

## مقایسه کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان بیمارستان با ریتم سیرکادین و سطوح فعالیت بدنی متفاوت

پروانه شمسی پور دهکردی<sup>۱</sup>، پریسا حجازی<sup>۲</sup>، و سمیه بابایی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۲/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۵/۰۲

### چکیده

هدف از این مطالعه مقایسه کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان بیمارستان با ریتم سیرکادین و سطوح فعالیت بدنی متفاوت بود. ۱۸۰ کارمند زن شاغل در چهار بیمارستان بزرگ تهران انتخاب شدند. نتایج نشان داد تفاوت معناداری بین کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان با سطوح فعالیت بدنی پایین، متوسط و بالا با شیفت‌های کاری ثابت و چرخشی وجود دارد. همچنین کارکنان ورزشکار با شیفت کاری ثابت کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی بهتری نسبت به دیگر کارکنان دارند. علاوه بر این، کارکنان با سطح فعالیت بدنی بالا و شیفت کاری ثابت کیفیت خواب بهتری نسبت به کارکنان با شیفت کاری چرخشی و سطح فعالیت بدنی پایین و متوسط داشتند. براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان به مدیران بخش سلامت پیشنهاد نمود تا برنامه‌های مداخله‌ای مبتنی بر فعالیت بدنی را در جهت پیشگیری یا کاهش مشکلات خواب و مشکلات روانی کارکنان طراحی کنند.

**کلید واژه‌ها:** فعالیت بدنی، کیفیت خواب، بهزیستی روان‌شناختی، شیفت کاری، ریتم سیرکادین

### Comparison of Sleep Quality and Well Being in Hospital staff with Considering different Circadian Rhythm and Physical Activity Level

Parvaneh Shamsipour Dehkordi, Parisa Hejazi, and Somayeh Babaei

#### Abstract

The aim of this study was to compare the sleep quality and psychological well-being in hospital staff with different levels of physical activity and circadian rhythms. 180 female employees working in 4 main hospitals in Tehran were selected. Results showed that there are significant differences between sleep quality and psychological well-being among employees with level of low, moderate and high physical activity on fixed and rotating shifts. Also, the athlete employees with fixed shift were better than other employees in sleep quality and psychological well-being. Furthermore, the employees with high physical activity level and fixed shift were better sleep quality than rotating shift employees with low and moderate levels of physical activity. Based on present research results, can be recommended to health managers that were designed the intervention programs based on physical activity for prevention or reduction of sleep and psychological problems.

**Key words:** Physical Activity, Sleep Quality, Wellbeing, Working Shift, Circadian Rhythm

۱. استادیار دانشگاه الزهرا (س) (نویسنده مسئول) Email: pshamsipour@gmail.com

۲. استادیار دانشگاه الزهرا (س)

۳. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)

## مقدمه

علی‌رغم این حقیقت که شیفت کاری برای افراد جامعه سودمند است، اما پژوهشگران معتقدند فرد شیفت کار عمدتاً تحت تاثیر عوارض ناشی از آن قرار می‌گیرد (فولکارد و تاکر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهد کار شیفتی می‌تواند اثرات منفی بر عملکرد شغلی، خواب، سلامت جسمانی، بهزیستی روان‌شناختی، زندگی اجتماعی، مصرف بی‌رویه داروهای مختلف، کاهش آستانه تحمل و تنش‌های شغلی داشته باشد (هارینگتون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱). مطالعات انجام شده مشکلات نوبت‌کاری را مربوط به سه عامل ریتم سیرکادین<sup>۳</sup> یا ساعت بیولوژیک بدن، خواب و عوامل روانی - اجتماعی می‌دانند (لین و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲، وورستر و بورن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). این امر در حالی است که همه این عوامل با هم در تعامل بوده و تاثیر چشمگیری بر تحمل روانی و جسمانی افراد به پذیرش نوبت کاری دارند. یکی از ریتم‌های شناخته شده و تاثیر گذار بر ویژگی‌های فیزیولوژی و روانی انسان ها، ریتم های سیرکادین می‌باشد. این ریتم یک چرخه ۲۴ ساعته در فرآیندهای بیوشیمیایی، فیزیولوژیک یا رفتاری است که به بدن موجودات زنده برای سازش با چرخه روزانه (نور و تاریکی) کمک می‌کند. ریتم‌های سیرکادین توسط ژن‌های کلاک<sup>۶</sup> کنترل می‌شوند. این ژن‌ها دستور ساخت پروتئین‌هایی را می‌دهند که با الگوهای ریتمیک افزایش یا کاهش می‌یابند. این ریتم درون‌زاد بوده و در برابر تغییرات ناگهانی در برنامه عادی و روزمره، مقاومت نشان می‌دهد (وورستر و بورن، ۲۰۱۴).

وظیفه ریتم سیرکادین آماده نمودن مغز و بدن برای

خواب یا بیداری فعال در ساعات معین و مشخصی از شبانه روز است. این دستگاه درجه حرارت بدن، تعداد ضربان قلب و فشار خون را کاهش داده، ترشح هورمون‌هایی مانند کورتیزول که باعث بیداری و فعالیت می‌شوند را متوقف نموده و در مقابل، ترشح هورمون‌هایی مانند ملاتونین که به احساس خواب کمک می‌کنند را افزایش می‌دهد. بدین ترتیب از این طریق جسم موجود زنده را برای خواب آماده می‌سازد. اما تغییر در ریتم شبانه روزی منجر به احساس بی‌قراری، تحریک پذیری، بد خلقی، اختلالات دستگاه گوارش، کاهش ساعات خواب، بازده کار و عملکرد ایمنی به علت ضعیف شدن هماهنگی در ساعت بیولوژیک می‌گردد (هارینگتون، ۲۰۰۱).

تغییر شیفت از روزکاری به سمت شب‌کاری از نظر بیولوژیکی باعث ایجاد مشکلات قابل توجهی در کارکنان شب‌کار می‌شود و در پی تغییرات ایجاد شده در ساعت بیولوژیک بدن، یکی از پیامدهای شیفت‌های چرخشی ایجاد اختلال در ریتم خواب شبانه است. پژوهشگران در پژوهش‌های متفاوت به بررسی تاثیراتی پرداخته‌اند که شیفت‌های کاری بر ریتم سیرکادین و ویژگی‌های جسمانی و روانی می‌گذارند. در این راستا لین و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود نشان داده‌اند، افرادی که در شیفت‌های چرخشی کار می‌کنند کیفیت خواب و سلامت روانی پایین تری نسبت به افراد فاقد شیفت‌های شبانه دارند، با این حال، از بین افرادی که شیفت شب دارند کارکنانی که پس از هر شب شیفت دو روز استراحت می‌کنند، بهبود در کیفیت خواب و سلامت روانی را نشان داده‌اند. علی‌رغم اینکه افزایش تواتر شیفت‌های شبانه کیفیت خواب را کاهش می‌دهد، کم کردن تواتر شیفت‌های شبانه تأثیری بر بهبود کیفیت خواب افراد ندارد. به غیر از تأثیری که مشاغل شیفتی بر عملکرد ریتم سیرکادین دارد، زمان‌بندی خواب مهم‌ترین احساس نگرانی در زندگی نوبت‌کاران به ویژه

- 1 . Folkard & Tucker
- 2 . Harrington
- 3 . Circadian Rhythm
- 4 . Lin et all
- 5 . Vorster & Born
- 6 . Clock

از ورزش نسبت داد، که این پارامترها باعث کوتاه شدن زمان طی شده برای به خواب رفتن و اختلال کمتر در تداوم خواب و در نتیجه خواب بهتر و طولانی‌تر می‌شوند (کجیلدسن و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین، فعالیت ورزشی منظم اثرات نسبتاً مفیدی بر زمان کلی و کارایی خواب دارد، در حالی که اثرات مفید کم تا متوسطی بر تأخیر شروع خواب و اثرات مفید متوسطی بر کیفیت خواب دارد. به علاوه، مندلسون<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) و تاون<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند تمرینات ورزشی (ترکیب تمرین مقاومتی و هوازی) مدت زمان خواب، کیفیت خواب و فعالیت فیزیکی را در افراد چاق، بهبود می‌بخشد.

علاوه بر کیفیت خواب، یکی دیگر از ویژگی‌های روانی که تحت تأثیر شیفت‌های چرخشی و ثابت قرار می‌گیرد، بهزیستی روان‌شناختی است (پیز و ریتر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). بهزیستی روان‌شناختی از شش عامل استقلال، تسلط محیطی، رشد فردی، ارتباط مثبت با دیگران، هدفمندی در زندگی و پذیرش خود تشکیل می‌شود (ریف<sup>۷</sup>، ۱۹۸۹). بررسی‌ها نشان داده‌اند که فعالیت بدنی و ورزش منظم نقش مهمی در کاهش مشکلات و اختلالات روانی و افزایش سلامت روانی و بهزیستی روان‌شناختی ایفا می‌کنند (کروچنسکی و اولشوسکی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۰). با بررسی و مطالعه نتایج پژوهش‌های گوناگونی که در زمینه فعالیت بدنی و ورزش صورت گرفته، در می‌یابیم نقش و جایگاه فعالیت بدنی و ورزش در بهبود و توسعه ابعاد مختلف انسان از جمله بهزیستی روان‌شناختی دارای اهمیت است. در مقابل، ساعات نامنظم شیفت‌های کاری و به خصوص شب‌کاری بر زندگی فردی و اجتماعی،

شب‌کاران است. این افراد به دلیل اشکال در چرخه خواب و بیداری، اغلب از اختلالات خواب رنج می‌برند (کجیلدسن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). به علاوه علت اصلی بی‌خوابی در کارکنان نوبت‌کار مربوط به تغییر ریتم سیرکادین است. بررسی‌ها نشان می‌دهند حدود ۶۲ درصد افراد نوبت‌کار از اختلال خواب و تغییر در عملکرد ریتم سیرکادین رنج می‌برند. افراد بالغ به طور متوسط هفت تا هفت و نیم ساعت در شبانه روز به خواب احتیاج دارند. مدت خواب پس از شیفت شب ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش می‌یابد و از طرف دیگر تقریباً نیمی از افراد شب‌کار در خواب رفتن یا ادامه خواب دچار مشکل می‌شوند. بنابراین نوبت‌کاری بر مدت و کیفیت خواب تأثیر می‌گذارد.

از آنجا که سیستم عصبی مرکزی نسبت به محرومیت از خواب حساس است و خواب برای تجدید قوا و ذخیره انرژی جسمانی و روانی لازم است (فولکارد و تاکر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳)، لذا محرومیت از خواب در افراد شب‌کار می‌تواند روی ایمنی، سلامت و در نتیجه کارایی افراد تأثیر مهمی داشته باشد، به طوری که پیامدهای آن غیر از افراد نوبت‌کار، متوجه کل جامعه نیز می‌شود. این در حالی است که پژوهشگران معتقدند فعالیت بدنی به طور قابل توجهی کیفیت خواب را بهبود می‌بخشد (مانسیکمکی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲)، به عبارتی انجام فعالیت بدنی هوازی با شدت متوسط، زمان‌های بیداری پس از شروع خواب و تعداد بیدار شدن‌ها را نسبت به زمانی که فرد فعالیت ورزشی انجام نمی‌دهد، کاهش داده و بدین ترتیب باعث افزایش کیفیت خواب می‌شود (وانگ و یانگستد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). اثر ورزش بر طول مدت و کیفیت خواب را می‌توان همچنین به دیگر پارامترهای آمادگی مانند بهبود در روحیه و احساس انرژی جسمانی و ذهنی بالاتر پس

4 . Mendelson

5 . Thun

6 . Pease and Raether

7 . Ryff

8 . Krawczynski &amp; Olszewski

1 . Kjeldsen et al

2 . Mansikkamäki et al

3 . Wang &amp; Youngstedt

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های توصیفی و علی-مقایسه‌ای می‌باشد و جمع‌آوری داده‌های آن به صورت میدانی انجام شد.

### شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارکنان زن شیفت‌های ثابت و چرخشی بود که بیشتر از ده سال پیاپی در بیمارستان‌های لقمان، لبافی‌نژاد، طالقانی و امام حسین وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران در بخش‌های متفاوت نوزادان، آی.سی.یو، سی.سی.یو، جراحی داخلی، دیالیز، نفرولوژی، هماتولوژی و دیگر بخش‌ها مشغول به کار بودند. تعداد ۱۸۰ کارمند زن با روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، بر اساس معیارهای ورود به مطالعه و با استفاده از پرسش‌نامه بین‌المللی سطح فعالیت بدنی انتخاب و در گروه‌های کارکنان با شیفت کاری ثابت و سطح فعالیت بدنی پایین (۲۴ نفر)، شیفت کاری ثابت و سطح فعالیت بدنی متوسط (۵۰ نفر)، شیفت کاری ثابت و سطح فعالیت بدنی بالا (۱۶ نفر)، کارکنان با شیفت کاری چرخشی و سطح فعالیت بدنی پایین (۵۱ نفر)، شیفت کاری چرخشی و سطح فعالیت بدنی متوسط (۲۸ نفر)، شیفت کاری چرخشی و سطح فعالیت بدنی بالا (۱۱ نفر)، قرار داده شدند.

### ابزار اندازه‌گیری

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های جمعیت شناختی (برای جمع‌آوری اطلاعات عمومی)، بهزیستی روان‌شناختی ریف، کیفیت خواب پترزبورگ و پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت بدنی استفاده شد. پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت شناختی برای سنجش ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها نظیر سن، میزان تحصیلات، سطح فعالیت بدنی، تعداد ساعات ورزش در روز، سابقه ورزش قهرمانی، نوع شیفت کاری، سابقه بیماری ذهنی و جسمی و مصرف دارو

جسم، روان، عملکرد و کارایی افراد تأثیر می‌گذارد و از آنجایی که ساعت خواب افرادی که شیفت کاری آنها به صورت چرخشی می‌باشد و اکثراً در شیفت شب کار می‌کنند، به ناچار در روز خواهد بود، در نتیجه بهزیستی روان‌شناختی افراد به طور منفی متأثر می‌شود.

در این میان افرادی که مسئولیت مراقبت از خانواده‌های خود را نیز بر عهده دارند، ساعات خواب کوتاه‌تری دارند و یا اینکه دفعات بیشتری از خواب بیدار می‌شوند و به طور مستمر از کاهش کیفیت خواب و نداشتن خواب عمیق گلایه می‌کنند. توجه به این حقیقت ضروری است که تنش‌های ناشی از شیفت کاری و اثرات حاصل از آن به طور مستقیم متوجه شخص مراجعه‌کننده به بیمارستان که یک اصل مهم و مصرف‌کننده خدمات بیمارستان است، می‌گردد.

همچنین مشخص شده که فقدان توجه به نیازهای خواب و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان منجر به ایجاد سطوح بالای غیبت، کاهش سلامت (با افزایش هزینه مراقبت‌های بهداشتی)، کاهش روحیه کارکنان، افزایش سوانح، کاهش بهره‌وری در محیط کار و افزایش تحلیل رفتگی و فرسودگی شغلی می‌شود (مادید ۲۰۰۳). از طرفی تعدادی از یافته‌های پژوهشی در جوانان و سالمندان بر این امر تأکید نموده است که ورزش و فعالیت بدنی یکی از عوامل ارتقاء دهنده سطح بهزیستی روان‌شناختی و کیفیت خواب در افراد می‌باشد، اما تا به امروز پژوهشی به طور مستقل به بررسی نقش تعاملی فعالیت بدنی و ریتم سیرکادین بر کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان بیمارستان نپرداخته است، لذا این پژوهش با هدف مقایسه کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان بیمارستان با ریتم سیرکادین و سطوح فعالیت بدنی متفاوت انجام شده است.

استفاده شد.

### پرسش‌نامه استاندارد کیفیت خواب

**پترزبورگ:** این پرسش‌نامه توسط پترزبورگ و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) جهت سنجش کیفیت خواب طراحی شد. این پرسش‌نامه شامل ۱۸ سؤال است و دارای هفت مؤلفه شامل کیفیت ذهنی خواب (سوالات اول و دوم)، تاخیر در به خواب رفتن (سوالات سوم و چهارم)، طول مدت به خواب رفتن (سوالات پنجم تا ششم)، کارایی و موثر بودن خواب (سوالات هفتم و هشتم)، اختلالات خواب (سوالات نهم، دهم، یازدهم)، مصرف داروهای خواب‌آور (سوالات دوازدهم تا پانزدهم) و عملکرد نامناسب در طول روز (سوالات شانزدهم تا هفدهم) و همچنین یک نمره کلی می‌باشد. امتیاز هر سؤال بین صفر تا سه و امتیاز هر مؤلفه نیز حداکثر سه می‌باشد. همچنین مجموع میانگین نمرات تمامی مؤلفه‌ها، نمره کل پرسش‌نامه را تشکیل می‌دهد که دامنه آن از صفر تا ۲۱ است. نمره کلی پنج یا بیشتر به معنای نامناسب بودن کیفیت خواب فرد می‌باشد. این پرسش‌نامه توسط بوپس و همکاران (۱۹۸۹) اعتبار یابی شده است. آنها پایایی این پرسش‌نامه را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۳ و اعتبار را نیز ۰/۷۵ گزارش نمودند. پرسش‌نامه حاضر در ایران دارای ضریب روایی ۸۶/۵ و پایایی به روش آزمون مجدد ۸۹/۵ می‌باشد. همچنین ضرائب پایایی این پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ و تصنیف به ترتیب برابر با ۰/۴۶ و ۰/۵۳ گزارش شده است (شهری فر، ۲۰۰۶).

### پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی ریف:

پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی ریف دارای ۸۴ سؤال با شش مؤلفه (تسلط محیطی، استقلال، روابط مثبت با دیگران، رشد فردی، هدفمندی و پذیرش خود) است. هر مؤلفه دارای ۱۴ سؤال در یک مقیاس

شش ارزشی لیکرت (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) است. ضریب پایایی آن توسط ریف و همکاران (۱۹۹۸) به روش بازآزمایی برای کل مقیاس ۰/۸۲ و برای مؤلفه‌های آن بین ۰/۷۰ تا ۰/۷۸ گزارش شده است. در ایران بیانی و همکاران (۲۰۰۵) در یک بررسی توصیفی-مقطعی ۱۴۵ آزمودنی (۹۶ زن و ۴۹ مرد) که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای-تصادفی انتخاب شده بودند، به پرسش‌نامه‌های بهزیستی روان‌شناسی ریف، رضایت از زندگی، شادمانی آکسفورد و عزت‌نفس روزنبرگ پاسخ دادند. ضریب پایایی به روش بازآزمایی برای نمره کلی پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی ریف ۰/۸۲ و خرده‌مقیاس‌های پذیرش خود، روابط مثبت با دیگران، خودمختاری، تسلط بر محیط، زندگی هدفمند و رشد شخصی به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۷۷، ۰/۷۸، ۰/۷۷، ۰/۷۰ و ۰/۷۸ به‌دست آمد که از نظر آماری معنی‌دار بود. همبستگی پرسش‌نامه بهزیستی روان‌شناختی با پرسش‌نامه‌های رضایت از زندگی، شادکامی آکسفورد و عزت‌نفس روزنبرگ به ترتیب ۰/۴۷، ۰/۵۸ و ۰/۴۶ به‌دست آمد.

### پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت بدنی:

سنجش سطح فعالیت بدنی از پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت بدنی استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای سوالاتی است که وضعیت فعالیت بدنی را در سه سطح کم، متوسط و شدید مورد بررسی قرار می‌دهد. این پرسش‌نامه در سنجش میزان فعالیت بدنی توسط سازمان بهداشت جهانی مورد استفاده قرار گرفته است و روایی و پایایی آن در ایران توسط هزاوهی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) نیز مورد تایید قرار گرفت. شدت فعالیت بدنی در پرسش‌نامه حاضر بر اساس مت<sup>۳</sup> (واحد سنجش میزان فعالیت فیزیکی یا معادل متابولیسمی در دقیقه) تعیین می‌شود. پرسش‌نامه حاضر سطح فعالیت بدنی در هفت روز گذشته را می-

2 . Hazavehei et al  
3 . Metabolic Equivalent

1 . Pittsburgher et al

بیمارستان، پرسش‌نامه‌ها جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفت.

### شیوه پدازش داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) استفاده شد. هم‌چنین در تحلیل فرضیه‌ها، از آزمون تحلیل واریانس دو عاملی استفاده و برای بررسی تفاوت‌های زوجی آزمون تعقیبی توکی به کار رفت. در تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری اس.پی.اس.اس نسخه ۱۹ استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

اطلاعات توصیفی مربوط به کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان با سطح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین با شیفت‌های ثابت و چرخشی در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد کارکنان فعال با شیفت کاری ثابت دارای کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی بهتری نسبت به دیگر کارکنان می‌باشند و کارکنان با سطح فعالیت پایین و شیفت کاری چرخشی دارای کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی پایین‌تری نسبت به سایر کارکنان بیمارستان می‌باشند.

سنگد و با توجه به نمره نهایی شدت فعالیت تعیین می‌شود. شیوه نمره‌دهی پرسش‌نامه حاضر به این صورت است که فعالیت‌هایی مانند ایروبیک، دوچرخه سواری با سرعت بالا، کوهنوردی و بسکتبال که نیاز به مصرف انرژی بیش از ۱۵۰۰ مت در دقیقه دارند به عنوان فعالیت بدنی با شدت بالا، فعالیت‌هایی مانند والیبال، بدمیتون، پیاده روی و نظافت اتاق که دارای مصرف انرژی بین ۶۰۰ تا ۱۵۰۰ مت در دقیقه هستند به عنوان فعالیت بدنی با شدت متوسط و فعالیت‌هایی که به مصرف انرژی کمتر ۶۰۰ مت در دقیقه نیاز دارند به عنوان فعالیت بدنی سطح پایین تقسیم می‌شوند.

برای جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌گران آموزش‌هائی را دریافت کردند و قبل از توزیع پرسش‌نامه سعی شد نکات و توضیحات لازم از جمله دقت در تکمیل پرسش‌نامه‌ها و برگشت حتمی و به موقع آن ارائه گردد. پس از آن پرسش‌نامه‌های مورد نظر در بین افراد انتخاب شده به عنوان نمونه پژوهش، توزیع گردید و سپس پرسش‌نامه‌های تکمیل شده توسط آزمودنی‌ها به فاصله حداکثر یک هفته جمع‌آوری شدند. بعد از تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط کارکنان

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان بیمارستان با شیفت‌های ثابت و چرخشی

شیفت	فعالیت بدنی	متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین
شیفت کاری ثابت	سطح فعالیت پایین	کیفیت خواب	$4/66 \pm 1/12$
		بهزیستی روانی	$389/50 \pm 76/65$
	سطح فعالیت متوسط	کیفیت خواب	$4/42 \pm 1/63$
		بهزیستی روانی	$418/82 \pm 45/13$
شیفت کاری چرخشی	سطح فعالیت بالا	کیفیت خواب	$2/62 \pm 1/01$
		بهزیستی روانی	$457/87 \pm 55/26$
	سطح فعالیت پایین	کیفیت خواب	$9/07 \pm 2/12$
		بهزیستی روانی	$302/40 \pm 33/51$
شیفت کاری چرخشی	سطح فعالیت متوسط	کیفیت خواب	$7/37 \pm 2/16$
		بهزیستی روانی	$381/85 \pm 52/26$
	سطح فعالیت بالا	کیفیت خواب	$5/54 \pm 1/04$
		بهزیستی روانی	$407/18 \pm 44/46$

به منظور تعیین تفاوت معنادار بین کیفیت خواب در کارکنان شیفت‌های ثابت و چرخشی با سطح فعالیت بدنی متفاوت از روش تحلیل واریانس دو طرفه استفاده شد (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس دو راهه برای کیفیت خواب در کارکنان شیفت‌های ثابت و چرخشی با سطوح فعالیت بدنی متفاوت

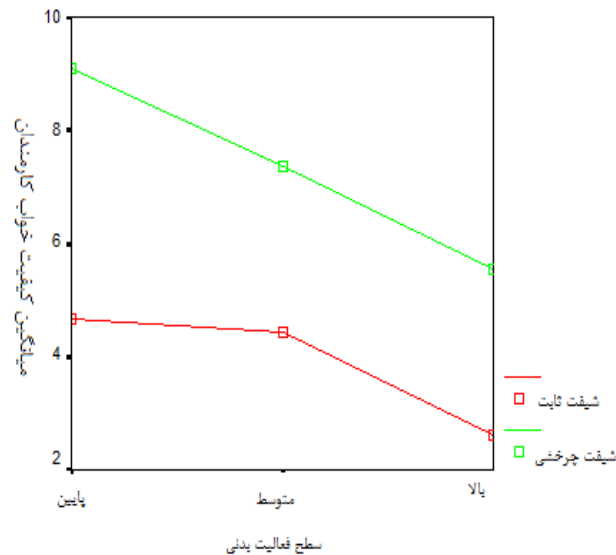
سطح معناداری	ارزش اف	مجذور میانگین	درجات آزادی	مجموع مربعات	متغیر
*./۰.۰۱	۱۲۴/۶۰	۳۸۹/۵۴	۱	۳۸۹/۵۴	اثر اصلی شیفت کاری
*./۰.۰۱	۲۳/۳۹	۷۳/۱۴	۲	۱۴۶/۲۸	اثر اصلی فعالیت بدنی
*./۰.۳۷	۳/۳۶	۱۰/۵۲	۲	۲۱/۰۳	اثر تعاملی شیفت × فعالیت بدنی
-----	-----	۳/۱۳	۱۷۴	۵۴۳/۹۷	خطا

\*معناداری در سطح  $P < ۰/۰۵$

بررسی نتایج آزمون تعقیبی و میانگین‌ها در جدول ۱ مشخص شد کارکنان شیفت‌کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی بالا بهترین کیفیت خواب را نسبت به دیگر کارکنان دارند. همچنین کیفیت خواب کارکنان شیفت‌کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی متوسط و پایین بهتر از کیفیت خواب کارکنان شیفت‌کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین بود و کیفیت خواب کارکنان شیفت‌کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا به طور معنادار بهتر از کیفیت خواب کارکنان شیفت‌کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی متوسط و پایین بود (نمودار ۱).

به منظور تعیین تفاوت معنادار بین بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان شیفت‌های ثابت و چرخشی با سطوح فعالیت بدنی متفاوت از روش تحلیل واریانس دو طرفه استفاده شد (جدول ۳).

نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه نشان داد اثر اصلی شیفت کاری معنادار است و میانگین کیفیت خواب در کارکنان با شیفت کاری ثابت بهتر از میانگین کیفیت خواب در کارکنان با شیفت کاری چرخشی بود. اثر اصلی فعالیت بدنی معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای تعیین محل تفاوت‌های زوجی نشان داد بین کیفیت خواب در سطوح فعالیت بدنی پایین، متوسط و بالا تفاوت معنادار وجود دارد. میانگین کیفیت خواب در کارکنان با سطح فعالیت بدنی بالا بهتر از میانگین کیفیت خواب در کارکنان با سطح فعالیت بدنی پایین بود. اثر تعاملی شیفت‌کاری در سطوح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی توکی و بررسی میانگین‌ها نشان داد بین کیفیت خواب کارکنان با شیفت‌های ثابت و چرخشی در سه سطح بالا، متوسط و پایین فعالیت بدنی تفاوت‌های زوجی معنادار است. با



نمودار ۱. بررسی تعیین اثر تعاملی شیفت کاری در میزان فعالیت بدنی برای متغیر کیفیت خواب

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس دو راهه برای بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان شیفت ثابت و چرخشی با سطوح فعالیت بدنی متفاوت

متغیر	مجموع مربعات	درجات آزادی	مجدور میانگین	ارزش اف	سطح معناداری
اثر اصلی شیفت کاری	۱۱۲۵۵۱/۶۹	۱	۱۱۲۵۵۱/۶۹	۷۵/۱۹	*./۰۰۱
اثر اصلی فعالیت بدنی	۱۷۵۱۵۹/۷۵	۲	۸۷۵۸۹/۸۷	۵۸/۵۰	*./۰۰۱
اثر تعاملی شیفت × فعالیت بدنی	۲۱۹۱۱/۹۳	۲	۱۰۹۵۵/۹۶	۷/۳۲	*./۰۰۱
خطا	۲۶۰۴۶۰/۶۹	۱۷۴	۱۴۹۶/۹۱		

\*معناداری در سطح  $P < ۰/۰۵$

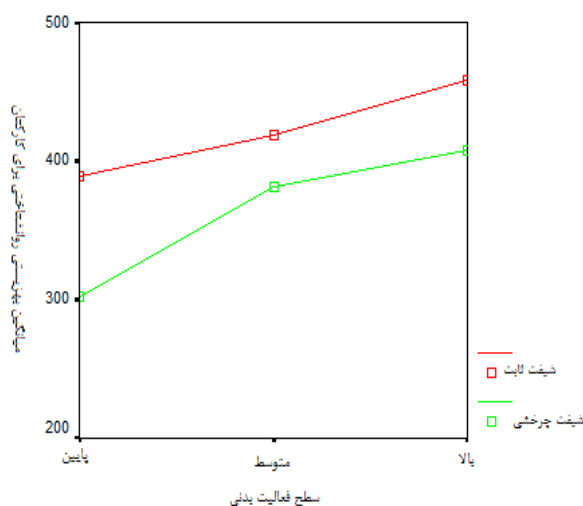
نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه نشان داد اثر اصلی شیفت کاری معنادار است و میانگین بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان با شیفت کاری ثابت بهتر از میانگین بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان با شیفت چرخشی بود. اثر تعاملی شیفت کاری در سطوح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی توکی و بررسی میانگین‌ها نشان داد بین بهزیستی روان‌شناختی کارکنان با شیفت‌های ثابت و چرخشی در سه سطح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین تفاوت

معنادار بود. اثر اصلی فعالیت بدنی معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد بین بهزیستی روان‌شناختی در سطوح فعالیت بدنی پایین، متوسط و بالا تفاوت معنادار وجود دارد. میانگین



بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا بهتر از بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی پایین و کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی پایین بود (نمودار ۲).

های زوجی معنادار است. با بررسی نتایج آزمون تعقیبی میانگین‌ها در جدول ۱ مشخص شد کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی بالا بهترین بهزیستی روان‌شناختی را نسبت به دیگر کارکنان دارند. همچنین بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی متوسط و



نمودار ۲. بررسی تعیین اثر تعاملی شیفت کاری در میزان فعالیت بدنی برای متغیر بهزیستی روان‌شناختی

### بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی از اجرای پژوهش حاضر بررسی اثربخشی فعالیت بدنی بر کیفیت خواب و بهزیستی روان‌شناختی در کارکنان بیمارستان با ریتم‌های سیرکادین متفاوت از طریق شیفت‌های کاری ثابت و چرخشی بود. نتایج نشان داد میانگین کیفیت خواب در کارکنان با شیفت کاری ثابت بهتر از میانگین کیفیت خواب در کارکنان با شیفت کاری چرخشی بود. مطالعات قبلی نیز نتایج پژوهش حاضر را تأیید می‌کنند (کانیوت و همکاران<sup>۱</sup> ۲۰۱۴، آسوکا و همکاران<sup>۲</sup> ۲۰۱۳). آسوکا و

همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی نشان داد شیوع اختلالات نوبت کاری در پرستاران شیفت کار ۲۴.۴ درصد بود. پرستاران شیفت کار با اختلالات نوبت کاری، کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی کمتری را نشان دادند و علائم شدیدتری از افسردگی را نسبت به پرستاران بدون اختلالات نوبت کاری داشتند. شاو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) و لوجا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) نتایج مشابهی در ارتباط با کیفیت خواب بین پرستاران شیفت کار گزارش کردند و بیان کردند خواب به عنوان

2 . Asaoka et al

3 . Shao et al

4 . Ioja et al

1 . Canivet et al

یک عامل مهم در تنظیم هموستاز بدن به رسمیت شناخته شده است. بسیاری از اثرات سوء بهداشتی مانند استرس، افسردگی، اضطراب، اختلالات غدد درون ریز، می‌تواند به دلیل بی‌خوابی باشد (ورنس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱، یولس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). شیفت کاری به خصوص شیفت کاری چرخشی، می‌تواند کیفیت خواب را به طور مستقیم با ایجاد اختلال در ریتم بیولوژیکی تهدید (سالینن و کچلاندا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰، منسوکانی و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲) و منجر به کاهش ملاتونین گردد (سالینن و کچلاندا، ۲۰۱۰). این در حالی است که پژوهشگران نشان داده‌اند خواب یکی از نیازهای اساسی انسان است که برای حفظ و نگهداری انرژی، وضعیت ظاهری و رفاه جسمانی لازم است. شواهد علمی موجود نشان دهنده نقش خواب در رشد مغز، انعطاف پذیری، تثبیت حافظه، یادگیری و درک و دانش بیشتر می‌باشد (ورستر و بورن، ۲۰۱۴). نارسایی و اختلالات خواب باعث به وجود آمدن درد های جسمانی و روانی، محدودیت فعالیت، افسردگی و اضطراب می‌شود و احتمالاً با مرور زمان به کم‌تحریکی و چاقی می‌انجامد (هارتسکو و همکاران، ۲۰۱۵، هانگ و همکاران، ۲۰۱۳).

براساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی بالا بهترین کیفیت خواب را نسبت به دیگر کارکنان دارند. همچنین کیفیت خواب کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی متوسط و پایین بهتر از کیفیت خواب کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا، متوسط و پایین بود و کیفیت خواب کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا به طور معنادار بهتر از کیفیت خواب کارکنان

شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی متوسط و پایین بود. این یافته‌ها با نتایج پژوهش های هولند و رودیگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۴)، تایید و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۵)، الاوسکی الاوسکی و مک آولی<sup>۷</sup> (۲۰۰۷) همسو است. در این رابطه الاوسکی و مک آولی (۲۰۰۷) اظهار نمودند فعالیت های هوازی روی کنترل خودکار سیستم قلبی-عروقی نقش مهمی را ایفا می‌کند و منجر به افزایش کنترل عملکرد اعصاب پاراسمپاتیک و کاهش کنترل عملکرد اعصاب سمپاتیک قلب می‌شود. این امر نیز به نوبه خود تاثیر مثبتی بر مکانیزم های فیزیولوژیک فرآیند خواب می‌گذارد به طوری که باعث افزایش کیفیت خواب می‌شود. به بیان دیگر می‌توان گفت براساس نظریه حفظ انرژی بدن، فعالیت بدنی ممکن است در ریتم شبانه روزی تغییرات مطلوبی ایجاد کرده و موجب افزایش آدنوزین شود (ولمن و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۳). این موارد در بهبود تنظیم خواب موثر بوده و از این راه موجب حفظ انرژی بدن می‌شود (مونتگمری و دنیس، ۲۰۰۲). همچنین تان و همکاران (۲۰۱۵) نیز دریافتند آزاد شدن هورمون رشد در طی فعالیت بدنی موجب بهبود چشمگیری در کمیت و کیفیت خواب می‌شود. براین اساس انجمن اختلالات خواب امریکا، ورزش و فعالیت بدنی را به عنوان بخشی مهم از بهداشت خواب قلمداد کرده و از آن به عنوان یک مداخله غیر دارویی برای بهبود خواب یاد می‌کند (رید و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰). به طور کلی به نظر می‌رسد که بهبود در کیفیت خواب در مطالعه‌ی حاضر منجر به ایجاد مجموعه‌ای از اثرات مفید فعالیت ورزشی بر عوامل فیزیولوژیکی و روانی باشد. به طوری که پیشنهاد شده است تمرین ورزشی از طریق افزایش

5 . Holfeld &amp; Ruthig

6 . Tiede et al

7 . Elavsky &amp; McAuley

7 . Weltman et al

9 . Reid et al

1 . Wehrens et al

2 . Ulas et al

3 . Sallinen &amp; Kecklund

4 . Mansukhani et al

انرژی مصرفی، ترشح اندروپین، ترشح ملاتونین یا کنترل دمای بدن منجر به بهبود کیفیت خواب می‌گردد (یانگ استید ۲۰۰۵، مورفی و کمپل ۱۹۹۷). هارینگتون (۲۰۰۵) و واترهاوس و همکاران (۱۹۹۲) معتقدند افراد با شیفت کاری چرخشی دارای مشکلات سلامتی بیشتری نسبت به افراد با شیفت کار ثابت می‌باشند که این ناشی از تغییر در اثرات بهداشتی شیفت کاری شامل کاهش در کیفیت و کمیت خواب، خستگی مزمن، اضطراب، افسردگی، عوارض قلبی-عروقی و گوارشی است. در این رابطه، هارینگتون، به اهمیت آمادگی جسمانی و فعالیت بدنی در کمک به افراد برای کاهش مشکلات مرتبط با شیفت کاری اشاره کرد. اطلاعات کمی در زمینه مکانیسم دقیق ارتباط بین فعالیت بدنی و بهبود خواب در افراد با شیفت کاری وجود دارد، اما مشخص شده است که انجام فعالیت بدنی هم کیفیت خواب و هم کمیت خواب (احتمالاً به عنوان نتیجه ای از کاهش تاخیر موج آهسته<sup>۱</sup>، که برای ترمیم و ریکاوری مغز در طول طول خواب شبانه مهم است، با فعالیت بدنی افزایش می‌یابد. بر اساس یافته پژوهشگران، احتمالاً فعالیت بدنی از طریق کاهش اضطراب، اثرات گرمایی خواب، اثرات ضد افسردگی در درازمدت، یا با ایجاد یک مرحله ریتم شبانه روزی مطلوب بر کیفیت خواب تاثیر مفید داشته باشد (یانگ استید، ۲۰۰۵). مورفی و کمپل گزارش کردند فعالیت بدنی مستمر فرایند شروع خواب را با بهبود تنظیم کاهشی دما، توسعه می‌دهد (مورفی و کمپل، ۱۹۹۷). زمان مطلوب برای اجرای فعالیت بدنی در افراد با شیفت کاری چرخشی در طول روز، بین ۴ تا ۸ ساعت قبل از زمان خواب می‌باشد. با این حال، استنباط چنین یافته ای برای افراد با شیفت کاری که معمولاً از کمبود خواب رنج می‌برند

و دارای کیفیت و کمیت خواب مناسب نمی‌باشند، جهت شرکت در فعالیت ورزشی طی اوقات فراغت، یک مانع اساسی می‌باشد. افراد شیفت کار که انگیزه کافی برای فعالیت ورزشی دارند، می‌توانند برنامه‌های مشارکت در فعالیت‌های ورزشی و تفریحی را در خارج از برنامه روزانه عادی خود بگنجانند، مانند ورزش کردن قبل/ بعد دوره خواب یا در اواخر شب. هازیسکیو و همکاران (۲۰۱۵) نیز گزارش کردند که اجرای فعالیت بدنی موجب بهبود خواب در افراد غیر فعال دارای اختلالات خواب می‌شود.

در ارتباط با متغیر بهزیستی روان‌شناختی، نتایج این مطالعه نشان داد کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی بالا بهزیستی روان‌شناختی بالاتری را نسبت به دیگر کارکنان دارند. همچنین بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی متوسط و بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی بالا، بهتر از بهزیستی روان‌شناختی کارکنان شیفت کاری ثابت با سطح فعالیت بدنی پایین و کارکنان شیفت کاری چرخشی با سطح فعالیت بدنی پایین بود. تاثیرات مثبت فعالیت بدنی بر عوامل بهزیستی روان‌شناختی را می‌توان بر اساس گفته های ریف (۱۹۸۹)، ریف و کیز (۱۹۹۵) بر اساس تاثیرگذاری بر معیار و عقاید فرد در زندگی اش دانست، که در نتیجه باعث ارتقای استقلال فرد، ارتقای کنترل و تسلط فرد بر محیط خود شده و بر پیوندها و ارتباطات نزدیک با دیگران، آگاهی و پذیرش خود و عشق نسبت به خود تاثیر مثبتی دارد، همچنین باعث احساس کارایی، تغییرات در زندگی و کسب تجارب جدید در زندگی فرد می‌شود. نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات پارکر و همکاران (۲۰۰۸) و زیکینسکا<sup>۲</sup> زیکینسکا<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) همسو است. آنها در تحقیقات خود

1 slow wave sleep

2 . Zycinska

بهبودی روان‌شناختی در افراد شود. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت انجام فعالیت بدنی منظم در افراد با شیفت‌های کاری ثابت و چرخشی می‌تواند موجب رشد سلامت روانی و افزایش مؤلفه‌های روان‌شناختی مثبت همچون بهزیستی روان‌شناختی و کیفیت خواب در کارکنان شود. بنابراین با توجه به اثرات سوء نوبت کاری بر عملکرد ریتم سیرکادین از یک سو و با توجه به این که شیفت کاری با فراوانی زیاد در مراکز خدماتی و صنعت به کار گرفته می‌شود، به مدیران بخش درمان و وزارت بهداشت توصیه می‌شود، با توجه به این که امکان حذف یا کاهش شیفت‌های کاری در افراد وجود ندارد، جهت افزایش عملکرد کارکنان خود و افزایش بهره‌وری، با فراهم کردن امکانات رفاهی و ورزشی برای کارکنان به ارتقاء سلامت جسمانی، روانی و کاهش بسیاری از مشکلات مرتبط با خواب یا اختلالات ثانویه آن به دلیل تغییرات ایجاد شده در ریتم سیرکادین کمک کنند.

students. *Zahedan Journal of Research Medical Science*; 16 (9): 16(19): 64-67. In Persian.

4. Canivet, C., Staland-Nyman, C., Lindeberg, S. I., Karasek, R., Moghaddassi, M., & Östergren, P. O. (2014). Insomnia symptoms, sleep duration, and disability pensions: a prospective study of Swedish workers. *International journal of behavioral medicine*, 21(2): 319-328.
5. Chan, M. F. (2009). Factors associated with perceived sleep quality of nurses working on rotating shifts. *Journal of Clinical Nursing*, 18(2): 285-293.
6. Elavsky, S. M., E. (2007). Lack of perceived sleep improvement after 4 month structured exercise programs. *The Journal of the north American menopause society*, 14(1): 535-540.

خود به این نتیجه رسیدند که سطح بالای آمادگی جسمانی و فعالیت بدنی، اضطراب، افسردگی و اختلال در کارکرد اجتماعی را کاهش و بهزیستی روانی، اعتماد به نفس، توافق‌پذیری و مهارت‌های اجتماعی را افزایش می‌دهد. به اعتقاد پژوهشگران دلیل احتمالی تاثیر مثبت فعالیت بدنی بر بهزیستی روانی را می‌توان ارتقاء آثار روان‌شناختی مثبتی مانند اعتماد به نفس، خودباوری، احساس امیدواری و عزت نفس بیشتر، روابط اجتماعی قوی‌تر، توانایی انطباق و سازگاری با مشکلات دانست که بخشی از آن به دلیل ماهیت فعالیت بدنی و مشارکت ورزشی به دست می‌آید (بهزادنی و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین، ورزش و فعالیت بدنی موجب افزایش جنبه‌های مثبت مشروط به پاسخ و فراهم ساختن موقعیت‌هایی است که سبب منحرف شدن توجه فرد از شرایط تهدیدآور و اضطراب‌زا می‌شود (کلادوستراند و وینگارد، ۲۰۰۹) و با ایجاد زمینه‌ای مناسب برای افزایش احساس خودتوانمندی، خودارزشمندی و اعتماد به نفس (هارتسکو و همکاران، ۲۰۱۵) می‌تواند سبب افزایش

#### منابع

1. Asaoka, S., Aritake, S., Komada, Y., Ozaki, A., Odagiri, Y., Inoue, S., & Inoue, Y. (2013). "Factors associated with shift work disorder in nurses working with rapid-rotation schedules in Japan: the nurses' sleep health project. *Chronology international*, 30(4): 628-636.
2. Bayani, A. A., Mohammad Koochekya, A., & Bayani, A. (2008). "Reliability and validity of Ryff's psychological well-being scales. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology* 14(2): 146-151. In Persian
3. Behzadnia B, M. H., Farokhi A, Ghasemnejad R. (2014). "Effect of participation in aerobic dancing classes on psychological well-being of male

- Folkard, S., & Tucker, P. (2003). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, 53(2): 95-101.
7. Harrington, J. M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine*, 58(1): 68-72.
  8. Hartescu, I., Morgan, K., & Stevinson, C. D. (2015). Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. *Journal of Sleep Research*. In Press.
  9. Harvey, A. G., Stinson, K., Whitaker, K. L., Moskovitz, D., & Virk, H. (2008). The subjective meaning of sleep quality: a comparison of individuals with and without insomnia. *Sleep*, 31(3): 383-393.
  10. Hazavehei, S. M. M., Asadi, Z., Hassanzadeh, A., & Shekarchizadeh, P. (2008). Comparing the effect of two methods of presenting physical education of course on the attitudes and practices of female Students towards regular physical activity in Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*, 8(1): 121-131. In Persian.
  11. Holfeld, B., & Ruthig, J. C. (2014). A longitudinal examination of sleep quality and physical activity in older adults. *Journal of Applied Gerontology*, 33(7): 791-807.
  12. Hung, H. C., Yang, Y. C., Ou, H. Y., Wu, J. S., Lu, F. H., & Chang, C. J. (2013). The relationship between impaired fasting glucose and self-reported sleep quality in a Chinese population. *Clinical Endocrinology*, 78(4): 518-524.
  13. Ioja, S., Weir, I. D., & Rennert, N. J. (2012). Relationship between sleep disorders and the risk for developing type 2 diabetes mellitus. *Postgraduate Medicine*, 124(4): 119-129.
  14. Kjeldsen, J. S., Rosenkilde, M., Nielsen, S. W., Reichkender, M. H., Auerbach, P. L., Ploug, T., & Chaput, J. P. (2012). Effect of different doses of exercise on sleep duration, sleep efficiency and sleep quality in sedentary, overweight men. *Bioenergetics*, 1(2): 1-6.
  15. Klavestrand, J., & Vingard, E. (2009). The relationship between physical activity and health-related quality of life: a systematic review of current evidence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(3): 300-312.
  16. Krawczynski, M., & Olszewski, H. (2000). "Psychological well-being associated with a physical activity programmed for persons over 60 years old. *Psychology of Sport and Exercise*, 1(1): 57-63.
  17. Lin C., Pan S.M., Pan C.H., Chen C.J., Chen Y.M., Hung H.C., & Wu M.T. (2012). A typical work schedules are associated with poor sleep quality and mental health in Taiwan female nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(1): 877-884.
  18. Mansikkamäki, K., Raitanen, J., Nygård, C. H., Heinonen, R., Mikkola, T., & Luoto, R. (2012). Sleep quality and aerobic training among menopausal women A randomized controlled trial. *Maturities*, 72(4): 339-345.
  19. Mansukhani, M. P., Kolla, B. P., Surani, S., Varon, J., & Ramar, K. (2012). Sleep deprivation in resident physicians, work hour limitations, and related outcomes: a systematic review of the literature. *Postgraduate Medicine*, 124(4): 241-249.
  20. Mendelson, M., Borowik, A., Michallet, A., Perrin, C., Monneret, D., Faure, P., Levy, P., et al. (2015). Sleep quality, sleep duration and physical activity in obese adolescents: effects of exercise training. *Pediatric Obesity*, In Press.

21. Murphy PJ, C. S. (1997). Nighttime drop in body temperature: a physiological trigger for sleep onset? *Sleep*, 20 (1): 505-511.
22. Parker J., S. J. S., and Swartz, M. (2008). "Physical Activity Measurement in older Adults: Relationships With Mental Health. . *Journal of Aging and Physical Activity*, 16(1): 369-380.
23. Pease, E. C., & Raether, K. A. (2003). Shift working and well being: a physiological and psychological analysis of shift workers. *Journal of Undergraduate Research*, 5(1): 1-5.
24. Reid, K. J., Baron, K. G., Lu, B., Naylor, E., Wolfe, L., & Zee, P. C. (2010). Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Medicine*, 11(9): 934-940.
25. Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6): 1069-1081.
26. Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). "The structure of psychological well-being revisited." *Journal of Personality and Social Psychology* 69(4): 719-727.
27. Sallinen, M., & Kecklund, G. (2010). Shift work, sleep, and sleepiness differences between shift schedules and systems. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(2): 121-133.
28. Shao, M. F., Chou, Y. C., Yeh, M. Y., & Tzeng, W. C. (2010). Sleep quality and quality of life in female shift-working nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 66(7): 1565-1572.
29. Tiede, H., Rorzyczka, J., Dumitrascu, R., Belly, M., Reichenberger, F., Ghofrani, H. A., & Schulz, R. (2015). Poor sleep quality is associated with exercise limitation in pre capillary pulmonary hypertension. *BMC Pulmonary Medicine* 15(11): 1-5.
30. Ulas, T., Buyukhatipoglu, H., Kirhan, I., Dal, M. S., Eren, M. A., Hazar, A., & Kurkcuoglu, I. C. (2012). The effect of day and night shifts on oxidative stress and anxiety symptoms of the nurses. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 16(5): 594-599.
31. Vorster, A. P., & Born, J. (2014). Sleep and memory in mammals, birds and invertebrates. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 50(1): 103-119.
32. Wagstaff, A. S., & Lie, J. A. S. (2011). "Shift and night work and long working hours-a systematic review of safety implications." *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 37(3): 173-185.
33. Wang, X., & Youngstedt, S. D. (2014). Sleep quality improved following a single session of moderate-intensity aerobic exercise in older women: Results from a pilot study. *Journal of Sport and Health Science* 3(4): 338-342.
34. Wehrens, S. M., Hampton, S. M., Finn, R. E., & Skene, D. J. (2010). Effect of total sleep deprivation on postprandial metabolic and insulin responses in shift workers and non-shift workers. *Journal of Endocrinology*, 206(2): 205-215.
35. Zycinska, J. (2008). Effects of volunteering on the physical and mental health of older adults: Does the type of volunteer work matter? *Journal of European Psychiatry*, 23(1): 298-299.



