می‌تواند بر حالت نشستن شخص موثر بوده و بدینوسیله با مشکلات اسکلتی‌عضلانی در ارتباط باشد(۱۷).

علاوه بر مواردی که به شکل فیزیکی با سلامت کارمندان در ارتباط هستند، نباید از جنبه‌های اجتماعی و روانی دورکاری در دوران پاندمی نیز غافل ماند. دورکاری اجباری با قرار دادن کارمندان در شرایطی اضطراری تازه، تاثیر زیادی بر روش و زمان کار کردن آنها، کیفیت کار و رابطه‌شان با خانواده‌های خود گذاشت. با از بین رفتن مرزهای بین خانه و محل کار، کارمندان می‌توانستند زمانی را که صرف ارتباط با همکار خود می‌کردند، اکنون به صورت جبرانی به کارکردن تخصیص بدهند(۱۸-۲۰). تحقیقات صورت گرفته نشان می‌دهد که بار کاری و بازده اشخاص در دوران پاندمی کرونا و دورکاری حین آن، نسبت به دوران پیش از پاندمی افزایش یافته است(۵, ۶, ۲۱). به طوری که تعدادی از شرکت‌کنندگان افزایش کارکرد و رضایت خود از دورکاری را اعلام کرده‌اند و درصد زیادی از آن‌ها درخواست ادامه روند کارشان، چه تمام وقت و یا پاره وقت، به شکل دورکاری را داشته‌اند(۱۲, ۲۲, ۲۳).

با تمامی این توصیفات اگر چه که ناراحتی‌های اسکلتی‌عضلانی در دوران دورکاری پاندمی کرونا، باعث ایجاد مشکلاتی برای کارمندان شده است، اما به دلایل متعدد اجتماعی، به نظر می‌رسد که کارمندان از انجام دورکاری آنچنان هم ناراضی نباشند. در اینگونه موارد از کارشناسان انتظار می‌رود که با شناخت مشکلات و موانعی که بر سر راه کارمندان است، سعی بر بهبود شرایط ایشان داشته و بازدهی کارمندان را افزایش دهند. لذا در این مقاله مروری عوامل موثر در اختلالات اسکلتی‌عضلانی و جوانب مرتبط با اجتماعی روانی دورکاری مورد بحث قرار گرفته تا با هدف بهبود عملکرد کارمندان در دورکاری، عوامل فیزیکی، روانی و اجتماعی ایجادکننده دردهای اسکلتی‌عضلانی مورد بررسی قرار گیرند.

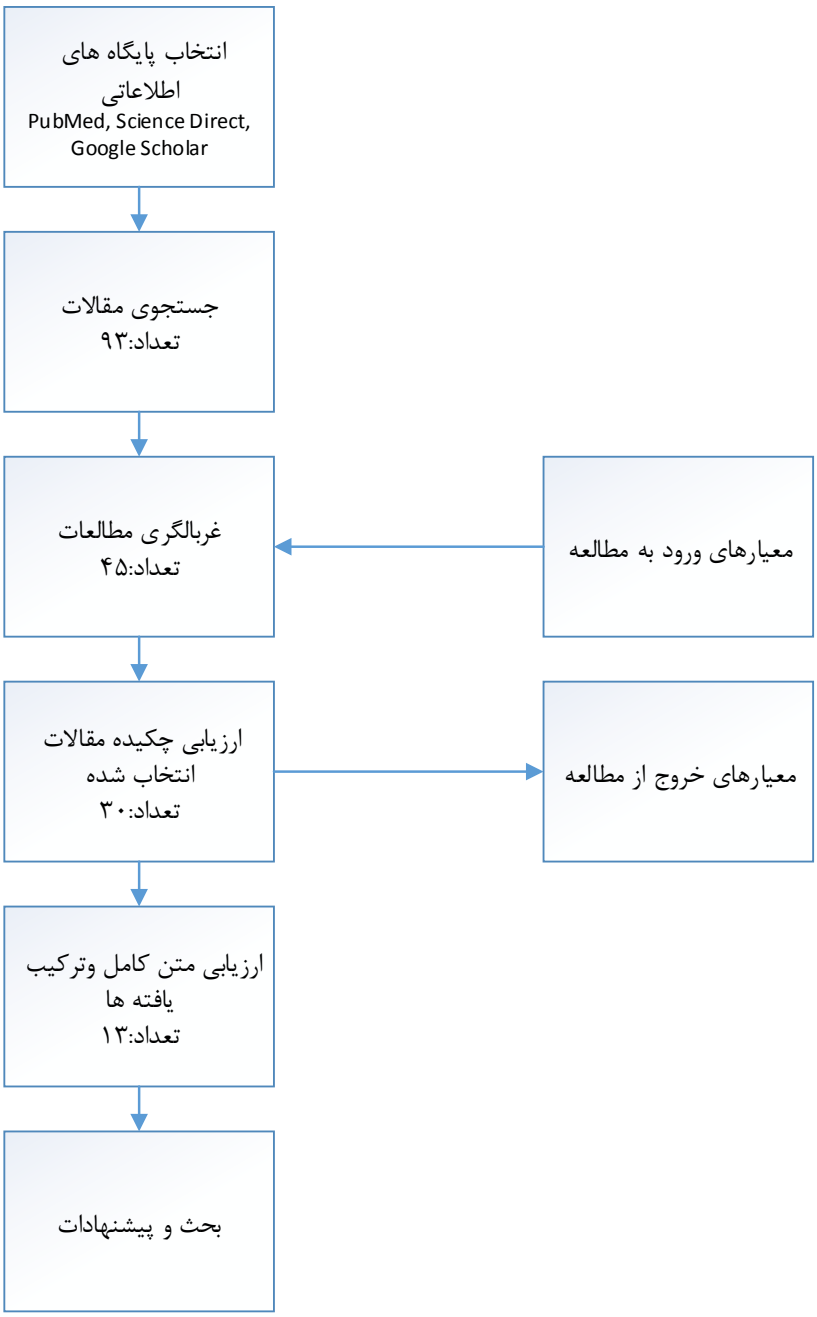
روش بررسی

در مطالعه حاضر سعی گردید تا پژوهش‌های انجام شده در زمینه تاثیر دورکاری در دوران همه‌گیری کرونا بر اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار و فاکتورهای روانی اجتماعی کارکنان مورد بررسی قرار گیرد. مقالات مرتبط با استفاده از کلیدواژه های Ergonomics، Teleworking، WMSDs، psychosocial factors ، COVID19 در پایگاه‌های داده PubMed ، ScienceDirect، Google Scholar از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ مورد جستجو قرار گرفت. معیار ورود مطالعات به بررسی شامل روش انجام مطالعه به شکل مقطعی، توصیفی – تحلیلی و مروری ، دسترسی به متن کامل مقاله و زبان انگلیسی مقاله بود. پس از اتمام جستجو، لیستی از مقالات مرتبط با موضوع تهیه شد. در مجموع ۹۳ مقاله یافت شد که با ارزیابی عنوان‌ها، ۴۵ مقاله مرتبط بودند و با بررسی چکیده‌ها ۳۰ مقاله و در نهایت ۱۳مقاله که فول تکست آن‌ها در دسترس و به زبان انگلیسی بودند، انتخاب شدند.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

CC BY- NC 4.0



شکل ۱: فلوچارت روند جستجو در منابع

نتایج

در ابتدا ۹۳ مقاله از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف شناسایی شدند که در میان آن‌ها ۴۵ مقاله معیارهای ورود به مطالعه را داشتند. پس از آن ۳۰ مقاله با ارزیابی چکیدها بررسی و در نهایت ۱۳ مقاله انتخاب شدند. همه مقالات در جدول ۱ خلاصه شده‌اند. بیشتر مطالعات از طریق پرسشنامه انجام شده است. تاثیرات دورکاری در ایام کرونا با بررسی عوامل اجتماعی‌روانی، فعالیت بدنی، آموزش و شرایط ارگونومیک محیط کار به صورت جداگانه طی مطالعات انجام شده، مورد بررسی قرار گرفته است:

۱-اثرات اجتماعی‌روانی: در مجموع ۱۰ مقاله بررسی اثرات اجتماعی‌روانی حاصل از دورکاری را مورد ارزیابی قرار دادند. روش ارزیابی از طریق پرسشنامه‌های جمعیت شناختی و استرس شغلی MUEQ از طریق وب بود.

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

۲-تاثیر فعالیت بدنی: ۶ مقاله به بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر کاهش اختلالات اسکلتی‌عضلانی در دوره پاندمی کرونا پرداختند. اکثر این مطالعات با معیار ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی در هفته که با توصیه جهانی سازگاری داشته باشد، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. گزارشات مرتبط با احساس درد در بیشتر مطالعات از طریق نقشه تقسیم بدن به نواحی مختلف یا پرسشنامه نوردیک صورت گرفت.

۳-تنها یک مقاله به بررسی تاثیر آموزش بر کاهش اختلالات اسکلتی‌عضلانی از طریق تهیه نقشه تقسیم‌بندی نواحی بدن برای شناسایی درد و بررسی سه عامل آموزش آنلاین، آموزش حضوری و بدون آموزش پرداخته است.

۴-شرایط ارگونومیک محیط کار: ۵ مقاله به بررسی شرایط ارگونومیک محیط کار و ارزیابی آن از طریق پرسشنامه‌های ROSA و کرنل و نوردیک پرداخته‌اند. ارزیابی‌ها از طریق دریافت عکس و یا مشاهده آنلاین کاربر از طریق دوربین فیلم‌برداری بوده است. در اکثر مطالعات ارزیابی اثربخشی از طریق پرسشنامه نوردیک صورت گرفت.

جدول۱: دسته‌بندی طراحی مطالعه و تاثیرات حاصل از دورکاری

شماره	نویسنده	عنوان مقاله	سال انتشار	روش جمع آوری داده	شرکت کنندگان	ارزیابی			
						اثرات اجتماعی و روانی	تاثیر فعالیت بدنی	تاثیر آموزش	شرایط ارگونومیک محیط کار
۱	Betee Loef	The mediating role of physical activity and sedentary behavior in the association between working from home and musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic	۲۰۲۲	۲۴ دوره پرسشنامه از Lifelines COVID-19 cohort	۲۸۵۸۶	-	+	-	-
۲	Maria Garsia	Perceived physical discomfort and its associations with home office characteristics during the COVID-19 pandemic	۲۰۲۰	پرسشنامه کرنل-پرسشنامه بررسی حالات خلقی	۹۴	+	+	-	-

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

CC BY- NC 4.0

۳	Tara L.Diesbourg	The effect of training and workstation adjustability on teleworker discomfort during the COVID-19 pandemic	۲۰۲۲	body map و QECP survey	۱۳۱	–	–	+	–
۴	Fauzi EL	Telework conditions, ergonomic and psychosocial risks, and musculoskeletal problems in the COVID-19 pandemic	۲۰۲۱	پرسشنامه برزیلی ماستریخت- پرسشنامه نوردیک	۹۳۴	+	–	–	+
۵	Teresa Galanti	Work from home during the COVID-19 outbreak: The impact on employees' remote work productivity, engagement, and stress	۲۰۲۱	پرسشنامه انلاین	۲۰۹	+	–	–	–
۶	Marjia Bubas		۲۰۲۳	مقاله مروری		+	+	–	+
۷	Maria Garcia	Telework during the COVID-19 pandemic: Ergonomic and psychosocial risks among Brazilian labor justice workers	۲۰۲۰	پرسشنامه نوردیک – پرسشنامه کرنل و ..	۲۰۱	+	+	–	+
۸	Patrica Acosta	Ergonomic risk factors of teleworking in Ecuador during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study	۲۰۲۱	survey	۲۰۴	+	–	–	+
۹	Marc Fadel	Teleworking and musculoskeletal disorders: a systematic review	۲۰۲۳	مقاله مروری		–	+	+	+

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

۱۰	Thomas Gerding	An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic	۲۰۲۱	survey	۸۴۳	+	-	-	-
۱۱	ElFauzi	Telework during the COVID-19 pandemic: Ergonomic and psychosocial risks among Brazilian labor justice workers	۲۰۲۱	پرسشنامه نوردیک – MUEQ،ROSA	۵۵	+	-	-	+
۱۲	Milena Sina	A systematic review of working conditions and occupational health in home office	۲۰۲۲	سیستماتیک ریویو		+	+	-	+
۱۳	Susan E peters	Work and worker health in the post-pandemic world: a public health perspective	۲۰۲۲	viewpoint		+	-	-	-

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

CC BY- NC 4.0

بحث

همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود در مطالعه Fauzi EL ارزیابی خطرات ارگونومیک و روانی‌اجتماعی در میان دورکارها با استفاده از نسخه برزیلی پرسشنامه اندام فوقانی ماستریخت انجام گرفته است که این ابزار عوامل خطر مرتبط با مشکلات اسکلتی‌عضلانی را در کار با استفاده زیاد از رایانه ارزیابی می کند(۲۴). در این مطالعه داوطلب بودن کارکنان و تجربه شرایط قبلی سطح معنی‌داری بین دورکاری و کاهش گزارشات آسیب‌های اجتماعی روانی را نشان داد(۱). در مطالعه دیگر بررسی تاثیر یک ماهه یوگا بر اختلال خلقی با استفاده از پرسشنامه مشخصات حالات خلقی ارزیابی شده است که در این مطالعه تاثیر رابطه مستقیم یوگا در خلق و خو کارکنان با ارزیابی قبل و بعد از دوره یک ماهه معنادار بود(۲۵). همچنین تاثیر استرس حاصل از دورکاری در بین ۲۰۹ کارمند در ایتالیا از طریق پرسشنامه خودگزارشی آنلاین از طریق پلتفرم Qualtrics انجام شد. استرس حاصل از تعارض کاری بین خانواده و انزوای اجتماعی با بهره‌وری در شرایط دورکاری رابطه منفی، و استقلال و خودرهبری حاصل از دورکاری با بهره‌وری رابطه معنادار و مثبت داشت(۲۶). ایجاد حس مثبت حاصل از خودرهبری تمایل بیشتر کارکنان به دورکاری را نسبت به قبل از پاندمی کرونا نشان می‌دهد(۱, ۲۶). بسیار شفاف است پاندمی کرونا تاثیر مستقیم بر روان کارکنان داشت(۲۷). دورکاری مزایای زیادی را به همراه دارد مانند انعطاف‌پذیری ساعات کاری یا امکان شرایط کاری برای افرادی که محدودیت دارند. اثرات دورکاری بر سایر عوامل مانند زندگی شخصی و تعادل زندگی کاری نیز پیچیده است، زیرا برخی از مطالعات اثرات مثبت را بر این نقطه گزارش می‌کنند در حالی که برخی دیگر اثر منفی را با افرایش استرس حاصل از تکنولوژی و بر هم خوردن نظم بین زندگی کاری و شخصی گزارش می‌کنند (۹،۲۸،۳۰) تمامی این معایب و مزایای دورکاری در جدول شماره ۲ خلاصه شده است.

جدول۲: معایب و مزایای دورکاری

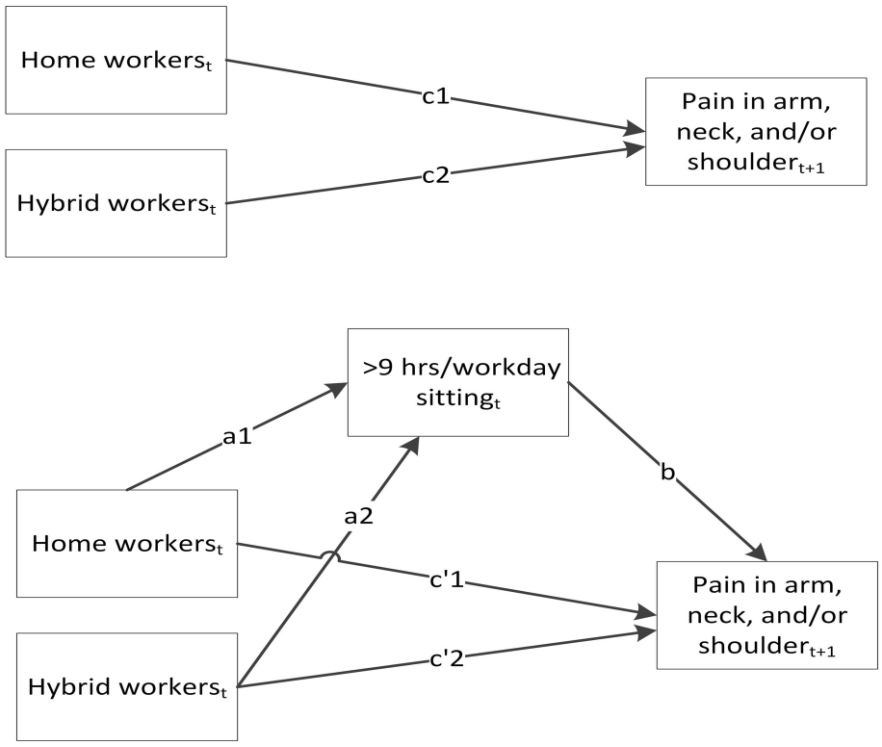
معایب دورکاری	مزایای دورکاری
استرس وارده ناشی از تعارض بین کار و خانواده	افزایش استقلال فرد
افزایش انزوای اجتماعی	تقویت خود رهبری
برهم خوردن نظم بین زندگی کاری و شخصی	انعطاف پذیری ساعت کاری
امکان ایجاد آسیب های جسمی به دلیل عدم رعایت اصول ارگونومی	صرفه جویی در هزینه و زمان

سوالات مربوط به فعالیت بدنی و رفتار بی‌تحرک در گروه Lifelines COVID-19 بر اساس دستورالعمل‌های فعالیت بدنی هلند در سال ۲۰۱۷ و فرم کوتاه پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی (IPAQ-SF) بود. رفتار بی‌تحرک بین روزهای کاری و روزهای آخر هفته در میان کارگران هلندی متفاوت است (در مطالعه فعلی، به طور خاص به رفتارهای بی‌تحرک در روزهای کاری پرداخته شده است(۳۱). شکل ۲ (۳۲) بررسی تاثیرات فعالیت بدنی با در نظر گرفتن عامل زمان را نشان می‌دهد. مدل میانجی طولی که نسبت موقعیت کاری در دور t روی درد در بازو، گردن و/یا شانه را نشان می‌دهد، در دور $t + 1$ با عامل رفتار بی‌تحرک اندازه‌گیری شده و تاثیر مستقیم بر درد را نشان می دهد$p < 0.05$(۳۱).

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

CC BY- NC 4.0



شکل:۲ مدل نقش میانجی فعالیت بدنی

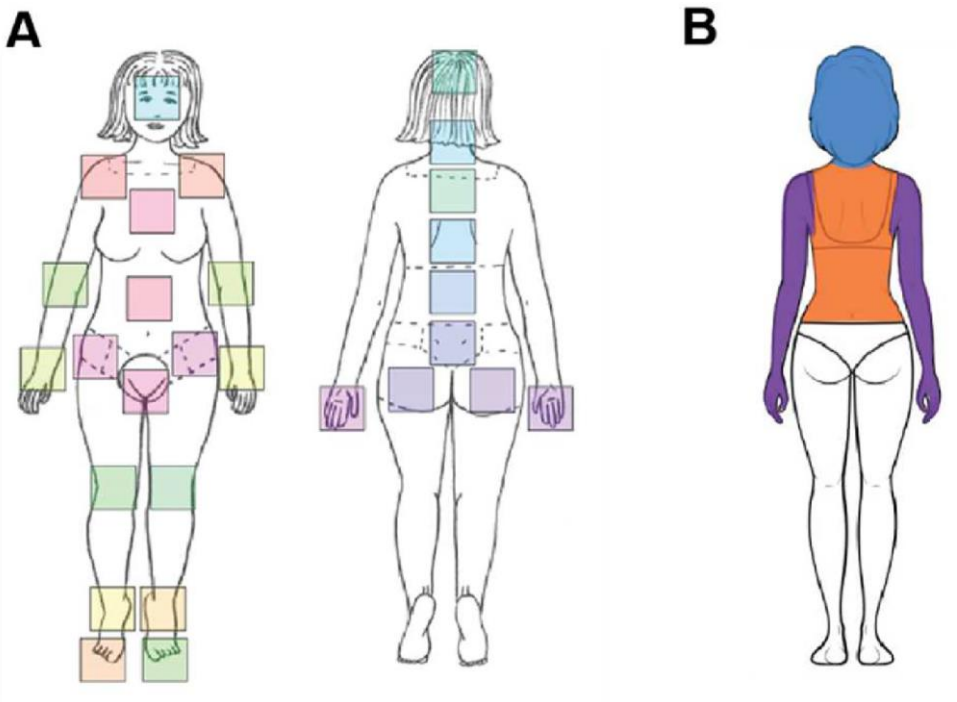
در مطالعه‌ای دیگر با عامل مداخله‌گر فعالیت بدنی (به طور مشخص یوگا) پنجاه و چهار شرکت‌کننده (۴۲ زن، ۱۲ مرد) یک برنامه یک ماهه یوگا را دنبال کردند، در حالی که ۴۰ شرکت‌کننده (۲۶ زن، ۱۴ مرد) به روال کار سابق خود ادامه دادند. از پرسشنامه ناراحتی اسکلتی‌عضلانی کرنل و ارزیابی ۲۵ ناحیه بدن استفاده شد. هر دو گروه هر دو پرسشنامه را قبل و بعد از دوره آزمایش تکمیل کردند. پس از ۱ ماه، فقط برای گروه یوگا، کاهش قابل توجهی در ناراحتی چشم، سر، گردن، قسمت فوقانی و پایین کمر، مچ دست راست، باسن و همچنین کاهش شدت ناراحتی، دفعات و تداخل برای گردن، بالا و پایین کمر مشاهده شد(۲۵).

مطالعه انجام شده از طریق پرسشنامه جمعیت شناختی و ارزیابی تاثیر آموزش از طریق نظرسنجی مرتبط با نقشه تقسیم‌بندی نواحی بدن مطابق شکل ۳ صورت گرفت. شرکت‌کنندگان بر اساس نوع آموزش ارگونومی که دریافت کرده بودند گروه‌بندی شدند. هر کسی که آموزش‌ها و ارزیابی‌های ارگونومی انفرادی یا گروهی را از یک متخصص با تجربه دریافت کرده بود، در گروه «حضوری» طبقه‌بندی می‌شد، کسانی که جستجوهای آنلاین خودگردان را تکمیل کردند (وبینارهای مجازی، نکات دستورالعمل‌های ارگونومی و ...) در گروه «آنلاین» و کسانی که هیچ آموزشی نداشتند در گروه «بدون آموزش» قرار گرفتند.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

CC BY- NC 4.0



شکل۳: تقسیم بندی نواحی بدن(۳۳)

به طور خلاصه، کارکنانی که در یک محیط دورکاری کار می‌کنند باید توسط یک برنامه ارگونومی پشتیبانی شوند که تجهیزات اداری قابل تنظیم، آموزش ارگونومی لازم و ارزیابی مجازی را برای اطمینان از راه‌اندازی مناسب ایستگاه کاری فراهم می کند. مطالعه صورت گرفته تاثیر ناچیز عامل آموزش به تنهایی را گزارش داد(۳۳).



شکل۴: فراوانی و نوع هرکدام از اختلالات ایجاد شده در نواحی مختلف بدن(۳۳)

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

اختلالات در کارمندان زن بیشتر مشاهده شد(۲۴). دورکارها درد و ناراحتی اسکلتی‌عضلانی را بیشتر در ناحیه کمر، گردن، شانه‌ها، بازوها و دست‌ها تجربه می کنند. راه‌حل‌های ارگونومیک ضعیف در طراحی ایستگاه کاری که منجر به نشستن طولانی مدت در موقعیت‌های ایستا می شود به ایجاد و تشدید اختلالات اسکلتی‌عضلانی در دورکارها کمک می کند. کار با صفحه نمایش‌ها و لپ‌تاپ‌های نامناسب و نشستن در صندلی‌های نامناسب بدون عملکردهای معمول و پشتیبانی ارگونومیک با درد و ناراحتی اسکلتی‌عضلانی همراه است. عوامل محیطی مانند نور ضعیف و تابش خیره کننده، دمای ناکافی اتاق، و تهویه یا سر و صدا، اغلب از عوامل خطر ایستگاه کاری از راه دور نادیده گرفته می شوند(۲۹, ۳۴). شرکت کنندگانی که به صورت داوطلبانه از قبل شروع کرونا از راه دور کار می کردند و محل اختصاصی برای کار داشتند خطرات ارگونومی و بروز اختلالات اسکلتی‌عضلانی کمتری گزارش دادند و بدین گونه سطح معنی داری مثبت ارزیابی شد (۱). مداخلات ارگونومیک مستقیم در ایستگاه کاری و استفاده از دستورالعمل‌های ارگونومیک برای کارمندان می‌توانند خطر ارگونومیک ارزیابی شده توسط ROSA را کاهش دهند و وضعیت بدن را در حین کار بهبود بخشند(۲۴). مطالعات انجام شده تاثیر پوسچر نامناسب بر ناراحتی در ناحیه گردن، شانه و کمر را گزارش می کنند(۱۲،۲۴،۲۸،۳۰).

پیشنهادات

با تغییر ناگهانی روش کاری کارمندان از حضوری به دورکاری، جای خالی دستورالعمل دورکاری در میان کارمندان به چشم می‌خورد. این دستورالعمل پیشنهادی می‌تواند با مقرر ساختن مواردی، از تعارضات و استرس‌های وارده و مشکلات روانی‌اجتماعی دورکاری به شکل قابل توجهی بکاهد. دستورالعمل می‌بایست شرایط کار از خانه را مدنظر قرار داده و به شکلی نظام‌مند، خودرهبری و استقلال کارمندان افزایش دهد. از سمت دیگر جای خالی کلاس‌های آموزشی جهت آشنایی بیشتر کارمندان با ارگونومی و شرایط درست دورکاری احساس می‌شود. در این کلاس‌ها کارمندان با اصول ارگونومی در محل کار داخل خانه، به طور مثال استانداردسازی زاویه نشستن پشت میز، بهبود نور اتاق و درست قرار دادن موس و کیبورد آشنا شده و علاوه بر آن با انجام ورزش‌های مناسب به طور روتین، دردهای اسکلتی‌عضلانی و آسیب‌های جسمی وارده را کاهش دهند.

نتیجه‌گیری

مهمترین عاملی که به نظر می‌رسد باعث ایجاد دردهای اسکلتی‌عضلانی می‌شود، عدم رعایت اصول ارگونومی هنگام نشستن پشت رایانه‌ها به مدت طولانی بوده است(۱۵)، به طوری که در مطالعات ثابت شده که تنظیم ارتفاع صندلی، میز و حتی درست قرار گرفتن موس و کیبورد در مقابل فرد، می‌تواند به شکل قابل توجهی از دردهای اسکلتی‌عضلانی نواحی کمری و گردنی و یا حتی اندام فوقانی بکاهد(۱۶). علاوه بر شرایط فیزیکی کارمند، روشنایی کم اتاق و زاویه بد تابش نور به کامپیوتر، دمای نامناسب و یا حتی تهویه نامطبوع اتاق می‌تواند بر حالت نشستن شخص موثر بوده و بدینوسیله با مشکلات اسکلتی‌عضلانی در ارتباط باشد(۱۷).

برای بخش خاصی از کارگران، دورکاری به عنوان یک روش معمول کار در دوره پس از همه‌گیری باقی خواهد ماند. بنابراین، شناسایی عوامل خطر مرتبط با دورکاری و رسیدگی به آنها با اقدامات پیشگیرانه به موقع ضروری است. ارزیابی ریسک شرایط کاری خطرناک ممکن است اولین گام در رسیدگی به عوامل خطر برای WMSD در دورکارها باشد. با این حال، منابعی که امکان ارزیابی ریسک در یک محیط سازمانی را فراهم می‌کنند ممکن است همیشه در یک محیط راه دور در دسترس نباشند و کنترل شرایط کاری دورکاران را برای کارفرمایان دشوار کند. برای مثال، اندازه‌گیری‌های مستقیم و روش‌های مشاهده‌ای که معمولاً برای ارزیابی بارهای بیومکانیکی ناشی از وضعیت‌های کاری و حرکات تکراری در کارگران در محل استفاده می‌شوند، به سختی برای کارگران خانگی قابل استفاده هستند. چک لیست‌ها و پرسشنامه‌های هدفمند ممکن است در شناخت اولیه خطرات ارگونومیکی مفید باشد. کمی‌سازی بارهای کاری بیومکانیکی در محیط‌های پیشرفته‌تر ممکن است با استفاده از

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

دستگاه‌های پوشیدنی دارای فناوری سنجش اینرسی انجام شود. علاوه بر ارزیابی ریسک، حمایت سازمانی از نظر تجهیزات و آموزش دورکاران در تهیه ایستگاه‌های کاری مناسب از نظر ارگونومیکی و همچنین در استراحت منظم و کاهش زمان نشستن ضروری است. ارزیابی ریسک روانی‌اجتماعی در محیط‌های راه دور ممکن است با استفاده از ابزارهای استاندارد شده که معمولاً در یک محیط در محل مورد استفاده قرارگرفته و در حالی که خطرات روانی‌اجتماعی خاص مرتبط با دورکاری و همچنین ویژگی‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات را در نظر می‌گیرد، انجام شود. برای جلوگیری از خطرات روانی‌اجتماعی ناشی از تقاضاهای شغلی بالا و مرزهای مبهم کار-خانواده، سازمان‌ها باید به طور فعال دورکارها را در تصمیم‌گیری در مورد الزامات شغلی و ضرب‌الاجل‌ها مشارکت دهند. از سوی دیگر، دورکارها ممکن است از تعیین اشکال مختلف مرزهای بین زمان کار و خانواده برای کاهش حواس‌پرتی و حفظ تعادل کار و خانواده سود ببرند.

Refrences

1. El Kadri Filho F, de Lucca SR. Telework Conditions, Ergonomic and Psychosocial Risks, and Musculoskeletal Problems in the COVID-19 Pandemic. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2022;64(12):e811.
2. Escudero-Castillo I, Mato-Díaz FJ, Rodriguez-Alvarez A. Furloughs, teleworking and other work situations during the COVID-19 lockdown: Impact on mental well-being. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(6):2898.
3. Suroso B, Wahyu A, Saleh LM, Muis M, Thamrin Y. Risk Analysis of Musculoskeletal Disorders (MSDs) Among Computer User Workers in Makassar. Tec Empresarial. 2024;19(1):174-88.
4. Cuerdo-Vilches T, Navas-Martín MÁ, Oteiza I. Working from home: Is our housing ready? International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(14):7329.
5. Niu Q, Nagata T, Fukutani N, Tezuka M, Shimoura K, Nagai-Tanima M, Aoyama T. Health effects of immediate telework introduction during the COVID-19 era in Japan: A cross-sectional study. PloS one. 2021;16(10):e0256530.
6. Radulović AH, Žaja R, Milošević M, Radulović B, Luketić I, Božić T. Work from home and musculoskeletal pain in telecommunications workers during COVID-19 pandemic: a pilot study. Archives of Industrial Hygiene and Toxicology. 2021;72(3):232-9.
7. Aegerter AM, Deforth M, Johnston V, Sjøgaard G, Volken T, Luomajoki H, et al. No evidence for an effect of working from home on neck pain and neck disability among Swiss office workers: Short-term impact of COVID-19. European Spine Journal. 2021;30(6): 1699-1707.
8. Guler MA, Guler K, Gulec MG, Ozdoglar E. Working from home during a pandemic: investigation of the impact of COVID-19 on employee health and productivity. Journal of occupational and environmental medicine. 2021;63(9):731-41.
9. Gerding T, Syck M, Daniel D, Naylor J, Kotowski SE, Gillespie GL, et al. An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic. Work. 2021;68(4):981-92.
10. Minoura A, Ishimaru T, Kokaze A, Tabuchi T. Increased work from home and low back pain among Japanese desk workers during the coronavirus disease 2019 pandemic: a cross-sectional study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(23):12363.
11. Matsugaki R, Muramatsu K, Tateishi S, Nagata T, Tsuji M, Hino A, et al. Association between telecommuting environment and low back pain among Japanese telecommuting workers: a cross-sectional study. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2021;63(12):e944-e8.
12. Larrea-Araujo C, Ayala-Granja J, Vinueza-Cabezas A, Acosta-Vargas P. Ergonomic risk factors of teleworking in Ecuador during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. International Journal of Environmental research and public health. 2021;18(10):50.۶۳
13. Chinedu OO, Henry AT, Nene JJ, Okwudili JD. Work-related musculoskeletal disorders among office workers in higher education institutions: A cross-sectional study. Ethiopian journal of health sciences. 2020;30(5).

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

14. Nakrošienė A, Bučiūnienė I, Goštautaitė B. Working from home: characteristics and outcomes of telework. International journal of manpower. 2019;40(1):87-101.
15. Jun D, Zoe M, Johnston V, O'Leary S. Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. International archives of occupational and environmental health. 2017;90:373-410.
16. Kaya Aytutuldu G, Birinci T, Tarakcı E. Musculoskeletal pain and its relation to individual and work-related factors: a cross-sectional study among Turkish office workers who work using computers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2022;28(2):790-7.
17. Mork R, Falkenberg HK, Fostervold KI, Thorud HMS. Visual and psychological stress during computer work in healthy, young females—physiological responses. International archives of occupational and environmental health. 2018;91:811-30.
18. Greer TW, Payne SC. Overcoming telework challenges: Outcomes of successful telework strategies. The Psychologist-Manager Journal. 2014;17(2):87.
19. Felstead A, Henseke G. Assessing the growth of remote working and its consequences for effort, well- being and work- life balance. New Technology, Work and Employment. 2017;32(3):195-212.
20. Song Y, Gao J. Does telework stress employees out? A study on working at home and subjective well-being for wage/salary workers. Journal of Happiness studies. 2020;21(7):2649-68.
21. Awada M, Lucas G, Becerik-Gerber B, Roll S. Working from home during the COVID-19 pandemic: Impact on office worker productivity and work experience. Work. 2021;69(4):1171-89.
22. Chow JSF, Palamidas D, Marshall S, Loomes W, Snook S, Leon R. Teleworking from home experiences during the COVID-19 pandemic among public health workers (TelEx COVID-19 study). BMC Public Health. 2022;22(1):674.
23. Zalat M, Bolbol S. Telework benefits and associated health problems during the long COVID-19 era. Work. 2022;71(2):371-8.
24. El Kadri Filho F, Roberto de Lucca S. Telework during the COVID-19 pandemic: Ergonomic and psychosocial risks among Brazilian labor justice workers. Work. 2022;71(2):395-405.
25. Garcia M-G, Estrella M, Peñafiel A, Arauz PG, Martin BJ. Impact of 10-min daily yoga exercises on physical and mental discomfort of home-office workers during COVID-19. Human Factors. 2021:00187208211045766.
26. Galanti T, Guidetti G, Mazzei E, Zappalà S, Toscano F. Work from home during the COVID-19 outbreak: The impact on employees' remote work productivity, engagement, and stress. Journal of occupational and environmental medicine. 2021;63(7):e426.
27. Peters SE, Dennerlein JT, Wagner GR, Sorensen G. Work and worker health in the post-pandemic world: a public health perspective. The Lancet Public Health. 2022;7(2):e188-e94.
28. Milaković M, Koren H, Bradvica-Kelava K, Bubaš M, Nakić J, Jeličić P, et al. Telework-related risk factors for musculoskeletal disorders. Frontiers in Public Health. 2023;11.
29. Fadel M, Bodin J, Cros F, Descatha A, Roquelaure Y. Teleworking and musculoskeletal disorders: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023;20(6):4973.
30. Wütschert MS, Romano-Pereira D, Suter L, Schulze H, Elfering A. A systematic review of working conditions and occupational health in home office. Work. 2022;72(3):839-52.
31. Loef B, van Oostrom SH, Bosma E, Proper KI, Boezen HM, Mierau JO, et al. The mediating role of physical activity and sedentary behavior in the association between working from home and musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic. Frontiers in Public Health. 2022;10:1072030.
32. Loef B, van Oostrom SH, Bosma E, Initiative LCR, Proper KI. The mediating role of physical activity and sedentary behavior in the association between working from home and musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic. Frontiers in public health. 2022;10:1072030.
33. McAllister MJ, Costigan PA, Davies JP, Diesbourg TL. The effect of training and workstation adjustability on teleworker discomfort during the COVID-19 pandemic. Applied Ergonomics. 2022;102:103749.
34. Garcia M-G, Aguiar B, Bonilla S, Yepez N, Arauz PG, Martin BJ. Perceived physical discomfort and its associations with home office characteristics during the COVID-19 pandemic. Human Factors. 2022:00187208221110683.

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]

Investigating the impact of teleworking during the COVID-19 pandemic on work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) and psychosocial factors of employees: a review article

Ghasemi N[1], Fallah H[2], Nabian M[3], Ghasemi M[4], Halvani Gh[5], Najafipour A[6*]

[1] Master of ergonomic, Department of occupational health, School of health, Yazd university of medical sciences, Yazd, Iran
[2] Assistant professor, Department of occupational health, School of health, Yazd university of medical sciences, Yazd, Iran
[3] Orthopedics assistant professor, Trans-disciplinary research Institute of COTAR, Tehran, Iran
[4] Associate Professor, School of nursery, Islamic Azad University, Arak Science and Research Unit, Arak, Iran
[5] Associate Professor, Department of occupational health, School of health, Yazd university of medical sciences, Yazd, Iran
[6] Medical student, Medical school, Tehran university of medical sciences, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Advances in technology have increased job flexibility for employees and employers alike. On the other hand, effective teleworking requires planning, the COVID-19 pandemic has forced many employees to quickly change their workplace from outside to home, without ensuring that the conditions are ready. The purpose of this study is to investigate the impact of teleworking on musculoskeletal disorders and psychosocial factors in the days of Corona.

Materials and Methods: This research was done by a review method. Articles were searched from 2020 to 2023 on PubMed, Science Direct, and Google Scholar sites with the key words Ergonomics, Teleworking, MSDs, and COVID19.

Results: A total of 93 articles were reviewed. By evaluating the titles, 45 related articles and 30 articles were selected by reviewing the abstracts, and finally 13 articles which full text was available were selected. These articles refer to the study of the effects of teleworking on musculoskeletal disorders and psychosocial factors in the era of Corona.

Conclusion: Most of the studies point to the increase of musculoskeletal disorders. Teleworkers have experienced more musculoskeletal pain and discomfort in different areas of the body. Longer working hours with shorter breaks to meet increased work demands, social isolation, lack of support from colleagues, blurred boundaries between work and home, and omnipresence of work are some of the psychosocial and organizational factors associated with musculoskeletal disorders. For some employees, teleworking will remain a common way of working in the post-pandemic era. Therefore, it is necessary to identify telework-related risk factors for musculoskeletal disorders and address them with timely telework preventive measures and the individual needs of employees.

Keywords: Ergonomics, Teleworking, psychosocial factors, Work related musculoskeletal disorders, COVID19

This paper should be cited as:

Ghasemi N, Fallah H, Nabian M, Ghasemi M, Halvani Gh, Najafipour A. Investigating the impact of teleworking during the COVID-19 pandemic on work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) and psychosocial factors of employees: a review article. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2024; 16(3):80-93.

Corresponding Author:
E-mail: amirmohamadnajafipour@gmail.com
Tel: +98 9184844204
Received: 28.04.2024 ***Accepted: 28.08.2024***

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i3.16877]