

ارتباط نوبت کاری با عوامل خطر بیماری قلبی-عروقی در کارکنان بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۱۱

خلاصه

مقدمه

مطالعات مربوط به اثر نوبت کاری بر بیماریهای قلبی عروقی نتایج ضد و نقیضی داشته است. این مطالعه به منظور بررسی ارتباط میان نوبت کاری و عوامل خطر بیماری قلبی عروقی انجام شده است.

روش کار

مطالعه به روش توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۴ در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گردید. شرکت کنندگان شامل دو گروه نوبت کار (ساعت کاری ۳ بعد از ظهر تا ۷ صبح) و روز کار بودند. گروه نوبت کار از میان کارکنان چهار بیمارستان بزرگ آموزشی مشهد و گروه روز کار از میان کارکنان اداری به روش نمونه گیری ساده انتخاب شدند. مشخصات دموگرافیک، عادت به سیگار و ورزش منظم، سابقه کاری و پزشکی فرد به وسیله چک لیست و مصاحبه به دست آمد. معاینه توسط پزشک انجام شد و سطح قندخون ناشتا، کلسترول و تری گلیسیرید با رعایت ناشتایی کافی سنجیده شد. اطلاعات با نرم افزار spss مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج

۴۳۹ نفر شامل ۲۱۸ خانم و ۲۲۱ آقا با میانگین سنی ۳۴/۶ سال در مطالعه شرکت کردند. ۲۲۹ نفر (۵۲٪) روز کار و ۲۱۰ نفر (۴۸٪) نوبت کار بودند. اثر سایر متغیرها مانند سن، سابقه کاری و ورزش منظم بر متغیرهای پیامد به روش آماری حذف شد. از میان عوامل مورد بررسی، میان فشار خون دیاستولی ≤ 90 mmHg و سطح خونی تری گلیسیرید ≤ 150 mg/dl و نوبت کاری همراهی مشاهده شد. ($p < 0.001$)

نتیجه گیری

نوبت کاری با افزایش فشارخون دیاستولیک و سطح تری گلیسیرید همراهی دارد. این همراهی ممکن است به دلیل تغییر الگوی زندگی مانند تغذیه و رفتارهای سلامتی و یا مربوط به اثر مستقل آن باشد.

کلمات کلیدی: ایران، بیماری قلبی-عروقی، سلامت شغلی، عوامل خطر، نوبت کاری

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

۱ احسان رفیعی منش
۲ فرزانه رحیم پور
۳ مریم معاون سعیدی
۴ لاجا افشاری صالح*

۱،۲،۴- استادیار، گروه طب کار، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳- متخصص طب کار، مشهد، ایران

* مشهد- میدان آزادی، پردیس دانشگاه فردوسی،
دانشکده پزشکی، گروه طب کار
تلفن: +۹۸-۵۱-۳۸۰۰۲۱۷۵

Email: afsharisl@mums.ac.ir

مقدمه

با تغییر الگوی زندگی و کار در جوامع امروزی، "جامعه شبانه روزی" شکل گرفته است. از ضروریات چنین مدلی، کار در ساعات غیر معمول- نوبت کاری- برای برخی مشاغل است. تعاریف متفاوتی برای نوبت کاری ارائه شده است. بر همین اساس شیوع نوبت کاری در کشورهای مختلف، متفاوت است. بطور میانگین در سراسر جهان از هر ۵ شاغل، یک نفر نوبت کار است. (۱)

نوبت کاری اثرات نامطلوبی بر سلامت شاغلین دارد. از جمله این بیماری ها می توان به اختلالات خواب، خستگی، مشکلات روانی، اختلالات تولیدمثل، مشکلات گوارشی و بیماری های قلبی-عروقی اشاره کرد. (۲)

از اواخر قرن گذشته مطالعات مختلفی درباره ارتباط نوبت کاری با بیماری های قلبی عروقی انجام شده است. نتایج متفاوتی نیز از این مطالعات به دست آمده است. در مطالعه مروری بزرگی که در سال ۱۹۹۹ منتشر شد، ریسک بروز بیماری قلبی عروقی در شیفت کاران ۴۰٪ بیشتر از روزکاران گزارش شد. (۳) در سالهای بعد نقدهای جدی به این مقاله وارد شد و مطالعات مختلف دیگری در این زمینه انجام شد. در حال حاضر مرور های سیستماتیک و مقالات انتقادی ارتباط مثبت میان بیماری های قلبی عروقی را مطرح میکنند ولی نتایج قطعی نیست. در مقاله مروری که در سال ۲۰۱۱ منتشر شد، شواهد اپیدمیولوژیک برای ارتباط شیفت کاری با بیماری قلبی عروقی متوسط گزارش شده است. (۴) این مطالعه به منظور بررسی ارتباط نوبت کاری با عوامل خطر بیماری قلبی عروقی در پرسنل سلامت که شیفت کاری جزئی از ماهیت کارشان است، انجام شده است.

روش کار

مطالعه به روش توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۴ در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گردید و شیوع عوامل خطر بیماری قلبی-عروقی در میان دو گروه نوبت کار و

روز کار بررسی گردید. معیار ورود به مطالعه سابقه حداقل یک سال اشتغال در شغل فعلی و رضایت به شرکت در مطالعه بود. معیار خروج، سابقه مشخص بیماری قلبی مادرزادی، نارسایی قلبی، بیماری کلیوی، پرفشاری خون از نوع ثانویه، سندرم های متابولیک و مصرف داروهای تداخل کننده با میزان متغیرهای مورد بررسی بود. خانم های باردار نیز از مطالعه حذف شدند. گروه نوبت کار به صورت تصادفی از روی پرونده های شغلی پرسنل شاغل در چهار بیمارستان آموزشی بزرگ دانشگاه علوم پزشکی مشهد انتخاب شدند. نوبت کاری به عنوان کار خارج از ساعت ۷ صبح تا ۳ بعد از ظهر تعریف شد. گروه غیر نوبت کار به صورت تصادفی از میان پرسنل اداری مراجعه کننده به یک مرکز طب کار دانشگاه انتخاب شدند. این افراد با مشاغل مختلف برای معاینات شغلی به مرکز فوق مراجعه کرده و همگی روزکار بودند. اطلاعات دموگرافیک از قبیل سن، جنس، سابقه کار، نوبت کاری، عادت به مصرف سیگار و ورزش منظم همچنین سابقه هر نوع بیماری های قلبی-عروقی از طریق پرسشنامه و همچنین از پرونده سلامت شغلی پرسنل استخراج شد. کلیه افرادی که در هفته حداقل سه نوبت به مدت ۳۰ دقیقه ورزش میکردند به عنوان افراد دارای ورزش منظم ثبت شدند. مصرف سیگار نیز بطور کیفی بررسی شده و افرادی که در پرسشنامه مصرف روزانه یک نخ سیگار یا بیشتر را ذکر کرده بودند سیگاری در نظر گرفته شدند. سابقه بیماری قلبی عروقی افراد در صورت تشخیص توسط پزشک مثبت تلقی شد. فشارخون با دستگاه جیوه ای کالیبره شده اندازه گیری شد. به این ترتیب که ابتدا از نظر فعالیت فیزیکی شدید و مصرف چای و قهوه و سیگار طی نیم ساعت قبل از مراجعه از فرد سوال شد. در صورت پاسخ منفی، فرد ۵ دقیقه استراحت کرده و فشارخون او در محیط آرام اندازه گیری شد. وزن با لباس سبک و بدون کفش توسط ترازوی استاندارد (تراز شده) و قد بدون کفش و با قراردادن پاشنه پا، ناحیه باسن و پس سر در یک راستای عمودی اندازه گیری شد. محاسبه شد. قند خون ناشتا (FBS) و کلسترول

کار و ۲۲۹ نفر (۵۲/۲٪) روز کار ثابت بودند. جدول شماره ۱ اطلاعات دموگرافیک را در دو گروه نوبت کار و روز کار نشان می‌دهد. مقایسه یافته‌ها نشان می‌دهد که از نظر میانگین سنی بین گروه شیفت کار (۳۶±۸/۸) و گروه غیرشیفت کار (۳۳±۸/۱) اختلاف آماری معنی دار وجود دارد. همچنین سابقه کار (۷/۶±۹/۸) در گروه نوبت کار در برابر (۶/۶±۸/۴) سال در گروه روز کار) و ورزش منظم (شیوع ۳۰٪ در گروه نوبت کار در برابر ۸٪ در گروه روز کار) میان دو گروه بطور معناداری متفاوت است. سایر متغیرها مانند عادت به مصرف سیگار، اندکس توده بدنی و سابقه بیماریهای قلبی-عروقی بین دو گروه مورد بررسی تفاوت معنی داری ندارد.

جدول شماره ۲ درصد فراوانی عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی مورد مطالعه را در دو گروه نوبت کار و روز کار نشان می‌دهد. مقایسه این مقادیر نشان می‌دهد که سطوح غیرطبیعی قندخون ناشتا، کلسترول تام و تری گلیسیرید خون، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در گروه مورد بالاتر از گروه شاهد است؛ گرچه این تفاوت در مورد قند خون ناشتا و فشارخون سیستولیک به لحاظ آماری معنی دار نیست.

در مرحله بعد برای حذف اثر سن، طول مدت اشتغال و فعالیت ورزشی که میان دو گروه مورد بررسی تفاوت معنی دار داشت، آزمون رگرسیون انجام گردید که نتایج آن در جدول شماره ۳ آمده است. چنانکه جدول نشان می‌دهد تمام عوامل خطر قلبی عروقی با سن شرکت کنندگان مرتبط

توتال (Chol) و تری گلیسیرید (TG) باگرفتن نمونه خون درحالی که فرد ۱۲-۱۴ ساعت قبل ناشتا بوده با روشهای آزمایشگاهی استاندارد سنجش شده است. شیفت کاران از نظر عوامل بیماریهای قلبی-عروقی از جمله سن و جنس، فشارخون سیستولیک (SBP) و دیاستولیک (DBP)، کلسترول توتال، تری گلیسیرید و همچنین سابقه مصرف سیگار، شاخص توده بدنی و داشتن ورزش منظم با غیر شیفت کارها مقایسه شدند. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب $SBP \geq 140$ و $DBP \geq 90$ غیرطبیعی لحاظ گردید. کلسترول خون ≤ 200 ، تری گلیسیرید ≤ 150 ، شاخص توده بدنی ≤ 25 و قند خون ناشتا ≤ 126 نیز به عنوان عامل خطر قلبی عروقی در نظر گرفته شده است. (۶۵)

داده‌ها وارد نرم افزار آماری SPSS شد. ابتدا متغیرها به لحاظ نحوه توزیع و فراوانی بررسی شدند و سپس برای بررسی ارتباط متغیرهای کمی با شیفت کاری از آزمون تی و برای متغیرهای کیفی از تست آماریکای اسکوتر استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. در مرحله بعد برای حذف اثر مخدوش کننده‌ها از آزمون رگرسیون استفاده شد و اثر مستقل متغیرهای مرتبط در آزمونهای اولیه با متغیرهای پیامد بررسی شد.

نتایج

در این مطالعه ۴۳۹ نفر شامل ۲۱۸ خانم (۴۹/۷٪) و ۲۲۱ آقا (۵۰/۳٪) در مطالعه شرکت کردند. ۲۱۰ نفر (۴۷/۸٪) نوبت

جدول ۱- توزیع متغیرهای مستقل مورد بررسی در دو گروه نوبت کار و روز کار

متغیر	روز کار	نوبت کار	P-value
جنس			
مرد: درصد	۱۰۵ (۴۵/۹)	۱۱۶ (۵۵/۲)	۰/۴۹
زن: درصد	۱۲۴ (۴۵/۱)	۹۴ (۴۴/۸)	
سن (سال؛ میانگین ± انحراف معیار)	۸/۱ ± ۳/۳	۸/۸ ± ۳/۶	۰/۰۰
سابقه کار (سال؛ میانگین ± انحراف معیار)	۶/۶ ± ۸/۴	۷/۶ ± ۹/۸	۰/۰۴
شاخص توده بدنی	۴/۷ ± ۲/۵	۴/۲ ± ۲/۵	۰/۴
مصرف سیگار (درصد)	۴/۴٪	۵/۴٪	۰/۶
ورزش منظم (درصد)	۸٪	۳۰/۴٪	۰/۰۰۰

جدول ۲- درصد فراوانی عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی مورد مطالعه و معنی داری آن بین دو گروه نوبت کار و روز کار

متغیر	درصد در گروه روز کار	درصد در گروه شیفت کار	درصد در کل نمونه	P-value
FBS \geq ۱۲۶	٪۲/۲	٪۳/۴	٪۲/۸	۰/۴۵
Chol \geq ۲۰۰	٪۲/۱	٪۳/۱	٪۲۵/۸	۰/۰۱
TG \geq ۱۵۰	٪۲/۰	٪۳/۲	٪۲/۶	۰/۰۰
BMI \geq ۲۵	٪۴۳/۷	٪۴۱/۹	٪۴۳	۰/۷۴
SBP \geq ۱۴۰	٪۴/۶	٪۹/۳	٪۶/۹	۰/۰۵۷
DSP \geq ۹۰	٪۲/۸	٪۱۶/۵	٪۹/۵	۰/۰۰

FBS: Fasting Blood Glucose; Chol: Blood cholesterol level; TG: Blood triglyceride level; BMI: Body Mass Index; SBP: Systolic Blood pressure; DBP: Diastolic Blood pressure

جدول ۳- نتایج آنالیز رگرسیون ارتباط میان متغیرهای مستقل و عوامل خطر قلبی-عروقی مورد بررسی

متغیر	FBS \geq 126	Chol \geq 200	TG \geq 150	BMI \geq 25	SBP \geq 140	DBP \geq 90
	$\beta \pm SE$	$\beta \pm SE$	$\beta \pm SE$	$\beta \pm SE$	$\beta \pm SE$	$\beta \pm SE$
جنس	-۱/۱۸ \pm ۰/۸۶	-۰/۳۳ \pm ۰/۳۱	-۰/۹۳ \pm ۰/۲۵*	-۰/۳۲ \pm ۰/۲۸	۰/۳۷ \pm ۰/۵۳	۰/۰۵ \pm ۰/۴۷
سن	۰/۱۳ \pm ۰/۰۴۳*	۰/۰۵ \pm ۰/۰۲*	۰/۰۳ \pm ۰/۰۴*	۰/۰۷ \pm ۰/۰۲*	۰/۱۰ \pm ۰/۰۳*	۰/۰۷ \pm ۰/۰۳*
سابقه کار	۰/۰۰۳ \pm ۰/۴۸	-۰/۰۰ \pm ۰/۰۲	۰/۰۰ \pm ۰/۰۲	-۰/۰۴ \pm ۰/۰۳	-۰/۰۰۳ \pm ۰/۰۳	۰/۰۴ \pm ۰/۰۳
ورزش منظم	-۱/۵ \pm ۱/۱۵	۰/۳۹ \pm ۰/۸۶	-۰/۱۰ \pm ۰/۳۹	-۰/۶۶ \pm ۰/۴۱	-۰/۰۰۹ \pm ۰/۶۷	۰/۶۶ \pm ۰/۵۱
نوبت کاری	-۰/۵ \pm ۰/۷۸	-۰/۳۶ \pm ۰/۳۲	-۰/۰۱ \pm ۱/۵*	۰/۲۰ \pm ۰/۳۳	۰/۱۷ \pm ۰/۵۵	-۱/۱۸ \pm ۰/۵۵*

FBS:Fasting Blood Glucose; Chol: Blood cholesterol level; TG: Blood triglyceride level; BMI:Body Mass Index; SBP: Systolic Blood pressure; DBP: Diastolic Blood pressure.

B: Regression coefficient; SE: Standard Error

*ارتباط معنی دار آماری مشاهده شد (P-value< ۰/۰۵)

داشته است. در یک مطالعه مروری که تا سال ۲۰۱۱، ۳۴ مطالعه مورد شاهدهی را تحلیل کرده است، در نهایت پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که نوبت کاری با انواع حوادث قلبی عروقی (سکته قلبی، حوادث عروق کرونری و...) ارتباط معنی داری دارد(۴). چند مطالعه کوهورت بزرگ نیز در این زمینه انجام شده است(۸،۹). یک مطالعه کوهورت ۱۴ ساله در ژاپن نشان داد که نوبت کاری بر هردو فشارخون سیستولیک و دیاستولیک اثر دارد. بطوریکه این تاثیر از اثر سن و اندکس توده بدنی نیز بیشتر بوده است(۱۰).

در مطالعه کوهورت بزرگی که ۱۰۱۷۳ نفر با برنامه های کاری مختلف به مدت ۲۷/۵ سال (از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۹) مورد ارزیابی قرار گرفتند، خطر بروز پر فشاری خون (بعنوان فشارخون ۱۴۰/۹۰) با مدل رگرسیون چندفاکتوری محاسبه گردید. شرکت کنندگان مردان شاغل در صنایع

هستند اما پس از حذف اثر متغیرهای همراه، سطح غیرطبیعی فشارخون دیاستولیک و تری گلیسیرید خون همچنان میان دو گروه تفاوت معنی دار آماری نشان داد.

بحث

یافته های مطالعه نشان داد که افزایش فشارخون دیاستولیک و تری گلیسیرید خون با نوبت کاری ارتباط معنی دار دارد. سایر عوامل خطر قلبی عروقی مانند میزان غیر طبیعی قند خون ناشتا، کلسترول خون، اندکس توده بدنی و افزایش فشارخون سیستولیک پس از حذف اثر مخدوش کننده ها ارتباط معنی داری با نوع برنامه کاری نداشتند. پژوهش ها نشان داده است که فشارخون بالا؛ چه سیستولیک و چه دیاستولیک می تواند برای حوادث قلبی عروقی پیشگویی کننده باشد. (۷) بررسی ارتباط میان نوبت کاری و فشار خون بالا در مطالعات مختلف نتایج متفاوتی

عوامل خطر قلبی عروقی ارتباط آماری معنی دار نشان داد. جنس از متغیرهای موثر بر اثرات شیفت کاری است. به طوری که مشخص شده پاسخ رفتاری و فیزیولوژیک شاغلین زن و مرد به نوبت کاری متفاوت است (۱۴، ۱۵). مطالعات مقطعی بر روی شاغلین زن همراهی کمتری میان فشارخون بالا و نوبت کاری گزارش کردند (۱۱). نژاد نیز از متغیرهایی است که در پژوهش های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. لیوا گزارش کرد که نوبت کاری در نژاد آفریقایی آمریکایی عامل خطری برای بروز پرفشاری خون محسوب می شود ولی برای نژاد سفید اینگونه نیست (۱۶). عامل دیگر تفاوت رفتارها و عادات شاغلین در جوامع مختلف است که به نوعی از نوع زندگی و فرهنگ و اقتصاد و رفاه ناشی میشود. چند مطالعه تاثیر رفتارها و عادات را بر فراوانی فشارخون بالا در نوبت کاران نشان دادند (۱۸، ۱۷). در مطالعه حاضر از میان متغیرهای مورد بررسی مصرف سیگار در میان شیفت کاران بیشتر بوده است. اگرچه که تفاوت معنی داری مشاهده نشد. نکته قابل توجه تفاوت معنی دار عادت به ورزش منظم میان دو گروه است. بطوریکه حدود ۳۰٪ نوبت کاران در برابر ۸٪ پرسنل روزکار عادت به ورزش منظم دارند. ولی با این وجود میزان چاقی (تعریف شده بعنوان اندکس توده بدنی ≤ 25) در دو گروه تفاوت زیادی نداشت. این مساله می تواند به دلیل الگوهای متفاوت تغذیه ای، اثر اختلال ریتم سیرکادین بر واسطه های خونی و هورمون لپتین و گرلین و یا کم دقتی در پر کردن پرسشنامه مطالعه توسط پرسنل باشد (۱۹-۲۱). در مطالعه حاضر پس از حذف اثر مخدوش کننده ها فراوانی میزان غیر طبیعی قند خون ناشتا، کلسترول، اندکس توده بدنی در گروه نوبت کار نسبت به روز کار بیشتر بود ولی تفاوت معنی داری نشان نداد. (جدول شماره ۳) این نتیجه مشابه نتایج یک مطالعه کوهورت در کشور است که در آن ارتباطی میان نوبت کاری و سطح کلسترول خون در پرستاران مشاهده نشد (۱۲). مطالعه دیگری در ایران نتایج معکوس این مطالعه را گزارش کرد. سطح غیر طبیعی

مختلف ژاپن بودند که بیماری خاصی نداشتند و سن آنها هنگام شروع مطالعه کمتر از ۳۰ سال بود. همه این افراد طی مدت مطالعه برنامه کاری ثابت داشتند. مقایسه نوبت کاران با روزکارها نشان داد که نسبت خطر بروز پرفشاری خون (سیستولیک و دیاستولیک) برای نوبت کاری چرخشی ۱/۸۵ (با دامنه اطمینان ۹۵٪: ۲/۰۳-۱/۶۸) است (۸).

در یک مطالعه مقطعی اخیر، ارتباط میانگین فشارخون با برنامه کاری پرسنل بیمارستان عمومی در برزیل بررسی شد و در نهایت پس از حذف اثر مخدوش کننده ها ارتباطی میان زمان شیفت پرسنل و میانگین ۴ نوبت اندازه گیری فشارخون دیده نشد. مساله قابل ملاحظه در این مطالعه غالب بودن جنس زن در میان شرکت کنندگان بوده است (۸۸٪). یک مطالعه مقطعی در کارگران صنایع خودروسازی آلمان همراهی میان فشارخون بالا و شیفت کاری را نشان داد اما این همراهی را منتسب به رفتارهای شاغلین شیفت کار گزارش کردند (۱۱).

در کشور ما نیز چند مطالعه کوهورت در این زمینه انجام شده است ولی نتایج کاملا متفاوتی داشته است. وزیر نژاد که ۵۰ پرستار و ۵۰ کارمند روزکار را به مدت ۵ سال پیگیری کرده است، ارتباطی میان فشارخون (سیستولیک و دیاستولیک) و نوبت کاری مشاهده نکرد. (۱۲) بررسی پرونده های شغلی کارکنان دو صنعت بزرگ در اصفهان نیز نشان داد پس از ۸ سال پیگیری سالیانه تفاوت معنی داری میان دو گروه نوبت کار و روزکار نشان نداد. (فشارکی) در مطالعه یاد شده تفاوت سطوح فشارخون میان دو گروه مربوط به سن، سابقه کار، اندکس توده بدنی و سطح تحصیلات بود. (۱۳)

در مجموع به نظر می رسد چند عامل در نتایج متفاوت همراهی فشارخون بالا و نوبت کاری در مطالعات مختلف تاثیر دارد:

مشخصات دموگرافیک و طول مدت پیگیری شرکت کنندگان- میانگین سنی شرکت کنندگان در مطالعات مختلف متفاوت بوده است. در مطالعه حاضر نیز سن با تمام

(۳۰). در مطالعه ای مقطعی در ارومیه، مقایسه رانندگان شب کار در ایران با شاغلین روزکار افزایش معنی دار شیوع اختلال در قندخون ناشتا (110mg/dl و بالاتر) را نشان داد. ($p < 0.001$; OR=1/9) در این پژوهش با توجه به برنامه کاری رانندگان، نوبت کاری به حداقل ۱۵ ساعت کار هفتگی در فاصله زمانی ۹ شب تا ۷ صبح اطلاق شده است که با تعریف نوبت کاری در کارکنان بیمارستانی و در مطالعه حاضر متفاوت است (۳۱). در مطالعه حاضر قند خون ناشتا 126mg/dl و بالاتر در گروه نوبت کار شایع تر بود اما اختلاف با گروه روزکار معنی دار نبود. تفاوت میان یافته های مطالعات مختلف با هم و با مطالعه ما احتمالاً به تعاریف متفاوت از هیپرگلیسمی و یا دیابت، تفاوت در نوع مطالعات، طول زمان پیگیری شرکت کنندگان، نژاد و سن شاغلین مورد بررسی، تعاریف مختلف شب کاری و نوبت کاری و ... برمیگردد. میانگین سابقه کاری در این مطالعه نسبت به مطالعات با نتیجه متضاد، حدود ۵ الی ۱۰ سال پایین تر بود. از سوی دیگر در مطالعه ما گروه نوبت کار، طی سالهای کاری برنامه متفاوت داشته اند و برخی در دوره هایی روزکار بوده اند. این تغییر برنامه کاری در نیروی کار بیمارستانها امر غیر معمولی نیست و احتمالاً بخشی از تفاوت نتایج مطالعات مقطعی با آینده نگر به این موضوع برمیگردد.

ازجمله محدودیت های این مطالعه موارد زیر قابل ذکر است: نوبت کاری با تعریف کلی آن لحاظ گردیده است و شب کاری از شیفت چرخشی متمایز نشده است. دلیل این مساله تعداد بسیار کم پرسنل شب کار ثابت بوده است. نوع مطالعه رابطه علیتی را تایید نمیکند. لذا طراحی سیستم های ثبت داده ها و انجام مطالعات آینده نگر و پیگیری طولانی مدت شاغلین جهت تعیین دقیق رابطه علیتی توصیه میگردد. همچنین امکان جابجایی یا بازنشستگی پیش از موعد کارکنان نوبت کار مبتلا به بیماریهای قلبی عروقی در این مطالعه وجود دارد لذا ممکن است شیوع عوامل خطر قلبی عروقی در بین نوبت کاران بیش از تعداد ذکر شده در

کلسترول با نوبت کاری ارتباط معنی دار داشت و سطح غیر طبیعی تری گلیسیرید خیر (۲۲) این تفاوت نتایج را شاید بتوان به جنسیت شرکت کنندگان که همگی آقا بودند، میانگین بالاتر سن و سابقه کاری نسبت به مطالعه حاضر، تعریف متفاوت نوبت کاری و سطح غیر طبیعی تری گلیسیرید نسبت داد. (در مطالعه اشاره شده سطح 200 به بالا برای تری گلیسیرید غیر طبیعی محسوب شده است). بعضی مطالعات افزایش تری گلیسیرید را به عاداتهای غذایی و عوامل ژنتیک نسبت داده اند. (۲۳، ۲۴، ۲۵) اما برخی پژوهش ها میان نوبت کاری و سطح تری گلیسیرید خون ارتباط واضحی مشاهده کردند بطوریکه با تعدیل شیفت کاری شاید بتوان از میزان تری گلیسیرید خون کاست. مثلاً در یک مطالعه با تغییر جهت چرخش شیفت مطابق عقربه های ساعت تری گلیسیرید 4% کاهش یافت و چرخش شیفت ها مخالف عقربه های ساعت باعث افزایش 15% در سطح تری گلیسیرید خون شد (۲۶، ۲۷).

اختلال قندخون ناشتا و دیابت بعنوان یک عامل خطر بیماریهای قلبی محسوب می شود. از نظر فیزیولوژیک نوبت کاری با اختلال در ریتم سیرکادین و عادات خواب و بیداری موجب تغییر تنظیم قند خون میشود (۲۸). اما مطالعات مختلف نتایج متفاوتی در زمینه اثرات طولانی مدت نوبت کاری گزارش کرده اند. یک مطالعه آینده نگر ۱۰ ساله دوگروه روزکار و شیفت کار چرخشی را در یک صنعت ژاپن پیگیری کرد و با لحاظ معیار $HbA1C \geq 6$ بعنوان دیابت، نسبت خطر ($1/75 - 1/05$) $1/35$ برای نوبت کاری به دست آمد (۸). مطالعه کوهورت ۸ ساله دیگری در ژاپن نتایج مشابهی داشت (۲۹). پژوهشگران در سوئد در مطالعه ای به مدت ۲۰ سال حدود ۱۷۷ هزار پرستار خانم را پیگیری کردند. نسبت خطر بروز دیابت در گروه های مختلف (سابقه کاری زیر ۱ سال، ۱ تا ۱۰ سال و بالای ۱۰ سال) متفاوت بود. بطوریکه نسبت قابل ملاحظه با سابقه نوبت کاری بیش از ۱۰ سال مشاهده شد. به علاوه این افزایش تا حد زیادی منتسب به اندکس بالای توده بدنی بود

زندگی کاری و شخصی، اصلاح شیوه زندگی فردی و الگوی تغذیه ای، برنامه ریزی برای انجام ورزش منظم و برنامه های تفریحی و سرگرم کننده توصیه میگردد. همچنین شناسایی افراد پرخطر از نظر بیماری های قلبی عروقی و تعیین تناسب کارکنان با کار در قالب برنامه های سلامت شغلی ضروری بنظر میرسد. مسلماً سود حاصل از چنین مداخلاتی هم متوجه خود فرد است و هم در راستای دستیابی به اهداف نهایی سازمان اجرا کننده؛ از جمله افزایش بهره وری، خلاقیت، کاهش غیبت از کار، هزینه های درمان و از کارافتادگی کارکنان و در نهایت افزایش سلامت عمومی جامعه.

تشکر و قدردانی

در پایان از همکاری صمیمانه مدیریت و پرسنل آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که در این مطالعه شرکت داشتند، تشکر و قدردانی میگردد.

این مطالعه باشد. (Healthy worker effect) دلیل محدودیت منابع، سایر فاکتورهای موثر در بروز بیماریهای قلبی عروقی همچون استرس و امنیت شغلی، الگوهای تغذیه ای، جزئیات برنامه کاری مانند تعداد روزهای تعطیل در ماه، ساعات کار طولانی و سطح درآمد در این مطالعه بررسی نشد که میتواند در مطالعات آینده مد نظر قرار گیرد.

نتیجه گیری

باتوجه به نتایج به دست آمده و مقایسه آنها با مطالعات دیگر می توان گفت نوبت کاری می تواند بعنوان یکی از عوامل خطر بیماریهای قلبی-عروقی مطرح شود. از سوی دیگر از آنجاییکه نمونه گیری از ۴ بیمارستان آموزشی در مناطق مختلف شهر مشهد بوده است، نتایج این مطالعه تا حد زیادی قابل تعمیم به کارکنان بخش سلامت دانشگاه علوم پزشکی مشهد می باشد. بنابر این بررسی سلامت شغلی کارکنان نوبت کار و اجرای برنامه های حمایتی شامل تعدیل تنشهای شغلی توسط تیم تخصصی، توازن میان

References

- 1) Boissard P, Cartron D, Gollac M, Valeyre A. Time and work: duration of work. Dublin (Ireland): European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2011.
- 2) Aminian O. Shift work. In: Sadeghniai Kh, Aminian O. Sleep disorder & occupation medicine, 1thed. Tehran: Teimourzadeh Publication; 2013. p.135-158. (Persian)
- 3) Bøggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25:85-99.
- 4) Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, Costella J, Donner A, Laugsand LE, et al. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012; 345: e4800.
- 5) Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Mendis S, Puska P, Norrving B editors. World Health Organization (in collaboration with the World Heart Federation and World Stroke Organization), Geneva: 2011.
- 6) Coronary Heart Disease. Org [homepage on internet]. Dallas : American heart association . updated 2015. Available from: <http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/More/MyHeartandStrokeNews/>.
- 7) Sesso HD, Stampfer MJ, Rosner B, Hennekens CH, Gaziano JM, Manson JE, et al. Systolic and diastolic blood pressure, pulse pressure, and mean arterial pressure as predictors of cardiovascular disease risk in Men. *Hypertension* 2000; 36:801-807.
- 8) Kubo T, Fujino Y, Nakamura T, Kunimoto M, Tabata H, Tsuchiya T, et al. An industry-based cohort study of the association between weight gain and hypertension risk among rotating shift workers. *J Occup Environ Med* 2013; 55:1041-1045.
- 9) Hublin C, Partinen M, Koskenvuo K, Silventoinen K, Koskenvuo M, Kaprio J. Shift-work and cardiovascular disease: a population-based 22-year follow-up study. *Eur J Epidemiol* 2010; 25:315-323.
- 10) Suwazono Y, Dochi M, Sakata K, Okubo Y, Oishi M, Tanaka K, et al. Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study. *Hypertension* 2008; 52:581-586.
- 11) Sfreddo C, Fuchs SC, Merlo AR, Fuchs FD. Shift work is not associated with high blood pressure or prevalence of hypertension. *PLoS One* 2010; 5:e15250.
- 12) Vazirinejad R, Esmaceli A, Hassanshahi GH, Razi L. Does shift work increase the levels of blood pressure and cholesterol among hospital nurses? A historical cohort study. *JOHE* 2012 ; 1:9-16.

- 13) Gholami-Fesharaki M, Kazemnejad A, Zayeri F, Rowzati M, Sanati J, Akbari H. Multicenter historical cohort study of the relationship between shift work and blood pressure. *ARYA Atheroscler* 2014; 10:287-291.
- 14) Korompeli A, Muurlink O, Tzavara C, Velonakis E, Lemonidou C, Sourtzi P. Influence of shiftwork on greek nursing personnel. *Saf Health Work* 2014; 5:73-79.
- 15) Tucker P, Knowles SR. Review of studies that have used the Standard Shiftwork Index: evidence for the underlying model of shiftwork and health. *Appl Ergonomics* 2008; 39:550-564.
- 16) Lieu SJ, Curhan GC, Schernhammer ES, Forman JP. Rotating night shift work and disparate hypertension risk in African-Americans. *J Hyperten* 2012; 30:61-66.
- 17) Ohlander J, Keskin MC, Stork J, Radon K. Shift work and hypertension: Prevalence and analysis of disease pathways in a German car manufacturing company. *Am J Ind Med* 2015; 58:549-560.
- 18) Puttonen S, Harma M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease—Pathways from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36:96-108.
- 19) Sadeghniaat K, Safaiyan A, Aminian O, Sharifi F. Night work and inflammatory markers. *Ind J Occup Environ Med* 2011; 15:38.
- 20) Crispim CA, Waterhouse J, Damaso AR, Zimberg IZ, Padilha HG, Oyama LM, *et al*. Hormonal appetite control is altered by shift work: a preliminary study. *Metab Clin Exp* 2011; 60:1726-1735.
- 21) Antunes LC, Levandovski R, Dantas G, Caumo W, Hidalgo MP. Obesity and shift work: chronobiological aspects. *Nutr Res Rev* 2010; 23:155-168.
- 22) Ghiasvand M, Heshmat R, Golpira R, Haghpanah V, Soleimani A, Shoushtarizadeh P, *et al*. Shift working and risk of lipid disorders: A cross-sectional study. *Lipids Health Dis* 2006; 5:9.
- 23) De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Int J Epidemiol* 2009; 38:848-854.
- 24) Lavie L, Lavie P. Elevated plasma homocysteine in older shift-workers: a potential risk factor for cardiovascular morbidity. *Chronobiol Int* 2007; 24:115-128.
- 25) Caciari T, Tomei G, De Sio S, Capozzella A, Schifano MP, Trove L, *et al*. Evaluation of some cardiovascular risk parameters in health professionals exposed to night work. *Ann Ig* 2013; 25:23-30.
- 26) Orth-Gomer K. Intervention on coronary risk factors by adapting a shift work schedule to biologic rhythmicity. *Psychosom Med* 1983; 45:407-415.
- 27) Sookoian S, Gemma C, Fernandez Gianotti T, Burgueno A, Alvarez A, Gonzalez CD, *et al*. Effects of rotating shift work on biomarkers of metabolic syndrome and inflammation. *J Int Med* 2007; 261:285-292.
- 28) Szosland D. Shift work and metabolic syndrome, diabetes mellitus and ischaemic heart disease. *Int J Occup Med Environ Health* 2010; 23:287-291.
- 29) Morikawa Y, Nakagawa H, Miura K, Soyama Y, Ishizaki M, Kido T, *et al*. Shift work and the risk of diabetes mellitus among Japanese male factory workers. *Scand J Work Environ Health* 2005; 31:179-183.
- 30) 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:e1001141.
- 31) Mohebbi I, Shateri K, Seyedmohammadzad M. The relationship between working schedule patterns and the markers of the metabolic syndrome: comparison of shift workers with day workers. *Int J Occup Med Environ Health* 2012; 25:383-391.

*Original Article***Association between shift work and cardiovascular disease risk factors among healthcare workers of teaching hospitals of Mashhad University of medical sciences**

Received: 4 Apr 2016 - Accepted: 1 May 2016

¹ Ehsan Rafeemanesh
² Farzaneh Rahimpour
³ Maryam Moaven Saeedi
⁴ Lahya Afshari Saleh *

1,2,4- Assistant Professor, Department of Occupational Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3- Occupational Medicine Specialist, Mashhad, Iran

* Faculty of Medicine, Azadi Square, Pardis Campus, Mashhad-Iran
 Tel.: 05138002175.
 Email: afsharis1@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: The studies about the effect of shift work on cardiovascular diseases (CVD) have inconsistent results. This study was conducted to assess the relationship between shift work and the CVD risk factors.

Methods: A cross-sectional study was carried out during 1393-94. The participants were divided into two groups: shift workers (work shift between 3 pm and 7 am) and day workers. The shift workers were selected from among the Healthcare workers of 4 teaching hospitals of Mashhad and the day workers also were selected among the office workers by simple sampling. Demographic data, smoking, regular exercise, medical and occupational history were collected through a check list and interviews. Physical examination was done by a physician. Blood cholesterol, triglyceride and glucose were measured in a blood sample after standard fasting time.

Results: A total of 439 subjects including 218 women and 221 men with a mean age of 34.6 years old participated in this study. In terms of work schedule, 229 participants (52%) were day workers and 210 subjects (48%) were shift workers. The effect of covariates such as age, employment duration and regular exercise was controlled statistically. Of all factors studied, diastolic blood pressure ≥ 90 mmhg and blood triglyceride level ≥ 150 mg/dl were associated with shift working. ($p \leq 0.001$).

Conclusion: shift work is associated with high levels of diastolic blood pressure and triglyceride. This association could be attributable to altered life style like diet or health behaviors or due to an independent effect.

Key words: Cardio Vascular Disease, Health care worker, Risk factor, Shift work

Acknowledgement: There is no conflict of interest.