

## بررسی رابطه اختلالات لیبیدی با نوبت کاری در کارکنان شرکت پلی اکریل ایران سال ۱۳۹۳

علی حسین زاده<sup>۱</sup>، محمد صالحی مرزيجرانی<sup>۲</sup>، تورج احمدی جویباری<sup>۳</sup>، پروانه محمودی کوهی<sup>۴</sup>، پناه علی حسین زاده<sup>۵</sup>، مهدی مرادی نظر<sup>۶\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری آمار حیاتی، گروه آمار حیاتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران  
<sup>۳</sup> متخصص داخلی، مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه  
<sup>۴</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، دانشگاه آزاد خوراسگان اصفهان، اصفهان، ایران  
<sup>۵</sup> کارشناس ارشد روانشناسی، پژوهشگر آزاد  
<sup>۶</sup> دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه

\* نشانی نویسنده مسئول: کرمانشاه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، مهدی مرادی نظر  
E-mail: moradi.mehdi1363@yahoo.com

وصول: ۱۳۹۳/۹/۸، اصلاح: ۱۳۹۳/۱۲/۲۲، پذیرش: ۱۳۹۴/۳/۳

### چکیده

**مقدمه:** مطالعات قبلی نتایج ضد و نقیضی در ارتباط با رابطه نوبت کاری و اختلالات لیبیدی نشان داده اند. هدف مطالعه حاضر بررسی رابطه بین نوبت کاری و لیبدهای سرم می باشد.

**روش کار:** این مطالعه به صورت مقطعی تحلیلی روی ۲۱۰۰ نفر از پرسنل شرکت پلی اکریل اصفهان به صورت سر شماری در سال ۱۳۹۳ انجام شد. ارتباط بین نوبت کاری و متغیرهای بیوشیمیایی و فشارخون و قندخون ناشتا اندازه گیری شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از SPSS نسخه ۱۹ استفاده شد. آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و کای ۲ به ترتیب برای مقایسه متغیرهای کمی و کیفی در سطح معنی داری ۰/۰۵ به کار برده شد.

**یافته ها:** میانگین کلسترول تام در نوبت کاران ۳-گردشی ( $171/50 \pm 32/10$ ) از میانگین کلسترول تام در روزکاران ( $178/46 \pm 34/19$ ) و نوبت کاران ۲-گردشی ( $178/15 \pm 35/09$ ) پائین تر بود. آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد بین کلسترول تام و نوبت کاری ارتباط معنی داری وجود دارد ( $p < 0/001$ ). شیوع کلسترول تام  $\leq 200$  میلی گرم در دسی لیتر به ترتیب در روزکاران، نوبت کاران ۲-گردشی و نوبت کاران ۳-گردشی، ۲۵٪، ۲۳٪ و ۱۸٪ بود. آزمون کای اسکوئر نشان داد این اختلاف معنی دار است ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** این مطالعه نشان داد که میانگین کلسترول تام و شیوع آن در نوبت کاران ۳-گردشی بیشتر از روزکاران و نوبت کاران ۲-گردشی می باشد. لذا این مطالعه بر اهمیت اندازه گیری عوامل خطر متابولیک در کارکنان نوبت کار و جلوگیری از این عوامل خطر تأکید دارد.

**کلمات کلیدی:** نوبت کاری، اختلالات لیبیدی، پلی اکریل

## مقدمه

نوبت کاری به صورت کار در ساعات غیر از ساعات معمول روز و یا به نظر برخی دیگر، کارکردن در خارج از ساعات ۷ صبح تا ۷ بعدازظهر شناخته می شود (۱). در سال های اخیر به خاطر علت نیاز به کار ۲۴ ساعته تعداد کارکنان نوبت کار در برخی از شاخه های صنعت از جمله کارخانه ها افزایش یافته است (۲). در کشورهای اروپایی حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد کارکنان و در ایالت متحده حدود ۲۰ درصد نیروی انسانی کار به صورت نوبت کار چرخشی مشغول به فعالیت به کار هستند (۳). در کشورهای آسیایی نیز تعداد صنایعی که به صورت ۲۴ ساعته مشغول به کار هستند افزایش یافته است در نتیجه در کشورهای آسیایی نیز تعداد کارکنانی که به صورت نوبت کار چرخشی مشغول به کار هستند به تدریج در حال افزایش است (۴).

در کارکنان نوبت کار که به مدت طولانی در خارج از الگوی ساعت کار روزانه مشغول به کار هستند احتمال مختل شدن ریتم سیرکادین زیاد است. چندین عملکرد فیزیولوژیکی بدن انسان از ریتم سیرکادین پیروی می کنند. همچنین مشخص شده است که اختلالات طولانی مدت ریتم سیرکادین منجر به بروز بیماری های بالینی می گردند. بروز بالای بیماری های قلبی عروقی (۵) سندرم متابولیک (۶) اختلالات رفتاری (۷) و اختلالات خواب در بین نوبت کارها گزارش شده است. در سال های اخیر گزارش شده است که چربی های خون بدن انسان نیز از الگوی ریتم سیرکادین تبعیت می کنند. در طول روز تغییرات دوره ای برای کلسترول تام ۳۱/۶ درصد و برای تری گلیسرید ۳۸/۵ درصد برآورد شده است (۶). نتایج به دست آمده از چندین مطالعه نشان دادند که کار در ساعات غیر معمول روز مثل شب کاری و نوبت کاری با سطوح بالای چربی های خون در ارتباط است در عین حال برخی از مطالعات این رابطه را رد کرده اند (۸-۱۰). لذا با توجه به اهمیت اختلالات چربی

خون از نظر شیوع و همراهی آن با بسیاری از بیماری های مزمن، و وجود مطالعات ضد و نقیض در زمینه رابطه نوبت کاری و اختلالات چربی خون، انجام مطالعه ای به منظور بررسی این رابطه ضروری می باشد، بنابراین هدف مطالعه اپیدمیولوژیک حاضر بررسی رابطه نوبت کاری با اختلالات چربی خون می باشد.

## مواد و روش ها

این مطالعه به صورت مقطعی تحلیلی روی پرسنل شرکت پلی اکریل اصفهان در سال ۱۳۹۳ انجام شد. تمام کارکنان شاغل در کارخانه که جمعیتی حدود ۲۱۰۰ نفر را شامل می شد وارد مطالعه شدند. معیار خروج از مطالعه نبودن یکی از متغیرهای اصلی و یا مبهم بودن آنها بود. لذا به علت نداشتن متغیرهای اصلی ۴۷۳ نفر از شرکت کنندگان از مطالعه کنار گذاشته شدند. تجزیه و تحیل بر روی ۱۶۲۷ نفر انجام گرفت. لازم بذکر است که بدلیل پائین بودن پرسنل زنان، مطالعه تنها بر روی مردان صورت گرفت. جمع آوری اطلاعات براساس اطلاعات ثبت شده در سیستم بهداشتی و واحد طب صنعتی پلی اکریل اصفهان واقع در محل کارخانه پلی اکریل اصفهان می باشد که شامل اندازه گیری های سالیانه کلسترول، تری گلیسرید، گلوکز، فشار خون، قد، وزن، میکروآلبومینوریا، اوره، سن، تحصیلات و نوبت کاری و نوع شغل (اداری- غیراداری) می باشد.

از نظر برنامه کاری، افراد در شرکت پلی اکریل ایران به صورت روزکار، نوبت کار ۲-گردشی ( ۲ روز صبح، ۲ روز عصر، ۲ روز استراحت) و نوبت کار ۳-گردشی ( ۲ روز صبح، ۲ روز عصر، ۱ روز استراحت، ۲ روز شب، ۱ روز استراحت) مشغول به کار هستند. نوبت صبح از ساعت ۰۶:۰۰ شروع تا ساعت ۱۴:۰۰ ادامه می یابد و نوبت بعد از ظهر از ساعت ۱۴:۰۰ شروع و تا ساعت ۲۲:۰۰ ادامه می یابد و نوبت شب از ساعت ۲۲:۰۰ تا ۰۶:۰۰ می باشد. کارکنان روز کار ۸ ساعت در روز کار

می کنند که شروع کارشان از ۷ صبح می باشد.

برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ استفاده شد. در این مطالعه برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون کای دو و برای متغیرهای کمی با توزیع نرمال از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و پس آزمون توکی در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

## یافته ها

میانگین سنی روز کارها (۷/۰۶) (۳۵/۴۰)، نوبت کارهای ۲-گردشی (۵/۶۷) (۳۳/۶۹) و نوبت کارهای ۳-گردشی (۵/۷۵) (۳۳/۵۱) سال بود. از نظر نوبت کاری (۳۹/۶۳۵) نفر روزکار (۱۰/۱۶۲) نفر نوبت کار ۲-گردشی و (۵۱/۸۳۰) نفر نوبت کار ۳-گردشی بود. میانگین سابقه کاری در روزکارها (۵/۳۸) (۷/۵۲)، نوبت کارهای ۲-گردشی (۴/۶۴) (۶/۹۵) و در نوبت کارهای ۳-گردشی (۵/۱۵) (۷/۵۱) سال بود. میانگین کلسترول تام در نوبت کاران ۳-گردشی (۱۰/۳۲) (۱۷۱/۵۰) از میانگین کلسترول تام در روزکاران

(۳۴/۱۹) (۱۷۸/۴۶) و نوبت کاران ۲-گردشی (۳۵/۵۹) (۱۷۸/۱۵) پائین تر بود. آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد بین کلسترول تام و نوبت کاری ارتباط معنی داری وجود دارد ( $p < 0.001$ ). با استفاده از پس آزمون توکی مشخص شد این رابطه معنی دار به علت اختلاف میانگین کلسترول تام در روزکارها با نوبت کارهای ۳-گردشی ایجاد شده است. میانگین سایرمتغیرهای مورد نظر در ارتباط با نوبت کاری در جدول ۱ نشان داده شده است.

شیوع کلسترول تام  $\leq 200$  میلی گرم در دسی لیتر به ترتیب در روزکاران، نوبت کاران ۲-گردشی و نوبت کاران ۳-گردشی، ۲۵٪، ۲۳/۷٪ و ۱۸/۶٪ بود. آزمون کای اسکوتر نشان داد این اختلاف معنی دار است ( $p < 0.001$ ). اختلاف شیوع قندخون ناشتا  $\leq 100$  میلی گرم در دسی لیتر، تری گلیسرید  $\leq 150$  میلی گرم در دسی لیتر، فشارخون سیستولیک  $\leq 140$  میلی متر جیوه، فشارخون دیاستولیک  $\leq 90$  میلی متر جیوه و شاخص توده بدنی، در بین روزکارها و نوبت کاران ۲-گردشی و ۳-گردشی معنی دار نبود ( $p > 0.05$ ). جدول شماره ۲.

جدول ۱: یافته های آزمایشگاهی در کارکنان روزکار، نوبت کار ۲-گردشی و نوبت کار ۳-گردشی

P	نوبت کار ۳-گردشی میانگین(انحراف معیار)	نوبت کار ۲-گردشی میانگین(انحراف معیار)	روزکارها میانگین(انحراف معیار)	متغیر
۰/۰۷	۸۶/۶۱(۹/۵۶)	۸۴/۵۷(۸/۳۵)	۸۶/۵۴(۱۱/۸۲)	قندخون ناشتا (میلی گرم/دسی لیتر)
۰/۰۰۱	۱۷۱/۵۰(۳۲/۱۰)	۱۷۸/۱۵(۳۵/۵۹)	۱۷۸/۴۶(۳۴/۱۹)	کلسترول تام (میلی گرم/دسی لیتر)
۰/۰۰۶	۱۴۶/۸۱(۸۴/۵۷)	۱۴۹/۴۲(۸۵/۹۲)	۱۳۸(۶۸/۲۹)	تری گلیسرید (میلی گرم/دسی لیتر)
۰/۲۴	۱۱۶/۶۳(۱۰/۸۷)	۱۱۶/۰۲(۱۱/۳۹)	۱۱۷/۴۴(۱۲/۲۳)	فشارخون سیستولیک (میلی متر جیوه)
۰/۶۶	۷۹/۱۳(۷/۸۲)	۷۹/۱۷(۸/۵۱)	۷۹/۵۲(۸/۶۴)	فشارخون دیاستولیک (میلی متر جیوه)
۰/۲۶	۲۵/۵۴(۳/۴۳)	۲۵/۶۹(۳/۳۸)	۲۵/۸۳(۳/۲۶)	شاخص توده بدنی

جدول ۲: شیوع اختلالات متابولیک و مقایسه عوامل خطر متابولیک بین روزکارها و نوبت کاران ۲-گردشی و ۳-گردشی

P	نوبت کار ۳-گردشی تعداد(٪)	نوبت کار ۲-گردشی تعداد(٪)	روزکارها تعداد(٪)	متغیرها
۰/۵۴	۴۴(۵/۳)	۶(۳/۸)	۳۸(۶)	قند خون ناشتا $\leq 100$ (mg/dl)
۰/۰۱	۱۵۴(۱۸/۶)	۳۷(۲۳/۷)	۱۵۹(۲۵)	کلسترول تام $\leq 200$ (mg/dl)
۰/۱۰	۳۰۶(۳۷)	۶۵(۴۱/۷)	۲۱۲(۳۳/۳)	تری گلیسرید $\leq 150$ (mg/dl)
۰/۸۴	۲۹(۳/۶)	۶(۳/۷)	۲۶(۴/۲)	فشارخون سیستولیک $\leq 140$ (mmHg)
۰/۶۲	۹۴(۱۱/۶)	۲۳(۱۴/۲)	۷۸(۱۲/۵)	فشارخون دیاستولیک $\leq 90$ (mmHg)
۰/۱۷	۴۵(۵/۶)	۸۶(۵۴/۸)	۳۷۵(۶۰/۵)	شاخص توده بدنی

## بحث

نتایج این مطالعه مطالعه ما اختلاف معنی داری بین شیوع بالای کلسترول تام در روزکارها و نوبت کاران ۲-گردشی نسبت به نوبت کاران ۳-گردشی نشان داد که با نتایج مطالعه لرناس و همکاران همخوانی دارد (۱۱). اما مطالعات دیگر بین نوبت کاران و روز کاران از نظر شیوع کلسترول تام اختلاف معنی داری نشان ندادند (۱۲, ۱۳). لرناس و همکاران نشان دادند که نوع مواد غذایی مصرف شده در طول نوبت شب کاری از نوبت صبح کاری متفاوت است. بر اساس یافته های آن ها نوع مواد غذایی مصرف شده در صبح کارها و نوبت کارها با کلسترول تام در ارتباط است. حتی اگر نوع رژیم غذایی و کیفیت آن بین روزکارها و نوبت کارها مشابه هم باشد هنوز تفاوت در عادات غذا خوردن ممکن است به تفاوت سطح سرمی لیپیدها کمک کنند (۱۱).

علی رغم این واقعیت که چند مطالعه مقطعی نتوانسته اند رابطه بین نوبت کاری و افزایش فشار خون را نشان دهند (۱۴, ۱۵). یک بخش وسیعی از مطالعات انجام شده در بین ژاپنی ها نشان می دهد که شیفت کارها ۱۰٪ فشار خون بالاتری در طول یک دوره ده ساله پیدا می کنند (۱۶). با وجود این، نتایج حاصل از مطالعات مختلف در ارتباط با فشارخون و نوبت کاری متضاد هستند. به طوری که بعضی از مطالعات افزایش فشارخون را در میان شیفت کارها نشان داده است (۱۷). اما مطالعه حاضر و سایر مطالعات (۱۸-۲۰) اختلاف معناداری در هر دو میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک نشان نداده اند.

در ارتباط با تری گلیسرید، برخی از مطالعات نشان داده اند که سطح تری گلیسرید در میان شیفت کارها و روزکارها اختلاف معنی داری ندارند (۱۸, ۲۱). این یافته ها با مطالعه ما همخوانی دارد در حالیکه چند مطالعه مبتنی بر جمعیت نشان داده اند که نوبت کاری می تواند منجر به شیوع بالای افزایش سطح تری گلیسرید

شود (۱۴, ۱۵). همچنین نشان داده شده است که نوبت کاری، مستقل از رژیم غذایی در ارتباط با افزایش سطح تری گلیسرید می باشد (۲۲) و این بر خلاف نتایج حاصل از مطالعه ماست. یکی از دلایل این ناهماهنگی در نتایج مطالعات می تواند ناشی از تغییرات زیاد ریتم سیرکادین برای تری گلیسریدها باشد و اینکه نمونه خون افراد در زمان های مختلف اندازه گیری می شود (۲۳).

همینطور مطالعه ما نشان داد که چاقی در میان روزکارها بیشتر از نوبت کارها اتفاق می افتد اما این اختلاف معنی دار نبود. این یافته ها با نتایج مطالعه ناکامورا و همکاران که اختلافی بین وزن بدن شیفت کارها و نوبت کارها نیافتند همخوانی دارد (۲۱). اما با نتایج دو مطالعه همگروهی اخیر روی پرستاران همخوانی ندارد (۲۴, ۲۵). علاوه بر آن یک مطالعه همگروهی که در دانمارک بر روی مردان ۵۹-۴۰ ساله انجام شد نشان داد که بین نوبت کاری و افزایش وزن بدن بعد از کنترل وضعیت اقتصادی اجتماعی رابطه وجود دارد (۲۶). در توجیه این موضوع می توان به تطبیق ناکافی متغیرهای بالقوه مخدوش کننده از جمله فاکتورهای اقتصادی اجتماعی اشاره کرد. همینطور می توان به طول دوره پیگیری اشاره کرد که تغییرات وزن بدن را تحت تاثیر قرار می دهد این موضوع بوسیله تی وان آلمسور نشان داده شده است. او به این نتیجه رسید که واکنش اولیه به نوبت کاری وقتی که فرد شروع به نوبت کاری می کند کاهش وزن بدن است اما واکنش بعدی در طولانی مدت دوباره بدست آوردن وزن بدن می باشد (۲۷). بطور کلی نتایج ضد و نقیض مطالعات قبلی می تواند ناشی از متفاوت بودن طول مدت پیگیری باشد.

خاطر نشان می گردد که نتایج مطالعه حاضر ممکن است تحت تأثیر خطای کارگرسالم در مقایسه با کارگران نوبت کاری که در معرض ابتلا به عوامل خطر متابولیک قرار داشتند واقع شده باشد. این خطا قدرت ارتباط بین نوبت کاری و عوامل خطر متابولیک را تحت

نوبت کاران ۲-+گردشی می‌باشد. لذا این مطالعه بر اهمیت اندازه‌گیری عوامل خطر متابولیک در کارکنان نوبت کار و جلوگیری از این عوامل خطر تأکید دارد.

تأثیر قرار می‌دهد. مضاف بر این از نقاط ضعف مطالعه ما می‌توان به نبود اطلاعاتی همچون، وضعیت استعمال سیگار، فعالیت بدنی و رژیم غذایی اشاره کرد که البته بنا به اطلاعات مطالعات مروری جزء محدودیت‌های بیشتر مطالعات مرتبط با نوبت کاری محسوب می‌شود.

### تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به خاطر حمایت‌های مالی این پژوهش تشکر و قدردانی می‌نمایم.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که میانگین کلسترول تام و شیوع آن در نوبت کاران ۳-گردشی بیشتر از روزکاران و

### Reference

- Gholami Fesharaki M, Kazemnejad A, Zayeri F, Rowzati M, Akbari H. Relationship between shift work and obesity; a retrospective cohort study. *Journal Mil Med*. 2012;14(2):93-7.
- Tenkanen L, Sjöblom T, Kalimo R, Alikoski T, Härmä M. Shift work, occupation and coronary heart disease over 6 years of follow-up in the Helsinki Heart Study. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 1997;257-65.
- Monk TH. Shift work. In: Kryger MH, Roth, Dement WC, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders company, 2000: 471-476.
- Ong C, Kogi K. Shiftwork in developing countries: current issues and trends. *Occupational medicine (Philadelphia, Pa)*. 1989;5(2):417-28.
- Roger R, Rosa, Michael J: Shift work: Health and performance effects. In *Environmental & occupational medicine Volume 2*. 3<sup>rd</sup> edition. Edited by: William N. Rom. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998: 1411-1413.
- Rivera-Coll A, Fuentes-Arderiu X, Díez-Noguera A. Circadian rhythmic variations in serum concentrations of clinically important lipids. *Clinical chemistry*. 1994;40(8):1549-53.
- Haus E, Nicolau GY, Lakatua DJ, Sackett-Lundeen L, Petrescu E, Swoyer J. Chronobiology in laboratory medicine. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*. 1993;29(4):581-606.
- Bøggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 1999;85-99.
- Theorell T, Akerstedt T. Day and night work: changes in cholesterol, uric acid, glucose and potassium in serum and in circadian patterns of urinary catecholamine excretion. A longitudinal cross-over study of railway workers. *Acta medica Scandinavica*. 1976;200(1-2):47-53.
- Kitahara K, Sungkim I, Yoshizumi K. Survey on the health indices and life style related to work system in manufacturing companies: effect of changed work system on health indices. *Shift work international news letter*. 1999:16-73.
- Lennernas M, Akerstedt T, Hamraeus L. Nocturnal eating and serum cholesterol of three-shift workers. *Scand J Work Environ Health*. 1994 Dec;20(6):401-6.
- Knutsson A. Relationships between serum triglycerides and gamma-glutamyltransferase among shift and day workers. *Journal of internal medicine*. 1989 Nov;226(5):337-9.
- Knutsson A, Akerstedt T, Jonsson BG. Prevalence of risk factors for coronary artery disease among day and shift workers. *Scand J Work Environ Health*. 1988 Oct;14(5):317-21.
- 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 Intern Med*. 2007 Mar;261(3):285-92.
- Karlsson BH, Knutsson AK, Lindahl BO, Alfredsson LS. Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003 Jul;76(6):424-30.
- Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, Anuurad E, Enkhmaa B, Yamasaki M, et al. Prevalence of the metabolic syndrome using the modified ATP III definitions for workers in Japan, Korea and Mongolia. *J Occup Health*. 2005 Mar;47(2):126-35.

17. Peter R, Alfredsson L, Knutsson A, Siegrist J, Westerholm P. Does a stressful psychosocial work environment mediate the effects of shift work on cardiovascular risk factors? *Scandinavian journal of work, environment & health*. 81,-1999:376.
18. Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27,485 people. *Occup Environ Med*. 2001 Nov;58(11):747-52.
19. Knutsson A, Åkerstedt T, Jonsson BG. Prevalence of risk factors for coronary artery disease among day and shift workers. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 1988:317-21.
20. Sfreddo C, Fuchs SC, Merlo ÁR, Fuchs FD. Shift work is not associated with high blood pressure or prevalence of hypertension. *PloS one*. 2010;5(12):e15250.
21. Nakamura K, Shimai S, Kikuchi S, Tominaga K, Takahashi H, Tanaka M, et al. Shift work and risk factors for coronary heart disease in Japanese blue-collar workers: serum lipids and anthropometric characteristics. *Occupational Medicine*. 1997;47(3):142-6.
22. Romon M, Nuttens MC, Fievet C, Pot P, Bard JM, Furon D, et al. Increased triglyceride levels in shift workers. *The American journal of medicine*. 1992;93(3):259-62.
23. Rivera-Coll A, Fuentes-Arderiu X, Diez-Noguera A. Circadian rhythmic variations in serum concentrations of clinically important lipids. *Clin Chem*. 1994 Aug;40(8):1549-53.
24. Niedhammer I, Lert F, Marne M. Prevalence of overweight and weight gain in relation to night work in a nurses' cohort. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*. 1996;20(7):625.
25. Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Manson JAE, Speizer FE, et al. Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. *Circulation*. 1995;92(11):3178-82.
26. Bøggild H, Suadicani P, Hein HO, Gyntelberg F. Shift work, social class, and ischaemic heart disease in middle aged and elderly men; a 22 year follow up in the Copenhagen Male Study. *Occupational and environmental medicine*. 1999;56(9):640-5.
27. Amelsvoort. Cardiovascular risk profile in shift workers [thesis]. Wageningen: Wageningen University; 2000.

# Lipid disorders among shift workers of Polyacryl Iran Company in 1393: A cross sectional study

*Ali Hosseinzade.,*

Phd student of Epidemiology, School of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

*Mohammad Salehi Marzijarani.,*

Phd student of biostatistics, School of medicine, Shiraz university of Medical Sciences, Shiraz, Iran

*Turaj Ahmadi Jouibari.,*

Research Center for Environmental Determinants of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

*Parvane Mahmoudi Kuhi.,*

Msc student of nursing, khorasgan azad university, Isfahan, Iran

*Panah Ali Hosseinzade.,*

Msc in psychology, independent researcher

*\*Mehdi Moradi Nazar.,*

Phd student of Epidemiology, Research Center for Environmental Determinants of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

Received:01/03/2015, Revised:16/04/2015, Accepted:03/06/2016

## Corresponding author:

Mehdi Moradi Nazar,  
Kermanshah University of  
Medical Sciences, Kermanshah,  
Iran.  
E-mail:  
moradi.mehdi1363@yahoo.com

## Abstract

**Back ground and purpose:** Previous studies have shown conflicting results regarding to the relationship between shift work and lipid disorders. This study has investigated correlation between shift work and serum lipid.

**Methods and Materials:** An analytical cross sectional study was performed on a total of 2100 workers of Polyacryl Iran Company in 2013. The relationship between shift work, biochemical parameters, blood pressure and fasting blood sugar were investigated. SPSS (19) was used for data analysis. Comparisons of quantitative and qualitative variables were performed using, a one-way analysis variance (ANOVA) and Chi 2 tests respectively. The significance level defaults to 0.05.

**Results:** Total cholesterol average in 3-rotating shift workers ( $10/32 \pm 50/171$ ) was lower than total cholesterol average in the day-shift workers ( $19/34 \pm 46/178$ ) and 2-rotating shift workers ( $59/35 \pm 15/178$ ). ANOVA revealed a significant correlation between total cholesterol and shift work ( $p < 0.001$ ). The prevalence of total cholesterol  $\geq 200$  mg per dL was 25, 23.7 and 18.6% in day-shift, 2-rotating shift and 3-rotating shift workers respectively. Chi-square test showed that this is a significant difference ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** This study was shown that total cholesterol and its prevalence was higher among 3-rotating shift workers than day workers and 2-rotating shift workers. So this study emphasizes on the importance of metabolic risk factors measurement among shift workers and prevent from this risk factors.

**Keywords:** Shift work, Lipid disorders, Polyacryl.