ارزیابی اثر تغییر برنامه نوبت کاری از نظام ۱۲ ساعتی به نظام ۸ ساعتی بر شیوع مشکلات بهداشتی در یک شرکت پتروشیمی

علیرضا چوبینه[۱]، ماندانا آقابیگی[۲]، سید حمیدرضا طباطبایی[۳]، شاهد اسدی[۴]، فوزیه جوادپور[۵]، احمد سلطان‌زاده[۶]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعه‌ای روی نظام نوبت‌کاری و مشکلات ناشی از آن در پرسنل نوبت‌کار یک شرکت پتروشیمی انجام شد. در آن مطالعه پیشنهاداتی برای تغییر نظام نوبت‌کاری ارایه گردید و آن شرکت نظام نوبت‌کاری خود را از نظام ۱۲ ساعتی به نظام ۸ ساعتی تغییر داد. پس از سپری شدن یکسال، این مطالعه با هدف ارزیابی اثر تغییر برنامه نوبت‌کاری بر میزان شیوع مشکلات بهداشتی در میان نوبت‌کاران شاغل در آن شرکت انجام شد.

روش‌ها: نمونه‌ها در این مطالعه مقطعی شامل ۷۹ نوبت‌کار مطالعه فعلی و ۷۴ نوبت‌کار مطالعه قبلی بودند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها مشابه مطالعه قبلی و متشکل از پرسش‌نامه‌ای بود که سؤال‌هایی در زمینه ویژگی‌های دموگرافیک، مشکلات بهداشتی و نظرخواهی در مورد تغییر برنامه نوبت‌کاری در آن گنجانده شده بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ انجام گرفت.

یافته‌ها: میانگین سابقه‌کار در نظام نوبت‌کاری افراد مورد مطالعه در مطالعه فعلی و قبلی به ترتیب ۲/۴۰ ± ۵/۹۱ و ۳/۷۹ ± ۵/۱۸ سال بود ($P > ۰/۰۵$). شیوع برخی مشکلات گوارشی و اختلالات اسکلتی- عضلانی در مطالعه فعلی به طور معنی‌داری بیشتر از مطالعه قبلی بود ($P < ۰/۰۵$)، اما شیوع برخی مشکلات ذهنی در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی به طور معنی‌داری کمتر از شیوع آن‌ها در بین نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود ($P < ۰/۰۵$). برنامه جدید از نظر نوبت‌کاران کمیت و کیفیت خواب آنان را بهبود بخشیده بود. همچنین یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۹۷/۵ درصد افراد مورد مطالعه، نظام جدید را نسبت به نظام قبلی بهتر می‌دانستند.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج مطالعه حاضر، تغییر برنامه نوبت‌کاری از نظام ۱۲ ساعتی به ۸ ساعتی باعث کاهش شیوع اختلالات ذهنی در نوبت‌کاران شده بود و به بهبود وضعیت خواب و زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی انجامیده بود. بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که تغییر ایجاد شده در برنامه نوبت‌کاری مفید بوده است و اغلب افراد آن را اثربخش و مثبت ارزیابی نمودند.

واژه‌های کلیدی: مشکلات بهداشتی، برنامه نوبت‌کاری، صنعت پتروشیمی

ارجاع: چوبینه علیرضا، آقابیگی ماندانا، طباطبایی سید حمیدرضا، اسدی شاهد، جوادپور فوزیه، سلطان‌زاده احمد. **ارزیابی اثر تغییر برنامه نوبت کاری از نظام ۱۲ ساعتی به نظام ۸ ساعتی بر شیوع مشکلات بهداشتی در یک شرکت پتروشیمی.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۲؛ ۹ (۴):۴۴۰-۴۳۰.

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۲/۱۰ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۱/۲۱

۱- استاد، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۲- کارشناس ارشد، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیطزیست، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، تهران، ایران
۳- استادیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۴- کارشناس، امور بهداشت، ایمنی و محیطزیست، شرکت پتروشیمی نوری، عسلویه، ایران
۵- دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۶- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز ، شیراز و هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: soltanzadeh.ahmad@yahoo.com

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

نوبت‌کاری یا به عبارتی کار در زمان‌های غیرمعمول و نامتعارف روز که در بیشتر صنایع و سازمان‌های خدماتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳-۱)، یکی از ره‌آوردهای اجتناب‌ناپذیر پیشرفت فن‌آوری است. این امر به دلیل اثرات نامطلوب بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان به عنوان یکی از عوامل زیان‌بار شغلی محسوب می‌شود (۸-۴، ۱). گزارش‌های مختلف نشان دادند که نوبت‌کاران ۳۰-۱۵ درصد جمعیت شاغل کشورهای صنعتی و پیشرفته را تشکیل می‌دهند (۱۰، ۹، ۲، ۱). این آمار در کشورهای در حال توسعه به دلایلی مانند عدم سازماندهی مناسب و ساعات نامنظم کار بیشتر می‌باشد (۱۱، ۱).

پدیده نوبت‌کاری و فعالیت‌های ۲۴ ساعته به دلایل اقتصادی و فنی در محیط‌های کاری بزرگ و پیچیده مانند صنایع نفت و پتروشیمی از شیوع بیشتری برخوردار است. بنابراین در چنین محیط‌هایی اثرات سوء آن نیز به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر خواهد بود (۱۲). همچنین ترکیب نوبت‌کاری با مخاطرات مختلف در محیط کار، نیازمندی‌های فیزیکی و روانی سنگین و دیگر منابع استرس روانی-اجتماعی می‌تواند باعث تحمیل اثرات منفی بسیاری بر سلامت افراد شود (۱۴، ۱۳، ۷).

نوبت‌کاری در اشکال، قالب‌ها و یا نظام‌های گوناگونی انجام می‌شود که هر یک دارای ویژگی‌ها، مزایا و معایب خاص خود می‌باشند. صنعت پتروشیمی از دسته صنایع بزرگ و پیچیده‌ای است که نیازمند فعالیت ۲۴ ساعته می‌باشد (۱۶، ۱۵، ۱۲). با توجه به اثرات سوء نوبت‌کاری بر سلامت جسمانی، روانی، عملکرد شغلی و ایمنی نوبت‌کاران از یک سو (۱۳، ۸-۴) و تعداد زیاد نیروی کار شاغل، حساسیت، مخاطره‌آمیز بودن عملیات و فرایندهای صنعتی و اهمیت اجتماعی- اقتصادی این صنعت در کشور از سوی دیگر، انجام مطالعه‌ها و ارایه راهکارهای پیشنهادی مناسب برای تنظیم و تدوین نظام نوبت‌کاری بهینه جهت حذف و یا کاهش اثرات نامطلوب ناشی از کار در نظام‌های نوبتی ضروری می‌باشد.

طی سال‌های ۸۸ و ۸۹ مطالعه‌ای جامع و گسترده روی نظام‌های نوبت‌کاری و مشکلات ناشی از آن در ۲۱ شرکت پتروشیمی در سراسر کشور انجام شد. سپس با ارایه پیشنهاداتی برای تغییر نظام و برنامه‌های نوبت‌کاری برای هر یک از صنایع مورد مطالعه، چند صنعت پتروشیمی مبادرت به تغییر برنامه نوبت‌کاری خود نمودند (۲۳-۱۶).

لازم به ذکر است که نوع نظام نوبت‌کاری قبلی در شرکت مورد مطالعه نظام اقماری/غیر اقماری ۱۲ ساعته دو هفته کار و یک هفته استراحت (به ترتیب ۷ نوبت روز، ۷ نوبت شب و ۷ روز استراحت) بود. پس از ارایه پیشنهادات جهت بهبود برنامه نوبت‌کاری، آن شرکت نظام نوبتی خود را به نظام ۸ ساعته ۴ نوبت روز، ۴ نوبت عصر، ۴ نوبت شب و ۴ نوبت استراحت تغییر داد. بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده این تغییرات برای پرسنل رسمی به تعداد ۸۰ نفر اعمال شد و هم اکنون ایشان در حدود یکسال است که در چنین نظامی به نوبت‌کاری اشتغال دارند. با توجه به آن چه بیان شد، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی اثر تغییر برنامه نوبت‌کاری بر میزان شیوع مشکلات بهداشتی در مقایسه با مطالعه قبلی در میان نوبت‌کاران شرکت مورد نظر انجام شد.

روش‌ها

افراد مورد مطالعه و حجم نمونه

نمونه‌گیری در این مطالعه به گونه‌ای انجام شد که کلیه مشاغل حساس (نظیر بهره‌برداری، آتش‌نشانی و ...) در برگرفته شود. معیار ورود نمونه به مطالعه عبارت از الف) نوبت‌کار بودن و ب) اشتغال در برنامه نوبت‌کاری قبلی و جدید بود. حجم نمونه بر اساس سرشماری ۷۹ نفر تعیین گردید و شامل کلیه افرادی می‌شد که مشمول تغییر برنامه شده بودند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه پرسش‌نامه‌ای بود که حاوی سؤال‌هایی در زمینه ویژگی‌های دموگرافیک و خصوصیات فردی (نظیر سن، سابقه کار، وضعیت تأهل، تحصیلات، تعداد فرزندان و ...)، ویژگی‌های نظام نوبت‌کاری، مشکلات گوارشی (شامل افزایش یا کاهش اشتها، یبوست یا اسهال، سوء هاضمه، زخم دستگاه گوارش و درد معده یا ترش

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

کردن)، قلبی–عروقی (شامل ناراحتی قلبی– عروقی، تپش قلب، درد قفسه سینه و فشار خون بالا)، روحی– روانی (شامل مختل شدن تمرکز، مختل شدن تصمیم‌گیری، مختل شدن اعتماد به نفس، مختل شدن توانایی غلبه بر مشکلات، احساس بی‌ارزش بودن، سردرد و سرگیجه، عصبانیت، بی‌دقتی در کار، اشتباه مکرر، بی‌حوصلگی، تحریک‌پذیری، افسردگی و احساس خستگی در طول روز)، بی‌خوابی، مصرف داروهای خواب‌آور، اختلالات اسکلتی– عضلانی در اندام‌های گوناگون، اثرات نامطلوب نوبت‌کاری بر زندگی فردی (فعالیت‌هایی مانند استراحت، مطالعه، ورزش و انجام امور روزمره)، اثرات نامطلوب نوبت‌کاری بر زندگی خانوادگی (نبود فرصت کافی برای انجام کارهای منزل، رسیدگی به فرزندان، همسر، پدر و مادر و شرکت در مراسم خانوادگی)، اثرات نامطلوب نوبت‌کاری بر زندگی اجتماعی (فعالیت‌هایی نظیر شرکت در مراسم گوناگون مانند جشن‌ها، مراسم مذهبی و ورزشی) بود.

در طراحی این پرسش‌نامه از پرسش‌نامه Survey of shiftworkers (SOS) استفاده شد که توسط گروه تحقیقات نوبت‌کاری از واحد روانشناسی– اجتماعی– کاربردی MRC/ESRC در کشور انگلستان تدوین شده بود. این پرسش‌نامه یکی از پرسش‌نامه‌های معتبر در زمینه مشکلات مرتبط با نوبت‌کاری است (۲۴). روایی و پایایی این پرسش‌نامه در مطالعه قبلی با استفاده از ضریب Kuder-Richardson-۲۰ ($KR_{۲۰}$) مورد سنجش و تأیید قرار گرفت (۲۳–۱۶).

نتایج این مطالعه بایستی با مطالعه قبلی مقایسه می‌شد و کارایی برنامه نوبت‌کاری جدید در بهبود شرایط کار و کاهش مشکلات بهداشتی و اجتماعی پرسنل نوبت‌کار مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. با توجه به این امر لازم بود که ابزار جمع‌آوری داده‌ها با مطالعه پیشین یکسان باشد تا بدین ترتیب بتوان داده‌های قابل مقایسه‌ای را به دست آورد. با توجه به مطالب فوق، هسته اصلی پرسش‌نامه مورد استفاده در این تحقیق مشابه مطالعه قبل بود (۲۳–۱۶)، اما پرسش‌های مربوط به مقایسه شرایط قبل و بعد از مداخله (تغییر برنامه) به آن اضافه شد.

پس از هماهنگی با واحد بهداشت امور HSE صنعت پتروشیمی مورد مطالعه، عملیات جمع‌آوری داده‌ها آغاز شد. تعداد کل پرسش‌نامه‌های تکمیل شده ۷۹ عدد بود و افراد مورد مطالعه از واحدهای مخازن (۱۴ نفر)، ریفرمینگ (بهره‌برداری ۳۶ نفر)، پارازیلن (۱۹ نفر)، بهره‌برداری BTX (۹ نفر) و بارگیری و تحویل محصول (یک نفر) بودند.

روش‌های آماری

پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها داده‌های جمع‌آوری شده به کامپیوتر منتقل شد و تجزیه و تحلیل آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ (version 11.5, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام گرفت. بررسی اختلاف شیوع مشکلات بهداشتی قبل و بعد از تغییر برنامه نوبت‌کاری و دیگر متغیرهای کیفی مطالعه با استفاده از آزمون χ^2 یا آزمون Fisher's exact انجام شد. برای مقایسه میانگین متغیرهایی مانند سن، سابقه کار و ساعات کار هفتگی قبل و بعد از تغییر برنامه نوبت‌کاری از آزمون Independent t استفاده شد. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک در دو گروه نوبت‌کاران مطالعه قبلی و نوبت‌کاران مطالعه فعلی در جدول ۱ ارایه شده است. همان گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین سن و سابقه کار در نظام نوبت‌کاری در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت و دو گروه از نظر این متغیرها از شرایطی مشابه برخوردار بودند ($P > ۰/۰۵$). میانگین سابقه کار در دو گروه دارای اختلاف معنی‌دار بود، به گونه‌ای که این سابقه در نوبت‌کاران مطالعه فعلی بیش از افراد مطالعه قبلی بود ($P < ۰/۰۵$).

میانگین ساعات کار در هفته در دو گروه اختلاف معنی‌دار داشت، به گونه‌ای که ساعات کار نوبت‌کاران در مطالعه قبلی بیشتر از مقدار آن در مطالعه فعلی گزارش شد ($P < ۰/۰۵$). در مقایسه با نوبت‌کاران مطالعه قبلی، کلیه افراد مورد بررسی در مطالعه حاضر متأهل و اغلب آن‌ها رسمی بودند. همچنین درصد کمتری از آن‌ها اضافه کاری داشتند و از نظر سطح تحصیلات نیز بالاتر بودند. دو گروه از نظر تعداد فرزندان و شغل دوم تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند ($P > ۰/۰۵$).

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و خصوصیات فردی نوبت‌کاران در مطالعه فعلی و قبلی

ویژگی‌های دموگرافیک و خصوصیات فردی	مطالعه فعلی (n = ۷۹) (درصد)	مطالعه قبلی (n = ۷۴) (درصد)	P
سن (سال) (mean ± SD)	۳۱/۰۸ ± ۲/۲۳	۳۰/۶۵ ± ۶/۷۱	۰/۵۹†
سابقه کار (سال) (mean ± SD)	۶/۷۶ ± ۲/۸۴	۵/۱۸ ± ۳/۷۹	۰/۰۰۴†
ساعت کار در هفته (mean ± SD)	۵۶/۷۰ ± ۷/۴۰	۹۳/۴۶ ± ۷/۲۸	۰/۰۰۱†
سابقه کار در نظام نوبت‌کاری (سال) (mean ± SD)	۵/۹۱ ± ۲/۴۰	۵/۱۸ ± ۳/۷۹	۰/۱۵†
وضعیت تأهل			
مجرد	۰ (۰/۰)	۲۱ (۲۸/۴)	۰/۰۰۱††
متأهل	۷۹ (۱۰۰)	۵۳ (۷۱/۶)	
وضعیت استخدام			
رسمی	۷۷ (۹۷/۵)	۲۶ (۳۵/۱)	۰/۰۰۱††
پیمانی	۲ (۲/۵)	۴۸ (۶۴/۹)	
تعداد فرزندان			
۳ ≥	۶۱ (۸۳/۶)	۶۰ (۸۱/۱)	۰/۶۹‡
۳ <	۱۲ (۱۶/۴)	۱۴ (۱۸/۹)	
شغل دوم			
بلی	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	N.A‡‡
خیر	۷۹ (۱۰۰)	۷۲ (۱۰۰)	
اضافه‌کاری			
بلی	۳۰ (۳۸/۰)	۷۰ (۹۴/۶)	۰/۰۰۱††
خیر	۴۹ (۶۲/۰)	۴ (۵/۴)	
تحصیلات			
زیردیپلم	۰ (۰/۰)	۴ (۵/۴)	
دیپلم	۲۰ (۲۵/۳)	۵۱ (۶۸/۹)	۰/۰۰۱††
فوق دیپلم	۱۵ (۱۹/۰)	۸ (۱۰/۸)	
لیسانس و بالاتر	۴۴ (۵۵/۷)	۱۱ (۱۴/۹)	

† آزمون Independent t-test بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

‡ آزمون χ^2 بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

†† آزمون Fisher's exact بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

‡‡ Non-Applicable

شیوع مشکلات گوارشی در بین نوبت‌کاران مطالعه قبلی و فعلی در جدول ۲ ارایه شده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود، شیوع مشکلات گوارشی به شکل یبوست یا اسهال و نیز درد معده یا ترش کردن در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی به طور معنی‌داری بیشتر از شیوع آن‌ها در نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود (P < ۰/۰۵)، اما در سایر موارد شیوع مشکلات در دو گروه دارای اختلاف معنی‌دار نبود و دو گروه از این نظر یکسان بودند (P > ۰/۰۵). اظهارنظر افراد مورد مطالعه در مورد کاهش ناراحتی‌های گوارشی پس از اجرای برنامه نوبت‌کاری جدید (۸ ساعته) در مقایسه با برنامه قبلی (۱۲ ساعته) نشان داد که ۷۸/۹ درصد افراد به کاهش ناراحتی‌های گوارشی در برنامه جدید اشاره نمودند. با این وجود ۲۱/۱ درصد آن‌ها اعتقاد داشتند که برنامه جدید تأثیری بر کاهش ناراحتی‌های گوارشی آنان نداشته است.

شیوع مشکلات قلبی- عروقی در بین نوبت‌کاران مطالعه قبلی و فعلی در جدول ۳ ارایه شده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود، از این نظر اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (P > ۰/۰۵). شیوع اختلالات

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۲: شیوع مشکلات گوارشی در نوبت‌کاران مطالعه فعلی و قبلی

اختلالات گوارشی	مطالعه فعلی (n = ۷۹) (درصد)	مطالعه قبلی (n = ۷۴) (درصد)	P
افزایش/کاهش اشتها	۱۱ (۱۴/۱)	۱۳ (۱۷/۶)	۰/۵۶۰ †
یبوست/اسهال	۱۷ (۲۱/۸)	۷ (۹/۵)	۰/۰۴۰ †
سوء هاضمه	۱۰ (۱۲/۸)	۶ (۸/۱)	۰/۳۴۰ †
زخم دستگاه گوارش	۶ (۷/۷)	۴ (۵/۴)	۰/۸۱۰ †
درد معده یا ترش کردن	۴۰ (۵۱/۳)	۲۱ (۲۸/۴)	۰/۰۰۴ ††

† آزمون Fisher's exact بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

†† آزمون χ^2 بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

جدول ۳: شیوع مشکلات قلبی- عروقی در نوبت‌کاران مطالعه فعلی و قبلی

مشکلات قلبی- عروقی	مطالعه فعلی (n = ۷۹) (درصد)	مطالعه قبلی (n = ۷۴) (درصد)	P
تپش قلب	۷ (۸/۹)	۶ (۸/۱)	۰/۸۹ †
درد قفسه سینه	۵ (۶/۳)	۵ (۶/۸)	۰/۸۴ †
فشار خون بالا	۶ (۵/۱)	۴ (۵/۵)	۰/۸۴ †

† آزمون Fisher's exact بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

اسکلتی- عضلانی در بین نوبت‌کاران مطالعه قبلی و فعلی در جدول ۴ نشان داده شده است. شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی بیش از شیوع آن‌ها در نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود. این اختلاف در مورد درد نواحی شانه/گردن و پا/زانو معنی‌دار به دست آمد (P < ۰/۰۵).

نتایج بررسی وضعیت شیوع مشکلات ذهنی در جدول ۵ ارایه شده است. شیوع برخی مشکلات ذهنی شامل مختل شدن تمرکز، مختل شدن تصمیم‌گیری، مختل شدن اعتماد به نفس، مختل شدن توانایی غلبه بر مشکلات و احساس خستگی در طول روز در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی به طور معنی‌داری کمتر از شیوع آن‌ها در بین نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود (P < ۰/۰۱). هر چند نتایج نشان داد که شیوع دیگر مشکلات ذهنی مانند احساس بی‌ارزش بودن، سردرد و سرگیجه، اشتباه مکرر و تحریک‌پذیری در نوبت‌کاران مطالعه فعلی کمتر از نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود، اما آزمون‌های آماری مشخص نمود که دو گروه از این لحاظ دارای اختلاف آماری معنی‌دار نیستند (P > ۰/۰۵).

اظهارات افراد در مورد کمیت و کیفیت خواب پس از اجرای برنامه جدید در مقایسه با برنامه قبلی در نمودار ۱ ارایه شده است. ۷۷/۲ درصد افراد مورد مطالعه اظهار نمودند که در برنامه جدید خواب آنان از نظر کمیت و کیفیت بهبودی چشمگیر یافته است و ۲۲/۸ درصد از ایشان وضعیت خواب

جدول ۴: شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در نوبت‌کاران مطالعه فعلی و قبلی

اختلالات اسکلتی- عضلانی	مطالعه فعلی (n = ۷۹) (درصد)	مطالعه قبلی (n = ۷۴) (درصد)	P
درد شانه/گردن	۳۴ (۴۳/۰)	۱۹ (۲۶/۰)	۰/۰۳ †
درد پشت/کمر	۳۶ (۴۵/۶)	۲۶ (۳۵/۶)	۰/۲۱ †
درد دست/مچ	۱۶ (۲۰/۳)	۱۳ (۱۷/۸)	۰/۷۰ †
درد پا/زانو	۳۸ (۴۸/۱)	۲۳ (۳۱/۵)	۰/۰۴ †

† آزمون χ^2 بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

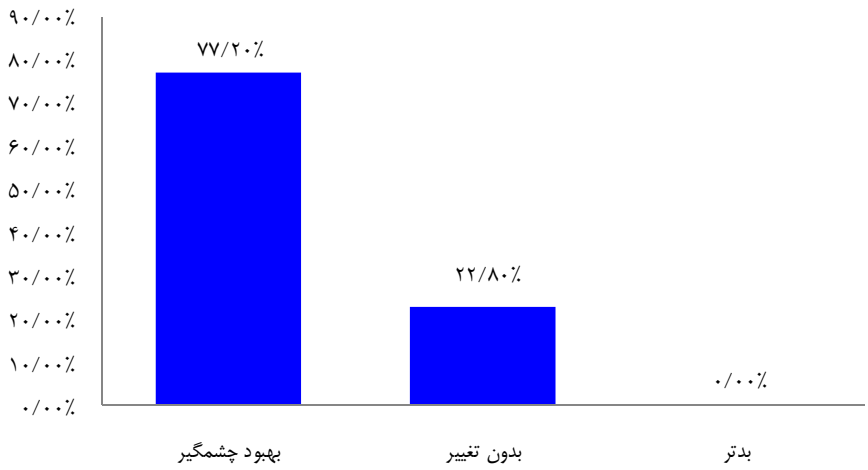
[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۵: شیوع اختلالات ذهنی (روانی) در نوبت‌کاران مطالعه فعلی و قبلی

اختلالات ذهنی (روانی)	مطالعه فعلی (n = ۷۹) (درصد)	مطالعه قبلی (n = ۷۴) (درصد)	P
مختل شدن تمرکز	۰ (۰/۰)	۲۵ (۳۳/۸)	۰/۰۰۱†
مختل شدن تصمیم‌گیری	۰ (۰/۰)	۳۲ (۴۳/۲)	۰/۰۰۱†
مختل شدن اعتماد به نفس	۰ (۰/۰)	۱۸ (۲۴/۷)	۰/۰۰۱†
مختل شدن توانایی غلبه بر مشکلات	۱ (۱/۳)	۱۵ (۲۰/۳)	۰/۰۰۱†
احساس بی‌ارزش بودن	۰ (۰/۰)	۴ (۵/۴)	۰/۱۱۰†
سردرد و سرگیجه	۱۷ (۲۱/۸)	۱۳ (۱۷/۶)	۰/۵۱۰††
عصبانیت	۲۰ (۲۵/۶)	۱۷ (۲۳)	۰/۷۰۰††
اشتباه مکرر	۰ (۰/۰)	۱ (۱/۴)	۰/۴۹۰†
تحریک‌پذیری	۲ (۲/۶)	۲ (۲/۷)	۱/۰۰۰†
احساس خستگی در طول روز	۱۱ (۱۴/۱)	۲۵ (۳۳/۸)	۰/۰۰۸††

† آزمون Fisher's exact بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی

†† آزمون χ^2 بین دو گروه نوبت‌کار در دو مطالعه فعلی و قبلی



نمودار ۱: اظهارات افراد در مورد کمیت و کیفیت خواب در برنامه فعلی در مقایسه با برنامه قبلی

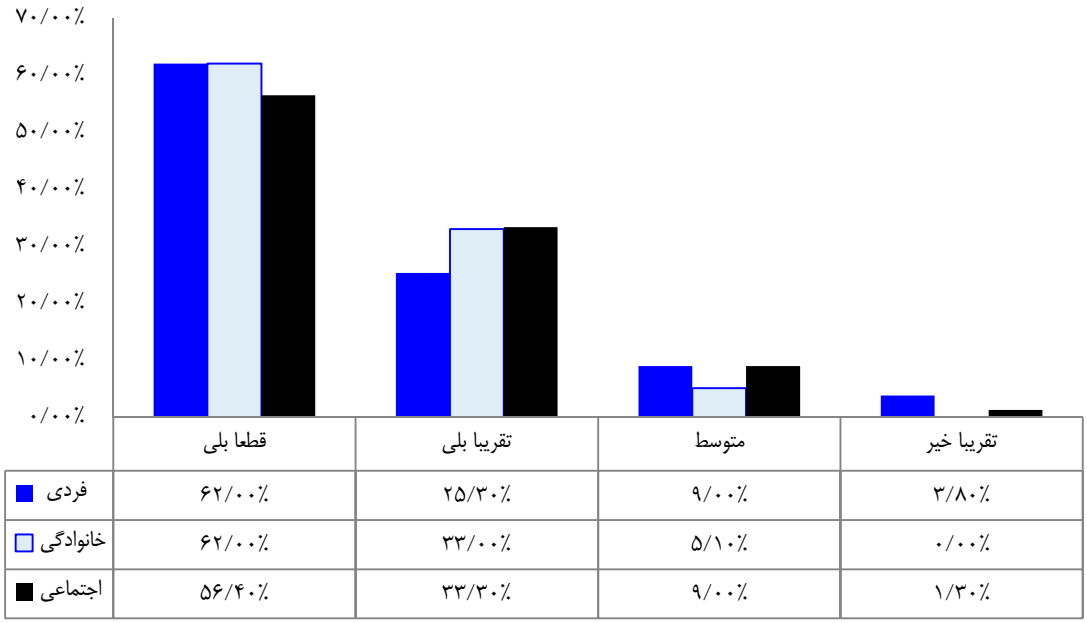
خود را بدون تغییر گزارش نمودند. این در حالی است که هیچ یک از افراد وضعیت خواب خود را بدتر از برنامه قبلی گزارش ننمودند. این نتایج اثر مثبت برنامه جدید بر وضعیت خواب افراد نشان داد.

اظهارنظر افراد مورد مطالعه در مورد کمتر بودن تأثیر برنامه نوبت‌کاری جدید بر زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی در مقایسه با برنامه قبلی در نمودار ۲ نشان داده شده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود، به ترتیب ۸۷/۳، ۹۵ و ۸۹/۷ درصد افراد به تأثیر سو کمتر برنامه جدید بر امور فردی، خانوادگی و اجتماعی زندگی خود اشاره نمودند.

در مورد دیدگاه کلی افراد در مورد برنامه نوبت‌کاری جدید در مقایسه با برنامه قبلی، نتایج نظرسنجی نشان داد که ۹۷/۵ درصد افراد برنامه جدید را بهتر و بسیار بهتر ارزیابی نمودند. تنها ۲/۵ درصد آنان برنامه جدید را بدتر اعلام نمودند (نمودار ۳). این نتایج نیز حاکی از مطلوب بودن تغییر برنامه نوبت‌کاری و ارزیابی مثبت نوبت‌کاران از برنامه جدید بود.

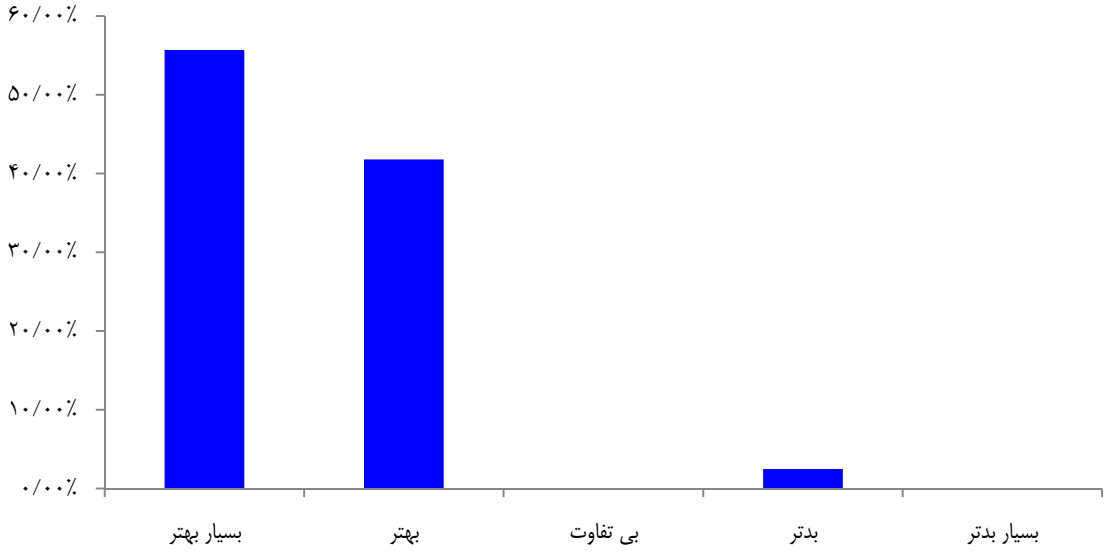
www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]



	قطعا بلی	تقریبا بلی	متوسط	تقریبا خیر
فردی	۶۲/۰۰٪	۲۵/۳۰٪	۹/۰۰٪	۳/۸۰٪
خانوادگی	۶۲/۰۰٪	۳۳/۰۰٪	۵/۱۰٪	۰/۰۰٪
اجتماعی	۵۶/۴۰٪	۳۳/۳۰٪	۹/۰۰٪	۱/۳۰٪

نمودار ۲: اظهارات افراد در پاسخ به این پرسش که آیا فکر می‌کنید برنامه نوبت‌کاری جدید در مقایسه با برنامه قبلی تأثیر سوء کمتری بر زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی شما داشته است.



نمودار ۳: اظهارات افراد در پاسخ به این پرسش که نظر کلی شما در مورد برنامه نوبت‌کاری جدید در مقایسه با برنامه قبلی چیست

بحث

بررسی متغیرهای دموگرافیک نشان داد که کارگران مورد بررسی در دو مطالعه از نظر سن و سابقه کار در نظام نوبتی مشابه و از نظر سابقه کار و ساعات کار در هفته متفاوت بودند. با توجه به این که سن و سابقه کار در نظام نوبتی از جمله عوامل تأثیرگذار در وقوع پیامدهای سلامتی ناشی از نوبت‌کاری است، از این رو مشابه بودن دو گروه از این نظر به حذف اثر مخدوش‌کنندگی این دو متغیر کمک نمود (۱۴).

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]
www.mui.ac.ir

کمتر بودن میانگین ساعات کار در هفته در نوبت‌کاران مطالعه فعلی نتیجه اجرای برنامه مداخله‌ای و تغییر نظام کار از سیستم ۱۲ ساعته به سیستم ۸ ساعته در روز است. به علاوه این دو گروه از نظر تعداد فرزندان و شغل دوم شرایطی یکسانی داشتند، اما از نظر وضعیت تأهل، نوع استخدام، اضافه‌کاری و سطح تحصیلات متفاوت بودند. در مورد اضافه‌کاری درصد افرادی که در برنامه ۸ ساعتی بدان می‌پرداختند، به طور معنی‌داری کمتر از درصد آن در برنامه ۱۲ ساعتی بود (جدول ۱). این موضوع نشان داد که شرایط اضافه‌کاری که در کارهای سخت، زیان‌آور و خطرناک عاملی منفی برای ایمنی و بهداشت کارکنان به شمار می‌رود، در برنامه ۱۲ ساعته بیشتر مهیا است و افراد به طور اجباری و یا داوطلبانه به آن روی می‌آوردند. بنابراین از این نظر برنامه ۸ ساعتی ارجحیت می‌یابد.

شیوع مشکلات گوارشی به شکل یبوست یا اسهال و نیز درد معده یا ترش کردن در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی به طور معنی‌داری بیشتر از شیوع آن‌ها در نوبت‌کاران مطالعه قبلی بود. با این وجود در سایر موارد شیوع مشکلات در دو گروه دارای اختلاف معنی‌دار نبود و دو گروه از نظر شیوع این مشکلات یکسان بودند. البته ذکر این نکته لازم است که در نظرخواهی به عمل آمده از نوبت‌کاران در مطالعه فعلی مشخص شد که ۷۸/۹ درصد از آنان به کاهش ناراحتی‌های گوارشی در برنامه جدید اشاره نمودند و احساس می‌کردند که از این نظر شرایط بهتری نسبت به برنامه قبلی داشتند. البته وقوع ناراحتی‌های گوارشی ناشی از نوبت‌کاری نیازمند زمان و مواجهه طولانی فرد با شرایط نوبت‌کاری است. شاید زمان یکسال پس از تغییر برنامه نوبت‌کاری، زمان کافی برای تأثیر بر شیوع این دسته عوارض و کاهش آن نباشد.

نتایج نشان داد که بین شیوع مشکلات قلبی- عروقی (شامل تپش قلب، درد قفسه سینه و فشار خون بالا) در دو مطالعه قبلی و فعلی اختلاف معنی‌داری نداشت و دو گروه از نظر شیوع این مشکلات مشابه بودند. همچنین نتایج نشان داد که به طور کلی شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی (شامل درد شانه/گردن، درد پشت/کمر، درد دست/مچ دست و درد پا/زانو) در مطالعه فعلی بیشتر از مطالعه قبلی بود. این اختلاف در مورد درد در نواحی شانه/گردن و پا/زانو معنی‌دار بود. همانند آن چه که در مورد مشکلات گوارشی گفته شد، مشکلات قلبی- عروقی و اختلالات اسکلتی- عضلانی نیز نیازمند زمان و مواجهه طولانی است. شاید زمان یکسال پس از تغییر برنامه نوبت‌کاری، زمان کافی برای تأثیر بر شیوع این دسته عوارض و کاهش آن‌ها نباشد.

نتایج نشان داد که شیوع برخی مشکلات ذهنی شامل مختل شدن تمرکز، مختل شدن تصمیم‌گیری، مختل شدن اعتماد به نفس، مختل شدن توانایی غلبه بر مشکلات و احساس خستگی در طول روز در بین نوبت‌کاران مطالعه فعلی کمتر از شیوع آن‌ها در مطالعه قبلی بود. این موضوع گویای آن است که در برنامه جدید وقوع این مشکلات کاهش یافت و از این نظر تأثیر سوء کمتری بر نوبت‌کاران داشت. نکته شایان توجه آن که شیوع عوارض جسمانی مرتبط با نوبت‌کاری (مانند عوارض قلبی- عروقی) در دو مطالعه تغییر چندانی نکرد، اما عوارض ذهنی در مطالعه حاضر به طور قابل توجهی کمتر از مطالعه قبلی بود. این موضوع نشان داد که پیامدهای ذهنی که ظهورشان نیازمند زمان کمتری است، به خوبی طی یکسال از شروع برنامه جدید کاهش معنی‌داری یافت.

نتایج نظرخواهی به عمل آمده از نوبت‌کاران در مطالعه فعلی (نمودار ۱) نشان داد که ۷۷/۲ درصد آن‌ها اعتقاد داشتند که کمیت و کیفیت خواب آنان در برنامه جدید بهبود چشمگیری یافته است و ۲۲/۸ درصد ایشان کمیت و کیفیت خواب خود را نسبت به برنامه قبلی بدون تغییر می‌دانستند. این نتایج اثر مثبت برنامه جدید را بر وضعیت خواب افراد نشان داد. یافته‌ها در مورد تأثیر سوء نوبت‌کاری بر جنبه‌های فردی، خانوادگی و اجتماعی زندگی نوبت‌کاران نشان داد که درصد بالایی از نوبت‌کاران مطالعه فعلی به تأثیر سوء کمتر برنامه جدید بر زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی اشاره نمودند. این موضوع گویای شرایط بهتر نظام نوبتی جدید در مقایسه با نظام قبلی از این نظر می‌باشد.

همچنین یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۹۷/۵ درصد افراد مورد مطالعه نظام جدید را نسبت به نظام قبلی بسیار

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

بهتر و بهتر ارزیابی نمودند و تنها ۲/۵ درصد افراد در مورد آن نظر منفی داشتند. این امر می‌تواند بیان‌کننده این واقعیت باشد که تغییر ایجاد شده در برنامه نوبت‌کاری مثبت بوده است و اغلب افراد آن را اثربخش و مثبت ارزیابی نمودند.

نظام اقماری نوبت‌کاری ۱۲ ساعتی قبلی در این شرکت به صورت دو هفته کار و یک هفته استراحت اجرا می‌شد. در این نظام فرد اغلب دور از محل سکونت خود مشغول به کار بود. یکی از ویژگی‌های این نظام، کار ۱۲ ساعته در هر نوبت و ۸۴ ساعت در هر هفته بود. دوری از خانواده، الگوی کاری فشرده و خستگی در این نظام ایمنی و تندرستی کارکنان را تهدید می‌کرد. ساعات کار افراد در این نظام ممکن بود به بیش از ۱۶۸ ساعت در مدت کارکرد یا مدت ماموریتشان برسد که باعث کاهش عملکرد و افزایش خطر اشتباهات و خطای انسانی می‌گشت. نوبت‌کاری علاوه بر موارد ذکر شده باعث اختلال در ریتم‌های سیرکادین (Circadian rhythm)، بر هم خوردن خواب شب‌کاران و پیامدهای مرتبط با آن می‌شد (۲۶، ۲۵، ۱۶، ۱۵).

اشتغال در چنین نظام‌هایی باعث می‌شود نوبت‌کاران در زمان‌های نامطلوب کار کنند و برای مدت طولانی از خانواده دور باشند (۱۶، ۱۵). در مطالعه‌های متعددی اثرات سوء ساعات کار زیاد در نوبت‌های ۱۲ ساعته مورد بررسی قرار گرفت و به اثبات رسید (۲۹-۲۵). از این رو تغییر آن همواره مورد تأکید محققان بوده است. با توجه به نتایج این مطالعه، تغییر برنامه از نظام ۱۲ ساعته به نظام ۸ ساعته از نظر پیامدهای سلامتی تأثیر مثبت داشت و نشانه‌هایی از بهبود شرایط و کاهش مشکلات بهداشتی را به دنبال داشت. این یافته‌ها با یافته‌های مطالعه‌های پیشین که در صنایع پتروشیمی کشور انجام شد، در توافق است (۲۲، ۱۹).

نتیجه‌گیری

نظام نوبتی قبلی در صنعت پتروشیمی مورد مطالعه، نظام اقماری/غیر اقماری ۱۲ ساعته دو هفته کار و یک هفته استراحت بود که به نظام ۸ ساعته ۴ نوبت روز، ۴ نوبت عصر و ۴ نوبت شب تغییر یافت. بر اساس نتایج به دست آمده، نظام جدید نسبت به نظام قبلی مطلوب‌تر بود و شرایط بهتری را برای نوبت‌کاران ایجاد نمود. اختلالات ذهنی در نظام جدید از شیوع کمتری برخوردار بود و وضعیت بهتر ارزیابی شد. به طور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تغییر برنامه نوبت‌کاری و استفاده از نظام ۸ ساعته ۴-۴-۴ در این شرکت مثبت ارزیابی شد و رضایت نوبت‌کاران را در پی داشت.

تشکر و قدردانی

این مطالعه به وسیله شرکت ملی صنایع پتروشیمی حمایت مالی شد.

References

1. Boivin DB, Tremblay GM, James FO. Working on atypical schedules. Sleep Med 2007; 8(6): 578-89.
2. Shields M. Shift work and health. Health Rep 2002; 13(4): 11-33.
3. Akerstedt T, Kecklund G. The future of work hours--the European view. Ind Health 2005; 43(1): 80-4.
4. Philip P. Sleepiness of occupational drivers. Ind Health 2005; 43(1): 30-3.
5. Folkard S, Lombardi DA, Tucker PT. Shiftwork: safety, sleepiness and sleep. Ind Health 2005; 43(1): 20-3.
6. Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I, et al. Night-shift work and risk of colorectal cancer in the nurses' health study. J Natl Cancer Inst 2003; 95(11): 825-8.
7. Knutsson A. Health disorders of shift workers. Occup Med (Lond) 2003; 53(2): 103-8.
8. Janssen D, Nachreiner F. Health and psychosocial effects of flexible working hours. Rev Saude Publica 2004; 38(Suppl): 11-8.
9. American Academy of Sleep Medicine. The International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. Washington, DC: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
10. Rosekind MR. Managing work schedules: an alertness and safety perspective. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, Editors. Principles and Practice of Sleep Medicine: Expert Consult Premium Edition-Enhanced Online Features. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2005.
11. Bohle P, Quinlan M, Kennedy D, Williamson A. Working hours, work-life conflict and health in precarious and "permanent" employment. Rev Saude Publica 2004; 38(Suppl): 19-25.

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

12. Fischer FM. What do petrochemical workers, healthcare workers, and truck drivers have in common? Evaluation of sleep and alertness in Brazilian shiftworkers. Cad Saude Publica 2004; 20(6): 1732-8.
13. Fischer FM, Paraguay AI, de Castro Bruni A, de Castro M, Berwerth A, Riviello C, et al. Working conditions, work organization and consequences for health of Brazilian petrochemical workers. International Journal of Industrial Ergonomics 1998; 21(3-4): 209-19.
14. Choobineh A, Rajaeefard A, Neghab M. Problems related to shiftwork for health care workers at Shiraz University of Medical Sciences. East Mediterr Health J 2006; 12(3-4): 340-6.
15. Ljosa CH, Lau B. Shiftwork in the Norwegian petroleum industry: overcoming difficulties with family and social life-a cross sectional study. J Occup Med Toxicol 2009; 4: 22.
16. Shen J, Dicker B. Shiftwork and its impacts on workers. International Journal of Human Resource Management 2008; 19(2): 392-405.
17. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabai S, Jahangiri M, Khavvaji S. Comparison of Shift Work-related Health Problems in 12-hour Shift Schedules of Petrochemical Industries. Iran Occup Health 2011; 7(4): 50-60.
18. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaie SH, Jahangiri M. Shift work-related health problems among petrochemical industries employees. Jundishapur Sci Med J 2011; 10(2): 141-51. [In Persian].
19. Choobineh AR, Soltanzadeh A, Tabatabaee SHR, Jahangiri M. Work Schedule-related Health Problems in Petrochemical Industries Workers. J Kerman Univ Med Sci 2011; 18(4): 369-80. [In Persian].
20. 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. Int J Occup Hyg 2011; 3(1): 38-42.
21. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaie SH, Jahangiri M. Shift Work and its Related Health Problems in Petrochemical Industries. J Sch Public Health Inst Public Health Res 2011; 9(4): 43-56.
22. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabai H, Jahangiri M. Comparison of Shift work-Related Health Problems in 12-Hour and 8-Hour Shift Workers in Iranian Petrochemical Industries. J Health Syst Res 2011; 7(6): 1003-12. [In Persian].
23. Choobineh A, Soltanzadeh A, Tabatabaee H, Jahangiri M, Khavaji S. Health effects associated with shift work in 12-hour shift schedule among Iranian petrochemical employees. Int J Occup Saf Ergon 2012; 18(3): 419-27.
24. Barton J, Folkard S, Smith LR, Spelten ER, Totterdell PA. Standard Shiftwork index manual [Online]. 2007; Available from: URL: http://www.workingtime.org/ images/3/31/ SSIMAN. Doc/
25. Pires ML, Teixeira CW, Esteves AM, Bittencourt LR, Silva RS, Santos RF, et al. Sleep, ageing and night work. Braz J Med Biol Res 2009; 42(9): 839-43.
26. Monk TH. Shift work and circadian rhythm. In: Binder MD, Hirokawa N, Windhorst U, Editors. Encyclopedia of Neuroscience. Berlin, Germany: Springer; 2009. p. 777-81.
27. Persson R, Orbaek P, Ursin H, Kecklund G, Osterberg K, Akerstedt T. Effects of the implementation of an 84-hour workweek on neurobehavioral test performance and cortisol responsiveness during testing. Scand J Work Environ Health 2003; 29(4): 261-9.
28. Smith AP. Psychological markers for adjustment to shift-work offshore [Project]. Cardiff, UK: Centre for occupational and health psychology; 2006.
29. Bjorvatn B, Stangenes K, Oyane N, Forberg K, Lowden A, Holsten F, et al. Subjective and objective measures of adaptation and readaptation to night work on an oil rig in the North Sea. Sleep 2006; 29(6): 821-9.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]

Assessing the Impact of Shift Schedule Change from 12-Hour to 8-Hour Pattern on Prevalence of Health Problems in a Petrochemical Company

Alireza Choobineh[1], Mandana Aghabeigi[2], Seyed Hamidreza Tabatabaee[3], Shahed Asadi[4], Fouzieh Javadpour[5], Ahmad Soltanzaheh[6]

Original Article

Abstract

Background: After conducting a study on shift work and its related health problems in a petrochemical company and recommending a new shift system, the company changed its shift schedule from 12-hour to 8-hour pattern. After a year of implementing this new system, the present study was carried out to evaluate the effects of this change on health problems of shifting workers.

Methods: In this cross-sectional study, the subjects consisted of 79 shifting workers of the present study and 74 shift workers from the previous study. Data were collected by an anonymous questionnaire, similar to the one used in the previous study, in which questions on demographic characteristics, health problems and workers' views about shift pattern change were included.

Findings: Mean working experience in shift work workers of the present and the previous study were 5.91 ± 2.40 and 5.18 ± 3.79 years, respectively ($P > 0.05$). The results showed that the prevalence of some gastrointestinal and musculoskeletal problems in the present study were statistically and significantly higher than those of the previous study ($P < 0.05$); however, the prevalence of some psychological disorders were lower in the present study subjects as compared to the individuals of the previous study ($P < 0.05$). The results revealed that from the viewpoint of shift workers, new shift pattern improved quality and quantity of sleep. Furthermore, the findings showed that 97.5% of the subjects evaluated the new shift schedule to be better than the previous one.

Conclusion: Based on the findings, changing the shift pattern from 12-hour to 8-hour system resulted in decreased prevalence of psychological problems, improvement of sleeping quality and improvement of their lives. It is, therefore, concluded that the change implemented in the shift pattern was useful, and most subjects evaluated it to be effective and positive.

Keywords: Health Problems, Shift Schedule, Petrochemicall Industry

Citation: Choobineh A, Aghabeigi M, Tabatabaee SH, Asadi Sh, Javadpour F, Soltanzaheh A. **Evaluation of Shift Schedule Change from 12-Hour to 8-Hour Pattern on Prevalence of Health Problems in a Petrochemical Company.** J Health Syst Res 2013; 9(4): 430-40.

Received date: 28/02/2013 Accept date: 10/04/2013

1- Professor, Research Center for Health Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
2- Department of Health, Safety and Environment, National Petrochemical Company, Tehran, Iran
3- Assistant Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
4- Department of Health, Safety and Environment, Nouri Petrochemical Company, Asalouyeh, Iran
5- MSc Student, Student Research Committee, Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
6- Department of Occupational Health, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz AND Faculty Member, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran (Corresponding Author) Email: soltanzadeh.ahmad@yahoo.com

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-17]