

ساعات کار و خواب کارکنان نیروی هوایی ایالات متحده در دوره‌های معکوس کار

سیدمهران حسینی M.Sc.

آدرس مترجم: دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) - دانشکده پزشکی - گروه فیزیولوژی و بیوفیزیک - تهران - ایران

خلاصه

جهت بررسی زمان کار و خواب کادر هواپیمایی ارتش در دوره‌های معکوس (Reverse Cycle)، پرسشنامه یک صفحه‌ای بین ۱۵۷ نفر از کارکنان هواپیمایی از سه پایگاه نظامی توزیع شد. هدف اصلی از انجام این طرح تدوین برنامه‌هایی در جهت کاهش خستگی در کارکنان هواپیمایی ارتش است که به صورت شیفتهای کار می‌کنند. نتایج حاکی از آن است که ۹۷٪ افراد مورد بررسی در طی دوره کاری خود، شیفتهای شبانه/دوره‌های معکوس را تجربه کرده‌اند و ۴/۶۹٪ آنها در شش ماه اخیر شیفتهای شبانه داشته‌اند. از کسانی که تجربه کار در شیفتهای شبانه را داشتند، ۳۶/۲٪ زمان کار خود را از اوایل بعدازظهر تا اوایل صبح گزارش کردند، ۵۲/۲٪ تا ساعت ۴ صبح به منازل خود بازگشتند؛ در حالیکه ۲۸/۳٪ بعد از ساعت ۸ صبح به منزل می‌رسیدند. تقریباً ۶۲٪ پاسخ‌دهندگان در تمام مدت یا حداقل برخی اوقات، در طول زمانیکه به صورت دوره‌های معکوس/شیفتهای شبانه انجام وظیفه می‌کردند احساس کمبود خواب روزانه را گزارش کردند. تحقیقاتی به منظور بهبود بخشیدن به خواب این افراد طی روز لازم است، چه در زمان تمرینات آموزش آنها و چه در مواقع آماده‌باش. در صورتیکه برنامه زمانی کار استراحت یک واحد معلوم باشد، اقداماتی نظیر نوردرمانی یا تغییرات تدریجی زمان‌بندیها، می‌تواند به منظور برآورد نیازهای خاص افراد یا واحد موردنظر طراحی گردد.

مقدمه

حدود ۲۰٪ کارکنان در اکثر کشورهای صنعتی به صورت شیفتهای کاری انجام وظیفه می‌کنند و اختلالات خواب و خواب‌آلودگی از شکایات شایع در این افراد است. علت اصلی شکایات این است که خواب و کار در ساعات غیرمعمول در طول ۲۴ ساعت انجام می‌شود؛ یعنی برخلاف ساعت بیولوژیک یا فاز تناوب روزانه (Circadian Phase) طبیعی بدن. وقتی این تغییرات رخ دهد، اولاً از هوشیاری حین کار کاسته شده که خود منجر به کاهش کارایی و افزایش میزان حوادث شده، ثانیاً جبران کم‌خوابی شب در طول روز با مشکل مواجه می‌گردد.

تحقیقات نشان داده که خواب روزانه افراد شب‌کار حدوداً دو ساعت کوتاهتر از مدت خواب شبانه است. کاهش مدت خواب و خواب‌آلودگی افراد در شیفتهای کاری شبانه احتمال خستگی مفرط کارکنان را طی شیفتهای شب افزایش می‌دهد، این امر به نوبه خود می‌تواند موجب اختلال در جنبه‌های ایمنی و کارایی فرد شود.

اگرچه اغلب مردم از عوارض شیفتهای کاری خارج از ساعات کار عادی (Normal Work Day) آگاه هستند، اما با توجه به حجم کار، ارائه برنامه کاری که در آن استراحت کافی مدنظر قرار گرفته باشد مشکل است. بخش نظامی از این مطلب مستثنی نیست زیرا در اوقات

مبنای انتخاب ایجاد مجموعه‌ای بود متشکل از کادر درگیر در عملیات تهاجمی و کادر پایگاهی با وظایف عملیاتی آموزشی و پشتیبانی. از نظر سن، رتبه، نژاد و غیره محدودیتی وجود نداشت. تنها شرایط الزامی عضویت فرد در کادر نیروی هوایی بود.

ابزار پرسشنامه یک صفحه‌ای است که در شکل ۱ نشان داده شده است و شامل سؤالاتی می‌باشد در مورد اینکه در دوره‌های معکوس افراد چه وقت به سر کار می‌روند و چه هنگامی می‌خوانند. به منظور جلب بیشتر همکاری افراد از پرسشنامه یک صفحه‌ای استفاده شد. اطلاعات مشترک نظیر سن، رتبه، سابقه کار، ساعات کار پرواز و غیره در کنار اطلاعات مربوط به شیفت کاری گردآوری شد.

روشن فرم‌اندگان هر یک از واحدهای مورد بررسی، از طریق یکی از اعضاء آزمایشگاه تحقیقاتی پزشکی هوایی ایالات متحده U.S. Army Aeromedical Research Laboratory در جریان قرار گرفتند تا نسبت به اجازه تحویل پرسشنامه در واحدهای تحت امر آنها و تخصص زمان مناسب برای این کار هماهنگی لازم صورت پذیرد. اعضای بخش USAARL، که معمولاً یک خلبان و یک یا دو تکنسین بودند پرسشنامه‌ها را در قسمتهای مختلف توزیع کردند. در هر واحد تحت بررسی بعد از گردآوری کلیه افراد، هدف از این بررسی توضیح و سپس پرسشنامه بین داوطلبان توزیع شد. همچنین تأکید شد که شرکت در این طرح کاملاً داوطلبانه است و افراد در سراسر مدت بررسی ناشناس باقی می‌مانند. بعد زمان کافی برای تکمیل هر فرم به داوطلبان داده شد. نهایتاً از پاسخ‌دهندگان درخواست گردید فرم تکمیل شده را در پوشه قرار دهند و پوشه‌ها توسط کادر USAARL جمع‌آوری شد.

تحلیل داده‌ها. پاسخهای سؤالات به رایانه وارد شد. تحلیل پاسخها توسط نرم‌افزار آماری BMDP4F مخصوص جداول چندطرفه (Multiway Tables)، مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها از طریق ارائه درصد پاسخهای مشابه به پرسشها، خلاصه شد. پرسشنامه‌هایی که پاسخ آنها دال بر اشتباه پاسخگو در فهم سؤال بود (مثلاً آنهایی که ساعات دوره‌های معکوس را بین ۶ صبح تا ۶ بعدازظهر تعیین کرده بودند) در تحلیل آماری وارد نشدند. برای پرسشهایی که پاسخگو در پاسخ به آن از یک محدوده زمانی (به جای ذکر یک عدد مشخص)

مختلف شبانه‌روز وجود کارکنان جهت انجام امور و تمرینات لازم است. خواب به راحتی میسر نبوده کارایی به خاطر استراحت ناکافی کاهش می‌یابد. واحدهای نظامی برخلاف واحدهای کاری غیرنظامی عموماً فاقد یک برنامه زمان‌بندی معین جهت شیفتهای کاری هستند. تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که چه در موقعیتهای کاری حقیقی و چه در برنامه‌های آموزشی و تعلیمی روزمره کارکنان پرواز و خدمه هواپیما، دامنه وسیعی از برنامه‌ریزیهای کاری وجود داشته که کاربرد اقدامات معمول را جهت مقابله با مسائل شیفتهای کاری شبانه با مشکل مواجه می‌کند.

از آنجا که برنامه‌ها و زمان‌بندی کاری کادر نیروی هوایی متغیر است، قبل از اینکه محققان بتوانند مطالعات بیشتری را در جهت کاهش مشکلات ناشی از کار در شیفت شبانه یا در اصطلاح نظامی دوره معکوس انجام دهند، لازم است ساعات کاری و زمان استراحت و خواب این افراد مشخص گردد. بدون وجود این اطلاعات کادر بهداشتی هم برای ارائه پیشنهادها می‌تواند جهت غلب بر خواب‌آلودگی در طی روز و سایر شکایات مربوط به شیفتهای کاری با مشکل مواجه خواهند بود. ساعات کاری بسته به اینکه کادر در حال آموزشهای روزمره هستند یا برای یک عملیات واقعی آماده می‌شوند، متفاوت است. برخی افراد ممکن است هفته‌های متوالی به صورت دوره‌های معکوس مشغول انجام وظیفه باشند در حالیکه عده‌ای ممکن است طی دوره‌های کوتاهی مجبور به تعویض شیفت کاری روزانه و شبانه باشند. این ماهیت متغیر دوره‌های کاری است که تعیین اقدامات مناسب را برای هر گروه خاص با مشکل مواجه می‌کند. پرسشنامه مختصری به منظور تعیین این که کارکنان هواپیمایی چند بار و چه مدت به صورت دوره‌های معکوس انجام وظیفه می‌کنند و این که ساعات کار و استراحت آنها چیست، مورد استفاده قرار گرفت.

روشها

موضوع. مجموعاً ۱۵۷ نفر شامل خلبانهای ارتش و کادر ستادهای پشتیبانی مورد بررسی قرار گرفتند. این کارکنان از مراکز زیر انتخاب شده بودند: Fort Benning, Georgia, Fort Campbell, Kentucky and Fort Rucker, Alabama.

استفاده کرده بود، حد وسط آن محدوده به عنوان داده پذیرفته شد (مثلاً در آنهایی که دوره معکوس خود را بین ۱۲ تا ۱۴ ساعت ذکر

کارآموز پرواز/هوابیمایی	حفاظت	mo FI/SI	CE	UT	IP	خلبان	۱- لطفاً شغل خود را تعیین کنید:
				تاریخ تولد (سال/ماه)		سن	۲- رتبه/درجه
							۳- مختص خلبانها/خدمه پرواز: (تنها ساعات پرواز نظامی)
	کل ساعات شبانه			کل ساعات NVD/NG		کل ساعات پرواز	۴- معمولاً چه وقت می‌خوابید؟
							۵- معمولاً چه وقت از خواب بیدار می‌شوید؟
							۶- معمولاً اوقات کاری شما چگونه است؟
							۷- آیا تا به حال در شیفت شب/دوره معکوس (NS/REV) کار کرده‌اید؟ بله خیر
							در صورت مثبت بودن جواب، لطفاً براساس آخرین تجربه خود به مابقی پرسشنامه پاسخ دهید (لطفاً در تعیین ساعات دقت فرمایید).
							الف - چند بار طی سال شما (واحد شما) در شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس اجرای عملیات داشته‌دارید؟
						۳-۲ بار در سال	یک بار در سال
							ب - شیفت شب یا دوره کاری معکوس شما، در جهت تمرینات معمولی (Unit/ATM) یا به منظور آماده‌باش؛ بوده است؟
							پ - واحد شما از کدام نوع است؟
							ت - آخرین شیفت شب یا دوره معکوس شما چه وقت بوده است؟
							هم‌اکنون در شیفت شبانه/دوره معکوس هستم ۶-۰ ماه
							ث - طول مدت شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس در واحد شما چقدر است؟
							۴-۲ روز
							ج - آیا از شیفت شب یا دوره معکوس خود، در پایگاه محل عملیات یا خانه؛ آگاه و مطلع می‌گردید؟
							پایگاه
							ج - اغلب در ماه چند شب کار کرده / می‌کنید؟ (به صورت شیفت شب/دوره معکوس)
							ح معمولاً چند شب متوالی به صورت شنیده شب / دوره معکوس انجام وظیفه کرده‌ام/می‌کنید؟
							خ - طی دوره‌های شیفت کاری شبانه معمولاً چند شب پرواز داشته‌دارید؟
							د - طی دوره‌های شیفت کاری شبانه معمولاً چند شب متوالی پرواز داشته‌دارید؟
							ذ - در مواقع شیفت شب/دوره معکوس معمولاً چند ساعت در شب پرواز کرده‌ام/می‌کنید؟
							ر - در ۲۴ ساعت، طول زمان کار شما طی شیفت شب یا دوره معکوس چه مدت بوده‌ام/باشد؟
							ز - معمولاً چه وقت به سر کار رفته‌ام/روید؟
							س - معمولاً چه وقت به منزل رفته‌ام/روید؟ (ساعات خارج از منزل بعد از اتمام کار را نیز منظور فرمایید).
							ش - معمولاً چه وقت به خواب رفته‌ام/روید؟ (دوره‌های خواب متقاطع را هم منظور فرمایید).
							ص - معمولاً قبل از مراجعه مجدد به محل کار، از آخرین دوره خواب خود چه وقت بیدار شده‌ام/شوید؟
							ض - در مواقع شیفت شب یا دوره معکوس، آیا یکسره و پیوسته می‌خوابید یا چرت می‌زنید؟
							پیوسته و ممتد
							چرت زدن
							در صورت چرت زدن، دفعات و مدت زمان هر دوره را تعیین کنید (با ذکر ساعت مشخص فرمایید).
							ط - در مواقع شیفتهای کاری شبانه یا دوره معکوس، تعداد کل ساعات خواب شما طی ۲۴ ساعت چقدر بوده‌است؟
							ظ - چند سال به صورت شیفت کاری شبانه یا دوره معکوس سابقه کار داشته‌دارید؟
							ع - وقتی در شیفت شب/دوره معکوس کار می‌کنید، آیا احساس خواب کافی روزانه دارید؟ (فقط یک مورد را علامت بزنید).
							اصلاً
							گاهی
							اغلب
							همیشه

شکل ۰۱ پرسشنامه مورد استفاده در مطالعه.

بیداری بین ۴ و ۵ صبح داشتند، در حالیکه فقط ۸/۶٪ از خلبانان به این زودی از خواب بیدار می‌شدند (جدول I).

در مورد اینکه آیا تا به حال شیفت کاری شبانه یا دوره‌های معکوس داشته‌اند ۹۵/۷٪ پاسخ مثبت دادند، ۹۷/۶٪ از خلبانان و ۹۳/۱٪ از کادر غیرخلبان. اکثریت پاسخ‌دهندگان اخیراً یا طی شش ماه گذشته، در شیفتهای کاری شبانه یا دوره‌های معکوس کار کرده بودند (۶۹/۴٪)، در حالیکه فقط ۸/۲٪ آنها چنین شیفتهای کاری را حداقل برای ۲ سال تجربه نکرده بودند. پاسخ‌دهی به مابقی سؤالات پرسشنامه منوط به تجربه کردن شیفتهای کاری شبانه یا دوره‌های معکوس بود. بعلاوه پاسخ‌دهندگان باید براساس آخرین تجربه خود در شیفتهای کاری شبانه یا دوره‌های معکوس، به سؤالات پاسخ می‌دادند. تعدادی از پاسخ‌دهندگان طبق این دستورالعمل پاسخ ندادند، یعنی بیش از یک پاسخ برای یک گزینه داشتند (مثلاً هم پایگاه هم محل عملیات هر دو را انتخاب کرده بودند) در چنین حالاتی پاسخ آن پرسش در تحلیل آماری وارد نشد اما سایر پاسخهای آن پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت.

پرسشنامه سؤالاتی هم در مورد اوقات معمول کارکرد افراد مطرح کرده است، هم در مورد زمان به سر کار رفتن و هم در مورد زمان برگشت از محل کار. از پاسخ‌دهندگان به این سؤال تقریباً نیمی از آنها قبل از ۷ صبح به سر کار می‌رفتند (۴۸/۵٪) و تقریباً نیمی از آنها بین ساعت ۵:۰۱ و ۶ بعدازظهر از سر کار برمی‌گشتند (۴۸/۵٪). پراکنده‌گیها در جدول II نشان داده شده است.

اکثر پاسخ‌دهندگان (۸۷/۱٪) در میادین عملیات یا متعلق به واحد تجهیزات و ستاد بودند، در حالیکه فقط درصد کمی (۱۲/۹٪) در پایگاه یا متعلق به واحد تدارکات و توزیع بودند. اکثراً در مورد تعداد عملیات طی شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس در واحد محل خدمت، این مقدار را ۴ بار یا بیشتر در طول یکسال گزارش کردند (۶۰/۹٪). در حالیکه فقط ۱۶/۵٪ افراد این تعداد را یک بار در طی سال ذکر کردند. علت انجام عملیات در شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس معمولاً جنبه‌های آموزشی بوده است (۸۱/۵٪). تعدادی در این مورد به جای ذکر یک جواب هر دو پاسخ جنبه‌های آموزشی و آماده‌باش را انتخاب

کرده‌اند، عدد ۱۳ به عنوان پاسخ به رایانه وارد شد). هدف اصلی پرسشنامه دستیابی به اطلاعاتی در مورد دوره‌های کار و خواب در واحدهای نیروی هوایی بود به منظور ارائه کمکهای آتی به سربازان برای تطابق با شیفتهای کاری چرخشی.

نتایج

از ۱۵ مورد پرسشنامه جمع‌آوری شده اکثر آنها قابل استفاده بود. ۱۲ پرسشنامه در تحلیل آماری وارد نشد. زیرا ساعات کاری این گروه غیرعادی بود (شیفت کاری این تعداد یک روز در میان به مدت ۲۴ ساعت بود). نهایتاً ۱۴۵ پرسشنامه باقی ماند. حداقل قسمتی از هر پرسشنامه در تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفت. هنگامیکه پاسخی حاکی از برداشت اشتباه از مفهوم سؤال بود، آن مورد در ارزیابی وارد نشد اما سایر پاسخهای آن پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفتند. به همین دلیل برای برخی از سؤالات تعداد پاسخ‌دهندگان متفاوت بود. تمام سؤالات براساس درصد کل پاسخ‌دهندگان به آن سؤال در جدولی خلاصه شدند. اعداد خام داخل پرانتز آورده شده‌اند. در برخی از موارد فقط میانگین‌ها و انحراف معیارها ارائه شده است. تنها موضوعات اصلی بحث خواهد شد.

اطلاعات آماری پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۵۹/۲٪ آنها خلبانان و بقیه خدمه هواپیما (۱۰/۷٪)، افسر پزشک پرواز (Flight Surgeon) یا سایر کادر پزشکی (۱۴/۳٪)، آموزشیار پرواز (۱/۴٪)، خدمه نگهداری و حفاظت (۱۳/۶٪) یا سایر موارد (۰/۷٪) بودند. اکثریت پاسخ‌دهندگان افسر بودند (۵۷/۸٪) و بقیه یا کادر داوطلب در خدمت سربازی (۳۸/۶٪) و یا غیرنظامی (۳/۶٪) بودند. میانگین سن خلبانان ۳۴/۲ سال ($SE = 0.6$) و میانگین سن افراد غیرخلبان ۲۹/۷ سال بود ($SE = 0.9$).

سؤالات دیگر مورد ارزیابی شامل ساعات معمول کارکرد و مواقع خوابیدن و بیدار شدن افراد بود. همانطور که در جدول I مشخص شده، اکثر پاسخ‌دهندگان بین ساعات ۱۰ و ۱۱ شب برای استراحت به بستر می‌رفتند (۵۳/۶٪) و در اکثر موارد زمان بیدار شدن از خواب بین ساعات ۵:۰۱ و ۶ صبح بود (۴۹/۶٪). حدود ۲۰٪ کادر غیرخلبان زمان

جدول I . زمان خواب و بیداری پاسخ‌دهندگان

جدول II . ساعات کار پاسخ‌دهندگان

جدول III . چگونگی کار شبانه طی یک ماه

میانگین‌ها و انحراف معیارها (SEs) برای هر یک از این سؤالات در جدول III فهرست شده است.

وقتی برنامه کاری به صورت شیفت‌های شبانه یا دوره‌های معکوس بود، اوقات کاری طی ۲۴ ساعت بررسی شد اکثر پاسخ‌دهندگان کل ساعات کار را بین ۸ تا ۱۴ ساعت ذکر کردند (۷۷/۲٪). تعداد اندکی کمتر از ۸ ساعت (۹/۹٪) و تعداد کمی هم بیش از ۱۴ ساعت کار را طی ۲۴ ساعت ذکر کردند (۱۲/۹٪). این سؤال با پرسش در مورد زمان شروع به کار در شیفت‌های شبانه یا دوره‌های معکوس و زمان برگشتن به منزل بعد از اتمام کار تفصیل داده شد. اکثر پاسخ‌دهندگان (۳۳/۷٪) زمان رفتن به محل کار را بین ساعت ۱۲ ظهر و ۲ بعدازظهر ذکر کردند. سپس به ترتیب ۲۱/۴۵٪ آنها آن را قبل از ۱۲ ظهر و ۲۱/۴٪ آنها آن را قبل از ساعت ۰۱ : ۲ تا ۴ بعدازظهر گزارش کردند.

میان اکثر پاسخ‌دهندگان در مورد زمان برگشتن به منزل بعد از شیفت کاری شبانه تفاوت وجود داشت، اما پاسخ اکثر آنها بعد از ساعت ۸ صبح (۲۹/۲٪) و در ادامه به ترتیب بین ساعت ۲ تا ۳ صبح (۱۹/۱٪) و بین ساعت ۰۱ : ۳ تا ۴ صبح (۱۵/۷٪) بود. نکته قابل توجه زمان رفتن به محل کار در مقایسه با زمان برگشتن فرد به منزل بود. عده زیادی از پاسخ‌دهندگان ذکر کردند قبل از ساعت ۱۲ ظهر به سر کار رفته بعد از ساعت ۷ صبح به منزل برمی‌گردند (۱۳/۶٪). اکثر پاسخ‌دهندگانی که حدود ۱۰ تا ۱۲ ساعت در شیفت‌های شبانه یا دوره‌های معکوس انجام وظیفه می‌کردند (۴۰/۷٪)، گزارش دادند که بعدازظهر (بین ساعت ۱۲ ظهر تا ۶ بعدازظهر) به سر کار رفته، در حالیکه اوایل صبح (قبل از ساعت ۶ صبح) به منزل برمی‌گردند. تعداد کمی از پاسخ‌دهندگان که شیفت‌های ۱۲ تا ۱۴ ساعته داشتند (۶/۸٪)، بین ساعت ۶ تا ۸ بعدازظهر به سر کار رفته بعد از ساعت ۷ صبح به منزل برمی‌گشتند. این با سؤال صریحی که پاسخ‌دهندگان در جواب به آن ساعات کاری خود را بیش از ۱۴ ساعت در مدت ۲۴ ساعت ذکر کردند، همخوانی دارد. برای داده‌های مربوط به این سؤالات جدول IV را ملاحظه فرمایید.

پرسش مرتبط دیگری این بود که یک فرد بعد از شیفت کاری شبانه یا دوره معکوس چه وقت به بستر می‌رود و چه هنگام از خواب

کرده بودند. در چنین حالتی براساس توضیحات شفاهی که پاسخ‌دهنده به کادر USAARL جمع‌کننده پرسشنامه می‌دادند، مبنی بر اینکه آموزش جهت حالت آماده‌باش قریب‌الوقوع و حتمی بوده است؛ پاسخ جنبه‌های آموزشی به عنوان دلیل اصلی انتخاب می‌شد.

پرسشنامه در مورد طول مدت شیفت‌های شبانه یا دوره‌های معکوس و محل هماهنگی شیفت‌ها نیز پرسشهایی طرح کرده است. طول مدت شیفت‌ها، در بیشتر موارد ۱۴ روز یا کمتر بود (۸۷/۲٪)، از این مقدار حدود نیمی از موارد (۴۷٪)، ۲ تا ۵ روز و در اندکی کمتر از نصف موارد (۴۵/۲٪) طول مدت ۶ تا ۱۴ روز بود. این نوع توزیع هم در خلبانان و هم غیرخلبانان هر دو وجود داشت. برخی از پاسخ‌دهندگان به پرسش در این مورد که معمولاً محل هماهنگی جهت شیفت‌های شبانه یا دوره‌های معکوس کجاست (محل عملیات، پایگاه یا خانه)، بیش از یک جواب داده‌اند. چون مقرر شده بود پاسخ براساس آخرین تجربه فرد در دوره معکوس باشد، وقتی بیش از یک پاسخ به این پرسش داده شده بود، در تحلیل آماری وارد نشد. از پاسخ‌های پذیرفته شده (n = ۹۶) بیشتر خلبانها (۳۵/۴٪) مورد محل عملیات را ذکر کردند در حالیکه غیرخلبانها تقریباً به طور مساوی پایگاه و محل عملیات را گزارش کردند (به ترتیب ۱۸/۸٪ و ۱۶/۷٪).

گزینه دیگری در مورد تعداد شیفت‌های کاری شبانه یا دوره‌های معکوس که یک فرد طی یک ماه دارد و دفعاتی که چنین شیفت‌هایی به صورت متوالی و پشت سر هم واقع می‌شوند، پرسیده بود. اکثریت پاسخها (۹۶/۹٪) در محدوده بین ۳ تا بیش از ۱۰ شب در ماه و درصد بالایی از آنها (۳۵/۱٪) بیش از ۱۰ شب در ماه را ذکر کردند. حدود نیمی از پاسخها (۵۳/۹٪) دال بر این بود که بین ۳ تا ۶ مورد از این شیفت‌های شبانه به صورت متوالی و پشت سر هم بودند. ۴۹/۶٪ افراد ذکر کردند ۳ تا ۶ شب، از شبهای کاری طی یک ماه مربوط به کار پرواز هواپیما بوده است. ۷۱/۴٪ پاسخ‌دهندگان گزارش کردند که ۲ تا ۶ شب از این شیفت‌ها به صورت پی‌درپی بوده است، اکثر این گروه (۳۴/۹٪) تعداد شیفت‌های شبانه متوالی را ۳ تا ۴ شب ذکر کردند. در شبهایی که هواپیماها پرواز داشتند، اکثر پاسخ‌دهندگان (۷۰/۲٪) ذکر کردند مقدار ساعات پرواز بین ۱ تا ۵ ساعت در شب بوده است.

می‌کنند اما در اوایل صبح (قبل از ساعت ۸ صبح) به خواب می‌روند. این امر شاید به علت درک نادرست پاسخ‌دهندگان از مفهوم سؤال باشد یا ممکن است حاکی از این باشد که برخی از این افراد بعد از شیفت شبانه و برگشت به خانه، تا رسیدن زمان طبیعی خواب در شب، بیدار می‌مانند. این مورد در مطالعات بعدی روشن خواهد شد.

سؤالاتی هم در این مورد که افراد بعد از شیفت شبانه چگونه می‌خوابند عنوان شد. بسیاری از پاسخ‌دهندگان (۷۱/۵٪) بعد از شیفتهای شبانه به جای چرت زدن در طول روز، یکسره و راحت می‌خوابند. از کسانی که چرت می‌زنند اغلب آنها (۸۱/۴٪) در مجموع برای تأمین بیش از ۷ ساعت خواب (۷۷/۹٪)؛ یک تا دو بار خواب کوتاه در طی روز را گزارش دادند. به نظر نمی‌رسید زمان به بستر رفتن فرد بر اینکه شخص چرت بزند یا زمان خواب خود را به طور یکجا و یکسره بخوابد، تأثیر به‌سزایی داشته باشد. تعدادی از پاسخ‌دهندگان (۶۲/۶٪) قادر بودند تا ساعت ۶ صبح به خواب رفته و تمام دوره خواب خود را به صورت یکجا و یکسره طی کنند، در حالیکه فقط درصد کمی (۹/۶٪) چرت می‌زدند (جدول VI). از افرادی که

بیدار می‌شود. علیرغم تفاوت در اوقات گزارش شده، این ساعات به خوبی همان نتایج پرسش قبلی را منعکس می‌کردند. اکثر پاسخ‌دهندگان (۶۱/۹٪)، ذکر کردند بعد از شیفت کاری خود در ساعت ۵ صبح آماده استراحت بودند. بیشترین درصد بعدی (۱۳/۱٪) زمان استراحت و به بستر رفتن خود را بین ساعات ۰۱:۸ تا ۰۹:۹ صبح ذکر کردند. در مورد زمان بیدار شدن، گرچه دامنه پاسخها به گستردگی تمام اوقات روز بود. اکثر پاسخ‌دهندگان (۳۷/۲٪)، بین ساعت ۰۱:۹ تا ۱۱ صبح را گزارش دادند. براساس جدول‌بندی متقاطع در مورد پاسخ پرسشهای مرتبط با اوقات خوابیدن و بیدار شدن بعد از یک شیفت شبانه، مشخص گردید اکثر پاسخ‌دهندگان (۵۲/۱٪) حداقل ۷ ساعت در بستر بسر برده‌اند (اگرچه الزاماً خواب نبودند). جدول ۷ ساعات خواب و بیداری مذکور را نشان می‌دهد.

نکته قابل توجه این بود که افراد بعد از برگشت به خانه از محل کار، چه وقت به بستر می‌روند. اکثر پاسخ‌دهندگان وقت خواب خود را تا ۲ ساعت بعد از زمان ترک محل کار ذکر کردند. تعدادی از پاسخ‌دهندگان ذکر کردند که بعد از ساعت ۸ صبح محل کار را ترک

جدول IV. زمان مراجعت پاسخ‌دهندگان به منزل بعد از کار، براساس ساعاتی که در مورد به سر کار رفتن گزارش دادند (مجموع خلبانها و غیرخلبانها)

جدول ۷. اوقات خواب براساس ساعات گزارش شده خوابیدن و برخاستن از خواب

جدول VI. نوع خواب بسته به زمان شروع آن

شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس؛ سؤال شد، تعدادی از آنها (۴۸/۸٪) تا ۶ تا ۷ ساعت خواب را طی ۲۴ ساعت ذکر کردند و درصد عمده دیگری (۳۲/۸٪) ۴ تا ۵ ساعت خواب را طی ۲۴ ساعت گزارش دادند. میانگین ساعات خواب طی ۲۴ ساعت که توسط خلبانها گزارش شده بود ۵/۹ و در مورد غیرخلبانها ۵/۷ بود و هنگامیکه در مورد احساس کفافی بودن خواب در مواقعی

چرت زدن را ذکر کردند اکثر کسانی که ساعت به بستر رفتن دیرنگام (بعد از ۴ صبح) داشتند (۷۸/۳٪) نسبت به آنهایی که ساعات به بستر رفتن زود هنگام (قبل از ۲ صبح) داشتند (۷/۱٪) وجود ۲ تا ۳ دوره (چرت‌زنی) را گزارش دادند. اکثر افراد (۸۱/۸٪) زمان کل خواب را علیرغم ساعت به بستر رفتن بیش از ۷ ساعت ذکر کردند. وقتی از پاسخ‌دهندگان در مورد چگونگی تعداد کل ساعات خواب در مواقع

جدول VII. نظرات در مورد کیفیت خواب، براساس زمان شروع آن

زمان خواب و اینکه تا چه حد در این شیفتهای کاری می‌توانند خوب بخوابند. بدون تعجب اکثر افراد مورد بررسی؛ کار در شیفتهای کاری شبانه یا دوره‌های معکوس را در سابقه کاری خود تجربه کرده بودند. این نتایج حاکی از آن است که آموزشهای دوره‌های معکوس تا بیش از ۲ هفته در ماه بصورت ۲ تا ۴ ساعت پرواز طی ۵ شب متوالی صورت می‌گیرد. این با معیار نیروی هوایی مبنی بر توانایی واحدهای هوایی بر عملیات شبانه (بند ۱۰۰-۱۱۰ قانون، FM 1-100) سازگار است. معمولاً شیفتهای شبانه بین اوایل بعدازظهر تا اوایل صبح شروع می‌شوند طوری که نسبت زیادی از پاسخ‌دهندگان تا ساعت ۵ صبح به منزل می‌رسند. اما در نسبت زیادی از پاسخ‌دهندگان برگشت به منزل به دنبال شیفت کاری شبانه بعد از ساعت ۸ صبح بوده است. برخی داده‌ها حاکی از آن است که افراد بیش از ۱۴ ساعت از روز کار می‌کنند؛ هرچند که در نظرسنجی قبلی که مستقیماً در مورد مدت شیفت کاری افراد بررسی کرده بود، فقط ۱۲/۹٪ از پاسخ‌دهندگان بیش از ۱۴ ساعت کار در روز را ذکر کردند. وقتی مدت کارکرد افراد ذکر شد، مشخص گردید اکثر افراد روزهای کاری بلندمدتی دارند؛ اگرچه این احتمال وجود دارد که پاسخ‌دهندگان زمان تغذیه و استراحت خود را هم جز مواقع کاری خود به حساب آورده اما این اوقات را در کل ساعات کارشان منظور نکرده باشند. در جهت تعیین اقداماتی به منظور کمک به سازگاری بیشتر خلبانان با شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس این اطلاعات مفید است. وقتی که برگشت به منزل از محل کار مشخصاً قبل از طلوع آفتاب است، سازگاری و

که به صورت شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس انجام وظیفه می‌کنند، پرسش شد؛ اکثر پاسخ‌دهندگان (۵۱/۵٪) برخی اوقات و حدود یک سوم آنها (۲۶/۶٪) در اکثر اوقات احساس کافی بودن خواب را ذکر کردند. داشتن بیش از ۷ ساعت خواب فقط توسط ۳/۶٪ از پاسخ‌دهندگانی که بعد از ساعت ۶ صبح به خواب می‌رفتند گزارش شد، در حالیکه این تعداد در پاسخ‌دهندگانی که قبل از ساعت ۶ صبح به خواب می‌رفتند ۱۴/۳٪ بود. وقتی مدت زمان خواب روزانه درجه‌بندی شد؛ فقط ۸/۴٪ از پاسخ‌دهندگانی که بعد از ۶ صبح به بستر می‌رفتند مقدار خواب خود را در اکثر یا تمام اوقات کافی ارزیابی کردند، در حالیکه ۳۲/۳٪ از پاسخ‌دهندگانی که قبل از ۶ صبح به بستر می‌رفتند مقدار خواب خود را در اکثر یا تمام اوقات کافی گزارش کردند. جهت مقایسه آماری، گروه براساس زمان طلوع خورشید مشخص گردید: آنهایی که قبل از ساعت ۴ صبح (مشخصاً قبل از طلوع خورشید) به رختخواب می‌رفتند و آنهایی که این زمان را بعد از ساعت ۷ صبح (مشخصاً بعد از طلوع آفتاب) ذکر کردند. تست χ^2 ارتباط آماری معنی‌داری بین زمان رفتن به بستر و ارزیابی فرد از خوابش مشخص نمود ($\chi^2(3) = 7.478, P = 0.0581$) نتایج این پرسش در جدول VII نشان داده شده است.

بحث

اهداف مطالعه برآورد شد: تعیین زمان کار کادر نیروی هوایی وقتی که در شیفتهای شبانه یا دوره‌های معکوس مشغول کار هستند و تعیین

ندارند، نظیر مواقع آماده‌باش؛ انجام تحقیقاتی الزامی است. آموزش کادر نیروی هوایی و فرماندهان در مورد بهداشت مناسب خواب (عاداتی که خوابیدن در سر و صدا را تسریع می‌کنند) و نیز در مورد اهمیت کافی بودن مدت زمان خواب، در بسیاری از حالات احتمالاً سودمند است. پرواز کردن حین انجام وظیفه در دوره‌های معکوس، امر بالقوه خطرناک و طاقت‌فرسایی برای خلبانان و کادر هواپیما است. شیوه‌های ایجاد سازگاری با شیفتهای شبانه باید علاوه بر تأکید روی افزایش هوشیاری طی شب با تکیه بر جنبه‌های ایمنی و کارایی افراد، بر اهمیت خواب راحت در طی ساعات روز نیز پافشاری و تأکید نماید. در صورت معلوم بودن زمان بندی کار/استراحت یک واحد؛ اقدامات لازم در جهت سازگاری افراد با دوره‌های معکوس خواب/بیداری، براساس نیازهای خاص افراد یا واحد قابل انجام است. چنین اقداماتی احتمالاً شامل این موارد است: داروهای خواب‌آور برای کمک به خواب در روز، نوردرمانی در جهت کمک به تنظیم ریتم تناوبی روزانه (Circadian Rhythms) یا تغییرات تدریجی برنامه‌های زمانی شیفتهها به منظور کمک به سربازان برای حفظ هوشیاری در شب و امکان خواب بهتر در روز. تحقیق در مورد هر یک از این اقدامات ویژه، کارایی هر یک از آنها را برای انواع واحدهای نیروی هوایی تعیین خواهد نمود.

منبع اصلی این متن ترجمه شده:

Caldwell JL, Gilreath SR (2001). Work and sleep hours of U.S. army aviation personnel working reverse cycle. *Mil Med*; 166(2): 159-166 (12 references).

تطبیق خیلی راحت‌تر حاصل می‌گردد نسبت به وقتی که این زمان بعد از طلوع آفتاب باشد. تحقیقات قبلی نشان می‌دهد به خواب رفتن خیلی راحت‌تر خواهد بود در صورتیکه شروع خواب قبل از افزایش درجه حرارت بدن باشد؛ و قبل از آنکه روشنایی روز خاتمه خواب را به مغز اعلام کند. گرچه ۵۲٪ پاسخ‌دهندگان گزارش کردند بدنبال یک شیفت شبانه حداقل دارای ۷ ساعت خواب هستند، میانگین کل ساعات خواب گزارش شده برای خلبانان فقط ۵/۹ و برای غیر خلبانها فقط ۵/۷ بود. بعلاوه، ۶۲٪ پاسخ‌دهندگان ذکر کردند که اکثر اوقات یا برخی مواقع، احساس خواب کافی روزانه نداشتند. این مطلب که آیا تا قبل از برگشت مجدد به سر کار خواب راحتی مهیا خواهد شد یا نه، تعیین‌کننده شدت خواب آلودگی طی دوره کاری و میزان اختلال در کارکرد فرد در اثر این امر می‌باشد. اکثر افرادی که طی ساعات روز می‌خوابند، ذکر می‌کنند طی دوره خواب خود در حفظ تداوم و پیوستگی آن مشکل دارند و زود از خواب بیدار می‌شوند. تحقیقات نشان داده‌اند خواب ناکافی با افزایش خستگی، افزایش احتمال به خواب رفتن حین کار، افزایش حوادث و کاهش کارایی و هوشیاری همراه است. متوسط مقدار خواب موردنیاز افراد ۸ ساعت است، در صورتیکه خواب برای ۲ تا ۴ روز متوالی به ۵ ساعت تقلیل یابد، کاهش چشمگیری در کارایی رخ می‌دهد. اثرات تجمعی این دوره‌های کوتاه خواب، بدنبال یک هفته کار در شیفت شبانه، معادل یک شب بی‌خوابی خواهد بود.

گرچه ۳۸٪ پاسخ‌دهندگان زمان برگشت به منزل بعد از پروازهای شبانه را تا ساعت ۴ صبح ذکر کردند؛ تقریباً ۳۰٪ افراد ذکر کردند تا بعد از ساعت ۸ صبح به منزل مراجعت نکرده‌اند؛ این امر دستیابی به خواب کافی طی روز را در این گروه با مشکل مواجه می‌کند. زمان آغاز خواب (قبل از ۴ صبح یا بعد از ۷ صبح) با احساس فرد از کافی یا ناکافی بودن مدت خواب مرتبط بود؛ هر قدر پاسخ‌گویان زودتر به بستر می‌رفتند، بهتر هم می‌خوابیدند. این پاسخ کلیشه‌ای کارکنان شب کاری است که زمان شروع خواب آنها مدتی بعد از طلوع آفتاب و شکایت اصلی آنها اشکال در تداوم دوره‌های خواب است. این نتایج حاکی از آن است که در جهت کمک به خواب روزانه کادر نیروی هوایی، حتی در اوقاتی که آنها اختیاری در مورد زمان خواب خود