ارزیابی خستگی و ارتباط آن با شاخص شدت بی‌خوابی در کارگران یک شرکت نورد و تولید قطعات فولادی

مهدی قاسم خانی[۱]، محمد رضا منظم[۲]، مرضیه عباسی نیا[۳]، سمیه محمود خانی[۴]، حبیب ا... آقایی[۵]، مهدی اصغری[۶]، سمیه فرهنگ دهقان[۷]

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۲/۰۸ تاریخ ویرایش: ۹۱/۰۸/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۸/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: خستگی یکی از عوامل بروز عوارض و بیماری‌ها و ایجاد حوادث ناشی از کار بوده و باعث کاهش بازدهی در کار می‌گردد. همچنین درکارگران نوبت‌کار که دچار اختلالات خواب هستند اثرات ذکر شده تشدید می‌گردد. هدف از این مطالعه بررسی وضعیت خستگی کارگران و ارتباط آن با شاخص شدت بی‌خوابی در کارگران شرکت نورد و تولید قطعات فولادی استان تهران بود.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی – تحلیلی بوده که بر روی ۱۸۰ کارگر کارخانه نورد و تولید قطعات فولادی صورت گرفته و جمع آوری اطلاعات به صورت حضوری و با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد، انجام پذیرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بالاترین درصد خستگی در کارگران روزکار و شیفت شب به ترتیب با امتیاز ۶ و ۷ و سطح خستگی ۴ قراردارد. میانگین تمام نشانه‌های مرتبط با خستگی و امتیاز کل شاخص شدت بی‌خوابی در کارگران شیفت در گردش از شیفت ثابت بیشتر بوده و از نظر آماری این تفاوت معنی‌دار بود. ارتباط معنی‌داری بین شاخص شدت بی‌خوابی و علائم خستگی به دست آمد. شغل انبارداری بیشترین امتیاز را از دو جنبه خستگی و شاخص شدت بی‌خوابی به دست آورد.

نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد که سطح خستگی و شدت بی‌خواب در پرسنل این شرکت بالاست و از آنجایی که وقوع حوادث و کاهش بهره‌وری با خستگی و بی‌خوابی ارتباط دارد، با استفاده از تمهیداتی مانند کاهش ساعات کاری، استراحت و نرمش در حین کار، توجه کافی به نیازهای انسانی کارگران و بهبود نظام کاری می‌توان بی‌خوابی را کاهش داد.

کلیدواژه‌ها: خستگی، شاخص شدت بی خوابی، نوبت کاری، شرکت نورد.

مقدمه

خواب یک رفتار سازمان یافته است که به عنوان یک ضرورت حیاتی و بر پایه ریتم بیولوژیک هر روز تکرار می‌شود. خواب به تجدید قوای ذهنی و فیزیولوژیکی کمک می‌نماید و برای پذیرفتن وظایف جدید لازم است[۱]. اختلال خواب به مواردی اطلاق می‌گردد که شخص از مشکلاتی مانند بی‌خوابی، بیدار شدن‌های مکرر در طول خواب شبانه، افزایش خواب‌آلودگی در طول روز و یا حرکات، حالات و احساسات غیر عادی در طول خواب شکایت داشته باشد[۲].

یکی از شایع‌ترین مشکلات در بین شاغلین نوبت‌کار خصوصاً کسانی که در شیفت‌های چرخشی و یا شب‌کاری فعالیت می‌کنند، ابتلا به اختلالات خواب می‌باشد. [۳]. تحقیقات نشان داده است که خواب روزانه افراد شب‌کار حدوداً دو ساعت کوتاه‌تر از مدت خواب سایر افراد است. کاهش مدت خواب و خواب آلودگی افراد در شیفت‌های کاری شبانه احتمال خستگی مفرط کارکنان را طی شیفت شب افزایش می‌دهد و این امر به نوبه خود می‌تواند موجب اختلال در جنبه‌های ایمنی و کارایی فرد شود [۴].

۱- دانشیار دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- دانشیار دانشکده بهداشت، گروه بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۶- (نویسنده مسئول) دانشجوی دوره دکترای تخصصی بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. m.asghari2011@gmail.com

۷- دانشجوی دوره دکترای تخصصی بهداشت حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

خستگی در عملکرد فیزیکی، ذهنی و عاطفی تداخل ایجاد کرده و سبب تحلیل انرژی و ضعف می‌شود [۵]. خستگی هرگز به عنوان یک پدیده واحد مورد توجه قرار نمی‌گیرد، بلکه یک پدیده بسیار پیچیده و دارای اجزای مختلف می‌باشد. اثرات و عوارض خستگی بیشتر بر روی سیستم اعصاب مرکزی و عضلات ظاهر می‌شود. [۷ و ۶].

آمار شیوع خستگی در محیط‌های کاری مختلف، متفاوت می‌باشد. نتیجه‌ی یک مطالعه در کشور آمریکا نشان داد که ۲/۵-۲ میلیون آمریکایی از خستگی رنج می‌برند [۸]. لوییس و همکاران در مطالعه‌ی خود با عنوان اپیدمیولوژی خستگی در یک جمعیت عمومی عنوان نمودند که میزان خستگی بین ۴۵-۷ درصد می‌باشد [۹]. بروز خستگی در میان نوبت‌کاران مستقیماً ناشی از ساعات کاری نامتعارف آنها است، چرا که شاغلین را مجبور می‌سازد تا بر خلاف چرخه‌ی خواب-بیداری عمل نمایند [۱۰].

میزان شیوع بی‌خوابی در میان بزرگسالان ۶ تا ۹/۵ درصد است [۱۲ و ۱۱]. شکایت مداوم در طول روز به علت بی‌خوابی خستگی نامیده می‌شود [۱۴ و ۱۳]. خواب معمولاً به عنوان یک راه مؤثر برای کاهش خستگی شناخته شده است [۱۵]. علت اولیه خستگی در افراد مبتلا به بی‌خوابی، اغلب عدم جبران بی‌خوابی به علت اختلال در خواب فرض شده است. به هر حال بررسی کمی در ارتباط بین اختلالات خواب و خستگی صورت گرفته است. مطالعه‌ای که بر روی افراد سالم بدون شکایت از خواب صورت گرفت نشان داده شد که خستگی با استفاده از کیفیت خواب ذهنی، نشانه‌های افسردگی و علائم و شکایات جسمانی قابل پیش‌بینی بود [۱۶]. مطالعه دیگری که بر روی دو گروه از افراد دارای خواب مناسب و خواب نامناسب انجام شد، نشان داد که خستگی به طور معنی‌داری با طول خواب و همچنین بیدار شدن در طول خواب شب و کیفیت خواب ارتباط دارد. همچنین با تنش و پریشانی مرتبط با خواب و نیز افسردگی و عصبانیت هم مرتبط می‌باشد [۱۷]. در اثر محرومیت از خواب هورمون آدرنالین به میزان بیشتری وارد جریان خون شده و بنابراین فرد احساس خستگی و افسردگی می‌نماید. علاوه بر آن قدرت تمرکز فرد هم کاهش می‌یابد [۱۸].

فعالیت در صنایع فولاد و نورد عمدتاً نیازمند کار بدنی است. به طوری که بیشتر مواد اولیه و فراورده نهایی به وسیله کارگر حمل می‌گردد و نیازمند مصرف انرژی بسیار بالا می‌باشد. علاوه بر مورد ذکر شده عواملی از قبیل وجود گرمای زیاد، روشنایی نامناسب و سطح بالای صدا، زمینه ساز بروز خستگی می‌گردد. لذا با شرایط ذکر شده و این حقیقت که تولید فولاد یکی از شاخص‌های پیشرفت ملی بوده و اساس تولید انبوه در سایر صنایع مانند کشتی‌سازی، اتومبیل‌سازی، ساختمان، ماشین‌سازی، تهیه ابزار و تولید لوازم خانگی و صنعتی می‌باشد، لذا این مطالعه با هدف بررسی وضعیت خستگی و ارزیابی شاخص شدت بی‌خوابی در کارگران شرکت نورد و تولید قطعات فولادی صورت گرفت، با در نظر گرفتن این موضوع که انتظار می‌رفت میزان سطح خستگی، میانگین تمام نشانه‌های مرتبط با خستگی و شاخص شدت بی‌خوابی در کارگران شیفت در گردش نسبت به شیفت ثابت بالاتر باشد و ارتباط آماری معنی-داری نیز بین آنها مشاهده گردد، بدین معنی که با افزایش شاخص شدت بی‌خوابی در این افراد سطح خستگی و امتیاز نشانه‌های مرتبط با آن نیز بیشتر گردد. ضمن آنکه ارزیابی میزان شدت بی‌خوابی، سطح خستگی بر حسب گروه شغلی افراد و تعیین شایع‌ترین نشانه خستگی نیز از دیگر اهداف این پژوهش می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مقطعی-تحلیلی می‌باشد و در سال ۱۳۹۰ انجام شده است. نمونه‌ها بر اساس سطح اطمینان ۹۵٪؛ و توان آزمون ۸٪؛ و مقدار خطای مطلق ۲۵٪؛ و به روش تصادفی ساده به تعداد ۱۸۰ نفر تعیین گردید. نمونه‌ها از دو شیفت ثابت (شیفت صبح) و شیفت در گردش (شیفت شب) انتخاب شدند. از میان روش‌های ارزیابی خستگی، روش پرسشنامه روش نسبتا رایجی است که بر اساس شکایت فرد از خستگی طراحی شده

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

است [۷].

جمع آوری اطلاعات به صورت حضوری و با استفاده از پرسشنامه استانداردی که برای خستگی توسط وزرات بهداشت، کار و رفاه ژاپن طراحی و توسط قاسم‌خانی و همکاران ترجمه گردید، انجام پذیرفت [۱۹]. این پرسشنامه از سه بخش شامل (الف) اطلاعات دموگرافیکی (سن، جنسیت، سطح تحصیلات، سابقه کار، نوع شیفت کاری و نوع شغل، قد و وزن) به عنوان متغیرهای مستقل (ب) علائم خستگی طی یک ماه گذشته به عنوان متغیرهای وابسته و (ج) شرایط کاری (شامل اضافه کاری و ماموریت کاری، میزان زمان استراحت و امکانات موجود، مسئولیت سنگین بدنی و ذهنی) تشکیل شده است. بعد از تکمیل شدن پرسشنامه‌ها برای بدست آوردن امتیاز نهایی که میزان سطح خستگی را مشخص می‌سازد، قسمت (ب) و (ج) را جداگانه مورد ارزیابی قرار داده، از تلاقی امتیاز گذاری قسمت‌های (ب) و (ج) در قسمت جدول قضاوت کلی، امتیازی بین ۷-۰ به دست آمده این عدد محدوده میزان خستگی را مشخص می‌سازد. با کمک عدد به دست آمده در جدول ارزیابی سطح خستگی، میزان خستگی فرد در یک محدوده‌ی مشخص و با ۴ سطح مختلف به دست آمد [۲۰].

پرسشنامه دیگر مورد استفاده در این مطالعه، پرسشنامه شاخص شدت بی‌خوابی (Insomnia Severity Index(ISI)) بود. این پرسشنامه که میزان بی‌خوابی را مشخص می کند مشتمل بر هفت سوال است که هر سوال دارای امتیاز ۴-۰ می باشد. نمره صفر تا ۷ در این پرسشنامه نشان دهنده محدوده طبیعی،۱۴-۸ اختلال خفیف، ۲۱-۱۵ اختلال متوسط و ۲۸-۲۲ اختلال شدید خواب است [۲۱].

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۸ استفاده شد. جهت بررسی اهداف و فرضیات مطالعه از آمار توصیفی مانند فراوانی و درصد و از آمار استنباطی (ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون کای دو) و همچنین برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون من – ویتنی و کروسکال- والیس استفاده شد.

سطح خستگی	میزان خستگی	امتیاز
سطح ۱	میزان خستگی کم	امتیاز ۱-۰
سطح ۲	میزان خستگی تقریباً زیاد	امتیاز ۳-۲
سطح ۳	میزان خستگی زیاد	امتیاز ۵-۴
سطح ۴	میزان خستگی بسیار زیاد	امتیاز ۷-۶

یافته‌ها

در جدول ۱ مشخصات فردی کارگران بر حسب سن، سابقه کار، سطح تحصیلات و وظیفه محوله ارائه شده است. میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه ۶±۳۲ سال بود و ۵۱/۸٪ افراد کمتر از ۳۰ سال سن داشتند. ۶۰٪ افراد متأهل و مابقی مجرد بودند. میانگین سابقه کاری افراد ۵/۵±۷/۳ سال بود. ۶۳٪ افراد در شیفت ثابت و ۳۷٪ در شیفت در گردش مشغول به کار بودند. ۵۰٪ افراد مدرک زیر دیپلم و ۴۵٪ افراد هم مدرک دیپلم و بقیه افراد دارای مدرک فوق دیپلم و بالاتر بودند. میانگین شاخص توده بدنی کارگران ۱۲/۴۵±۲۶/۷۵ بود.

در جدول ۳ مقایسه میانگین دو گروه روز کار و شب کار در ارتباط با سطح خستگی و علائم آن بیان شده

جدول ۱- مشخصات فردی کارگران

متغیر مستقل	سطوح متغیر	فراوانی	درصد
سن (سال)	۳۰<	۹۳	٪۵۱/۶
	۳۹-۳۰	۶۴	٪۳۵/۶
	۳۹>	۲۳	٪۱۲/۸
سابقه کاری (سال)	۵<	۱۰۰	٪۵۵/۵
	۱۰-۵	۳۹	٪۲۱/۷
	۱۰>	۴۱	٪۲۲/۸
وضعیت تاهل	مجرد	۷۲	٪۴۰
	متأهل	۱۰۸	٪۶۰
نوع وظیفه	کار در انبار	۳۴	٪۱۹
	تاسیسات	۱۸	٪۱۰
	قسمت ذوب	۲۹	٪۱۶
	سالن رنگ	۲۰	٪۱۱
	ماشین سازی	۲۰	٪۱۱
	نورد	۵۹	٪۳۳

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۲ – توزیع فراوانی سطح خستگی در دو گروه شیفت ثابت و در گردش و کل کارگران

گروه	شیفت ثابت (شیفت صبح)		شیفت در گردش (شیفت شب)		کل کارگران	
سطح خستگی	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۲	۲۴	۲۱	۶	۹	۳۰	۱۶/۷
۳	۴۴	۳۸/۶	۲۵	۳۸	۶۹	۳۸/۳
۴	۴۶	۴۰/۴	۳۵	۵۳	۸۱	۴۵
جمع	۱۱۴	۱۰۰	۶۶	۱۰۰	۱۸۰	۱۰۰

جدول ۳- نتایج آزمون من – ویتنی برای مقایسه میانگین سطح خستگی و علایم آن در گروه روز و شب

علائم	شیفت ثابت		شیفت در گردش		p-value
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
سطح خستگی	۳/۱	۰/۷۸	۳/۴۵	۰/۶۶	۰/۰۰۱
زود رنجی	۰/۸۸	۰/۷۶	۱/۵۷	۱/۱۳	۰/۰۰۱
اضطراب	۰/۸۶	۰/۷۷	۱/۷۱	۱	۰/۰۰۱
بی قراری	۰/۸۲	۰/۷۵	۱/۶۵	۱/۱۴	۰/۰۰۱
افسردگی	۰/۳۵	۰/۶۲	۱/۱۲	۱/۱۹	۰/۰۰۱
عدم توانایی در خوابیدن	۰/۵۶	۰/۶۷	۱/۳۳	۱/۲	۰/۰۰۱
شرایط بد جسمانی	۰/۵۴	۰/۶۸	۱/۱۶	۱/۲۸	۰/۰۰۸
عدم تمرکز	۱/۴۳	۱/۱۵	۱/۹۲	۱/۲۳	۰/۰۱۲
انجام عمل اشتباه در حین کار	۰/۹۱	۰/۶۷	۱/۵	۱/۱۲	۰/۰۰۱
احساس خستگی در حین کار	۱/۱۹	۱	۱/۷۷	۱/۱۷	۰/۰۰۱
بی انگیزه یودن نسبت به کار	۰/۳۶	۰/۷	۱/۲۵	۱/۲	۰/۰۰۱
خستگی شدید	۱/۳	۱/۵	۱/۸	۱/۱۹	۰/۰۰۱
خستگی بعد از خواب روز	۰/۸	۰/۷۳	۱/۶	۱/۱۱	۰/۰۰۱
سریع تر خسته شدن	۰/۶۸	۰/۷۶	۱/۳	۱/۲۸	۰/۰۱۱

است. میزان خستگی و میانگین تمام نشانه‌های مرتبط با خستگی در کارگران شیفت در گردش در مقایسه با شیفت ثابت بیشتر بوده و این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($p <0/050$).

مقایسه بین وظایف از نظر میزان خستگی با استفاده از آزمون کروسکال- والیس نشان داد بیشترین میزان خستگی به ترتیب در قسمت انبار، ماشین‌سازی، ذوب، سالن رنگ، نورد و تأسیسات بود ($p =0/004$).

مقایسه میانگین امتیاز شاخص شدت بی‌خوابی در دو گروه شیفت ثابت و در گردش با استفاده از آزمون من – ویتنی نشان داد که میانگین این امتیاز در شیفت در گردش از شیفت ثابت بیشتر بوده و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p =0/003$).

در مورد امتیاز شاخص شدت بی‌خوابی ۲۱/۶٪ کل کارگران دارای خواب طبیعی،۳۷/۲٪ دارای اختلال خفیف ۲۷/۲٪ اختلال متوسط و ۱۴٪ دچار اختلال شدید خواب بودند. با توجه به داده‌های بدست آمده از پرسشنامه، ۵۲٪ افراد در مورد خواب خود احساس نگرانی شدید و خیلی شدید نموده‌اند. همچنین ۴۵٪ افراد اظهار نموده اند که مشکل خوابشان به طور جدی و خیلی جدی بر کیفیت زندگی آنها اثر گذار بوده است.

برای مقایسه میانگین میزان شدت بی‌خوابی در گروه های شغلی از آزمون کروسکال – والیس استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که اختلاف بین میانگین

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۴- ضریب همبستگی بین شاخص شدت بی خوابی و علائم خستگی

علائم خستگی و رابطه ان با شاخص شدت بی خوابی	ضریب همبستگی	p-value
زود رنجی	۰/۴۸۲	۰/۰۰۱
اضطراب	۰/۵۳۱	۰/۰۰۱
بی قراری	۰/۵۴۹	۰/۰۰۱
افسردگی	۰/۳۸۹	۰/۰۰۱
عدم توانایی در خوابیدن	۰/۵۴۰	۰/۰۰۱
شرایط بد جسمانی	۰/۴۹۴	۰/۰۰۱
عدم تمرکز	۰/۴۱۸	۰/۰۰۱
انجام عمل اشتباه در حین کار	۰/۴۱۱	۰/۰۰۱
احساس خستگی در حین کار	۰/۴۵۶	۰/۰۰۱
بی انگیزه یودن نسبت به کار	۰/۵۰۴	۰/۰۰۱
خستگی شدید	۰/۵۵۱	۰/۰۰۱
خستگی بعد از خواب روز	۰/۵۳۳	۰/۰۰۱
سریع‌تر خسته شدن	۰/۴۹۴	۰/۰۰۱

میزان شدت بی‌خوابی در گروه های شغلی از نظر آماری معنی‌دار بود. بیشترین میزان شدت بی‌خوابی به کارگران قسمت انبار تعلق داشت (p=0/014)؛ که در مبحث خستگی هم بیشترین امتیاز متعلق به همین گروه شغلی بود.

با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن بین شاخص توده بدنی و شدت بی‌خوابی رابطه معکوس به دست آمد؛ یعنی هرچه شاخص توده بدنی افراد بیشتر باشد، شدت بی‌خوابی آنها کمتر است (p=0/040 r=.15)

با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن همبستگی معنی‌دار بین شاخص شدت بی‌خوابی و علائم خستگی بدست آمد (جدول ۴). با توجه به داده های جدول ۴ بین خستگی شدید و شاخص شدت بی‌خوابی ارتباط بیشتری نسبت به دیگر علائم مرتبط با خستگی وجود دارد. با استفاده از آزمون کای دو بین سطح خستگی با تاهل و سطح تحصیلات رابطه‌ی معنی‌داری یافت نگردید. همچنین بین سن، سابقه‌ی کار و نمرات خستگی با استفاده از آزمون اسپیرمن ارتباط معنی‌داری به دست نیامد (p >0/050).

بحث و نتیجه‌گیری

خستگی یکی از مهم‌ترین مسائل در محیط‌های کاری محسوب می‌گردد. خستگی در اشکال مختلف بروز می‌کند به همین علت نمی‌توان آن را با یک تست یا تغییر عملکرد ارزیابی نمود. برای اندازه گیری خستگی در صنعت باید در ابتدای امر مشخصه‌های فیزیولوژیک مرتبط با خستگی را شناخت و بعد اقدام به اندازه‌گیری و ارزیابی نمود. نمی‌توان خستگی را به طور مستقیم اندازه‌گیری نمود اما می‌توان برخی از علائم مرتبط با خستگی را شناسایی و یا نشانه‌های فیزیولوژیک و روانی مرتبط با این علائم ها را اندازه‌گیری نمود [۷].

این پژوهش در کارخانه نورد و تولید قطعات فولادی استان تهران با توجه به وجود شواهدی از بروز خستگی مفرط در میان کارکنان این صنعت و با هدف تعیین وضعیت خستگی و ارتباط آن با شدت بی‌خوابی انجام گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که سطح خستگی در این صنعت بسیار بالا است که این افزایش در کارگرانی که در طول شیفت شب فعالیت دارند، بسیار محسوس می‌باشد که این موضوع فرضیه نخست ما یعنی تأثیر نوبت کاری بر بروز خستگی را ثابت می‌نمود. همچنین میانگین تمام نشانه‌های مرتبط با خستگی در کارگران شیفت در گردش از شیفت ثابت بیشتر بوده و اختلاف به دست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود، همان‌طور که از قبل نیز فرض شده بود که نشانه‌های مرتبط با خستگی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

در کارگران شیفت شب شایع‌تر باشد. این تفاوت در میزان خستگی را می‌توان به فعالیت در سیستم نوبت‌کاری، اختلال خواب و اختلال در چرخه‌ی سیرکادین مرتبط دانست. مطالعات مختلف عنوان می‌نمایند که عامل اصلی در خستگی کارگران در بیش از ۵۰ درصد موارد عوامل روانی می‌باشد [۲۲]. نتایج این مطالعه با یافته‌های دو مطالعه انجام شده در کشورهای دیگر هماهنگی دارد و در این دو مطالعه هم خستگی در پرسنل روز کار کمتر از پرسنل شب کار گزارش شد [۲۴ و ۲۳]؛ اما با یافته‌های مطالعه حلوانی و همکاران که در کارخانه‌ی کاشی یزد صورت گرفت هم‌خوانی ندارد. آنها گزارش نمودند بیشتر پرسنل در اوایل بعد از ظهر احساس خستگی می‌نمایند و در شیفت شب احساس خستگی کمتری وجود دارد که علت این امر می‌تواند وجود شغل دوم در افراد بوده و افراد قبل از شروع شیفت در مکان دیگری مشغول به فعالیت بوده‌اند. [۲۵]. در مطالعه حاضر می‌توان مشکلات ناشی از اختلال خواب را علت خستگی بیشتر در شیفت شب ذکر نمود. در مطالعه دیگر قاسم‌خانی و همکاران میزان سطح خستگی کارگران را بیشتر از کارمندان عنوان نموده و همچنین در نشانه‌های خستگی از قبیل احساس خستگی در حین کار، خستگی شدید و افسردگی بین کارگران و کارمندان تفاوت معنی‌دار وجود داشت و از لحاظ آماری این اختلاف معنی‌دار بود [۱۹]؛ اما در این مطالعه میانگین تمام نشانه‌های مرتبط با خستگی در کارگران شیفت در گردش از شیفت ثابت بیشتر بود و اختلاف به دست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود. بیشتر افراد حاضر در مطالعه (در دو شیفت ذکر شده) از دو موضوع نگرانی در مورد خواب و اثر منفی بی‌خوابی بر کیفیت زندگی‌شان شکایت داشتند که این عوامل خود می تواند سبب افزایش سطح خستگی گردد.

نتایج ما نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین امتیاز شاخص شدت بی‌خوابی در دو گروه تحت بررسی وجود دارد، همان طور که از قبل نیز فرض شده بود، میانگین این امتیاز در کارگران شیفت در گردش از شیفت ثابت صبح بیشتر بود. بین علائم مرتبط با خستگی و شاخص شدت بی‌خوابی همبستگی بالایی دیده شد که این همبستگی اشاره به این مطلب دارد که بی‌خوابی در تمام علائم مرتبط با خستگی دخیل بوده و یکی از عوامل موثر در بروز این علائم می‌باشد (جدول ۴).

در بین وظایف مختلفی که در این صنعت وجود دارد کار در انبار بیشترین امتیاز خستگی و شدت بی‌خوابی را به خود اختصاص داده است که می‌تواند بدلیل کارهای دستی سنگین، همچنین تعداد کمتر نیروی انسانی نسبت به حجم بالای کار در این واحد و از سویی دیگر شرایط محیطی نامناسب در این قسمت باشد.

در این مطالعه بیشترین میانگین مرتبط با علائم خستگی در دو شیفت یاد شده مربوط به عدم تمرکز، احساس خستگی شدید، احساس خستگی در حین کار بود. جعفری و همکارانش مطالعه ای را در ارتباط با خستگی در کارگران کارخانجات البسکو شهر مشهد انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عوارض ناشی از خستگی به ترتیب عدم تمرکز در کار (۶۵/۲٪)، احساس دلواپسی (۴۸/۵٪)، احساس خستگی در پاها (۴۶/۳٪) و کمر درد (۴۴/۲٪) می‌باشد [۱۹]. با توجه به دو مطالعه ی بالا می‌توان نتیجه گرفت که مهم‌ترین و شایع‌ترین علامت خستگی عدم تمرکز در کار می باشد.

به طور کلی سطح خستگی در این صنعت با توجه به جوان بودن نیروی کاری و میانگین سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال بسیار بالاست که این عامل می‌تواند خود سبب بروز سندروم فرسودگی شغلی گردد و بازدهی نیروی کار را کاهش دهد. خستگی ناشی از کار باید بوسیله استراحت در طول زمان کاری تا اندازه‌ای جبران گردد تا توانایی کاری و سلامت انسان‌هایی که به کار اشتغال دارند در دراز مدت به مخاطره نیافتد؛ بنابراین بایستی زمان‌های مناسب برای استراحت در نظر گرفته شود. از سویی دیگر باید به نیازهای انسانی کارگران به اندازه کافی توجه شود؛ زیرا زمانی که نیازهای انسانی ارضا نگردد، توانایی کاری وی نیز کاهش یافته و یا چنانچه از کار خود احساس رضایت ننماید، خستگی بر شخص

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

غالب شده و سبب بروز علائم خستگی از قبیل بد خلقی، بی علاقگی، اضطراب و غیره می‌شود. از دیگر توصیه‌ها می‌توان به کاهش ساعات کاری و اصلاح شیفت کاری و تشویق به انجام نرمش در حین کار اشاره کرد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به دسترسی نامناسب و مشکل به صنعت مورد مطالعه و عدم ارزیابی شرایط محیطی کار بر میزان خستگی یا خواب‌آلودگی اشاره نمود.

منابع

1. Lee KA, Gay C.Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery. American Jornal of Obstertrics and Gynecology. 2004; 191: 2041-2060.
2. Kryger MH, Roth G,Eloni DM,Dement WDF. Principles and Practice of Sleep Medicine. (2005) 4th edition. Philadelphia, Lippin Cott.
3. Åkerstedt T, Kecklund G, Gillberg M, Sleep and sleepiness in relation to stress and displaced work hours. Physiology & behavior, 2007; 92(1-2):250-5.
4. Caldwell JL, Gilreath SR (2001). Work and sleep hours of U.S. army aviation personnel working reverse cycle. Military Medicine; 166(2): 159-166.
5. An N. Mariman, Dirk P. Vogelaers, Els Tobback, Liesbeth M. Delesie, Ignace P. Hanoulle. Dirk A. Pevernagie.Sleep in the chronic fatigue syndrome. Sleep Medicine Reviews (2012) 1-7.
6. McKenna, M.J. (2003) Mechanisms of Muscle Fatigue. In Physiological bases of sport performance. Eds: Hargreaves, M. and Hawley, J. McGraw-Hill, New South Wales.
7. Saito K. Measurement of fatigue in industries. Industrial Health, 1999, 37: 134-142.
8. Ford P, Anne M, Johnson H. Oslers web: inside the habyrinth o the chronic fatigue syndrome epidemic New York: Crown publishers, 1996.
9. Lewis G, Wessely S. The epidemiology of fatigue: more questions than answers. Journal of Epidemiology Community Health 1992; 46:92–7.
10. Frese M, Harwich C. Shiftwork and the length and quality of sleep. Journal of Occupational and Environmental Medicine 1984; 26:561-66.
11. Morin CM, LeBlanc M, Daley M, Gregoire JP, Merette C. Epidemiology of insomnia: prevalence, self-help treatments, consultations, and determinants of help-seeking behaviors. Sleep Med 2006; 7:123–30.
12. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. Sleep Medicine Reviews 2002;6:97–111.
13. Riedel BW, Lichstein KL. Insomnia and daytime functioning. Sleep Medicine Reviews 2000; 4:277–98.
14. Leger D, Stal V, Guilleminault C, Raffray T, Dib M, Paillard M. Diurnal consequence of insomnia: impact on quality of life. neurological review 2001;157:1270–8.
15. Aaronson LS, Pallikkathayil L, Crighton F. A qualitative investigation of fatigue among healthy working adults. Western Journal of Nursing Research 2003; 25:419–33.
16. Lavidor M, Weller A, Babkoff H. How sleep is related to fatigue. British Journal of Health Psychology2003; 8(Pt 1):95–105.
17. Alapin I, Fichten CS, Libman E, Creti L, Bailes S, Wright J. How is good and poor sleep in older adults and college students related todaytime sleepiness, fatigue, and ability to concentrate? Journal of Psychosomatic Research 2000; 49:381–90.
18. Salehi K, Alhani F, K sadegh-Niat K, Mahmoudifar Y, Rouhi N. Quality of Sleep and Related Factors among Imam Khomeini Hospital Staff Nurses. Iran Journal of Nursing 2010; 23(63): 18-25.
19. Ghasemkhani M, Ziaeeyon M. Assessment of fatigue in manufacture of various types of disconnector switches workers. Iran Occupational Health 2006; 2(3-4): 2-6 [persian].
20. Ministry of Health, Labour and Welfare, Self diagnosis check list for level of worker's fatigue accumulation. MHLW(Ministry of Health, Labour and Welfare). June 6, 2004.
21. Bastien CH, Vallieres A, Morin CM. Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research. Sleep Medicine 2001; 2: 297–307.
22. Harada H. Suwazono Y. Sakata K. Okubo Y Oishi M. Uetani M. et al. Three-shift system increases job-related stress in Japanese workers. J Occup Health, 2005, 47: 397-404.
23. Kim JP, Chung H K, Hisanaga N. Long working hours and subjective fatigue symptoms. Industrial Health 2001, 39, 250-254.
24. Hossein Jamil H. Renish LW. Subjective and objective evaluation of sleep and performance. Journal of Occupational and Environmental Medicine212-226: (3)46. 2004.
25. Halvani Gh, Baghiani moghadam M, Rezaei M.Fatigue situation in tile industries workers. Iran Occupational Health 2008;4(3-4): 57-63 [persian].

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]

The assessment of fatigue and its relationship with Insomnia Severity among workers of rolling mills and steel production company

M. Ghasemkhani[1], M.R Monazam[2], M. Abbassinia[3], S. Mahmood Khani[4], H. Aghaie[5], M. Asghari[6], S. Farhang[7]

Received: 2012/04/27 Revised: 2012/11/12 Accepted: 2012/11/20

Abstract

Background and aims: Fatigue is indicated as a factor in occupational accidents and diseases and it can reduce individual efficiency. In shift workers who experience sleep disturbance, the occupational accidents and diseases occurring can be aggravated by fatigue. The present study aims to investigate the fatigue intensity and its relationship to insomnia severity among employees of Tehran rolling and steel production company.

Methods: This descriptive analytical study had been done among 180 workers of the mentioned company. Data collection was done by face-to-face survey method and using the standard questionnaires.

Results: Results showed that the fatigue score among fixed-dayshift and rotating-shift workers was 6 and 7 respectively and fatigue level for both groups was 4. In all symptoms associated with fatigue average score of rotating-shift were higher than dayshift and there was a significant difference between them. Relationship between the symptoms of fatigue with Insomnia Severity Index was significant. Warehousing received the highest scores of fatigue and severity of insomnia between different tasks under study.

Conclusion: Our findings indicate that level of fatigue and severity of insomnia among workers of industry is very high. Since this can lead to the occupational accident and reduction efficiency, it is necessary to provide facilities for personnel such as reducing working hours, doing regular rest and exercise during working time, paying sufficient attention to humanitarian needs and improving work system.

Keywords: Fatigue, Insomnia severity, Shift worker, Rolling Company.

1. Associate professor of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.
2. Associate professor of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.
3. MSc student of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.
4. MSc student of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.
5. MSc student of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.
6. (**Corresponding author**) Phd student of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran. m.asghari2011@gmail.com
7. Phd student of Tehran University of medical sciences, department of occupational health, Tehran, Iran.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-20]