



## بررسی ارتباط شاخص خواب آلودگی اپوورت وقفه تنفسی انسدادی خواب با تصادفات جاده‌ای

محسن دهقانی<sup>۱</sup>، خسرو صادق نیت<sup>۲</sup>، محمدحسین ابراهیمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۱/۲۱

تاریخ ویرایش: ۹۳/۰۹/۱۳

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۱/۱۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش شاخص گریش به خواب‌آلودگی در طول روز (ESS) وقفه تنفسی هنگام خواب در ایجاد تصادفات جاده‌ای رانندگان حرفه‌ای شهرستان شاهرود انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی تحلیلی تعداد ۳۱۲ نفر از رانندگان حرفه‌ای عضو انجمن پایانه‌های شهرستان شاهرود در سال ۱۳۹۲ مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه پرسشنامه دموگرافیک، پرسشنامه استاندارد کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) با ۷ مقیاس، پرسشنامه خواب‌آلودگی اپوورت (ESS) با ۸ سؤال و پرسشنامه استاپ بنگ (STOP BANG) با ۸ سؤال بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۸ انجام شد.

**یافته‌ها:** نزدیک به ۱۶٪ رانندگان در پنج سال گذشته سابقه حادثه یا تصادف داشتند. میانگین و انحراف معیار نمره کیفیت خواب در رانندگان  $4/5 \pm 2/85$  بود. ۲۷/۵٪ رانندگان از کیفیت خواب نامطلوبی برخوردار بودند. ۵/۶٪ از رانندگان مقیاس خواب‌آلودگی اپوورت بالاتر از ۱۰ داشتند که از لحاظ بالینی اهمیت دارد. ۱۱/۵٪ رانندگان با داشتن  $STOP\ BANG > 3$  از لحاظ اختلال تنفسی مثبت تشخیص داده شدند. مقیاس خواب‌آلودگی اپوورت در رانندگانی که سابقه حادثه یا تصادف در یک سال گذشته ( $p=0/004$ ) و پنج سال گذشته ( $p=0/003$ ) داشتند و نیز در حادثه و تصادف مقصر بودند ( $p=0/012$ ) بیشتر از رانندگان گروه دیگر بود.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین مقصر بودن رانندگان و سابقه حادثه و تصادف با خواب‌آلودگی مشاهده گردید. ولی بین آسیب یا مرگ در تصادف با خواب‌آلودگی این ارتباط دیده نشد. بیش از ۱۰ درصد رانندگان با اختلال وقفه تنفسی حین خواب کاندید ارجاع به کلینیک اختلالات خواب شدند.

**کلیدواژه‌ها:** رانندگان حرفه‌ای، مقیاس خواب‌آلودگی اپوورت، STOP BANG، کیفیت خواب پیتزبورگ، اختلال تنفسی، تصادفات.

### مقدمه

بنابراین علاوه بر هزینه گزافی که این تصادفات برای فرد و خانواده وی در بردارند بار قابل توجهی را نیز بر جامعه تحمیل می‌نماید [۴].

تردید نیست که علت‌یابی و بررسی عوامل مؤثر بر تصادفات جاده‌ای و تعیین نقش آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز مناسبی جهت ارائه راهکارهایی با هدف پیشگیری و کاهش بروز حوادث و تصادفات جاده‌ای باشد [۵]. عوامل چندی بر وقوع حوادث و تصادفات جاده‌ای مؤثر هستند که از جمله آن‌ها می‌توان به کیفیت نامطلوب خواب و خواب‌آلودگی رانندگان حین رانندگی اشاره نمود [۶-۹]. با توجه به اینکه رانندگان بخصوص رانندگان وسایط نقلیه سنگین معمولاً ساعات‌های متمادی

حوادث جاده‌ای هشتمین علت مرگ در جهان و اصلی‌ترین علت مرگ در افراد جوان (گروه سنی ۱۵-۲۹ سال) می‌باشد [۱-۲]. هرساله بیش از یک میلیون نفر در جهان جان خود را به دلیل تصادفات و حوادث جاده‌ای از دست می‌دهند و ۵۰-۲۰ میلیون نفر دچار آسیب‌ها و ناتوانی‌های غیر کشنده این حوادث می‌شوند [۳-۴]. برآوردها حاکی از آن است که اگر روند جاری ادامه یابد و اقدامات پیشگیرانه جدی در این خصوص انجام نشود تا سال ۲۰۳۰ مرگ ناشی از حوادث جاده‌ای پنجمین علت مرگ‌ها را تشکیل خواهند داد. با توجه به اینکه بیشتر این تصادفات در سنین جوانی اتفاق می‌افتد

۱- عضو هیئت علمی گروه اپیدمیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.

۲- دانشیار طب کار، مرکز تحقیقات اختلالات خواب شغلی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- نویسنده مسئول) استادیار طب کار، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران. ebrahimi\_mh@shmu.ac.ir

نقش شاخص گرایش به خواب‌آلودگی در طول روز (ESS) وقفه تنفسی هنگام خواب در ایجاد تصادفات جاده‌ای رانندگان حرفه‌ای شهرستان شاهرود انجام شد.

### روش بررسی

در این مطالعه مقطعی توصیفی تحلیلی تعداد ۳۱۲ نفر از رانندگان جاده‌ای که برای گذراندن دوره آموزشی سلامت شغلی که در ماه‌های متفاوت از فروردین ماه تا اسفند ماه سال ۱۳۹۲ به انجمن صنفی رانندگان و یا پایانه‌های شهرستان شاهرود مراجعه کرده بودند، به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی شخصی و آگاهانه وارد مطالعه گردیدند.

افراد واجد شرایط شامل داشتن گواهینامه رانندگی پایه‌یک و پایه‌دو، احراز کارت هوشمند (چون هدف در این مطالعه بررسی اختصاصی‌تر بر روی گروه رانندگان حرفه‌ای بود)، گذراندن دوره‌های تکمیلی آموزشی از جمله دوره آموزش سلامت شغلی رانندگان، رانندگانی که در جاده‌های بین‌شهری و یکی از مسیرهای که به شهرستان شاهرود منتهی می‌شود تردد داشتند. رانندگان غیرحرفه‌ای داخل شهری و رانندگان وسایل نقلیه سبک وارد مطالعه نشدند. در مطالعات آینده قرار است بررسی عمومی‌تر بر روی رانندگان اعم از رانندگان حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای انجام شود. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه عبارت بودند از پرسشنامه دموگرافیک، ویژگی‌های شغلی، پرسشنامه استاندارد کیفیت خواب پیتزبورگ (Pittsburgh Sleep Quality Index)، پرسشنامه خواب‌آلودگی (ESS) و پرسشنامه استاندارد استاپ بنگ (STOP BANG).

پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ توسط بایسی و همکاران [۱۵] برای اندازه‌گیری کیفیت خواب و کمک به تشخیص افرادی که خواب مطلوب یا نامطلوب دارند، ساخته شده است. این پرسشنامه دارای ۷ مقیاس است که شامل کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، طول مدت خواب مفید، کفایت خواب، اختلالات خواب، استفاده از داروی خواب‌آور و اختلال در

مسافت‌های طولانی و یکنواخت را رانندگی می‌کنند، بنابراین بروز مشکلات مرتبط با خواب و خواب‌آلودگی در آن‌ها متداول می‌باشد. مطالعات مختلفی در خصوص کیفیت خواب، گرایش به خواب‌آلودگی طی روز وقفه تنفسی هنگام خواب در رانندگان انجام شده است بر این اساس تمایل به خواب‌آلودگی در طول روز از جمله مشکلاتی است که می‌تواند عوارضی چون اختلال در عملکرد شناختی، کیفیت زندگی نامطلوب و تصادفات را در پی داشته باشد [۱۰].

در آمریکا ۲۵-۲۰ درصد تصادفات وسایل نقلیه موتوری در آمریکا مستقیماً مربوط به خواب‌آلودگی در حین رانندگی بوده است [۱۱]. در مطالعه‌ای که توسط پاندی انجام شده است ۱۷-۱۹٪ از تمام مرگ‌های ناشی از حوادث جاده‌ای را منتسب به اختلال خواب و خستگی راننده دانسته است [۱۲]. در مطالعه دیگری که در نروژ انجام شد ۴٪ تصادفات جاده‌ای به علت گرایش به خواب‌آلودگی در روز بوده است [۶]. بر اساس مطالعه‌ای که در ترکیه بر روی رانندگان کامیون انجام شده بود ۴۳٪ از افراد شرکت‌کننده تجربه گرایش به خواب‌آلودگی در حین رانندگی را داشته‌اند. در این مطالعه نسبت شانس به دست آمده در ارتباط بین خواب‌آلودگی و مقیاس گرایش به خواب در طول روز (ESS<sup>۱</sup>) ۱/۸۵ گزارش گردید. بعلاوه نشان داده شد است در رانندگانی که مقیاس ESS بیشتر از حد مطلوب داشته‌اند بروز اختلالاتی چون وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب بیشتر بوده است [۱۳].

ایران از جمله کشورهایی است که مرگ ناشی از حوادث و تصادفات جاده‌ای در آن دومین علت تمام مرگ‌ها را تشکیل می‌دهد [۲۶]. با توجه به مشاهده ارتباط بین وقوع حوادث و تصادفات جاده‌ای و خواب‌آلودگی و اختلال کیفیت خواب در رانندگان [۱۴]، شیوع قابل توجه کیفیت نامطلوب خواب، خواب‌آلودگی و اختلال خواب در حرفه رانندگی و همچنین بار قابل توجه ناشی از این تصادفات، مطالعه حاضر با هدف بررسی

<sup>۱</sup> Epworth Sleepiness Scale

۸ سؤال موردنظر نشانگر خطر بالای وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب و داشتن کمتر از ۳ پاسخ مثبت به سؤالات مؤید خطر کمتر وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب می‌باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۶ انجام شد. متغیرهای کمی با میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی با فراوانی و درصد گزارش شدند. جهت مقایسه متغیرهای کیفی آزمون آماری کای اسکوئر به کار برده شد. همچنین برای مقایسه نمره خواب آلودگی به تفکیک متغیرهای مربوط به تصادفات جاده‌ای از آزمون تی مستقل و جهت بررسی ارتباط نمره خواب آلودگی با نمره کیفیت خواب از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. سطح معنی‌داری برای تمام آزمون‌های آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

تعداد ۳۱۲ نفر از رانندگان حرفه‌ای در این مطالعه شرکت داشتند. بیش از نیمی از راننده‌ها (۵۵٪) در شیفت چرخشی مشغول بوده و دارای وسیله نقلیه کامیون (۵۲٪) بودند. اکثر رانندگان مورد مطالعه میان سال بوده و حدود ۱۵٪ آن‌ها سیگاری بودند. نزدیک به ۱۶٪ رانندگان در پنج سال گذشته سابقه حادثه یا تصادف داشتند. جدول ۱ خصوصیات جمعیت شناختی، شغلی و متغیرهای تصادفات رانندگان حرفه‌ای شرکت‌کننده در مطالعه را نشان می‌دهد.

میانگین و انحراف معیار نمره کلی کیفیت خواب (PSQI) در رانندگان مورد مطالعه  $4/5 \pm 2/85$  محاسبه گردید. شیوع کیفیت خواب نامطلوب (نمره کلی بیشتر از ۵) در افراد مورد مطالعه ۲۷/۵٪ بود. به عبارت دیگر ۷۲/۵٪ رانندگان مورد بررسی از کیفیت خواب مطلوبی برخوردار بودند. در تمام مقیاس‌های هفت‌گانه خواب میانگین نمرات کسب‌شده کمتر از ۱ بوده است (جدول ۲).

عملکرد روزانه می‌باشد. نمره هر مقیاس بین ۰ تا ۳ بوده و امتیاز ۳ در هر مقیاس مشخص‌کننده حداکثر منفی می‌باشد. دامنه نمره کلی این پرسشنامه بین ۰ تا ۲۱ بوده و نمره کلی بالاتر از ۵ نشان‌دهنده نامطلوب بودن کیفیت خواب و اختلال خواب قابل ملاحظه می‌باشد [۱۶]. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعات مختلف تأیید گردیده است [۱۶، ۱۵].

امتیاز خواب آلودگی اپوورت (ESS) یک پرسشنامه معتبر و روا با هشت سؤال می‌باشد که وضعیت خواب آلودگی ذهنی افراد را مورد سنجش قرار می‌دهد و افراد در مورد اینکه در وضعیت‌های مختلف چقدر احتمال دارد احساس خواب آلودگی کنند، مورد پرسش قرار می‌گیرند. نمره هر سؤال بین صفر الی ۳ می‌باشد به عبارتی دامنه نمره کلی امتیاز خواب آلودگی اپوورت از صفر (عدم امکان خواب آلودگی در هیچ وضعیتی) تا ۲۴ (احتمال زیاد خواب آلودگی در تمام ۸ وضعیت) تعیین شده است. نمره نهایی مقیاس ESS در محدوده صفر الی ۸ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی طبیعی، محدوده ۹-۱۲ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی خفیف، محدوده ۱۳-۱۶ نشان‌دهنده وضعیت خواب آلودگی متوسط و امتیاز بیشتر از ۱۶ نشان‌دهنده خواب آلودگی شدید می‌باشد. از لحاظ بالینی مقیاس خواب آلودگی اپوورت بیشتر از ۱۰ مهم تلقی شده و نشان‌دهنده خواب آلودگی می‌باشد.

پرسشنامه STOP BANG ابزاری معتبر برای غربالگری وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب است. این پرسشنامه از هشت سؤال (معیار) تشکیل شده است که عبارت‌اند از خروپف کردن، احساس خستگی و خواب آلودگی در روز، داشتن آپنه، داشتن فشارخون بالا یا مصرف داروی ضد فشارخون بالا، شاخص توده بدنی (BMI) بیشتر از ۳۰، سن بالاتر از ۵۰ سال، دور گردن بیشتر از ۴۰ سانتی‌متر و جنسیت مرد. پاسخ مثبت به هر سؤال عدد ۱ و پاسخ منفی (نداشتن آیتم موردنظر) عدد صفر تخصیص می‌یابد. داشتن ۳ پاسخ مثبت یا بیشتر به

جدول ۱- مشخصات جمعیت شناختی، شغلی و رانندگی افراد شرکت کننده

| متغیرها              | میانگین | انحراف معیار |
|----------------------|---------|--------------|
| قد                   | ۱۷۵/۵   | ۷/۰۳         |
| وزن                  | ۷۸/۱۷   | ۱۲/۶         |
| سابقه سیگاری (سال)   | ۱/۴۲    | ۴/۸          |
| سابقه کار (سال)      | ۱۲/۲۳   | ۸/۷          |
| سن                   | فراوانی | درصد         |
| کمتر از ۲۰ سال       | صفر     | ۰٪           |
| ۲۰ - ۳۰ سال          | ۱۱۹     | ۳۹/۱٪        |
| ۳۱ - ۴۰ سال          | ۱۱۶     | ۳۸/۲٪        |
| بیشتر از ۴۰ سال      | ۷۷      | ۲۲/۷٪        |
| وضعیت تاهل           |         |              |
| مجرد                 | ۴۲      | ۱۳/۴٪        |
| متاهل                | ۲۷۰     | ۸۶/۶٪        |
| نوبت کاری            |         |              |
| صبح                  | ۱۰۶     | ۳۴٪          |
| عصر                  | ۱۶      | ۳/۹٪         |
| شب                   | ۲۶      | ۷/۴٪         |
| چرخشی                | ۱۶۴     | ۵۴/۶٪        |
| وضعیت سیگاری         |         |              |
| بلی                  | ۴۸      | ۱۵/۴٪        |
| خیر                  | ۲۶۴     | ۸۲/۶٪        |
| رضایت از شغل         |         |              |
| بلی                  | ۱۱۶     | ۳۷/۲٪        |
| نسبتا                | ۱۳۸     | ۴۳/۲٪        |
| خیر                  | ۵۸      | ۱۹/۶٪        |
| وسیله نقلیه رانندگی  |         |              |
| کامیون               | ۱۶۱     | ۵۲/۱٪        |
| تریلی                | ۶۰      | ۱۹٪          |
| اتوبوس               | ۱۳      | ۴٪           |
| سایر                 | ۷۸      | ۲۴/۹٪        |
| مسیر رانندگی ویژه    |         |              |
| بلی                  | ۹۰      | ۲۵/۵٪        |
| خیر                  | ۲۳۲     | ۷۴/۵٪        |
| حادثه در سال گذشته   |         |              |
| بلی                  | ۲۵      | ۸/۲٪         |
| خیر                  | ۲۸۷     | ۹۱/۸٪        |
| حادثه در ۵ سال گذشته |         |              |
| بلی                  | ۴۹      | ۱۵/۸٪        |
| خیر                  | ۲۶۳     | ۸۴/۲٪        |
| مقصر بودن            |         |              |
| بلی                  | ۲۵      | ۸٪           |
| خیر                  | ۲۸۷     | ۹۲٪          |
| آسیب یا مرگ در تصادف |         |              |
| بلی                  | ۹       | ۲/۷٪         |
| خیر                  | ۳۰۳     | ۹۷/۳٪        |

میانگین و انحراف معیار کلی مقیاس خواب آلودگی اپورث  $3/67 \pm 0/1$  و دامنه آن از صفر تا ۲۲ بود. در بین اجزای تشکیل دهنده مقیاس ESS بیشترین و کمترین میانگین امتیاز رانندگان به ترتیب مربوط به چرت زدن هنگام دراز کشیدن بعد از نهار (۱/۴۵) و چرت زدن هنگام نشستن و صحبت کردن (۰/۱۴) بوده است (جدول ۳). یافته‌ها نشان داد که وضعیت خواب آلودگی  $84/8\%$  رانندگان شرکت کننده در مطالعه در محدوده طبیعی،  $11/8\%$  در محدوده خفیف،  $1/9\%$  در محدوده متوسط و  $1/5\%$  در محدوده شدید بوده است، وضعیت خواب حدود  $5/6\%$  از رانندگان حرفه‌ای شرکت کننده در مطالعه امتیاز خواب آلودگی (ESS) بالاتر از ۱۰ داشتند.

در خصوص یافته‌های مربوط به شاخص STOP BANG وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب: هنگامی که داشتن بیشتر از دو معیار (پاسخ مثبت به دو سؤال شاخص STOP BANG) به عنوان اختلال تنفسی خواب در نظر گرفته شد تعداد ۹۶ نفر ( $30/4\%$ ) از رانندگان حرفه‌ای مثبت تشخیص داده شدند؛ و هنگامی که داشتن بیشتر از سه معیار (سؤال) به عنوان اختلال تنفسی خواب در نظر گرفته شد، تعداد ۳۶ نفر ( $11/5\%$ ) از رانندگان حرفه‌ای از لحاظ اختلال تنفسی مثبت تشخیص داده شدند. بیشترین پاسخ مثبت به ترتیب به معیارهای خستگی ( $27/5\%$ )، دور گردن بیش از ۴۰ سانتی متر ( $27/5\%$ ) و خروپف کردن ( $8/9\%$ ) تعلق داشته است.

بر اساس یافته‌های مطالعه تفاوت مقیاس خواب آلودگی در رانندگان دارای شاخص‌های STOP BANG > 2 و STOP BANG > 3 قابل توجه نبوده و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۴). میانگین مقیاس خواب آلودگی اپورث (ESS) در رانندگانی که سابقه حادثه یا تصادف در یک سال گذشته و نیز پنج سال گذشته داشتند، بیشتر از رانندگان بدون سابقه حادثه بود و این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بود (به ترتیب  $p=0/004$  و  $p=0/003$ ). همچنین رانندگانی که در حادثه و تصادف مقصر بودند

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار نمرات مقیاس های هفت گانه پیترزبورگ و نمره کیفیت خواب رانندگان مورد مطالعه

| مقیاس                         | میانگین | انحراف معیار |
|-------------------------------|---------|--------------|
| کیفیت ذهنی خواب از دیدگاه فرد | ۰/۷۹    | ۰/۶۵         |
| تاخیر در به خواب رفتن         | ۰/۷۱    | ۰/۷۰         |
| طول مدت خواب مفید             | ۰/۹۱    | ۱/۰۲         |
| کفایت خواب                    | ۰/۲۷    | ۰/۷۷         |
| استفاده از داروهای خواب آور   | ۰/۱۱    | ۰/۴۷         |
| اختلالات خواب                 | ۰/۸۶    | ۰/۵۰         |
| اختلال در عملکرد روزانه       | ۰/۹۳    | ۰/۸۲         |
| نمره کیفیت خواب               | ۴/۵     | ۲/۸۵         |

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار امتیاز شاخص خواب آلودگی اپوورت (ESS) در رانندگان مورد مطالعه

| اجزای ESS                            | میانگین | انحراف معیار |
|--------------------------------------|---------|--------------|
| چرت زدن هنگام نشستن و مطالعه         | ۰/۵۸    | ۰/۷۱         |
| چرت زدن هنگام تماشای تلویزیون        | ۰/۵۱    | ۰/۷۱         |
| چرت زدن هنگام نشستن و صحبت کردن      | ۰/۱۴    | ۰/۴۳         |
| چرت زدن هنگام نشستن بعد از نهار      | ۱/۱۲    | ۰/۸۷         |
| چرت زدن هنگام نشستن در مکان عمومی    | ۰/۴۲    | ۰/۶۹         |
| چرت زدن به عنوان یک مسافر            | ۰/۶۲    | ۱/۰۱         |
| چرت زدن هنگام دراز کشیدن بعد از نهار | ۱/۴۵    | ۰/۹۳         |
| چرت زدن هنگام گبر کردن در ترافیک     | ۰/۱۷    | ۰/۵۰         |
| شاخص خواب آلودگی اپوورت (ESS)        | ۵/۰۱    | ۳/۶۷         |

نسبت به رانندگانی که در حادثه مقصر نبودند، میانگین مقیاس خواب آلودگی اپوورت (ESS) بالاتری داشتند و این اختلاف میانگین از طریق آزمون آماری تی مستقل معنی دار دیده شد ( $p=0/012$ ). بین امتیاز خواب آلودگی و آسیب یا مرگ در اثر تصادف ارتباط آماری معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۴).

یافته های مطالعه نشان داد که همبستگی آماری ضعیف، مثبت و معنی داری بین امتیاز ESS و نمره کلی کیفیت خواب وجود دارد ( $p < 0/001$  و  $r = 0.36$ ). نمره کیفیت خواب در رانندگان دارای شاخص مثبت STOP  $BANG > 3$  (نمره ۶/۱۸) به طور معنی داری نامطلوب تر از نمره کیفیت خواب رانندگان گروه دیگر (نمره ۴/۳۵) بود که آزمون آماری تی مستقل این تفاوت را معنی دار نشان داد ( $p=0/004$ ). ولی در ارتباط با شاخص STOP  $BANG > 2$  تفاوت اندک مشاهده شده بین نمره کیفیت خواب رانندگان دو گروه (نمره ۵/۱۱ در مقابل نمره

۴/۳۴) معنی دار مشاهده نگردید ( $p=0/094$ ). در بررسی ارتباط  $BANG > 3$  و STOP در بررسی ارتباط  $BANG > 2$  با فاکتورهای تصادفات رانندگان حرفه ای از جمله حادثه در یک سال گذشته، حادثه در پنج سال گذشته، مقصر بودن راننده و آسیب یا مرگ در تصادف با استفاده از آزمون کای اسکوئر ارتباط آماری معنی داری یافت نشد. به عبارت کلی در مطالعه حاضر بین شاخص  $BANG > 3$  و تصادفات ارتباطی دیده نشد.

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه کیفیت خواب نامطلوب در یک سوم رانندگان مورد بررسی مشاهده گردید. این امر نشان می دهد که در صد بیشتری از رانندگان وسایل سنگین از کیفیت خواب مطلوبی برخوردار بوده اند. میانگین نمرات افراد در مقیاس های هفت گانه خواب نیز مؤید این مهم

دو ماهنامه سلامت کار ایران دوره ۱۲، شماره ۱، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۴

جدول ۴- ارتباط شاخص خواب آلودگی اپوورت با معیار STOP BANG و تصادفات رانندگان

| p      | امتیاز خواب آلودگی اپوورت (ESS) |         | متغیرها              |
|--------|---------------------------------|---------|----------------------|
|        | انحراف معیار                    | میانگین |                      |
| †۰/۰۰۴ | ۴/۵۴                            | ۷/۲۸    | حادثه در سال گذشته   |
|        | ۳/۴۰                            | ۴/۹۳    | بلی                  |
| †۰/۰۰۳ | ۳/۷۰                            | ۶/۸۱    | خیر                  |
|        | ۳/۵۸                            | ۴/۸۸    | حادثه در ۵ سال گذشته |
| †۰/۰۱۲ | ۴/۱۹                            | ۷/۱۱    | بلی                  |
|        | ۳/۴۵                            | ۴/۹۳    | خیر                  |
| ۰/۸۸   | ۳/۲۵                            | ۵/۲۸    | مقصر بودن            |
|        | ۳/۶۰                            | ۵/۱۰    | بلی                  |
| ۰/۴۴   | ۴/۳۹                            | ۵/۴۰    | خیر                  |
|        | ۳/۳۷                            | ۵/۰۱    | آسیب یا مرگ در تصادف |
| ۰/۲۳   | ۵/۲۳                            | ۵/۸۹    | شاخص STOP BANG > 2   |
|        | ۳/۴۴                            | ۵/۰۲    | مثبت                 |
|        |                                 |         | منفی                 |
|        |                                 |         | شاخص STOP BANG > 3   |
|        |                                 |         | مثبت                 |
|        |                                 |         | منفی                 |

خواب آلودگی از جمله عوامل تأثیرگذار بر خطا و عدم تمرکز حین رانندگی و در نتیجه افزایش احتمال حوادث و تصادفات جاده‌ای می‌باشد. به‌عنوان مثال در فرانسه ۱۰ درصد تصادفات را منتسب به اختلال در خواب بوده است و در استرالیا این رقم ۳۳ درصد گزارش شده است [۶، ۱۱، ۲۰، ۲۱]. به نظر می‌رسد این یافته‌های متفاوت می‌تواند به دلیل شرایط اجتماعی و اقتصادی و سبک زندگی متفاوت از جمله تعداد ساعات کاری، روز کار یا شب‌کار بودن و نیز تعدد مشغله موجب خصوصیات مختلفی در نوع و علت تصادفات در مناطق مختلف جغرافیایی شده است.

در خصوص مقیاس خواب آلودگی اپوورت و اجزای تشکیل‌دهنده آن در مطالعه حاضر حدود ۵/۶ درصد از رانندگان حرفه‌ای شرکت‌کننده در مطالعه امتیاز بالاتر از ۱۰ داشتند. در مطالعاتی که در ایران و ترکیه با هدف مشابه انجام شده است نمره کلی ESS بیش از مقادیر به دست آمده در مطالعه حاضر بوده است [۵، ۱۳، ۲۲]. به

(مطلوب بودن کیفیت خواب افراد شرکت‌کننده در مطالعه) می‌باشد. یافته به دست آمده در مطالعات مشابه نیز یافته‌های فوق را تأیید می‌نمایند [۱۷-۱۸ و ۱۳]. در مطالعه‌ای که در داراب بر روی رانندگان انجام شده است کیفیت خواب حدود چهل درصد از رانندگان کامیون نامطلوب بوده است [۱۷]. در مطالعه انجام شده در ترکیه تقریباً ۴۴ درصد رانندگان تجربه خواب آلودگی حین رانندگی را داشتند [۱۳] و در مطالعه انجام شده در داراب یک‌چهارم رانندگان تجربه تصادف به دلیل خواب آلودگی حین رانندگی را ذکر کرده بودند [۱۷] این در حالی است که در مطالعه حاضر این رقم ۱۶ درصد بود. در مطالعه مشابهی که با هدف بررسی کیفیت خواب رانندگان ایرانی انجام شده بود بر اساس نقطه برش ۵ در کیفیت خواب، ۷۳/۵٪ از رانندگان دچار اختلال خواب بودند [۱۹]. شواهد و مطالعات انجام شده در مناطق مختلف اعم از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه مؤید این موضوع است که کیفیت خواب نامناسب و

خطر نه تنها محدود به خود افراد نیست، بلکه شامل همراهان، مسافران و سایر شاغل در جاده هم می‌گردد. در این زمینه پک<sup>۲</sup> و همکاران نشان دادند که رانندگان جاده‌ای با وقفه تنفسی دچار خواب‌آلودگی شده و در رانندگی نیز عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهند [۲۸]. لذا اثرات وقفه تنفسی حین خواب فراتر از افزایش خطر تصادفات جاده‌ای، از طریق کاهش بهره‌وری، اختلالات خلقی از جمله ادراکی باعث کاهش بهره‌وری، اختلالات خلقی از جمله افسردگی، کج خلقی و در نهایت تأثیر منفی بر روی کیفیت زندگی افراد و به‌ویژه رانندگان می‌گردد [۲۹]. به‌طور کلی یافته‌ها و نتایج مربوط به کیفیت خواب، خواب‌آلودگی بر اساس مقیاس خواب‌آلودگی اپوورت وقفه تنفسی در هنگام خواب در جمعیت تحت مطالعه نسبتاً مطلوب بوده است، اما تعداد قابل توجهی از مطالعات مشابه انجام شده در این حوزه نشان‌دهنده اهمیت توجه به مقوله کیفیت خواب و پیامدهای ناشی از اختلال در آن می‌باشد.

شمار وسایل نقلیه و به‌تبع آن افراد شاغل در حرفه رانندگی در کشور ایران رو به ازدیاد می‌باشد. مهم‌تر از همه اینکه مستندات موجود حاکی از بالا بودن بار ناشی از تصادفات در ایران دارد، بنابراین لزوم انجام برنامه‌های منسجم در این خصوص احساس می‌شود. از آنجا که بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر و دیگر مطالعات یکی از عوامل تأثیرگذار بر تصادفات و حوادث جاده‌ای کیفیت نامطلوب خواب و خواب‌آلودگی رانندگان وقفه تنفسی هنگام خواب می‌باشد، لذا توصیه می‌شود در معاینات صدور کارت سلامت رانندگان تست خواب به‌عنوان یکی از آزمایشات در نظر گرفته شود.

### منابع

1. Murray CJL, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*

<sup>2</sup>. Pack

بیان بهتر اگرچه در مطالعه حاضر مقیاس خواب‌آلودگی اپوورت در حد مطلوب بوده و تعداد کمی از افراد وضعیت خواب‌آلودگی خفیف تا شدید داشته‌اند اما مطالعات متعددی که بر روی جمعیت مشابه (رانندگان) انجام شده است، یافته‌های متفاوتی را نشان داده‌اند. به‌عنوان مثال در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ بر روی رانندگان ترکیه انجام شد ESS برابر با ۹/۶۴ به دست آمد که در آن مطالعه نزدیک به نیمی از رانندگان خواب‌آلودگی شدید داشتند [۲۲]. نسبت تصادفات در اثر خواب‌آلودگی در کشورهای مختلف به خاطر شرایط اجتماعی و فرهنگی تفاوت چشمگیری دارد؛ و حتی در این تصادفات به دلیل تأثیر خواب‌آلودگی بر سطح هوشیاری و عدم کنترل، شدت تصادفات نیز بیشتر می‌گردد [۲۷].

وقفه تنفسی انسدادی حین خواب از جمله اختلالات مربوط به خواب است که وقوع آن بخصوص در حین کار خطرساز می‌باشد؛ و به‌منظور بررسی آن از شاخص STOP BANG استفاده می‌شود. بر اساس این ابزار در مطالعه حاضر فراوانی وقفه تنفسی انسدادی هنگام خواب در بین رانندگان تحت بررسی قابل توجه بود. به‌طوری‌که وقتی پاسخ مثبت افراد به سؤالات این شاخص بیش از ۲ آیتم را شامل می‌شد، نسبت به زمانی که ۳ آیتم در نظر گرفته شد به ترتیب حدود ۳۰ درصد و ۱۱ درصد از رانندگان دچار وقفه تنفسی انسدادی حین خواب تشخیص داده شدند. در این زمینه مطالعات مختلف نشان داده‌اند که هر قدر امتیاز یا نمره محاسبه شده برای شاخص مذکور بیشتر باشد احتمال وقوع وقفه تنفسی در هنگام خواب افزایش می‌یابد [۲۳] و [۲۴]. در مطالعه‌ای که توسط اوزوچ و همکاران در سال ۲۰۱۳ انجام شد مشخص گردید که نزدیک به نیمی از افراد تحت بررسی وقفه انسدادی حین خواب را داشته‌اند [۲۵]. البته در مورد نسبت افراد مبتلا به اجزای تشکیل‌دهنده شاخص از جمله فشارخون بالا و خروپف تفاوت وجود داشت. مخاطرات شغلی متناسب به وقفه تنفسی هنگام خواب و خواب‌آلودگی در رانندگان جاده‌ای و حرفه‌ای بسیار حائز اهمیت است زیرا وسعت و دامنه

Journal of Research in Medical Sciences (TABIB-ESHARGH) 2011; 13: 47-50 [Persian].

16. Mahdizadeh S, Salari MM, Ebadi A, Naderi Z, Aazeh A. Relationship between sleep quality and quality of life in chemical warfare victims with bronchiolitis obliterans referred to Baqiyatallah hospital of Tehran IRAN. Payesh 2011; 10:265-71 [Persian].

17. Malek M, Halvani GH, Fallah H, Jafarinodoushan R. A Study of the Relationship between the Pittsburgh Sleep Quality Index and Road Accidents among Truck Drivers. TKJ 2011; 3 (1):14-20 [Persian].

18. Souza JC, Paiva T, Reimao R. Sleep habits, sleepiness and accidents among truck drivers. ArqNeuro-Psiquiatr 2005;63(4): 925-30.

19. Hasanzadeh H, Alavi K, Ghalebandi MF, Yadolahi Z, Gharaei B, Sadeghikia A. Sleep quality in Iranian drivers recognized as responsible for severe road accidents. Journal of Research in Behavioral Sciences 2008; 6 (2): 97-107 [Persian].

20. Hilip P, Vervialle F, Le Breton P, Taillard J, Horne JA. Fatigue, alcohol, and serious road crashes in France: factorial study of national data. BMJ 2001; 322: 829-830

21. Pierce RJ. Driver sleepiness: occupational screening and the physician's role. Aust N Z J Med 1999; 29: 658-66

22. De Pinho R, Silva-Júnior FP, Bastos JP, Maia WS. Hypersomnolence and accidents in truck drivers: a cross-sectional study. Chronobiology International 2006; 23(5): 1-9.

23. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. Anesthesiology 2008; 108: 812-21.

24. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. British Journal of Anaesthesia 2012;108(5):768-75.

25. Ozoh OB, Okubadejo NU, Akanbi MO, Dania MG. High-risk of obstructive sleep apnea and excessive daytime sleeping among commercial intra-city drivers in Lagos metropolis. Niger Med J 2013; 54(4): 224-29.

26. Zargar M, Modaghegh M. Urban injuries in Tehran: demography of trauma-patients and evaluation of trauma care. Injury 2001; 32: 613-17 [Persian].

27. Mitler MM, Miller JC, Lipsitz JJ, Walsh JK, Wylie CD. The sleep of long-haul truck drivers. N Engl J Med 1997; 337(11): 755-61.

2012; 380: 2095-2128.

2. Global burden of disease, 2008. Geneva, World Health Organization, 2011 ([http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_regional/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional/en/index.html), accessed 22 February 2013).

3. Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report445).

4. World Health Organization. Global status report on road safety: supporting a decade of action. Geneva: WHO, 2013.

5. Bordbar GR, Nejatan M. The Role of Job Characteristics, Tiredness and Sleeping Quality in Driving Behavior and Road Accidents [Persian].

6. Phillips RO, Sagberg F. Road accidents caused by sleepy drivers: Update of a Norwegian survey. Accid Anal Prev 2013; 50: 138-46.

7. Ozturk L, Tufan Y, Guler F. Self-Reported Traffic Accidents and Sleepiness in a Professional Group of Turkish Drivers. Sleep and Hypnosis 2002; 4: 106-110

8. Nordbakke S, Sagberg F. Sleepy at the wheel: Knowledge, symptom and behaviour among car drivers. Transportation Research 2007; 10: 1-10.

9. Komada Y, Asaoka S, Abe T, Inoue Y. Short sleep duration, sleep disorders, and traffic accidents. IATSS Research 2013; 1(37): 1-7.

10. Hasler G, Buysse DJ, Gamma A, Adjacic V, Eich D, Ressler W, Angst J. Excessive daytime sleepiness in young adults: a 20-year prospective community study. J Clin Psychiatry 2005; 66: 521-529.

11. Horne JA, Reyner LA. Sleep related vehicle accidents. BMJ 1995; 310: 565-7.

12. Pandi-Perumall SR, Verster JC, Kayumov L, Lowe AD, Santana MG, Pires MLN, Tufik S, DeMello MT. Sleep disorders, sleepiness and traffic safety: a public healthmenace. Braz. Q7J. Med Biol Res 2006.

13. Perez-Chada D, Videla AJ, Flaherty ME, Palermo P, Tech P, Meoni J and etal. Sleep Habits and Accident Risk Among Truck Drivers: A Cross-Sectional Study in Argentina. SLEEP 2005; 28(9): 1103-1108.

14. OzerCahit, Etcibasi S, Ozturk L. Daytime sleepiness and sleep habits as risk factors of traffic accidents in a group of Turkish public transport drivers. Int J Clin Exp Med 2014; 7(1).

15. Ghaljaei F, Naderifar M, Ghaljeh M. Comparison of general health status and sleep quality between nurses with fixed working shifts and nurses with rotating working shifts. Zahedan





28. Pack AI, Maislin G, Staley B, Pack FM, Rogers WC, George CF, et al. Impaired performance in commercial drivers: Role of sleep apnea and short sleep duration. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 174: 446-54.

29. Rakel RE. Clinical and societal consequences of obstructive sleep apnoea and excessive daytime sleepiness. *Postgrad Med* 2009; 121: 86-95.

## Relationship between Epworth Sleepiness Scale and obstructive sleep apnea with road accidents

M. Dehghani<sup>1</sup>, Kh. Sadegh Niat<sup>2</sup>, MH. Ebrahimi<sup>3</sup>

Received: 2014/04/10

Revised: 2014/12/04

Accepted: 2015/04/06

### Abstract

**Background and aims:** The present study was conducted to assess the role of sleepiness during the day (ESS) and sleep apnea in road accidents in Shahroud drivers.

**Methods:** In this cross-sectional study, 312 drivers of members of Shahroud's terminals were studied in 2013. Demographic, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) standard questionnaire with seven scales, Epworth Sleepiness Scale (ESS) questionnaire with 8 items and STOP BANG questionnaire with 8 questions were used. Data analysis was performed using SPSS statistical software version 18.

**Results:** Nearly 16% of drivers had accident history in the past five years. The mean  $\pm$  SD total score of sleep quality (PSQI) in drivers was  $4/5 \pm 2/85$  and 27/5% of them had poor sleep quality. 5/6% of drivers had Epworth sleepiness scale over 10, which is clinically significant. 11/5% of drivers with STOP BANG > 3 were diagnosed in terms of respiratory disorders. ESS in drivers who had accident history in the past year ( $p= 0.004$ ) and past five years ( $p= 0.003$ ) and also perpetrate in accident ( $p= 0.012$ ) was more than other drivers.

**Conclusion:** Significant relationships were observed between ESS and perpetrate in accident and accident history in this study. However, this relationship between ESS and injury or death in accident was not observed. More than 10% of drivers with sleep apnea disorder were candidates for referral to sleep clinic.

**Keywords:** Commercial vehicle drivers, Epworth Sleepiness Scale, STOP BANG, Pittsburgh Sleep Quality, Breathing disorder, Accidents.

1. Department of Epidemiology, School of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

2. Associate professor, Occupational sleep research center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3. (Corresponding author) Assistant professor of Occupational Medicine, School of Public Health, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. ebrahimi\_mh@shmu.ac.ir