

## نوبت کاری و پیامدهای بهداشتی مرتبط با آن: مطالعه موردی در کارکنان انتظامات

### یک مجتمع پالایشگاهی

حسین مردی<sup>۱</sup>، سید ابوالفضل ذاکریان<sup>۲</sup>، مهدی جلالی<sup>۳</sup>، مجتبی عباس زاده<sup>۴\*</sup>، جواد کروژده<sup>۵</sup>، زهرا پنجعلی<sup>۶</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۳/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۹/۲۷

#### چکیده

مقدمه: امروزه با رشد سریع فناوری و افزایش روند تولیدی مجتمع‌های صنعتی و همچنین دایر شدن مراکز شبانه‌روزی همچون بیمارستان‌ها، نوبت کاری به یک جزء جدا ناپذیر از بسیاری از فعالیت‌های شغلی تبدیل شده‌است. مطالعه حاضر به منظور تعیین میزان شیوع ناراحتی‌های مرتبط با نوبت کاری در میان کارکنان انتظامات یک مجتمع پالایشگاهی انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۱۸۰ نفر از پرسنل نوبت کار به عنوان گروه مورد و ۹۰ نفر از پرسنل روزکار به عنوان گروه شاهد در واحد انتظامات یک پالایشگاه انجام پذیرفت. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه SOS (Survey of Shift Workers) انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام پذیرفت. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: شیوع مشکلات سلامتی در بین نوبت کاران بیشتر از روزکاران بود. بین میزان ناراحتی‌های گوارشی ( $p=0.034$ )، قلبی-عروقی ( $p=0.028$ )، فشار خون بالا ( $p=0.021$ ) و احساس خستگی ( $p=0.004$ ) در دو گروه اختلاف معناداری وجود داشت.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این مطالعه مشخص کرد که نوبت کاری می‌تواند بروز عوارض جسمی چون بیماری‌های گوارشی، قلبی-عروقی و اختلال در آهنگ سیرکادین را به همراه داشته باشد. همچنین مطالعه حاضر نشان داد که نوبت کاری می‌تواند عامل خطرناکی برای بروز اختلالات روانی در کارکنان انتظامات باشد.

**کلیدواژه‌ها:** نوبت کاری، پرسشنامه SOS، کارکنان انتظامات، پالایشگاه، مشکلات سلامتی

۱- کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مسئول بهداشت حرفه‌ای بیمارستان شهید عارفیان، ارومیه، ایران.

۲- گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

\*۴- (نویسنده مسئول) گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. پست الکترونیکی: m-abaszadeh@razi.tums.ac.ir

۵- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

## مقدمه

به انجام وظیفه خارج از ساعات زمانی مقرر (خارج از محدوده زمانی ۷ بامداد تا ۶ بعد از ظهر) نوبت‌کاری گویند (۱). امروزه با رشد سریع فناوری و افزایش روند تولیدی مجتمع‌های صنعتی و همچنین دایر شدن مراکز شبانه روزی همچون بیمارستان‌ها، نوبت‌کاری به عنوان یک جزء جدا ناپذیر از بسیاری از فعالیت‌های شغلی تبدیل شده است. گرچه نوبت‌کاری در گذشته یک نوع برنامه‌کاری بود که تعداد کمی از کارگران را در بر می‌گرفت، اما در حال حاضر یک نوع برنامه‌رایج کاری محسوب می‌شود که می‌تواند اثرات نامطلوبی بر کیفیت زندگی انسان برجای گذارد از همین رو در سال‌های اخیر مطالعاتی در مورد چگونگی اثر آن بر سلامتی صورت گرفته است (۲).

برخی کشورهای صنعتی، نظام نوبت‌کاری را به عنوان رویکردی برای حداکثر بهره‌وری از منابع انسانی و تضمین استمرار فعالیت صنایع اتخاذ کرده‌اند (۳). در نتیجه جمعیت نوبت‌کار به طور تصاعدی رشد کرده و این در حالیست که این روند اکنون سریع‌تر از گذشته دنبال می‌شود. به طوریکه در چند دهه گذشته شاهد رشد فوق‌العاده‌ای در جمعیت نوبت‌کاری کارگران به ویژه در کشورهای درحال توسعه و صنعتی بوده‌ایم (۴).

آمارها نشان می‌دهند در دو دهه‌ی اخیر تعداد افرادی که در آمریکا به صورت نوبتی کار می‌کرده‌اند، در بین مردان حدود ۲۷ درصد و در بین زنان ۱۶ درصد بوده‌است (۵) و در بسیاری از کشورهای اروپایی این مقدار از ۱۲/۵ درصد در سال ۱۹۵۴ به ۲۵ درصد در سال ۱۹۶۸ افزایش پیدا کرده بود.

در گزارش دیگری آمده است که در سال ۲۰۰۱ حدود یک پنجم نیروی کار دنیا به صورت شیفتی کار می‌کرده‌اند (۲، ۶). علاوه بر حساسیت ذاتی مشاغلی که نیاز به نوبت‌کاری دارند، به دنبال افزایش نرخ نوبت‌کاران و ماهیت نوبت‌کاری - که بدن را وادار به تغییر ریتم طبیعی خود می‌کند - این فرض ایجاد خواهد شد که مشکلات و بیماری‌های جدید نمایان شوند، لذا مطالعه و بررسی وضعیت سلامتی در این افراد اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت.

انواع مختلف نوبت‌کاری عبارتند از: شیفت‌های ثابت که فرد به طور معمول در یک شیفت کار می‌کند (مثل شب‌کار)، شیفت در گردش

که فرد در شیفت‌های مختلف کار می‌کند و ساعت‌کاری برنامه‌ریزی نشده. شیفت‌های گوش به زنگ (On-call) نوع ویژه‌ای از نوبت‌کاری است که در موارد اورژانسی گروه ویژه‌ای از کارکنان برای انجام وظایف خود فراخوانده می‌شوند (۲). اما پر استفاده‌ترین نظام شیفتی نظامی است که تولید یا خدمت در شیفت‌های ۸ ساعته تنظیم می‌شود و به شیفت‌های صبح، عصر و شب مشهور می‌باشند (۲، ۷).

در رابطه با اثرات منفی نوبت‌کاری بر عملکرد، سلامت و کیفیت زندگی کارگران نوبت‌کار مطالعات متعددی صورت گرفته است که برخی از این مطالعات ارتباط نوبت‌کاری و اختلال خواب، مشکلات گوارشی، ناراحتی‌های قلبی - عروقی و روحی - روانی را نشان داده‌اند، به طوری که ناراحتی‌های قلبی - عروقی در افراد نوبت‌کار نسبت به افراد روزکار بیشتر و ناراحتی‌های گوارشی در این افراد شایع می‌باشد (۸-۱۲).

برخی باور دارند که بین سن و کاهش تحمل افراد نسبت به نوبت‌کاری ارتباطی وجود دارد، آنچنان که با بالا رفتن سن تحمل افراد نسبت به نوبت‌کاری کاهش پیدا می‌کند و سن بحرانی بین ۴۰ تا ۵۰ سال می‌باشد (۱۳-۱۶). نوبت‌کاری در محیط‌های کاری بزرگ و پیچیده مانند صنایع نفت و پتروشیمی که مجبور به تداوم کار در تمام ساعات شبانه روز می‌باشند از شیوع بیشتری برخوردار بوده و به نظر می‌رسد در چنین محیط‌هایی اثرات سوء آن نیز به طور قابل ملاحظه - ای بیشتر است (۱۵، ۱۷، ۱۸).

شغل انتظامات از جمله مشاغلی است که نظام نوبت‌کاری در آن برقرار بوده و با توجه به ماهیت پر استرس آن (به طور مثال مسئولیت حراست از منابع سازمان‌های در حال اشتغال و احتمال درگیری با ارباب رجوع) ممکن است نسبت به دیگر نوبت‌کاران به میزان بالاتری در معرض اثرات مرتبط با نوبت‌کاری قرار گیرند.

مطالعات متعددی در کشور با هدف بررسی اثرات نوبت‌کاری بر سلامت افراد انجام پذیرفته است با این حال توجه کمتری به این شغل نشان داده شده است. به همین منظور مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثرات منفی ناشی از نوبت‌کاری بر روی پرسنل انتظامات مجتمع پالایشگاه گاز و گاز مایع شرکت نفت انجام گرفته است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در یک مجتمع پالایشگاهی وابسته به شرکت نفت انجام شده است. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری انجام و کلیه افراد نوبت کار واحد مورد بررسی (۱۸۰ نفر) به عنوان گروه مورد و ۹۰ نفر از پرسنل روز کار همین صنعت به عنوان گروه شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. افرادی که به عنوان شب کار در نظر گرفته شده‌اند، میانگین سابقه کار  $(3/7 \pm)$  ۱۱ سال داشته و در شغل قبلی خود روز کار بوده‌اند یا شغلی نداشته‌اند. افرادی که به عنوان شاهد در نظر گرفته شده‌اند نیز به طور میانگین  $(3 \pm 9)$  ۱۱/۵ سال سابقه داشته‌اند که یا شغل قبلی نداشته‌اند یا روز کار بوده‌اند. بررسی ناراحتی‌های ناشی از نوبت کاری، از پرسشنامه بررسی اثرات نوبت کاری در افراد نوبت کار (SOS (Survey of Shift workers) استفاده گردید. این پرسشنامه توسط گروه تحقیقات نوبت کاری واحد روانشناسی - اجتماعی - کاربردی MRC/ESRC کشور انگلستان تدوین شده و یکی از پرسشنامه‌های معتبر در زمینه بررسی ناراحتی‌های مرتبط با نوبت کاری می‌باشد که در مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است. پایایی و روایی این پرسشنامه به فارسی توسط چوبینه و همکاران سنجیده شده است (۱۹).

این پرسشنامه در مجموع دارای ۵۷ سؤال می‌باشد، که ۱۱ سؤال اول پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک و بقیه سؤالات آن در مورد ناراحتی‌های خواب، ناراحتی‌های رضایت‌مندی زندگی فردی، ناراحتی‌های رضایت‌مندی زندگی خانوادگی، ناراحتی‌های رضایت‌مندی زندگی اجتماعی، ناراحتی‌های روحی و روانی، ناراحتی‌های قلبی و عروقی و ناراحتی‌های گوارشی است که سؤالات هر قسمت به صورت مجزا در متن پرسشنامه مشخص شده است. در این مطالعه کلیه ۲۷۰ پرسشنامه توزیع شده بین افراد پس از تکمیل توسط آنان به محققین باز گردانده شد. سپس جهت اطمینان از صحت داده‌ها سابقه فشار خون و بیماری‌های قلبی عروقی از پرونده پزشکی کارکنان مورد بررسی توسط محققان این مطالعه قرار گرفت. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-v16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور مقایسه برخی خصوصیات دموگرافیک شاغلین در بین دو گروه از آزمون مقایسه میانگین‌ها (t-test) و به منظور مقایسه

ناراحتی‌های مورد بررسی از آزمون Chi - Square استفاده گردید. در کلیه آنالیزها مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

خصوصیات دموگرافیکی دو گروه مورد بررسی شامل سابقه کار، سن، وضعیت تحصیلات و وضعیت استخدامی در جدول ۱ ارائه گردیده است. میانگین (انحراف معیار) سنی نوبت کاران  $(4/8)$  ۴۱ و روزکاران  $(4/1)$  ۳۹ سال ثبت گردید. همچنین میانگین (انحراف معیار) سابقه کار در پرسنل نوبت کار برابر با  $(3/7)$  ۱۱ و روزکار  $(3/9)$  ۱۱/۵ سال بود. مطابق با آزمون آماری t-test اختلاف معناداری در متغیرهای سن و سابقه کار در میان دو گروه مورد بررسی مشاهده نگردید.

اطلاعات حاصل از پرسشنامه SOS در دو گروه نوبت کار به عنوان گروه مورد و روز کار به عنوان گروه شاهد و مقایسه آن بین دو گروه در جدول ۲ ارائه گردیده است. نتایج حاصل از آنالیز آماری با استفاده از آزمون کای اسکور نشان داد که اختلاف معناداری بین نوبت کاری و بروز ناراحتی‌های سیستم گوارش، قلبی- عروقی، فشار خون و احساس خستگی در گروه مورد وجود دارد و این ناراحتی‌ها در گروه نوبت کار نسبت به گروه روز کار بیشتر است. فراوانی احساس خستگی در بین دو گروه اختلاف معناداری وجود داشت  $(p=0/004)$  بطوریکه فراوانی احساس خستگی در گروه مورد ۶۰ درصد و در گروه شاهد ۲۰ درصد بود. بروز ناراحتی‌های گوارشی در گروه مورد و شاهد اختلاف معناداری از خود نشان داد  $(p=0/034)$ . نتایج این مطالعه نشان داد ۱۹ درصد از افراد گروه شاهد و ۶۸ درصد از افراد گروه مورد دچار ناراحتی‌های قلبی و عروقی شده‌اند و اختلاف فراوانی بین دو گروه معنادار بود  $(p=0/028)$ . فشار خون از دیگر پیامدهایی ناشی از نوبت کاری بود که در مطالعه ما فراوانی آن بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معناداری دیده شد نیز مشاهده گردید که با توجه به آزمون آماری اختلاف آنها بین دو گروه معنادار بود  $(p=0/021)$ . در میان افراد گروه مورد تنها ۲۵/۶ درصد اظهار داشتند که نوبت کاری را به طور داوطلبانه انتخاب نموده‌اند. دلایل این انتخاب داوطلبانه که توسط این افراد بیان شده عبارت بودند از: علاقه به کار و محیط،

طور داوطلبانه در شیفتر کار هستند رضایت شغلی بیشتری نسبت به افرادی که به طور اجباری در آن مشغولند دارند. همچنین نتایج نشان داد که اختلاف معناداری در ناراحتی‌های مربوط به روابط اجتماعی، رضایت از شغل و ناراحتی‌های عصبی- روانی در بین گروه مورد و شاهد وجود ندارد ( $p=0.211$ ).

داشتن شغل دوم، داشتن روزهای تعطیل بیشتر. در مقابل ۷۴/۴ درصد از نوبت کاران اظهار داشتند که نوبت کاری را به دلخواه خویش انتخاب نکرده‌اند و در واقع نوعی اجبار در پذیرش آن وجود داشته است. با توجه به آزمون آماری کای اسکوئر اختلاف معناداری بین فراوانی انتخاب داوطلبانه نوبت کاری و رضایت شغلی در افراد گروه مورد وجود داشت ( $p=0.032$ ). به گونه‌ای که افراد نوبت کاری که به

جدول ۱ - خصوصیات دموگرافیک و فردی افراد مورد مطالعه به تفکیک دو گروه

متغیر	روزکار	نوبت کار	p-value
تعداد	۹۰	۱۸۰	-
سن (انحراف معیار $\pm$ میانگین)	$39 \pm 4/1$	$41 \pm 4/8$	۰/۲۶
سابقه کار (انحراف معیار $\pm$ میانگین)	$11/5 \pm 3/9$	$11 \pm 3/7$	۰/۳۱
وضعیت تحصیلی	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
بی سواد	۱۲ (۱۳)	۲۰ (۱۱)	-
ابتدایی	۱۲ (۱۳)	۲۷ (۱۵)	-
راهنمایی	۲۴ (۲۶)	۴۷ (۲۶)	-
دیپلم	۳۰ (۳۳)	۶۳ (۳۵)	-
دانشگاهی	۱۲ (۱۳)	۲۳ (۱۲)	-
وضعیت استخدامی	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
رسمی	۳۶ (۴۰)	۹۵ (۵۳)	-
پیمانی	۵۴ (۶۰)	۷۲ (۴۰)	-
غیره	-	۱۳ (۷)	-

جدول ۲- فراوانی ناراحتی‌ها و مقایسه آن بین دو گروه مورد و شاهد

ناراحتی‌های موجود در بین افراد	روزکار (شاهد) تعداد (درصد)	نوبتکار (مورد) تعداد (درصد)	* p-value
روابط نامناسب اجتماعی	۷۲ (۸۰)	۱۰۸ (۶۰)	۰/۵۵۲
وجود احساس خستگی	۱۸ (۲۰)	۱۰۸ (۶۰)	۰/۰۰۴
عدم رضایت از شغل	۷۲ (۸۰)	۱۲۰ (۶۶)	۰/۳۳۲
وجود ناراحتی‌های گوارشی	۳۰ (۳۳)	۷۲ (۴۰)	۰/۰۳۴
وجود ناراحتی‌های قلبی - عروقی	۱۹ (۲۱)	۶۸ (۳۸)	۰/۰۲۱
وجود فشار خون بالا	۵۴ (۶۰)	۱۳۲ (۷۳)	۰/۰۲۱
وجود ناراحتی‌های عصبی - روانی	۵۸ (۶۱)	۷۲ (۴۰)	۰/۲۱۱

\* مقادیر p-value کمتر از ۰/۰۵ نشان دهنده وجود اختلاف معنادار در بین دو گروه مورد و شاهد می‌باشد.

## بحث

این مطالعه با هدف بررسی پیامدهای مرتبط با نوبت کاری در پرسنل انتظامات یک مجتمع وابسته به شرکت نفت در استان کهگیلویه و بویر احمد انجام پذیرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان دادند که نوبت کاری می‌تواند از جنبه‌های مختلفی اثرات گوناگونی بر وضعیت زندگی به جای بگذارد. در مطالعه حاضر مشخص شد که ریسک ابتلا به اختلالات گوارشی در نوبت کاران بیشتر می‌باشد که با توجه به مطالعات انجام گرفته نوبت کاری یکی از ریسک فاکتورهای بروز بیماری‌های گوارشی می‌باشد که به نظر منطقی می‌باشد (۱۲، ۲۰). همچنین بر هم خوردن ریتم سیرکادین در پرسنل نوبت کار می‌تواند باعث اختلال در ترشح اسید معده دستگاه گوارش شده و این امر به نوبه خود سبب عوارض گوارشی مانند زخم معده می‌شود (۱۷، ۲۰-۲۲). در مطالعه‌ای مشابه با مطالعه حاضر که توسط زمانیان و همکاران در پرسنل انتظامات چند بیمارستان شهر شیراز انجام پذیرفت نیز اختلاف معناداری در رابطه با اختلالات گوارشی بین نوبت کاران و روز کاران مشاهده گردید (۲۳). همچنین در مطالعه‌ای که توسط چوپینه و همکاران و با هدف مقایسه پیامدهای سلامتی مرتبط با نوبت کاری در کارکنان صنایع پتروشیمی انجام گردید نیز اختلاف معناداری در رابطه با اختلالات گوارشی بین نوبت کاران اقماری و غیر اقماری مشاهده گردید (۲۴).

افزایش خستگی باعث کاهش طول مدت خواب، اختلال الگوی خواب و آسیب کیفیت خواب می‌شود. همچنین باعث کاهش هوشیاری و عملکرد کاری فرد می‌شود (۲۵) و ریسک حوادث مربوط به کار را بالا می‌برد. در مطالعه حاضر نوبت کاران دارای احساس خستگی بیشتری نسبت به روزکاران بودند که در تأیید مطالعه Beer و همکاران می‌باشد (۲۶).

در ارتباط با نوبت کاری و فشار خون نیز اختلاف معناداری بین گروه مورد و شاهد به دست آمد، به طوریکه فشار خون افراد نوبت کار در مقایسه با روزکار بیشتر می‌باشد. اثراتی که نوبت کاری بر روی قلب و عروق می‌گذارد هنوز به طور قطعی مشخص نشده است در برخی از مطالعات از نوبت کاری به عنوان ریسک فاکتوری در ایجاد ناراحتی‌های قلبی عروقی نام برده شده است (۱۷، ۲۱، ۲۷، ۲۸). در مطالعه

زمانیان و همکاران نیز بالاتر بودن فشار خون در پرسنل نوبت کار نسبت به روزکار نشان داده شده بود (۲۳). همچنین در دیگر مطالعات نیز فشار خون در پرسنل نوبت کار با روزکار اختلاف معناداری را از خود نشان داده بود و منطبق با نتایج این مطالعه می‌باشد (۲۱، ۲۹، ۳۰).

ناراحتی‌های قلبی - عروقی از دیگر پیامدهای سلامتی می‌باشد که ارتباط آن با نوبت کاری هنوز به طور قطعی مشخص نشده است (۲۴، ۳۱-۳۳). در برخی مطالعات بین شیوع این ناراحتی‌ها و نوبت کاری اختلاف معناداری مشاهده گردیده است (۲۳، ۳۱، ۳۴). اما در برخی مطالعات بین این ناراحتی‌ها و نوبت کاری اختلاف معناداری حاصل نگردیده است (۲۱، ۳۲). در مطالعه حاضر مقایسه ناراحتی‌های قلبی - عروقی بین پرسنل نوبت کار و روزکار نشان داد که اختلاف معناداری بین این اختلالات در دو گروه مورد بررسی وجود دارد.

در این مطالعه مقایسه بین ناراحتی‌های عصبی-روانی، روابط اجتماعی افراد و همچنین رضایت شغل نشان داد که اختلاف معناداری بین دو گروه مورد بررسی وجود ندارد. در سایر مطالعات بین برخی از این ناراحتی‌ها در دو گروه نوبت کار و روزکار اختلاف معنادار و در برخی دیگر اختلافی مشاهده نگردیده است (۲۳، ۳۵).

به هر صورت مطالعات بیشتری در این زمینه مورد نیاز می‌باشد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به حجم نمونه تقریباً پایین و تعداد کمتر گروه روزکار (شاهد) نسبت به گروه نوبت کار (مورد) اشاره نمود. همچنین عدم بررسی برخی از فاکتورهای تأثیر گذار بر سلامتی شاغلین مانند سبک زندگی، مصرف سیگار، شغل دوم و دیگر فاکتورها نیز از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌باشد. این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که اطلاعات این مطالعه به صورت خود اظهاری و از طریق پرسشنامه جمع آوری گردید و این موضوع نیز ممکن است باعث ایجاد اثرات منفی روی نتایج مطالعه شود. با توجه به مطالب ذکر شده انجام مطالعات مشابه با حجم نمونه بیشتر و وارد نمودن فاکتورهای بیشتر در مطالعه بر روی پرسنل انتظامات در صنایع گسترده تری توصیه می‌گردد. در نهایت اینگونه می‌توان

4. Kogi K. Introduction to the problems of shiftwork. Hours of work: temporal factors in work scheduling New York: John Wiley. 1985:165-184.
5. Danchik KM, Schoenborn CA, Elinson J, Roport. Public Health Service.; DHHS Puble No./PHS/81-1162,MD; 1979.
6. National Board for Prices and Incomes. London: Report No. 161 Cmnd.4554, H.M.S.D.; 1970.
7. Homayoonfar F. The relationship between shift work on nurses' performance. Tehran: Tehran University of Medical Science.; 2001. [Persian]
8. Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. Sleep. 2004;27(8):1453-1462.
9. Fischer FM. What do petrochemical workers, healthcare workers, and truck drivers have in common? Evaluation of sleep and alertness in Brazilian shiftworkers. Cadernos de Saúde Pública. 2004;20(6):1732-1738.
10. Malinauskiene V, Azaraviciene A, Dackute A. 104 Poster Shift Work and Arterial Hypertension among Nurses. European Journal of Cardiovascular Nursing. 2010;9(1 suppl):S23-S23.
11. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, et al. Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. Journal of occupational health. 2004;46(6):448-454.
12. Vogel M, Braungardt T, Meyer W, Schneider W. The effects of shift work on physical and mental health. Journal of Neural Transmission. 2012:1-12.
13. Foret J, Bensimon G, Benoit O, Vieux N. Quality of sleep as a function of age and shift work. Aspects of human efficiency. 1981:273-282.
14. Harma M. Ageing, physical fitness and shiftwork tolerance. Applied Ergonomics. 1996;27(1):25-29.
15. Koller M, Kundi M, Cervinka R. Field studies of shift work at an Austrian oil refinery I: health and psychosocial wellbeing of workers who drop out of shiftwork. Ergonomics. 1978;21(10):835-847.
16. Torsvall L, Akerstedt T, Gillberg M. Age, sleep and irregular workhours: a field study with electroencephalographic recordings, catecholamine excretion and self-ratings. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 1981:196-203.
17. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaee H, Jahangiri M, Neghab M, Khavaji S. Shift Work-Related Psychosocial Problems in 12-hour Shift Schedules of Petrochemical Industries. International Journal of Occupational Hygiene. 2011;3(1):38-42.
18. Ross JK. Offshore industry shift work—health and social considerations. Occupational medicine. 2009;59(5):310-315.

استنباط نمود که نوبت کاری می تواند عامل خطرناکی برای بروز اختلالات جسمی و روانی در پرسنل انتظامات باشد و باید تمهیداتی برای جلوگیری از بروز این عوارض در افراد با نوبت کاری در این شغل اندیشیده شود. بنابراین توصیه می‌گردد که در این شغل که نوبت کاری اجباری است عوارض فوق در برنامه معاینات دوره‌ای پرسنل لحاظ گردد. کارکنان آموزش دیده بایستی به صورت متناوب (سالپانه) وضعیت ساعت زیستی (انطباق یا عدم انطباق) هر شیفت کاری را پیش کنند و در صورت کشف هر گونه عدم انطباق ریتمی انتقال وی از نوبت کاری به روز کاری برای دست‌کم یک سال برای مدیران و کارفرمایان، توصیه شده است (۲). این کار از احتمال بیماری نوبت کاران جلوگیری می‌کند. همچنین پیشنهاد می‌گردد ضمن سنجش تحمل افراد به شیفت‌های در گردش، سطح اضطراب و وضعیت سلامت روانی آنها موشکافی شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه مشخص کرد که نوبت کاری پتانسیل بروز عوارض جسمی از جمله بروز بیماری‌های گوارشی، قلب عروقی و بر هم زدن ریتم‌های سیرکادین را دارد. همچنین مطالعه حاضر نشان داد که نوبت کاری می‌تواند عامل خطرناکی برای بروز اختلالات روانی در پرسنل انتظامات باشد و باید تمهیداتی برای جلوگیری از بروز این عوارض در افراد نوبت کار اندیشیده شود. پیشنهاد می‌گردد عوارض مرتبط با نوبت کاری در برنامه معاینات ادواری گنجانده شده و در صورت کشف هر گونه عدم انطباق ریتمی در هر یک از افراد نوبت کار، فرد برای دست‌کم یک سال از نوبت کاری به روز کاری انتقال داده شود.

### منابع

1. Moonk T, Folkard S. (Translation by: Choobineh AR.) Shiftwork, problems and solutions. 3 ed. Shiraz: Shiraz University of medical sciences press; 2005: 1-4. [Persian].
2. Pati AK, Chandrawanshi A, Reinberg A. Shift work: Consequences and management. Current Science. 2001;81(1):32-52.
3. Knutsson A. Shift work and coronary heart disease. Scandinavian journal of social medicine Supplementum. 1989;44:1-36.

27. Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27 485 people. *Occupational and Environmental Medicine*. 2001;58(11):747-752.
28. Wang X, Armstrong M, Cairns B, Key T, Travis R. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occupational medicine*. 2011;61(2):78-89.
29. Motamedzadeh M, Ghazai S. Combined effects of noise and shift work on workers' physiological parameters in a chemical industry. *Journal of Hamadan University of Medical Sciences and Health Services*. 2003;10(1):39-46. [Persian]
30. Dehghan F, Safakhah F, Gholabadi M, Atarchi M. Effects on blood pressure in shift workers in a rubber factory building. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2012;18(91):7-14. [Persian]
31. Boivin DB, Tremblay GM, James FO. Working on atypical schedules. *Sleep Med*. 2007;8(6):578-89.
32. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaie HR, M. J. Shift Work-related Health Problems among Petrochemical Industries Employees. *Sci Med J*. 2011;10(2):141-151.
33. Shen J, Dicker B. The impacts of shiftwork on employees. *International Journal of Human Resource Management*. 2008;19(2):392-405.
34. Parkes KR, editor Working hours in the offshore petroleum industry, Current knowledge and research needs regarding extended work periods and shift work offshore. *Work time arrangements in the petroleum industry; Stavanger-Norway*. 2007;15.
35. Choobineh A, Shahcheragh B, Keshavarzi S, Rahnama K. Assessment of problems associated with shift work in the operating room technicians: A case study shiraz university of medical science. *Iran Occupational Health*. 2005;4(1-2):48-52. [Persian]
19. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaee H, Jahangiri M. Shift work and health consequences associated with the petrochemical industry. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2012;9(4):43-56.
20. Davari M, Mehrparvar A, Mostaghaci M, Bahaloo M, Poorshafiee M. Comparison of cardiovascular risk factors, gastrointestinal and musculoskeletal complications in different patterns of shift work in tile industry. *tj*. 2013;4(4):54-62 [Persian]
21. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaee S, Jahangiri M, Khavaji S. Shift work-related health problems in "12-hour shift" schedule in petrochemical industries. *Iran Occupational Health Journal*. 2010;7(1):4-53. [Persian]
22. Knutsson A, Bøggild H. Gastrointestinal disorders among shift workers. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36(2):85-95.
23. Zamanian Z, Mohammadi H, Rezaeeyani T, Dehghani M. An investigation of shift work disorders in security personnel of 3 hospitals of Shiraz University of Medical Sciences, 2009. *Iran Occupational Health Journal*. 2012;9(1):52-57. [Persian]
24. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabai SH, Jahangiri M. Comparison of Shift Work-Related Health Problems in 12-Hour and 8-Hour Shift Workers in Iranian Petrochemical Industries. *Journal of Health Systems Research*. 2011;7(6):1003-1012. [Persian]
25. Takeyama H, Matsumoto S, Murata K, Ebara T, Kubo T, Tachi N, et al. Effects of the length and timing of nighttime naps on task performance and physiological function. *Revista de Saúde Pública*. 2004;38:32-7.
26. Beers TM. Flexible schedules and shift work: replacing the 9-to-5 workday. *Monthly Lab Rev*. 2000;123:33-40.

## Shift work and its complications: A case study in the security personnel of a refinery complex

Hossain Mardi<sup>1</sup>, Seyed Abolfazl Zakerian<sup>2</sup>, Mehdi Jalali<sup>3</sup>, Mojtaba Abbaszadeh<sup>5\*</sup>,  
Javad Krozhdeh<sup>4</sup>, Zahra Panjali<sup>2</sup>

Received: 18/12/2013

Accepted: 14/06/2014

### Abstract

**Introduction:** Nowadays, with the rapid growth of technology and increasing rate of production in industrial departments as well as establishment of 24 hour centers such as hospitals, shift working has turned into an inevitable element of many occupational activities. The current study aimed to determine the prevalence of disorders associated with shift work among security staff in a refinery complex.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was carried out on 180 shift workers as case group and 90 day workers as control group at the security section of an oil refinery company. Survey of Shift workers (SOS) questionnaire was used as data collecting tool. Data analyses were performed using SPSS software. Significance level was considered as less than 0.05.

**Results:** The prevalence of health problems among the shift workers was greater than day workers. Meanwhile, there were significant differences between case and control groups in terms of gastrointestinal distress ( $p=0.034$ ), cardiovascular disease ( $p=0.028$ ), hypertension ( $p=0.021$ ), and the feeling of fatigue ( $p=0.004$ ).

**Conclusion:** The results of this study indicated that shift working could be associated with physical complications such as gastrointestinal diseases, cardiovascular diseases, and disturbances in circadian rhythm. This study also showed that shift working could be a risk factor for mental disorders in security staff.

**Keywords:** Shift work, SOS questionnaire, Security staff, Oil refinery, Health problems.

1. M.Sc. in Occupational Health Engineering, Chief of Occupational Health in Shahid Arefian Hospital, Uremia, Iran.
2. Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
4. Students Research Committee, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
- 5\* . (**Corresponding Author**), Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: m-abaszadeh@razi.tums.ac.ir