

## The Study and Comparison of General Health Status in Shift and Day Workers of Tehran Subway Operation Company: A Multivariate Analysis

Rafiemanesh H<sup>1,2</sup>, Mazloumi A<sup>3</sup>, Fazli R<sup>4</sup>, Heravizadeh O<sup>5</sup>, Pourhossein M<sup>\*6</sup>,  
Maleck-khani H<sup>7</sup>, Sharif Mohseni S.M<sup>8</sup>

1. Students Research Committee, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, school of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. MSc student of Ergonomics, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. MSc student of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
6. PhD student of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
7. MSc student of Occupational Health, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
8. MSc in Railway Safety Engineering, Head of planning and studying in personnel health and safety, Tehran subway Operation Company, Tehran, Iran.

\* *Corresponding author.* Tel: +989100289088, Fax: +982188954781, E-mail: mehr5632@gmail.com

Received: Apr 28, 2016 Accepted: Jul 16, 2016

### ABSTRACT

**Background & aim:** Growing of world population and the necessity of meeting Needs of human societies and also the importance of industries in economic prosperity of countries in today's competitive world as well as constant activity of many critical jobs and services have caused the appearance of shift working as one of the occupational stressors in today's world. Therefore more study and attention to this phenomenon for control or mitigate its negative effects have great importance; hence the aim of this study is to investigate the relation of shift working with general health of people.

**Methods:** This study was a cross-sectional survey which was conducted on a sample including 200 employees of Tehran's Subway. In order to collect information a questionnaire with two parts including basic demographic questions and general health questionnaire (GHQ-28) that includes 4 subsets (somatic symptoms, anxiety and insomnia, social dysfunction and depression) was used. The data were analyzed using multivariate variance.

**Results:** The average scores of general health questionnaire indicated that day work employees are in a better condition from the perspective of general health in compare with shift work employees and also a significant correlation between type of work and general health subsets was proved.

**Conclusion:** Based on proving the influence of shift work on general health it seems that some activities such as systematic planning of work-rest times, using a proper rotation pattern for the shift work employees, training and identification of high risk people could help to reduce negative effects on general health.

**Keywords:** Shift Work; General Health; Somatic Symptoms; Sleep Disorders; Social Function.

## بررسی و مقایسه سلامت عمومی در کارکنان نوبت کار و روز کار شرکت بهره برداری مترو تهران و حومه: یک تحلیل واریانس چند متغیره

حسین رفیع منش<sup>۱</sup>، عادل مظلومی<sup>۳</sup>، رضا فضلی<sup>۴</sup>، امیدرضا هروی زاده<sup>۵</sup>، مهران پورحسین<sup>۶\*</sup>، هما ملک خانی<sup>۷</sup>،  
سید محمد شریف محسنی<sup>۸</sup>

۱. کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران ۲. گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران ۳. دانشیار، بخش ارگونومی، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۴. دانشجوی کارشناسی ارشد ارگونومی، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۵. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۶. دانشجوی دکتری تخصصی بهداشت حرفه ای، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران ۷. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران ۸. کارشناس ارشد مهندسی ایمنی راه آهن، رییس مطالعات و طرح ریزی سلامت و ایمنی پرسنل، شرکت بهره برداری مترو تهران و حومه، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۰۰۲۸۹۰۸۸ فکس: ۰۲۱۸۸۹۵۴۷۸۱ ایمیل: mehr5632@gmail.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** رشد جمعیت جهان و ضرورت رفع نیازهای جوامع انسانی و همچنین نقش صنایع در رشد اقتصادی کشورها در جهان رقابتی امروز و نیاز به فعالیت مداوم سبب پیدایش پدیده نوبتکاری به عنوان یکی از عوامل استرس زای شغلی در جهان امروز شده است. لذا مطالعه و توجه بیشتر به منظور کنترل و کاهش اثرات سوء آن مورد نیاز می باشد و این مطالعه با هدف بررسی ارتباط نوبت کاری با سلامت عمومی افراد انجام گرفت.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر به صورت مقطعی بر روی ۲۰۰ نفر از کارکنان مترو تهران انجام شد. داده ها بوسیله یک پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک و فرم ۲۸ سوالی سلامت عمومی (GHQ-28) شامل ۴ حیطه فرعی سلامت (علایم جسمانی، علائم اضطرابی و اختلال خواب، کارکرد اجتماعی و علائم افسردگی) جمع آوری شد. داده ها با استفاده از واریانس چند متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** میانگین نمرات سلامت عمومی افراد روز کار در مقایسه با افراد نوبتکار، در هر چهار حیطه مورد بررسی بیشتر بود. اختلاف معنی داری بین حیطه های مختلف سلامت عمومی نوع کار مشاهده شد.

**نتیجه گیری:** با توجه به تاثیر نوبت کاری بر سطح سلامت عمومی، اقداماتی از قبیل برنامه ریزی منظم و سیستماتیک ساعات کار- استراحت، استفاده از الگوی چرخشی مناسب برای افراد نوبت کار، آموزش های لازم و شناسایی افراد در معرض خطر برای کاهش اثرات منفی بر سلامت عمومی ضروری می باشد.

**واژه های کلیدی:** نوبت کاری، سلامت عمومی، علایم جسمانی، اختلال خواب، کارکرد اجتماعی

دریافت: ۹۵/۲/۹ پذیرش: ۹۵/۴/۲۶

### مقدمه

ظهور انجام شود، نوبت کاری نامیده می شود. در تعاریف دیگر نوبت کاری را به عنوان کاری که به طور دائم یا اکثر اوقات در زمان های غیر معمول یا متغیر انجام می شود، تعریف می کنند. مطالعات تایید کرده است نوبت کاری می تواند الگوهای خواب و همچنین

نوبت کاری به عنوان یک عامل خطر برای بسیاری از مشکلات سلامتی شناخته شده و می تواند بسیاری از اثرات منفی را داشته باشد. هر نوع کاری که در خارج از ساعات معمول کار روزانه (۷ صبح الی ۶ بعد از

دیگر کشورهای در حال توسعه، با توجه به توسعه صنایع و نیاز روزافزون به تولید بیشتر و ارائه خدمات ۲۴ ساعته، به سرعت در حال افزایش است. مطالعات قبلی نشان داده است که در بیشتر کارگران نوبت کار که برای اولین بار شروع به نوبت کاری کردند، ریتم‌های سیرکادین قادر به تنظیم زمانی خود، نیستند (۱۱، ۱۲). برخی از آنها از بی خوابی و کیفیت پایین خواب رنج می‌برند. نتایج حاصل از مطالعه مانک و همکاران تایید کرد که کارگران نوبت کار در مقایسه با کارگران روزکار بیشتر از بدخوابی رنج می‌برند، که این امر حتی در دوران بازنشستگی نیز ادامه دارد (۱۳). علاوه بر این، گسترش نوبت کاری ممکن است مشکلات جدی سلامتی را در پی داشته باشد. یک مطالعه آینده نگر اخیراً گزارش داده است که افزایش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ به میزان متوسطی با مدت زمان طولانی نوبت کاری مرتبط بود (۱۴). با این حال مطالعات کمی متمرکز بر ارتباط بین مدت زمان نوبت کاری و اثرات نامطلوب سلامت وجود دارد. علاوه بر این، هنوز روشن نیست که اثرات نوبت کاری بعد از خروج از این وضعیت بهبود یا کاهش یابد (۱۵). کارکنان مترو تهران نیز در دو گروه نوبت کار و روز کار مشغول به کار هستند که با توجه به اهمیت و حساسیت کاری و سلامت عمومی این کارکنان و همچنین با توجه به این نکته که تاکنون مطالعه‌ای در ایران به بررسی وضعیت سلامت عمومی در این گروه شغلی پرداخته است، مطالعه حاضر با هدف بررسی و مقایسه سلامت عمومی در کارکنان نوبت کار و روزکار شرکت بهره‌برداری مترو تهران و حومه طراحی و اجرا شده است.

### روش کار

این مطالعه به صورت مقطعی بر روی ۲۰۰ نفر (۱۰۰ نفر نوبت کار و ۱۰۰ نفر روزکار) از کارکنان مترو تهران انجام گرفت. نمونه‌گیری به روش لایه‌بندی در دو گروه از کارکنان نوبت کار و روزکار از کارکنان

ریتم شبانه‌روزی فیزیولوژیکی را مختل سازد (۴-۱). بر اساس مطالعات اخیر بر روی نوبت کاری مشکلات ناشی از شب کاری را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: الف) مشکلات بیولوژیکی که همان اختلال ریتم‌های بیولوژیکی ۲۴ ساعته است، ب) اختلالات مربوط به جسم شامل در شاخص‌های سلامتی بصورت عینی و ذهنی؛ و ج) مشکلات اجتماعی که به دنبال اشتغال فرد در نوبت شب بوجود می‌آید و می‌تواند باعث ایجاد اختلال در مسئولیت‌های خانوادگی و فعالیت‌های اجتماعی شود (۵). در واقع از جمله علل اصلی اختلالات مذکور، تغییر در ریتم‌های بیولوژیکی یا ریتم سیرکادین در نتیجه شبکاری است. ریتم سیرکادین عبارت است از نوسانات روزانه در عملکرد فیزیولوژیکی و رفتاری که توسط دسته کوچکی از سلول‌های مغزی ایجاد می‌شود. این ریتم‌های بیولوژیک، سیکل‌های روزانه را ایجاد و تنظیم می‌کنند، بطوری که فیزیولوژی انسان را طوری برنامه‌ریزی می‌کنند که فرد در روز فعال و در شب به خواب می‌رود تا این سیکل در یک الگوی ثابت پایدار باشد (۶، ۷). بهم خوردن این ریتم سیرکادین به نوبه خود باعث ایجاد تغییراتی در رهاسازی روزانه هورمون‌ها و آنزیم‌های بدن می‌گردد و اختلال در خواب و بیداری و نوسانات درجه حرارت بدن را به دنبال دارد (۸). به عبارتی شب کاری باعث در هم ریختن ساعت خواب و بیداری می‌شود که این یکی از عمده‌ترین مشکلات نوبت کاران می‌باشد. تحقیقات نشان داده است که تقریباً ۷۰-۶۰ درصد نوبت کاران از اختلالات خواب شاکی هستند (۹). از آنجا که خواب یکی از ریتم‌های بیولوژیک بوده و در هرم نیازهای انسانی مازلو جزء نیازهای اولیه می‌باشد، در صورت برآورده نشدن این نیاز اختلالاتی در سایر نیازها ایجاد می‌شود (۷). گرچه تاثیر نوبت کاری بر سلامت انسان به اثبات رسیده است، اما نیازهای اقتصادی، تکنولوژی و پیدایش جوامع ۲۴ ساعته، وجود چنین سیستم‌هایی را ضروری کرده است (۴، ۱۰). این پدیده در کشور ایران نیز همچون

پس از جمع‌آوری داده‌ها تحلیل‌های توصیفی با توجه به ماهیت متغیر به صورت فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار ارائه شد؛ و برای تحلیل ارتباط میانگین نمره ۴ سطحی متغیر وابسته (حیطه‌های پرسشنامه سلامت عمومی) در دو گروه افراد نوبت کار و روز کار از تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) استفاده شد. قبل از استفاده از تحلیل واریانس چند متغیره، جهت احراز برقراری پیش فرض‌های این آزمون، از آزمون‌های باکس و لون استفاده شد. تمام تحلیل‌ها با استفاده از SPSS-22 انجام گرفت.

### یافته‌ها

داده‌های مربوط به ۱۹۴ نفر از کارکنان مترو تهران آنالیز شدند که از این تعداد ۹۹ نفر (۵۱٪) روزکار و ۹۵ نفر (۴۹٪) نوبت کار بودند. در این مطالعه ۷۶/۳ و ۲۳/۷ درصد از شرکت‌کنندگان به ترتیب مرد و زن بودند. میانگین سنی افراد در این مطالعه برابر ۳۵/۰۳ سال ( $SD=۶/۴$ ) بود و میانگین سابقه کاری در شغل فعلی شرکت‌کنندگان در مطالعه برابر ۸/۸ سال بود. جدول ۲ نتایج مربوط متغیرهای پایه و دموگرافیک برای جمعیت مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

میانگین نمره کل برای سلامت عمومی برابر ۲۹/۱۲ ( $SD=۱۷/۰۱$ ) بدست آمد. به طور متوسط نمره پرسشنامه سلامت عمومی در افراد روز کار کمتر از افراد نوبت کار بود و بنابراین افراد روز کار از سلامت عمومی بهتری در مقایسه با افراد شیفت کار برخوردار بودند. به طوری که میانگین نمره سلامت عمومی در افراد روز کار و شب کار (نوبت کار) به ترتیب برابر ۲۴/۶۶ ( $SD=۱۳/۶۸$ ) و ۳۳/۷۲ ( $SD=۱۸/۸۷$ ) بدست آمد. بیشترین و کمترین میانگین نمره کل سلامت عمومی به ترتیب برای حیطه‌های علایم کارکرد اجتماعی و علایم افسردگی به ترتیب با میانگین کل ۸/۹۴ و ۴/۱۵ بدست آمد. بنابراین در کل بیشترین و کمترین اختلال به ترتیب در حیطه علایم کارکرد اجتماعی و علایم افسردگی بود.

ساختمان مرکزی مترو تهران انجام گرفت. نمونه ۱۰۰ نفره از نوبت کاران، به صورت سرشماری از افرادی که در قسمت مرکز کنترل ساختمان مرکزی در ۳ شیفت چرخشی در جهت ساعت گرد، مشغول به کار بودند، انتخاب شد و گروه ۱۰۰ نفره روزکار به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین لیست افراد شاغل در سایر واحدهای اداری ساختمان مرکزی که صرفاً روز کار بودند انتخاب و وارد مطالعه شدند. قبل از شروع جمع‌آوری داده اهداف مطالعه برای افراد توضیح داده شد و رضایت شفاهی آگاهانه از آنان برای شرکت در مطالعه دریافت شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه خود ایفا و بدون نام استفاده شد. این پرسشنامه از دو بخش اصلی مربوط به اطلاعات دموگرافیک و پایه و پرسشنامه ۲۸ سوالی سلامت عمومی (GHQ-28) تشکیل شده بود.

پرسشنامه سلامت عمومی ۲۸ سوالی توسط گلدبرگ و هیلر در سال ۱۹۷۹ ارائه شده و روایی و پایایی آن در مطالعات مختلف در ایران به اثبات رسیده است. این پرسشنامه ۴ حیطه فرعی سلامت (علائم جسمانی، علائم اضطرابی و اختلال خواب، کارکرد اجتماعی و علائم افسردگی) را می‌سنجد. هر حیطه ۷ پرسش با پاسخ‌های لیکرت چهارتایی با نمره از صفر تا ۳ دارد و در هر مقیاس از نمره ۶ به بالا و در مجموع از نمره ۲۲ به بالا بیانگر علائم مرضی است. در این پژوهش نمره افراد برای هر حیطه و همچنین نمره کل آنها در ۴ طبقه، از هیچ یا کمترین حد علایم مرضی تا شدید، تقسیم بندی شد (جدول ۱).

جدول ۱. نمرات نقاط برش در هر یک از خرده مقیاس‌ها و حیطه‌های پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ)

| خرده مقیاس‌ها    | نمرات در خرده مقیاس‌ها (حیطه‌ها) | نمرات در کل پرسشنامه |
|------------------|----------------------------------|----------------------|
| هیچ یا کمترین حد | ۰-۶                              | ۰-۲۲                 |
| خفیف             | ۷-۱۱                             | ۲۳-۴۰                |
| متوسط            | ۱۲-۱۶                            | ۴۱-۶۰                |
| شدید             | ۱۷-۲۱                            | ۶۱-۸۴                |

میانگین نمره تمام حیطه‌های سلامت عمومی در نوبت کارها بیشتر از روز کارها بود (جدول ۳).

جدول ۲. نتایج مربوط متغیرهای پایه و دموگرافیک برای جمعیت مورد مطالعه

| جنسیت : تعداد (درصد)                                  | مرد                    | ۱۴۸ (۷۶/۳) |
|---|------------------------|------------|
|   | زن                     | ۴۶ (۲۳/۷)  |
| آخرین مدرک تحصیلی : تعداد (درصد)                      | زیر دیپلم              | ۸ (۴/۱)    |
|   | کاردانی                | ۲۷ (۱۳/۹)  |
|   | کارشناسی               | ۱۳۰ (۶۷/۰) |
| وضعیت تاهل : تعداد (درصد)                             | کارشناسی ارشد و بالاتر | ۲۹ (۱۴/۹)  |
|   | مجرد                   | ۴۰ (۲۰/۶)  |
|   | متاهل                  | ۱۵۱ (۷۷/۸) |
| نوع شغل : تعداد (درصد)                                | مطلقه یا متارکه        | ۳ (۱/۵)    |
|   | روزکار                 | ۹۹ (۵۱/۰)  |
|   | نوبت کار               | ۹۵ (۴۹/۰)  |
| سن : میانگین، (انحراف معیار)                          | روزکار                 | ۳۵/۲ (۷/۷) |
|   | نوبت کار               | ۳۴/۹ (۴/۸) |
|   | کل                     | ۳۵/۰ (۶/۴) |
| نمایه توده بدنی (۱۸۸ نفر) : تعداد (درصد)              | کمتر از نرمال          | ۱۱ (۵/۹)   |
|   | نرمال                  | ۶۷ (۳۵/۶)  |
|   | اضافه وزن              | ۸۶ (۴۵/۷)  |
| سابقه کار در شغل فعلی (سال) : میانگین، (انحراف معیار) | چاق                    | ۲۴ (۱۲/۸)  |
|   | روزکار                 | ۷/۲ (۶/۵)  |
|   | نوبت کار               | ۱۰/۴ (۵/۰) |
|   | کل                     | ۸/۸ (۶/۰)  |

جدول ۳. میانگین و فراوانی طبقات نمره سلامت عمومی در ۴ حیطه مورد مطالعه به تفکیک روزکار و نوبت کاران مترو تهران

| نمره کل سلامت عمومی (GHQ) | علائم افسردگی | کارکرد اجتماعی | علائم اضطرابی و اختلال خواب | علائم جسمانی | تعداد     |                     |
|---------------------------|---------------|----------------|-----------------------------|--------------|-----------|---------------------|
| ۹۸                        | ۹۵            | ۹۵             | ۹۸                          | ۹۸           | ۹۸        |                     |
| ۲۴/۶۶                     | ۲/۸۰          | ۸/۰۲           | ۷/۲۷                        | ۶/۹۱         | ۶/۹۱      | میانگین نمره        |
| (۱۳/۶۸)                   | (۳/۸۱)        | (۴/۳۹)         | (۴/۶۰)                      | (۴/۷۵)       | (۴/۷۵)    | (انحراف معیار)      |
| (۵۷/۱) ۵۶                 | (۸۵/۳) ۸۱     | (۳۵/۱) ۳۳      | (۴۸/۰) ۴۷                   | (۶۱/۲) ۶۰    | (۶۱/۲) ۶۰ | هیچ یا کمترین حد(%) |
| (۲۹/۶) ۲۹                 | (۷/۴) ۷       | (۵۳/۲) ۵۰      | (۳۳/۷) ۳۳                   | (۱۹/۴) ۱۹    | (۱۹/۴) ۱۹ | خفیف(%)             |
| (۱۱/۲) ۱۱                 | (۷/۴) ۷       | (۱۰/۶) ۱۰      | (۱۳/۳) ۱۳                   | (۱۴/۳) ۱۴    | (۱۴/۳) ۱۴ | متوسط(%)            |
| (۲/۱) ۱                   | (۰/۰) ۰       | (۱/۱) ۱        | (۵/۱) ۵                     | (۵/۱) ۵      | (۵/۱) ۵   | شدید(%)             |
| ۹۵                        | ۸۸            | ۹۰             | ۹۵                          | ۹۵           | ۹۵        | تعداد               |
| ۳۳/۷۲                     | ۵/۶۰          | ۹/۹۲           | ۱۰/۰۳                       | ۹/۰۹         | ۹/۰۹      | میانگین نمره        |
| (۱۸/۸۷)                   | (۵/۵۳)        | (۴/۵۳)         | (۵/۱۳)                      | (۵/۴۴)       | (۵/۴۴)    | (انحراف معیار)      |
| (۳۶/۸) ۳۵                 | (۶۵/۹) ۵۸     | (۲۵/۶) ۲۳      | (۳۱/۶) ۳۰                   | (۳۷/۹) ۳۶    | (۳۷/۹) ۳۶ | هیچ یا کمترین حد(%) |
| (۲۹/۵) ۲۸                 | (۱۳/۶) ۱۲     | (۴۰/۰) ۳۶      | (۲۵/۳) ۲۴                   | (۲۶/۳) ۲۵    | (۲۶/۳) ۲۵ | خفیف(%)             |
| (۲۳/۲) ۲۲                 | (۱۷/۰) ۱۵     | (۲۲/۲) ۲۰      | (۳۳/۷) ۳۲                   | (۲۴/۲) ۲۳    | (۲۴/۲) ۲۳ | متوسط(%)            |
| (۸۹/۵) ۱۰                 | (۳/۴) ۳       | (۱۲/۲) ۱۱      | (۹/۵) ۹                     | (۱۱/۶) ۱۱    | (۱۱/۶) ۱۱ | شدید(%)             |

روز کار

نوبت کار

| تعداد               | ۱۹۳       | ۱۸۳        | ۱۸۵       | ۱۹۳       | ۱۹۳       |     |
|---------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| میانگین نمره        | ۷/۹۸      | ۴/۱۵       | ۸/۹۵      | ۸/۶۳      | ۸/۶۳      |     |
| انحراف معیار        | (۵/۲۱)    | (۴/۹۱)     | (۴/۵۴)    | (۵/۰۵)    | (۵/۰۵)    |     |
| هیچ یا کمترین حد(%) | ۹۶ (۴۹/۷) | ۱۳۹ (۷۶/۰) | ۵۶ (۳۰/۴) | ۷۷ (۳۹/۹) | ۷۷ (۳۹/۹) | جمع |
| خفیف (%)            | ۴۴ (۲۲/۸) | ۱۹ (۱۰/۴)  | ۸۶ (۴۶/۷) | ۵۷ (۲۹/۵) | ۵۷ (۲۹/۵) | کل  |
| متوسط (%)           | ۳۷ (۱۹/۲) | ۲۲ (۱۲/۰)  | ۳۰ (۱۶/۳) | ۴۵ (۲۳/۳) | ۴۵ (۲۳/۳) |     |
| شدید (%)            | ۱۶ (۸/۳)  | ۳ (۱/۶)    | ۱۲ (۶/۵)  | ۱۴ (۷/۳)  | ۱۴ (۷/۳)  |     |

جدول ۴. ارتباط هر یک از حیثه‌های سلامت عمومی در افراد روزکار و نوبت کار، مترو تهران

| متغیر وابسته                | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره F | معنی‌داری P-) | مقدار اندازه اثر (Eta-squared) |
|-----------------------------|---------------|------------|-----------------|---------|---------------|--------------------------------|
| علائم جسمانی                | ۲۵۵/۸۷        | ۱          | ۲۵۵/۸۷          | ۹/۷۰    | ۰/۰۰۲         | ۰/۰۵۱                          |
| علائم اضطرابی و اختلال خواب | ۴۱۲/۷۲        | ۱          | ۴۱۲/۷۲          | ۱۷/۵۴   | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۸۸                          |
| کارکرد اجتماعی              | ۱۹۳/۵۸        | ۱          | ۱۹۳/۵۸          | ۹/۹۰    | ۰/۰۰۲         | ۰/۰۵۲                          |
| علائم افسردگی               | ۳۵۸/۷۴        | ۱          | ۳۵۸/۷۴          | ۱۶/۱۴   | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۸۲                          |
| نمره کل سلامت عمومی (GHQ)   | ۴۷۸۳/۷۹       | ۱          | ۴۷۸۳/۷۹         | ۱۸/۱۶   | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۹۱                          |

حوزه‌ها سلامت عمومی در معرض آسیب قرار گرفته است (امتیاز ۴۲-۲۲) که بالا بودن نمره مربوط به برخی شاخص‌ها (مانند عملکرد اجتماعی) علت آن را توجیه می‌کند. همچنین نتایج حاصل از بررسی افراد نوبت کار و امتیازات کسب شده، تهدید و آسیب سلامت عمومی را در چند سطح از شاخص‌های مربوطه از جمله علائم جسمانی، اضطراب و اختلالات خواب و اختلال در عملکرد اجتماعی و همچنین در میانگین کلی نمره سلامت عمومی را نشان می‌دهد.

آزمون‌های آماری صورت گرفته ارتباط معنی‌دار بین نوبت کاری و وضعیت سلامت عمومی را در مطالعه حاضر تایید کرد. بررسی‌های انجام شده نشان‌دهنده این است که پژوهش‌های مشابه در مشاغل مختلف نیز وجود چنین ارتباطی را تایید می‌کند. در مطالعه‌ای که به منظور بررسی وضعیت سلامت عمومی و کیفیت خواب در بین ۵۲۰ نفر از پرستاران در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران صورت گرفت، نتایج حاصل نشان‌دهنده وضعیت بهتر سلامت عمومی و کیفیت خواب افراد روزکار در مقایسه با افراد نوبت کار بود. علاوه بر این ارتباط معنی‌داری نیز بین سطح سلامت عمومی و کیفیت خواب با نوع کار

مدل چند متغیره<sup>۱</sup> ارتباط متغیر نوع کار (روزکار یا نوبت کار) با متغیر  $\epsilon$  سطحی سلامت عمومی را با مقدار Wilks Lambda ( $F=5.30$ )= $0/895$  معنی‌دار بود ( $p=0/001$ ). چون این متغیر در سطح چند متغیره ارتباط معنی‌داری با متغیرهای وابسته داشت، آنها در سطح تک متغیره نیز مورد بررسی قرار گرفتند. آزمون تک متغیره<sup>۲</sup>، اختلاف تمام حیثه‌های سلامت عمومی را برای نوع شغل، معنی‌دار نشان داد (جدول ۴).

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی سطح سلامت عمومی و ارتباط آن با نوبت کاری در میان افراد شاغل در سازمان بهره برداری مترو تهران و حومه بود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشانگر وضعیت مطلوب سلامت عمومی (امتیاز ۹-۰) در هر یک از چهار سطح شاخص در سلامت عمومی افراد روزکار بود، با این وجود میانگین کلی نمره سلامت عمومی افراد روزکار نشان‌دهنده این است که در برخی

<sup>1</sup> Multivariate

<sup>2</sup> Univariate

کار را گزارش کردند و یا افرادی که در شیفت‌های چرخشی صبح- بعد از ظهر شاغل بودند، بیشتر ناراحتی‌های گوارشی و اسکلتی-عضلانی را نشان دادند نتایج کلی مطالعه از ارتباط میان نوبت کاری و اثرات منفی بر سلامتی حمایت نکرد (۲۱).

در مطالعه حاضر با توجه به وجود ارتباط معنی‌دار بین نوبت کاری و سطح سلامت عمومی، بررسی ارتباط هر کدام از چهار شاخص سلامت عمومی با متغیر وابسته (نوبت کاری) نیز به صورت جداگانه مورد آزمون قرار گرفت. تاثیر نوبت کاری بر علائم جسمانی و وجود ارتباط معنی‌دار میان آنها به اثبات رسید. این مسئله هم راستا با نتایجی است که سلوی و همکاران در بررسی تاثیر شیفت شب بر وضعیت روحی-روانی و کیفیت زندگی پرستاران بدست آوردند، بر اساس آن افراد نوبت کار به طور قابل توجهی سطح بالاتری از اختلالات جسمانی را گزارش کردند و در نهایت نوبت کاری یکی از عوامل خطر اختلالات روانی و کیفیت پایین زندگی بیان شد (۲۲).

اضطراب به همراه اختلالات خواب از دیگر شاخص‌های سلامت عمومی است که ارتباط آن با نوبت کاری در این مطالعه به تایید رسید. در این رابطه مطالعات جداگانه ای که در انگلستان و آمریکا به انجام رسید نیز نشان داد که افراد شاغل در شیفت‌های در گردش اختلالات بیشتری در ریتم خواب و بیداری و همچنین خواب آلودگی بیشتری را در محیط کار تجربه می‌کنند (۲۴،۲۳).

شاخص دیگر در ارزیابی سطح سلامت عمومی مربوط به وضعیت عملکرد اجتماعی افراد است که آنالیز آماری انجام شده در مطالعه حاضر وجود ارتباط معنی‌دار بین این متغیر و نوبت کاری را نشان می‌دهد. همچنین در پژوهشی که توسط بونفرد و همکاران با هدف بررسی تاثیر شب کاری روی بی‌خوابی، عملکرد و زندگی اجتماعی انجام شد، این مسئله در گروه‌های سنی ۲۵ تا ۵۸ سال مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات بدست آمده نشان دادند که افزایش

(روز کار یا نوبت کار) مشاهده شد (۱۶). بررسی دیگری که در میان کارکنان صنعت ساخت لوله انجام شد نشان داد که نوبت کاران در مقایسه با سایرین از اختلالات خواب و خستگی بیشتری رنج می‌بردند و علاوه بر این میانگین نمره سلامت روان نوبتکاران در مقایسه با افراد روز کار به طور معنی‌داری بیشتر بود (۱۷). همچنین در یک تحقیق جامع که به منظور بررسی شیوع علائم ناشی از نوبت کاری و ارتباط آن با تفاوت‌های فردی، ویژگی‌های محیط کار و سطح سلامتی بر روی ۱۹۶۸ نفر صورت گرفت، ارتباط معنی‌داری میان بروز علائم اختلالات ناشی از نوبت کاری با نوع کار، تعداد شیفت‌هایی که با کمتر از ۱۱ ساعت استراحت از هم جدا شده‌اند، تعداد شیفت‌های شب در یک سال گذشته و همچنین اختلالات خواب و اضطراب مشاهده شد (۱۸). نتایج پژوهشی دیگر وجود ارتباطی معنی‌دار بین متغیرهای سن، میزان تحصیلات، سابقه کار، میزان حقوق و سطح سلامت عمومی با نوع کار را نشان داد و در نهایت بیان شد که بین نوبت کاری و سلامت عمومی رابطه‌ای معکوس وجود دارد. بدین ترتیب که افزایش ساعات نوبت کاری سبب کاهش سطح سلامت عمومی خواهد شد (۱۹). از جمله صنایع دیگر که ارتباط میان خواب آلودگی و هر یک از شاخص‌های سلامت عمومی در آن مورد بررسی قرار گرفته، صنعت خودروسازی است که نتایج این بررسی بیانگر ارتباط مستقیم نمره خواب آلودگی هر فرد با علائم جسمانی، اختلال در کارکرد اجتماعی و سلامت روان بود در حالی که ارتباط معناداری بین آن و اضطراب و افسردگی مشاهده نشد (۲۰). علاوه بر این در مطالعه ای که بر روی پرستاران زن سوئدی به منظور ارزیابی کیفیت خواب، وضعیت بهداشت حرفه ای، شرایط محیط کار، تجربه بیماری و میزان رضایت شغلی صورت گرفت، با وجود اینکه افرادی که در شیفت‌های چرخشی صبح- بعداز ظهر- شب فعالیت می‌کردند، شرایط دشوار، استرس‌های محیطی و توانایی پایین در کنترل سرعت

مواد مهم تفاوت تاثیر نوبت کاری در سطح سلامتی افراد با در نظر گرفتن نوع وظیفه ای است که افراد در آن اشتغال دارند (به طور مثال فعالیت در اتاق کنترل یا به عنوان راهبر قطار و...) که مطالعه بیشتر در رابطه با آن می تواند به برنامه ریزی دقیق ساعات کار با توجه به تفاوت وظایف شغلی و حساسیت های هر یک منجر شود. علاوه بر این تحقیقات بیشتر در جهت دستیابی به الگوی مناسب، مدت زمان و نحوه چرخش شیفت های کاری پیشنهاد می گردد.

### نتیجه گیری

در این پژوهش تاثیر نوبت کاری بر سطح سلامت عمومی کارکنان مترو تهران مورد بررسی قرار گرفت. محاسبه نمره میانگین سلامت عمومی افراد نوبت کار وضعیت نامطلوبی را در مقایسه با افراد روز کار نشان داد. همچنین آزمون های آماری انجام شده وجود ارتباط معنی دار میان نوع کار (نوبت کار یا روز کار) و سطح سلامت عمومی را هم به صورت کلی و هم با هریک از شاخص های سلامت عمومی به طور جداگانه مورد تایید قرار داد.

با توجه به حساسیت وظایف افراد شاغل در مترو تهران و لزوم تامین سلامتی و ایمنی کارکنان و سایر افراد جامعه نگاه دقیق تر مدیران به وضعیت سلامتی افراد با توجه به نوع کار آنها و استفاده از برنامه های سیستماتیک کار- استراحت به همراه آموزش های لازم در زمینه بهداشت خواب، معاینات دوره ای و همچنین منع افراد نوبت کار از اضافه کاری و یا حذف افراد در معرض خطر از برنامه کار شیفتی توصیه می شود.

بی خوابی در گروه سنی ۳۴-۲۵ سال و اختلال در عملکرد در گروه ۴۹-۳۵ و ۵۸-۵۰ سال در نتیجه شب کاری بود (۲۵). بررسی دیگری در شیراز که در میان ۱۱۹۵ پرستار انجام شد، تاثیر متفاوت نوبت کاری بر عملکرد اجتماعی مردان و زنان را نشان داد (۲۶).

تاثیر نوبت کاری بر میزان افسردگی به عنوان آخرین خرده مقیاس سلامت عمومی و وجود ارتباط معنی دار این دو نیز در این مطالعه به اثبات رسید. وجود ارتباط معنی دار میان کمبود خواب و افسردگی شدید توسط فورد در پژوهشی مشابه تایید شد (۲۷). همچنین مطالعه ای که توسط کاوالو صورت گرفت نشان داد که ۴۳ درصد از دستیاران اطفال شاغل در شیفت شب احساس افسردگی می کردند، در حالی که این رقم در میان افراد روز کار تنها ۱۴ درصد بود (۲۸). علاوه بر این پارکر و همکاران نیز اختلالات خواب را به عنوان یک عامل خطر در پیشرفت افسردگی معرفی کردند (۲۹). با این وجود در مطالعه ای در آمریکا که به بررسی اثرات نوبت کاری بر افسردگی جسمی و روانی پرداخت ارتباط معنی داری میان افسردگی فیزیکی و ذهنی با نوبت کاری مشاهده نشد (۳۰).

به نظر می رسد یک بررسی همزمان در زمینه تاثیر نوبت کاری بر سلامت عمومی در هریک از سطوح مربوط به متغیرهای دموگرافیک افراد شاغل مانند سن، جنس، وضعیت تاهل و میزان سابقه کار و توجه به تفاوت های حاصل از نتایج این بررسی می تواند مانند مطالعات مشابه سبب کاربردی تر شدن نتایج در طبقه بندی افراد به لحاظ تناسب با نوبت کاری در میان کارکنان مترو تهران شود. همچنین یکی دیگر از

### References

- 1- Antunes L, Levandovski R, Dantas G, Caumo W, Hidalgo M. Obesity and shift work: chronobiological aspects. Nutrition research reviews. 2010;23(01):155-68.
- 2- McCubbin JA, Pilcher JJ, Moore DD. Blood pressure increases during a simulated night shift in persons at risk for hypertension. International journal of behavioral medicine. 2010;17(4):314-20.
- 3- Gangwisch JE, Feskanich D, Malaspina D, Shen S, Forman JP. Sleep duration and risk for hypertension in women: results from the Nurses' Health Study. American journal of hypertension. 2013;26(7):903-11.
- 4- Folkard S, Monk T. Making shift work tolerable. London, UK: Taylor Francis. 1992: 47.



- 5- Pronitis-Ruotolo D. Surviving the Night Shift: Making Zeitgeber work for you. *AJN The American Journal of Nursing*. 2001;101(7):63-8.
- 6- Macchi MM, Bruce JN. Human pineal physiology and functional significance of melatonin. *Frontiers in neuroendocrinology*. 2004;25(3):177-95.
- 7- Jensen MA, Hansen ÅM, Abrahamsson P, Nørgaard AW. Development and evaluation of a liquid chromatography tandem mass spectrometry method for simultaneous determination of salivary melatonin, cortisol and testosterone. *Journal of Chromatography B*. 2011;879(25):2527-32.
- 8- Perkins LA. Is the night shift worth the risk. *RN*. 2001;64(8):65-65.
- 9- Bjorvatn B, Kecklund G, Åkerstedt T. Rapid adaptation to night work at an oil platform, but slow readaptation after returning home. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1998;40(7):601-8.
- 10- Jansen N, Van Amelsvoort L, Kristensen T, Van den Brandt P, Kant I. Work schedules and fatigue: a prospective cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*. 2003;60(1):47-53.
- 11- Gumenyuk V, Roth T, Drake CL. Circadian phase, sleepiness, and light exposure assessment in night workers with and without shift work disorder. *Chronobiology international*. 2012;29(7):928-36.
- 12- Ulas T, Buyukhatipoglu H, Kirhan I, Dal M, Eren M, Hazar A, et al. The effect of day and night shifts on oxidative stress and anxiety symptoms of the nurses. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2012;9-594:(5)16..
- 13- Monk TH, Buysse DJ, Billy BD, Fletcher ME, Kennedy KS, Begley AE, et al. Shiftworkers report worse sleep than day workers, even in retirement. *Journal of sleep research*. 2013;22(2):201-8.
- 14- Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. *PLoS Med*. 2011;8(12):100-114.
- 15- Guo Y, Liu Y, Huang X, Rong Y, He M, Wang Y, et al. The effects of shift work on sleeping quality, hypertension and diabetes in retired workers. *PLoS One*. 2013;8(8):e71107.
- 16- Soleymani M, Masoudi R, Sadeghi T, Bahrami N, Ghorbani M, Hasanpour DA. General health and its association with sleep quality in two groups of nurses with and without shift working in educational centers of Iran University of Medical Sciences (IUMS). *Shahrekord University of Medical Sciences Journal*. 2008; 70-75.
- 17- Nezamodini Z, Hoseyni P, Behzadi E, Latifi SM. Relationship between Shift Works with Sleep Disorders And Public Health in a Pipe Co. *Safety Promotion and Injury Prevention*. 2015;2(3):189-95.
- 18- Flo E, Pallesen S, Magerøy N, Moen BE, Grønli J, Nordhus IH, et al. Shift work disorder in nurses—assessment, prevalence and related health problems. *PloS one*. 2012;7(4):e33981.
- 19- Tabatabaei S, Zeyari R, Hajian M. Study of Relationship between General Health and Shift Work in Staff of Tehran Sofalin Varamin Factory. *Quarterly Journal of Career and Organizational Counseling*. 2011; 56-68.
- 20- Farvareh E, Monazam M, Abbassinia M, Asghari M, Sadeghi A, Mohammadian F. Investigation the relationship between sleepiness and general health of shift workers in the automobile industry. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2012; 221-227.
- 21- Sveinsdottir H. Self-assessed quality of sleep, occupational health, working environment, illness experience and job satisfaction of female nurses working different combination of shifts. *Scandinavian journal of caring sciences*. 2006;20(2):229-237.
- 22- Selvi Y, Özdemir PG, Özdemir O, Aydın A, Besiroglu L. Influence of night shift work on psychologic state and quality of life in health workers. *Dusunen Adam*. 2010;23(4):238.
- 23- Barton J. Choosing to work at night: A moderating influence on individual tolerance to shift work. *Journal of Applied Psychology*. 1994;79(3):449.
- 24- Gold DR, Rogacz S, Bock N, Tosteson TD, Baum TM, Speizer FE, et al. Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses. *American journal of public health*. 1992;82(7):1011-4.
- 25- Bonnefond A, Härmä M, Hakola T, Sallinen M, Kandolin I, Virkkala J. Interaction of age with shift-related sleep-wakefulness, sleepiness, performance, and social life. *Experimental Aging Research*. 2006;32(2):185-208.

- 26- Zamanian Ardakani Z, Kakooei H, Ayattollahi M, Karimian S, Nasle Seraji G. Mental health survey on shift work nurses in shiraz province, Iran. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2008;5(4):47-54.
- 27- Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders: an opportunity for prevention? *Jama*. 1989;262(11):1479-84.
- 28- Cavallo A, Jaskiewicz J, Ris MD. Impact of night-float rotation on sleep, mood, and alertness: the resident's perception. *Chronobiology international*. 2002;19(5):893-902.
- 29- Parker G, Malhi G, Hadzi-Pavlovic D, Parker K. Sleeping in? The impact of age and depressive sub-type on hypersomnia. *Journal of affective disorders*. 2006;90(1):73-6.
- 30- Skipper JK, Jung FD, Coffey LC. Nurses and shiftwork: effects on physical health and mental depression. *Journal of Advanced Nursing*. 1990;15(7):835-42.