

## بررسی ارتباط شیفت کاری با قند خون ناشتا و پروفایل لیپید در شاغلین شهر اصفهان در سال ۱۳۹۴

آرین گلاببخش<sup>۱</sup>، علیرضا صفاییان<sup>۲</sup>، نگاه توکلی فرد<sup>۲</sup>، متین خانه زرین<sup>۱</sup>، سید علیرضا مرتضوی<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** شیوع بالای دیابت و دیس لیپیدی، از عوامل خطر ابتلا به بیماری‌هایی نظیر سندرم متابولیک در جامعه‌ی امروزی و به ویژه در شاغلین می‌باشد. از این رو، هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر شیفت کاری بر روی قند خون ناشتا و پروفایل لیپید در شاغلین شهر اصفهان در سال ۱۳۹۴ بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی، تعداد ۶۹۸۳ فرد شاغل که به مراکز طب کار برای معاینات دوره‌ای مراجعه کرده بودند، با توجه به معیارهای ورود و خروج مطالعه، وارد شدند. بیماران بر اساس نوع شیفت کاری به سه گروه روز کار، شب کار ثابت و شیفت کار گردشی و بر اساس نوع کار به دو گروه دفتری و غیر دفتری تقسیم شدند. میزان قند خون و پروفایل چربی [کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین کم‌چگال (LDL یا Low-density lipoprotein) و لیپوپروتئین پرچگال (HDL یا High-density lipoprotein)] در گروه‌های مورد مطالعه بررسی و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** بین گروه‌های مورد مطالعه از نظر قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید و HDL تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ )، اما بین سه گروه نوبت کاری از نظر کلسترول و LDL اختلاف معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0/001$ )؛ به طوری که میزان کلسترول و LDL در گروه روز کار بیشتر از سایر گروه‌ها بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه، در حجم نمونه‌ی بالا در شاغلین شهر اصفهان، میزان کلسترول و HDL در افراد روز کار بیشتر از افراد شیفت شب ثابت و شیفت کار گردشی بود.

**واژگان کلیدی:** شیفت کاری، قند خون، کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین‌های کم‌چگال، لیپوپروتئین‌های پرچگال

**ارجاع:** گلاببخش آرین، صفاییان علیرضا، توکلی فرد نگاه، خانه زرین متین، مرتضوی سید علیرضا. بررسی ارتباط شیفت کاری با قند خون ناشتا و

پروفایل لیپید در شاغلین شهر اصفهان در سال ۱۳۹۴. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۶۷): ۸۲-۷۷

می‌کنند که شامل شیفت کار گردشی، شب کار ثابت و انواع متنوع دیگر است (۴). شیفت کاری سبب می‌شود بسیاری از افراد بر خلاف ریتم طبیعی بدن (Circadian rhythm) و چرخه‌های فیزیولوژیک بدن، شب‌ها مشغول کار و صبح‌ها مشغول استراحت هستند. این الگوی سبک زندگی، ریتم سیرکاردین را در بدن انسان مختل می‌کند که تا هفته‌ها پس از پایان شیفت کاری همچنان مختل می‌ماند (۵). در بعضی از مطالعات، تغییر در ریتم سرکاردین به عنوان عامل خطر برای سلامتی در نظر گرفته شده است. در واقع، این ریتم باعث بیداری و هوشیاری روزانه، تنظیم دمای مرکزی بدن، ضربان قلب، فشار خون، آزاد شدن نوروترانسمیترها و هورمون‌ها می‌شود و اختلال در ریتم سیرکاردین، باعث تغییر در ترشح ملاتونین و کورتیزول، کاهش ترشح انسولین و لپتین و تغییر در پروفایل لیپید می‌شود (۶-۷).

### مقدمه

جامعه‌ی امروزی، برای رفع نیازهای افراد جامعه، نیاز به افزایش بازده و تولید دارد. این نیاز، باعث افزایش شیفت کاری و تغییر الگوی خواب بسیاری از افراد شده است (۱). ۱۵-۱۰ درصد افراد جامعه در اروپا و ایالات متحده‌ی آمریکا در شیفت‌هایی غیر از شیفت صبح مشغول به کارند و تخمین زده شده است که حدود ۲/۵ میلیارد نفر در سراسر جهان مشغول به شیفت کاری هستند (۲). شیفت کاری در بسیاری از کارخانه‌ها و صنایع مثل شرکت‌های فولاد پتروشیمی و برخی ارایه دهندگان خدمات عمومی مثل بیمارستان‌ها و نیروهای پلیس و آتش‌نشان‌ها مسأله‌ای شایع است (۳). شیفت کاری شامل طیف وسیعی از ساعات کاری در شبانه‌روز می‌شود، اما به طور ساده، هر برنامه‌ی کاری خارج از ساعت ۸-۷ صبح تا ۵-۴ عصر را شیفت کاری تعریف

۱- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: alireza\_mortazavi49@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤو: سید علیرضا مرتضوی

سوم یا شیفت کار در گردش تقسیم شدند. قابل ذکر است کسانی که به صورت منظم و روزانه، ساعات ۱۶-۸ کار می‌کنند، روزکار ثابت و کسانی که به صورت دایم از ساعت ۲۴ شب تا ۸ صبح را در محل کار خود سپری می‌کنند، به عنوان شب کار ثابت تعریف می‌شوند (۱۲، ۴). افرادی که در این دو گروه قرار نمی‌گیرند و شیفت‌های کاری آن‌ها متغیر است، در گروه شیفت گردشی قرار می‌گیرند.

شرکت کنندگان بر اساس نوع کار به دو دسته‌ی دفتری و غیر دفتری تقسیم شدند. افرادی که در امور دفتری همچون قسمت‌های اداری - مالی شرکت‌ها و صنایع مشغول به کار هستند، جزء گروه کارمند دفتری و سایرین در گروه کارمند غیر دفتری قرار گرفتند. اطلاعات جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و برای مقایسه‌ی گروه‌ها، از آزمون‌های  $\chi^2$  و ANOVA استفاده شد. برای داده‌های کیفی فراوانی و درصد فراوانی و برای داده‌های کمی از شاخص آماری میانگین و انحراف معیار استفاده شد. داده‌ها با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری آماری  $P < 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۶۹۸۳ فرد شاغل (۸۰/۱ درصد مرد و ۱۹/۹ درصد زن) در سه گروه شامل ۵۷۴۰ نفر روز کار (با میانگین سنی  $9/63 \pm 38/63$  سال)، ۴۷ نفر شب کار ثابت (با میانگین سنی  $11/48 \pm 40/70$  سال) و ۱۱۹۶ نفر شیفت کار گردشی (با میانگین سنی  $9/64 \pm 37/29$  سال) شرکت داشتند. همچنین، میانگین قد و وزن افراد به ترتیب  $171/47 \pm 7/99$  سانتی‌متر و  $76/75 \pm 13/34$  کیلوگرم بود. بین سه گروه، اختلاف معنی‌داری بر اساس سن وجود داشت ( $P < 0/01$ )؛ به طوری که میزان میانگین سنی در گروه شب کار، روز کار و شیفت کار گردشی به ترتیب افزایش داشت. همچنین، بیشتر موارد در گروه روز کار دارای تحصیلات متوسطه و دیپلم، در گروه شب کار تحصیلات ابتدایی و راهنمایی و گروه شیفت کار گردشی دارای مدرک متوسطه و دیپلم بودند و از نظر تحصیلات بین سه گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/110$ ). اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان در جدول ۱ آمده است.

نتایج بررسی ارتباط سطح قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید، کلسترول، LDL و HDL با نوع شیفت کاری در جدول ۲ آمده است. در مقایسه‌ی قند خون ناشتا و پروفایل لیپید بر اساس نوع شغل دفتری و غیر دفتری، اختلاف معنی‌داری بین این دو گروه وجود نداشت ( $P > 0/050$ ).

همچنین، در بعضی مطالعات، اختلال در کیفیت و زمان خواب و اختلال در ریتم سیرکاردین به عنوان عامل افزایش میزان گلوکز بعد از غذا بیان شده است (۸). همچنین، اختلال ریتم خواب به عنوان عاملی برای افزایش میزان سطح کلسترول و تری‌گلیسیرید بیان شده است (۹). سندرم متابولیک، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قرن اخیر است و شیوع آن روز به روز در سراسر دنیا رو به افزایش است. قابل ذکر است سندرم متابولیک به مجموعه‌ی علائم افزایش فشار خون، دیس‌لیپیدمی، دیس‌گلیسمی و چاقی شکمی گفته می‌شود که همگی به نوعی وابسته به مقاومت به انسولین می‌باشند و هر کدام به صورت جداگانه، باعث به مخاطره افتادن سلامتی می‌شوند (۱۰). اختلال در گلوکز خون و پروفایل لیپید سرم در افراد شیفت کار، این فرضیه را در ذهن ایجاد می‌کند که شیفت کاری از طریق ایجاد مقاومت به انسولین باعث بروز سندرم متابولیک می‌شود که نتایج مطالعات در این مورد ضد و نقیض بوده است (۱۱). با توجه به عوارض هر یک از زیر مجموعه‌های سندرم متابولیک و لزوم شناسایی و پیش‌گیری از آن‌ها قبل از بروز بیماری و از طرف دیگر، مطالعات متناقضی که در ایران و دنیا انجام گرفته بود، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر شیفت کاری به ویژه شیفت کاری شب و یا گردشی بر روی عوامل دخیل در سلامتی نظیر قند خون و پروفایل لیپید در افراد شاغل در شهر اصفهان انجام شد.

### روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی مقطعی از نوع تحلیلی - توصیفی بود. جمعیت مورد مطالعه، شامل ۶۹۸۳ شاغل مرد بود که به مراکز تخصصی طب کار شهر اصفهان برای انجام معاینات دوره‌ای در سال ۱۳۹۴ مراجعه کرده بودند. معیارهای ورود به مطالعه، شامل کلیه‌ی افراد شاغل با حداقل یک سال سابقه‌ی کار و وضعیت ثابت شیفت کاری در یک سال گذشته بودند. همچنین، نداشتن بیماری‌هایی نظیر پرفشاری خون ثانویه، بیماری‌های متابولیک ارثی فامیلی، سابقه‌ی هیپوتیروئیدی و مشکلات قلبی بود. قابل ذکر است افرادی که پرونده‌ی ناقصی داشتند، از مطالعه خارج شدند. بعد از بررسی پرونده‌ها و احراز معیارهای ورود و خروج به مطالعه، اطلاعاتی نظیر مشخصات دموگرافیک شامل سن، جنس، شاخص توده‌ی بدنی، سطح تحصیلات و همچنین، متغیرهایی همچون قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید، کلسترول، لیپوپروتئین پرچگال (High density lipoprotein یا HDL) و لیپوپروتئین کم‌چگال (Low density lipoprotein یا LDL) از پرونده‌ها استخراج گردید.

سپس، بیماران بر اساس شیفت کاری به سه گروه شامل گروه اول یا شیفت روز کار، گروه دوم یا شیفت شب کار ثابت و گروه

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک شاغلین در سه گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه روز کار	گروه شب کار	گروه نوبت کار گردشی	مقدار P
تعداد (درصد)	۵۷۴۰ (۸۲/۲)	۴۷ (۰/۷)	۱۱۹۶ (۱۷/۱)	-
جنسیت	زن	-	۱۲۴ (۱۰/۳)	<sup>***</sup> < ۰/۰۰۱
	مرد	۴۷ (۱۰۰)	۱۰۷۲ (۸۹/۷)	
سن (سال) (میانگین ± انحراف معیار)	۳۸/۶۳ ± ۹/۶۳	۴۰/۷۰ ± ۱۱/۴۸	۳۷/۲۹ ± ۹/۶۴	<sup>*</sup> < ۰/۰۰۱
تحصیلات	بی سواد	۰ (۰)	۷ (۵۳/۸)	<sup>**</sup> ۰/۱۱۰
	ابتدایی و راهنمایی	۱ (۱/۹)	۲۲ (۴۲/۳)	
	متوسطه و دیپلم	۰ (۰)	۲۷ (۵۱/۵)	
	فوق دیپلم و لیسانس	۰ (۰)	۲۲ (۲۵/۹)	
	فوق لیسانس و دکترا	۰ (۰)	۲ (۱۶/۷)	
شاخص توده‌ی بدنی (kg/m <sup>2</sup> ) (میانگین ± انحراف معیار)	۲۶/۱۱ ± ۳/۹	۲۵/۰۷ ± ۳/۶۷	۲۵/۷۹ ± ۳/۹۳	<sup>*</sup> ۰/۰۷۶

<sup>\*</sup> مقدار P بر اساس آزمون One-way ANOVA. <sup>\*\*</sup> مقدار P بر اساس آزمون  $\chi^2$

شیفت کاری، تأثیری بر روی قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید و HDL نداشت، اما بین شیفت کاری در سه گروه با کلسترول و LDL ارتباط معنی‌دار قوی وجود داشت؛ به طوری که میزان کلسترول و LDL به ترتیب در گروه روز کار بیشتر از سایر شیفت‌ها و در گروه شیفت شب ثابت، بیشتر از شیفت نوبت کار گردشی بود. همچنین، میزان HDL در زنان به طور معنی‌داری بالاتر از گروه مردان بود.

در مطالعه‌ی اکبری (۹) با بررسی اثر شیفت کاری بر روی سطح سرمی کلسترول و تری‌گلیسیرید در ۵۷۷۳ نفر از کارکنان شرکت فولاد مبارکه‌ی اصفهان، هیچ اختلاف معنی‌داری بین شیفت کاری و تغییرات سطح سرمی کلسترول و تری‌گلیسیرید وجود نداشت. همچنین، نویسندگان این مطالعه بیان کردند که فقدان رابطه می‌تواند به دلیل برنامه‌های شیفت برای کارگران شیفت، تغذیه‌ی طرح پژوهشی «قلب سالم» در شرکت فولاد مبارکه‌ی اصفهان بود.

در بررسی نقش مخدوشگری احتمالی متغیر سن بر روی سطح کلسترول و LDL خون شاغلین، در آنالیز رگرسیون خطی انجام شده، ارتباط بین کلسترول و LDL با نوع شیفت کاری تحت تأثیر سن شاغلین نبود و این ارتباط، بعد از حذف اثر متغیر سن نیز همچنان معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

## بحث

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر که در حجم نمونه بسیار بالا ارتباط شیفت کاری (روز کار، شب کار و نوبت کار گردشی)، نوع کار (دفتری و غیر دفتری) و جنسیت بر روی عوامل لیپیدی (تری‌گلیسیرید، کلسترول، HDL و LDL) و قند خون ناشتا در شاغلین شهر اصفهان بررسی شده بود، بین شیفت کاری با قند خون ناشتا، تری‌گلیسیرید و HDL اختلاف معنی‌داری وجود نداشت یا

جدول ۲. پروفایل قند و چربی و شاخص توده‌ی بدنی در شاغلین در سه گروه مورد مطالعه

جنس	متغیر	گروه روز کار	گروه شب کار	گروه نوبت کار گردشی	مقدار P <sup>*</sup>
مردان	قند خون ناشتا (mg/dl)	۹۵/۴۹ ± ۱۷/۵۷	۹۵/۷۴ ± ۹/۴۷	۹۵/۹۲ ± ۱۹/۴۵	۰/۷۵۰
	تری‌گلیسیرید (mg/dl)	۱۳۱/۹۰ ± ۸۶/۸۲	۱۷۵/۵۰ ± ۵۷/۲۷	۱۳۰/۸۷ ± ۸۰/۰۵	۰/۷۶۰
	کلسترول (mg/dl)	۱۷۳/۰۴ ± ۳۴/۰۹	۱۶۸/۰۸ ± ۳۰/۸۲	۱۶۵/۰۹ ± ۳۲/۹۷	< ۰/۰۰۱
	LDL (mg/dl)	۱۰۲/۱۳ ± ۲۶/۵۳	۹۷/۵۹ ± ۲۴/۴۸	۹۶/۳۹ ± ۲۵/۲۷	< ۰/۰۰۱
	HDL (mg/dl)	۴۰/۸۶ ± ۷/۹۳	۴۲/۵۸ ± ۸/۵۳	۳۹/۵۶ ± ۸/۲۷	۰/۵۱۰
	شاخص توده‌ی بدنی (kg/m <sup>2</sup> )	۲۶/۱۲ ± ۳/۹۲	۲۵/۰۷ ± ۳/۶۷	۲۵/۷۶ ± ۳/۹۳	۰/۰۸۳
زنان	قند خون ناشتا (mg/dl)	۹۵/۸۴ ± ۱۹/۲۸	-	۹۵/۸۸ ± ۲۳/۳۴	۰/۹۸۲
	تری‌گلیسیرید (mg/dl)	۱۳۵/۰۷ ± ۹۰/۶۲	-	۱۴۱/۶۶ ± ۶۶/۸۱	۰/۸۰۷
	کلسترول (mg/dl)	۱۷۲/۹۸ ± ۳۳/۷۲	-	۱۶۶/۶۲ ± ۳۳/۷۱	۰/۰۴۶
	LDL (mg/dl)	۱۰۱/۳۵ ± ۲۶/۵۴	-	۹۶/۶۵ ± ۲۵/۸۴	۰/۰۶۴
	HDL (mg/dl)	۴۵/۲۶ ± ۸/۲۱	-	۴۳/۸۵ ± ۷/۲۶	۰/۰۷۲
	شاخص توده‌ی بدنی (kg/m <sup>2</sup> )	۲۶/۰۸ ± ۳/۸۲	-	۲۵/۵۹ ± ۳/۸۲	۰/۶۱۷

<sup>\*</sup>One-way ANOVA; LDL: Low-density lipoprotein; HDL: High-density lipoprotein

داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

جمعیت شاغلین استان اصفهان باشد.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان به نبود اطلاعات مربوط به آزمایش‌های بدو استفاده این افراد جهت مقایسه با آزمایش‌های فعلی و همچنین، نبود اطلاعات مرتبط با سایر پارامترهای اثرگذار بر متغیرهای مورد مطالعه نظیر سبک زندگی همچون سطح فعالیت بدنی، نوع رژیم غذایی و ... اشاره کرد. نتایج مطالعه‌ی حاضر، بر خلاف بسیاری از مطالعات گذشته، نشان دهنده‌ی اثرات منفی شیفت کاری بر روی شاخص‌های چربی خون نبود و حتی در مورد کلسترول و LDL، شیفت کاری شب، کاهش میزان این شاخص را به همراه داشت. شاید اجرای برنامه‌های بهداشتی و آموزشی در صنایع که در مورد کارگران شیفت کار با جدیت بیشتری صورت می‌گیرد، دلیل این اختلاف باشد. توصیه می‌شود این موضوع مطالعاتی در آینده بیشتر مورد بررسی قرار گیرد و عواملی نظیر وضعیت تغذیه، میزان فعالیت بدنی در زندگی روزمره، مصرف دخانیات و همچنین، سطح استرس شغلی فرد و عوامل فیزیکی شغلی افراد مورد مطالعه قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکترای حرفه‌ای پزشکی عمومی است که در معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با شماره‌ی ۳۹۵۴۲۷ به تصویب رسیده است.

در مطالعه‌ی دیگری که به بررسی شیفت کاری و عوامل خطر متابولیک در بیماری قلبی-عروقی در ۲۲۶ پرستار خانم در بیمارستان ۱۳۴ کارگر مرد در شرکت تولید کننده‌ی مواد بهداشتی پرداخته بود، قند خون ناشتا با طول مدت شیفت کاری ارتباط معنی‌داری نداشت. در حالی که، طول مدت شیفت کاری با سطح کلسترول یک رابطه‌ی معنی‌دار در میان مردان کارگر بالای ۳۰ سال داشت (۱۳).

در مطالعه‌ی Alefishat و Abu، شیفت کاری با سطح بالای نسبت تری‌گلیسیرید/HDL، سطح سرمی بالای تری‌گلیسیرید و سطوح پایین HDL در ارتباط بود. همچنین، شیفت کاری با افزایش مقاومت به انسولین و در نتیجه، خطر بیشتر سندرم متابولیک و بیماری‌های قلبی-عروقی همراه بود (۱۴). همچنین، در مطالعه‌ی دیگری بیان شد که خطر دیابت شیرین در میان افراد با شیفت کاری گردشی نسبت به افراد بدون شیفت کاری، بیشتر بود (۱۵). در یک مطالعه‌ی دیگر، بیان شد که کنترل قند خون خوب در میان افرادی که روز کار بودند، بالاتر از افراد شیفت کاری بود. جمعیت زیادی از افراد شیفت کاری، علائم هیپوگلیسمی و سلامت روان غیر طبیعی در مقایسه با روز کاران داشتند و بیان شد که شیفت کاری، ممکن است یک اثر منفی بر روی سلامت بیماران دیابت نوع ۲ داشته باشد. در نتیجه، کارکنان شیفت کار مبتلا به دیابت نوع ۲، نیازمند توجه بیشتر توسط پزشکان و کارفرمایان در محل کارشان هستند (۱۶).

نقاط قوت مطالعه‌ی پیش‌گفته، حجم نمونه‌ی بالا و تنوع مراجعین است که سبب می‌شود این نمونه‌ها تا حدود زیادی معرف

### References

- Briancon-Marjollet A, Weiszenstein M, Henri M, Thomas A, Godin-Ribuot D, Polak J. The impact of sleep disorders on glucose metabolism: endocrine and molecular mechanisms. *Diabetol Metab Syndr* 2015; 7: 25.
- 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(9): 1041-5.
- 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(6): 287-91.
- Yeom JH, Sim CS, Lee J, Yun SH, Park SJ, Yoo CI, et al. Effect of shift work on hypertension: cross sectional study. *Ann Occup Environ Med* 2017; 29: 11.
- Rosa RR, Colligan MJ. Shift work: Health and performance effects. In: Rom WN, editor. *Environmental and occupational medicine*. 2<sup>nd</sup> ed. Boston, MA: Little, Brown and Company; 1992. p. 1173-7.
- Brum MC, Filho FF, Schnorr CC, Bottega GB, Rodrigues TC. Shift work and its association with metabolic disorders. *Diabetol Metab Syndr* 2015; 7: 45.
- Ko SB. Night shift work, sleep quality, and obesity. *J Lifestyle Med* 2013; 3(2): 110-6.
- Wehrens SM, Hampton SM, Finn RE, Skene DJ. Effect of total sleep deprivation on postprandial metabolic and insulin responses in shift workers and non-shift workers. *J Endocrinol* 2010; 206(2): 205-15.
- Akbari H, Mirzaei R, Nasrabadi T, Gholami-Fesharaki M. Evaluation of the effect of shift work on serum cholesterol and triglyceride levels. *Iran Red Crescent Med J* 2015; 17(1): e18723.
- Kawabe Y, Nakamura Y, Kikuchi S, Murakami Y, Tanaka T, Takebayashi T, et al. Relationship between shift work and clustering of the metabolic syndrome diagnostic components. *J Atheroscler Thromb* 2014; 21(7): 703-11.
- Yu KH, Yi YH, Kim YJ, Cho BM, Lee SY, Lee JG, et al. Shift work is associated with metabolic syndrome in young female Korean workers. *Korean J Fam Med* 2017; 38(2): 51-6.
- Lo SH, Lin LY, Hwang JS, Chang YY, Liao CS, Wang JD. Working the night shift causes increased vascular stress and delayed recovery in young

- women. *Chronobiol Int* 2010; 27(7): 1454-68.
13. Ha M, Park J. Shiftwork and metabolic risk factors of cardiovascular disease. *J Occup Health* 2005; 47(2): 89-95.
14. Alefishat E, Abu FR. Is shift work associated with lipid disturbances and increased insulin resistance? *Metab Syndr Relat Disord* 2015; 13(9): 400-5.
15. Ika K, Suzuki E, Mitsuhashi T, Takao S, Doi H. Shift work and diabetes mellitus among male workers in Japan: does the intensity of shift work matter? *Acta Med Okayama* 2013; 67(1): 25-33.
16. Chalernvanichakorn T, Sithisarakul P, Hiransuthikul N. Shift work and type 2 diabetic patients' health. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(7): 1093-6.

## The Effect of Work Shift on Fasting Blood Glucose and Lipid Profiles in Workers in Isfahan City, Iran, during the Years 2014-2015

Aryan Golabbakhsh<sup>1</sup>, Alireza Safaeian<sup>2</sup>, Negah Tavakolifard<sup>2</sup>,  
Matin Khanezarrin<sup>1</sup>, Seyed Alireza Mortazavi<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Due to the high prevalence of diabetes and dyslipidemia, which are risk factors for diseases such as metabolic syndrome in today's modern society, especially in the working population, the aim of this study was to determine the effect of shift work on fasting blood glucose and lipid profiles in workers in Isfahan City, Iran, during the years 2014-2015.

**Methods:** In this cross-sectional study, 6983 employees referred to labor centers for periodic examinations were entered according to the inclusion and exclusion criteria. The patients were divided into three groups based on the type of work shift as day, fixed night, and rotate shift workers, and two groups based on type of work as official and non-official workers. The level of blood glucose and lipid profiles [cholesterol, triglyceride, low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL)] were evaluated and compared between the groups.

**Findings:** There were no significant differences between three groups according to the levels of fasting blood glucose (FBS), triglyceride, and high-density lipoprotein ( $P > 0.050$ ); but there was a significant difference between the three groups based on the cholesterol and low-density lipoprotein ( $P < 0.001$ , for both); so that the cholesterol and low-density lipoprotein levels were higher in day shift worker than others.

**Conclusion:** Based on the results of this study, cholesterol and low-density lipoprotein levels was higher in day shift worker than fixed night and rotate shift workers in high sample sizes of workers in Isfahan City.

**Keywords:** Shift work, Blood glucose, Cholesterol, Triglycerides, Low-density lipoproteins, High-density lipoproteins

**Citation:** Golabbakhsh A, Safaeian A, Tavakolifard N, Khanezarrin M, Mortazavi SA. **The Effect of Work Shift on Fasting Blood Glucose and Lipid Profiles in Workers in Isfahan City, Iran, during the Years 2014-2015.** J Isfahan Med Sch 2018; 36(467): 77-82.

1- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Community and Family Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Seyed Alireza Mortazavi, Email: alireza\_mortazavi49@yahoo.com