

# بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 با استرس شغلی در کارکنان یکی از

## اسکله های جنوب ایران

فاطمه زارع<sup>۱</sup>، تیمور آقاملایی<sup>۲</sup>، مرضیه خادمیان<sup>۳</sup>، مهدی زارع<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی آموزش بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، <sup>۲</sup> استاد آموزش بهداشت، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقا سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران، <sup>۳</sup> کارشناس مامایی مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران، <sup>۴</sup> استادیار بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقا سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران.

مجله طب پیشگیری سال سوم شماره سوم پاییز ۹۵ صفحات ۵۶-۴۹

### چکیده

**مقدمه:** استرس شغلی را می توان به صورت یک وضعیت روانشناختی تعریف کرد که در نتیجه عدم تعادل بین نیازهای شغلی و توانایی های فرد و همچنین عدم توانایی فرد جهت غلبه بر نیازهای شغلی ایجاد می شود. ژنتیک و محیط دو فاکتور موثر بر سطح استرس شغلی می باشند. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 با استرس شغلی در کارکنان یکی از اسکله های جنوب ایران بود.

**روش کار:** در این مطالعه ی تحلیلی مقطعی کلیه ۱۷۰ نفر کارکنان یکی از اسکله های جنوب ایران شرکت داشتند. برای تعیین سطح استرس از پرسشنامه استرس شغلی انستیتیوی بهداشت روانی آمریکا استفاده شد. این پرسشنامه حاوی ۵۸ سوال شامل ۳ بخش روابط بین فردی (۲۶سوال)، شرایط فیزیکی (۲۲ سوال) و علاقمندی به شغل (۱۰سوال) می باشد. هر سوال این پرسشنامه دارای ۵ گزینه می باشد که نمره ۱ تا ۵ به آنها اختصاص داده شد است. بر اساس این پرسشنامه سطح استرس به شکل استرس پایین، استرس نرمال و استرس بالا مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت سنجش میزان رضایت شغلی کارکنان از پرسشنامه سنجش رضایت شغلی استفاده شد. این پرسشنامه حاوی ۳۶ سوال می باشد و گزینه های این پرسشنامه نیز از ۱ تا ۶ امتیازبندی شده اند. در این پرسشنامه ابعاد مختلف رضایت شغلی مورد بررسی قرار می گیرد، این ابعاد شامل حقوق و دستمزد، ارتقاء، سرپرستی، مزایا، پاداش ها، شرایط کاری، همکاران، ماهیت کار و ارتباطات می باشد. جهت تعیین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 از هر یک از افراد مورد مطالعه نمونه خون تهیه شد. سپس DNA ژنومی از گلول های سفید استخراج گردید و برای تعیین پلی مورفیسم ژنهای مورد مطالعه از تکنیک PCR استفاده شد.

**نتایج:** بررسی توزیع کارکنان بر مبنای ابعاد استرس در سطوح مختلف استرس شغلی نشان می دهد که در کلیه ابعاد، بیشتر افراد در سطح استرس بالا قرار دارند. درصد افرادی که در سطح استرس شغلی بالا قرار داشتند به ترتیب در ارتباط با ابعاد روابط بین فردی، شرایط فیزیکی و علاقه مندی به کار برابر با ۸۲/۵، ۶۰/۶ و ۶۵ درصد بود. همچنین در مجموع ۷۶/۸ درصد از کارکنان به طور کلی در سطح استرس بالا قرار دارند. با توجه به نتایج حاصل از بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 و استرس شغلی می توان گفت هیچ تفاوت معنی داری بین میانگین امتیاز استرس شغلی در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 وجود ندارد.

**نتیجه گیری:** به طور کلی نتایج این مطالعه رابطه ای را بین عوامل ژنتیکی و سطح استرس شغلی نشان نداد. برعکس این مطالعه نشان داد که عوامل محیطی از جمله شرایط کاری و ارتباطات بین کارکنان عواملی هستند که می توانند به عنوان پیش بینی کننده های سطح استرس شغلی قلمداد شوند. بر این اساس به منظور کاهش سطح استرس شغلی پیشنهاد می شود به عوامل غیر ژنتیکی از جمله حقوق و نیز ارتباطات اهمیت داده شود.

**کلمات کلیدی:** استرس شغلی، پلی مورفیسم ژنتیکی، رضایت شغلی

نویسنده مسئول:  
مهدی زارع، استادیار بهداشت  
حرفه ای، مرکز تحقیقات عوامل  
اجتماعی در ارتقا سلامت،  
دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم  
پزشکی هرمزگان، بندرعباس،  
ایران.  
تلفن: +۹۸ ۷۶ ۳۳۳۳۲۰۲  
پست الکترونیکی:  
mzare56@gmail.com

**نوع مقاله:** پژوهشی

**دریافت مقاله:** ۹۵/۴/۳۱ پذیرش مقاله: ۹۵/۶/۱

**ارجاع:** زارع فاطمه، آقاملایی تیمور، خادمیان مرضیه، مهدی زارع مهدی. بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 با استرس شغلی در کارکنان یکی از اسکله های جنوب ایران. طب پیشگیری. ۹۵؛ ۳(۳): ۴۹-۵۶

**مقدمه:**

استرس شغلی را می توان به صورت یک وضعیت روانشناختی تعریف کرد که در نتیجه عدم تعادل بین نیازهای شغلی و توانایی های فرد و همچنین عدم توانایی فرد جهت غلبه بر نیازهای شغلی ایجاد می شود (۱). در قرن حاضر اهمیت استرس در رفتار سازمانی مورد توجه متخصصان امر قرار گرفته است و به بررسی استرس و آثار و عواقب آن در سازمان و کارکنان پرداخته شده است. اما در عین حال استرس ماهیتاً بد و مخرب نمی باشد زیرا مقداری از استرس برای تلاش و تحرک و پیشرفت کاری نیاز می باشد و روی عملکرد کارکنان و بازده کار آنان تاثیر می گذارد (۲).

استرس بالا هم برای افرادی که با آن درگیر هستند و هم برای مؤسسات و واحدهای تولیدی که این افراد در آنها مشغول به کار هستند و همچنین اقتصاد ملی هزینه های گزافی را تحمیل می کند. در ایالات متحده سالانه حدود ۲۰۰ میلیارد دلار غرامت ناشی از استرس در بخش صنایع به صورت پرداخت غرامتهای ناشی از بیماری، غیبت از کار، حوادث و مرگ ناشی از سوانح، بیماریهای مزمن، کاهش بهره وری، جابجائی و مرگ زودرس هزینه می شود که نزدیک به ده درصد تولید ناخالص ملی برآورد شده است (۳). از سوی دیگر استرس زیاد در محیط کار موجب کاهش رضایت شغلی کارکنان می گردد.

مطالعه کوی یون (Kuei-Yun) و همکاران تحت عنوان «ارتباط بین تعهد شغلی، رضایت شغلی و استرس شغلی در پرستاران در تایوان» نشان داد که با افزایش سطح استرس میزان رضایت شغلی کاهش می یابد (۴). همچنین مطالعه ناکاتا و همکاران که در ارتباط با اثر استرس شغلی بر مشکلات تنفسی در هنگام خواب انجام شد نشان داد که استرس شغلی می تواند به عنوان عامل بروز اختلالات تنفسی در هنگام خواب مطرح باشد (۵). اثرات بالقوه استرس شغلی می تواند آسیبهای DNA را نیز شامل شود به طوریکه مطالعه آکیمی و همکاران نشان داد که استرس شغلی می تواند با آسیب اکسیداتیو DNA مرتبط باشد (۶). مطالعه هانا و همکاران نیز نشان داد که استرس شغلی و به ویژه بار کاری زیاد می تواند به اختلالات خواب در ارتباط باشد (۷). همچنین مطالعات نشان می دهند که استرس زیاد و یا طولانی مدت باعث بروز تغییرات فیزیولوژیکی شده که این تغییرات

ممکن است منجر به بیماری و یا مرگ و میر گردد. استرس با فشار خون بالا، بیماری قلبی عروقی، اختلال در سیستم ایمنی، چاقی، افسردگی و اختلالات اسکلتی عضلانی ارتباط دارد (۱۲-۸).

در مطالعات اثبات شده است که استرس مانع از عملکرد دوپامین در مغز شده و از انتقال پیامهایی که منجر به احساس لذت و خوشی در مغز می شوند جلوگیری می کند. در نتیجه هنگامی که به بدن استرس وارد می شود فرد دچار مشکلاتی همچون اختلال خواب، فقدان انرژی و از بین رفتن انگیزه و علاقه می شود. همچنین ممکن است فرد دچار افسردگی یا اضطراب مزمن شود. عملکرد دوپامین به عملکرد آندورفین وابسته است و دوره های استرس طولانی مدت منجر به کاهش هر دو هورمون شده که این باعث ضعف دفاع طبیعی بدن در مقابل درد می شود. استرس مزمن نیز باعث کاهش اثرات دوپامین در بدن می شود. این کاهش، باعث افزایش خطر حمله قلبی، سکته و حتی سرطان می شود (۱۴-۱۳).

ژنتیک و محیط دو فاکتور موثر بر بیماری های مرتبط با استرس شغلی می باشند. مشخص شده است که عوامل ژنتیکی از جمله پلی مورفیسم برخی از ژنهای بیماری های مرتبط با استرس ارتباط دارد (۱۶-۱۵). به عنوان مثال در مطالعه ای تاثیر استرس بر افسردگی و ارتباط آن با پلی مورفیسم ژن 5-HTT مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد افرادی که دارای یک یا هر دو آلل S هستند نسبت به کسانی که هر دو آلل L را دارند، در پاسخ به وقایع استرس زای زندگی به میزان بیشتری افسردگی قابل تشخیص و تمایل به خودکشی دارند (۱۷). در مطالعه دیگری ارتباط بین پلی مورفیسم ژن 5-HTT با استرس شغلی کارگران ژاپنی بررسی شد. در این مطالعه مشخص شد میزان افسردگی (که در نتیجه استرس شغلی ایجاد شده بود) در افرادی که دارای آلل S/S بودند به طور معنی داری بالاتر از سایر افرادی بود که یک یا هر دو آلل L را داشتند (۱۸). مطالعات نشان داده اند که بروز استرس اکسیداتیو می تواند به دنبال آسیب به نرونها آسیبهای روانشناختی ایجاد کند (۱۹). مطالعه ی ملکی راد و همکاران نیز نشان داد که استرس اکسیداتیو منجر به اختلالات روانشناختی شده و سطح رضایت شغلی را کاهش می دهد (۲۰).

گیرد. بنابراین، امتیاز هر بعد حداقل ۴ و حداکثر ۲۴ خواهد بود و نمره کل رضایت شغلی بر اساس مجموع نمرات ۳۶ سوال از ۳۶ تا ۲۱۶ متغیر خواهد بود.

#### بررسی پلی مورفیسم ژن CYP1A1

استخراج نمونه های DNA افراد مورد مطالعه با استفاده از نمونه های خون جمع آوری شده در لوله های حاوی EDTA با استفاده از کیت QIAamp DNA Blood Mini kit که بصورت تجاری در دسترس می باشد انجام شد. تعیین پلی مورفیسم ژن CYP1A1، با استفاده از روش PCR انجام شد. در این ارتباط توالی پرایمرهای مورد استفاده به این ترتیب می باشد:

Forward: 5' CAGTGAAGAGGTGTAGCCGCT3'  
Reverse: 5' TAGGAGTCTTGTCTGATGCCT3'

جهت تعیین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 پس از تهیه پرایمرهای مربوطه تکثیر ۱ در یک حجم ۲۵ میکرولیتری حاوی ۱۰۰ نانوگرم DNA، ۲۰ پیکومول از هر پرایمر، ۲ میلی مول بر لیتر MgCl<sub>2</sub>، ۵۰ میلی مول بر لیتر KCl، ۲۵ میکرومول بر لیتر dNTP، ۵ میلی مول بر لیتر Tris-HCl (pH=8.3) و یک واحد Taq polymerase انجام شد. برنامه دمایی PCR به این ترتیب بود: ۹۵ درجه سانتی گراد به مدت یک دقیقه، سپس ۳۰ سیکل با دمای ۹۵ درجه به مدت ۳۰ ثانیه، ۵۷ و ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت یک دقیقه، پایان سیکلهای حرارتی نیز ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت ۵ دقیقه بود. محصولات PCR به مدت ۲ ساعت و در دمای ۲۷ درجه سانتی گراد در MspI هضم شده و بوسیله الکتروفورز در ژل آگارز (Amplification) درصد به مدت ۴۰ دقیقه جداسازی انجام شد. در این ارتباط، رنگ آمیزی بوسیله اتیدیم برماید انجام گردید. باند هضم نشده با ۳۴۰ جفت باز نشان دهنده ژنوتیپ TT، وجود باندهای ۲۰۰ و ۱۴۰ جفت باز نشان دهنده ژنوتیپ جهش یافته هموزیگوت (CC) و وجود باندهای ۳۴۰، ۲۰۰ و ۱۴۰ جفت بازی نشان دهنده ژنوتیپ هتروزیگوت TC می باشد. داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابتدا امتیاز هر کدام از سطوح استرس محاسبه می شود. جهت مقایسه سطح استرس در مورفهای مختلف ژن CYP1A1 از آزمون t-test استفاده شد.

با توجه به اینکه پلی مورفیسم ژن CYP1A1 در میزان استرس اکسیداتیو ناشی از بیان این ژن موثر است (۲۱)، و نیز این مساله که استرس اکسیداتیو می تواند از طریق آسیب نرونی منجر به آثار مخرب روانشناختی شود (۱۹)، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین پلی مورفیسم ژن CYP1A1 با استرس شغلی در کارکنان یکی از اسکله های جنوب ایران انجام شد.

#### روش کار:

جمعیت مورد مطالعه کلیه کارکنان اداری یکی از اسکله های جنوب ایران می باشد که شامل ۱۷۰ نفر بوده و بصورت سرشماری وارد مطالعه شدند.

#### بررسی استرس شغلی

برای تعیین میزان استرس شغلی از پرسشنامه استاندارد استرس شغلی انستیتوی بهداشت روانی آمریکا استفاده شد. این پرسشنامه حاوی ۵۸ سوال شامل ۳ بخش روابط بین فردی (۲۶ سؤال)، شرایط فیزیکی (۲۲ سؤال) و علاقمندی به شغل (۱۰ سؤال) می باشد. هر سؤال این پرسشنامه دارای ۵ گزینه می باشد که نمره ۱ تا ۵ به آنها اختصاص داده شد. در نهایت امتیازات مربوط به هر بخش از پرسشنامه جمع شده و به عنوان امتیاز آن بخش قلمداد می شود. بر اساس این پرسشنامه سطح استرس به سطوح استرس پایین، استرس نرمال و استرس بالا تقسیم می شود. پایایی و روایی پرسشنامه ی استرس شغلی قبلاً توسط حمیدی و همکاران مورد تأیید قرار گرفته است (۲۲).

#### بررسی رضایت شغلی

جهت سنجش میزان رضایت شغلی کارکنان از پرسشنامه سنجش رضایت شغلی که توسط شفیع و همکاران (۱۳۸۶) تهیه و استاندارد شده بود استفاده شد. این پرسشنامه حاوی ۳۶ سوال می باشد و گزینه های این پرسشنامه نیز از ۱ تا ۶ امتیازبندی شده اند در نتیجه امتیاز هر پاسخ بین ۱ تا ۶ متغیر است که در سوالات مثبت از ۱ تا ۶ و در سوالات منفی به صورت معکوس از ۶ به ۱ نمره گذاری می شود. در این پرسشنامه ابعاد مختلف رضایت شغلی مورد بررسی قرار می گیرد، این ابعاد شامل حقوق و دستمزد، ارتقاء، سرپرستی، مزایا، پاداش ها، شرایط کاری، همکاران، ماهیت کار و ارتباطات می باشد که هر بعد آن به وسیله ۴ سوال مورد سنجش قرار می

## نتایج:

از پرسشنامه های توزیع شده تعداد ۱۶۰ پرسشنامه دارای کیفیت لازم جهت آنالیز بود. نتایج حاصل از ارزیابی میانگین استرس شغلی بر اساس ابعاد مختلف (شرایط فیزیکی، روابط بین فردی و علاقه مندی به کار) و نیز بصورت کلی در جدول ۱ ارائه گردیده است. بر اساس نتایج حاصله، میانگین امتیاز روابط بین فردی ۷۵/۲۶ می باشد که طبق پرسشنامه مورد استفاده سطح استرس در بعد روابط بین فردی بالا و نیز بالاتر از صدک نودم می باشد. همچنین میانگین امتیاز مربوط به شرایط فیزیکی برابر با ۵۹ می باشد. این سطح از استرس، بر اساس پرسشنامه مورد استفاده، زیاد محسوب شده و بین صدکهای ۷۰ تا ۸۰ قرار دارد. میانگین امتیاز استرس در بعد علاقه مندی به کار ۲۷/۲۵ می باشد که این سطح از استرس نیز در رده بندی استرس زیاد قرار داشته و از صدک نودم نیز بر پرسشنامه مورد استفاده بالاتر می باشد. میانگین امتیاز استرس بطور کلی برابر با ۱۶۱/۵۸ بود که این سطح از استرس بر اساس روش مورد استفاده در این مطالعه بالا بوده و بین صدکهای هشتادم تا نودم قرار دارد.

بررسی توزیع کارکنان بر مبنای ابعاد استرس در سطوح مختلف استرس شغلی نشان می دهد که در کلیه ابعاد، بیشتر افراد در سطح استرس بالا قرار دارند. درصد افرادی که در سطح استرس شغلی بالا قرار داشتند به ترتیب در ارتباط با ابعاد روابط بین فردی، شرایط فیزیکی و علاقه مندی به کار برابر با ۸۲/۵، ۴۰/۶ و ۶۵ درصد بود. همچنین در مجموع حدود ۷۷ درصد از کارکنان به طور کلی در سطح استرس بالا قرار داشتند.

بر اساس نتایج حاصل از بررسی پلی مورفیسم ژن CYP1A1 ۶۳ نفر (۳۹/۳ درصد) از افراد مورد مطالعه حامل ژنوتیپ TT و ۹۷ نفر (۶۰/۷ درصد) از مورد مطالعه حامل ژنوتیپ CC/CT بودند (با توجه به کم بودن حاملین ژنوتیپ CT، این گروه با حاملین ژنوتیپ CC ادغام شدند).

نتایج حاصل از مقایسه میانگین امتیاز ابعاد مختلف استرس شغلی و نیز امتیاز کل استرس شغلی در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول می توان گفت هیچ تفاوت معنی داری بین میانگین امتیاز استرس شغلی در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 وجود

ندارد. همچنین بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲ می توان گفت هیچ تفاوت معنی داری بین میانگین امتیاز ابعاد مختلف استرس شغلی شامل روابط بین فردی، شرایط فیزیکی و علاقه مندی به کار در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 وجود ندارد.

جدول ۱- میانگین ابعاد استرس شغلی و استرس کل در جمعیت مورد مطالعه

	انحراف استاندارد	
	تعداد	میانگین
روابط بین فردی	۱۶۰	۷۵/۲
شرایط فیزیکی	۱۶۰	۵۹
علاقه مندی به شغل	۱۶۰	۲۷/۳
استرس کل	۱۶۰	۱۶۱/۶

جدول ۲- مقایسه میانگین امتیاز ابعاد مختلف استرس شغلی در دو مورف مختلف ژن CYP1A1

	CYP1A1 morphs	انحراف استاندارد		p-Value
		تعداد	میانگین	
استرس کل	TT	۶۳	۱۶۲/۲	۰/۸
	TC/CC	۹۷	۱۶۱/۲	
روابط بین فردی	TT	۶۳	۷۶	۰/۶
	TC/CC	۹۷	۷۴/۸	
شرایط فیزیکی	TT	۶۳	۵۹/۲	۰/۹
	TC/CC	۹۷	۵۹	
علاقه مندی به شغل	TT	۶۳	۲۷	۰/۸
	TC/CC	۹۷	۲۷/۴	

میانگین امتیاز رضایت شغلی در ابعاد مختلف در جدول ۳ و نتایج حاصل از مدل رگرسیونی جهت پیش بینی سطح استرس بر اساس ابعاد مختلف رضایت شغلی در جدول ۴ ارائه گردیده است.

جدول ۳- میانگین امتیاز رضایت شغلی در ابعاد مختلف

ابعاد رضایت شغلی	میانگین	انحراف معیار
حقوق و دستمزد	۳۱/۳	۰/۸۷
ارتقاء	۲/۸۴	۰/۸۸
سرپرستی	۲/۸۹	۱/۰۲
مزایا	۲/۷۸	۰/۹۲
پاداش ها	۳/۱۵	۰/۸۱
شرایط کاری	۲/۲۸	۰/۷۱
همکاران	۲/۷۲	۰/۷۰
ماهیت کار	۲/۸۸	۱/۳۳
ارتباطات	۲/۰۲	۱/۰۱
کل رضایت شغلی	۲/۹۸	۰/۶۷

روش مورد استفاده در این مطالعه بالا تلقی شده و بین صدکهای هشتم تا نودم قرار دارد. همچنین با توجه به آنالیز نتایج حاصل از بررسی ابعاد مختلف استرس، شامل روابط بین فردی، شرایط فیزیکی و علاقه مندی به کار مشخص شد که میانگین امتیاز هر یک از این ابعاد طبق تقسیم‌بندی موجود در روش مورد استفاده، در سطح بالا قرار داشته و در هر سه مورد بالاتر از صدک هفتم قرار دارد. بررسی توزیع کارکنان بر مبنای ابعاد استرس در سطوح مختلف استرس شغلی نیز نشان داد که در کلیه ابعاد، بیشتر افراد در سطح استرس بالا قرار دارند. با توجه به نتایج حاصل از بررسی ارتباط بین پلی مورفیزم

ژن CYP1A1 و استرس شغلی می توان گفت هیچ تفاوت معنی داری بین میانگین امتیاز استرس شغلی در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 وجود ندارد. همچنین نتایج این پژوهش نشان دادند که هیچ تفاوت معنی داری بین میانگین امتیاز ابعاد مختلف استرس شغلی شامل روابط بین فردی، شرایط فیزیکی و علاقه مندی به کار در دو مورف مختلف ژن CYP1A1 وجود ندارد.

نتایج این بخش از مطالعه مغایر است با نتایج مطالعه‌ی مطالعه‌ی گاسپی و همکاران که نشان دادند بین وقایع روانشناختی و پلی مورفیزم ژنتیکی رابطه وجود دارد. در مطالعه‌ی گاسپی و همکاران تاثیر استرس بر افسردگی و اثر مداخله‌ی پلی مورفیزم ژن 5-HTT مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید افرادی که دارای یک یا هر دو آلل S هستند نسبت به کسانی که هر دو آلل L را دارند، در پاسخ به وقایع استرس زای زندگی به میزان بیشتری افسردگی قابل تشخیص و تمایل به خودکشی دارند (۲۳). در مطالعه‌ی کاتسویاما و همکاران نیز ارتباط بین پلی مورفیزم ژنتیکی و استرس شغلی کارگران ژاپنی بررسی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه مشخص شد میزان افسردگی (که در نتیجه استرس شغلی ایجاد شده بود) در افرادی که دارای آلل S/S بودند به طور معنی داری بالاتر از سایر افرادی بود که یک یا هر دو آلل L را داشتند (۲۴). همچنین نتایج این بخش از مطالعه مغایر است با نتایج مطالعه جمووا و والکو که اظهار کردند بروز استرس اکسیداتیو می تواند به دنبال آسیب به نرونها آسیبهایی روانشناختی ایجاد کرده و بر عملکرد روانی افراد موثر باشد (۱۹). همچنین یافته های این پژوهش در مغایرت است با نتایج مطالعه‌ی ملکی راد و همکاران که نشان دادند استرس اکسیداتیو منجر به اختلالات روانشناختی شده و سطح رضایت

جدول ۴- مدل رگرسیونی جهت پیش بینی سطح استرس بر

اساس ابعاد مختلف رضایت شغلی

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
	B	Std. Error	Beta	
(Constant)	۱۹/۴۲	۵/۷۶		۰/۰۰۱
حقوق	-۹/۶۷	۲/۶۳	-۰/۲۳	۰/۰۰۰
ارتقا	۰/۱۶	۲/۸۲	۰/۰۰۴	۰/۹۵
مزایا	۳/۳۶	۳/۸۱	-۰/۰۸۴	۰/۳۸
پاداش	-۸/۳۹	۲/۹۶	-۰/۱۸	۰/۰۰۵
شرایط کاری	-۴/۱۹	۲/۶۴	-۰/۰۸	۰/۱۱۵
همکاران	۰/۶۵	۳/۱۱	۰/۰۱	۰/۸۳۴
ماهیت کار	-۳/۲۹	۲/۶۳	-۰/۱۱	۰/۲۱۴
ارتباطات	-۹/۸۵	۲/۳۴	-۰/۲۷	۰/۰۰۰۱

### بحث و نتیجه‌گیری:

هدف اصلی این مطالعه بررسی ارتباط بین پلی مورفیزم ژن CYP1A1 و استرس شغلی بود. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، میانگین امتیاز کلی استرس در افراد مورد مطالعه بطور برابر با ۱۶۱/۵۸ می باشد که این سطح از استرس بر اساس

شغلی را کاهش می دهد (۲۰). علت تفاوت نتایج این مطالعه با مطالعات ذکر شده می تواند این مساله باشد که در جمعیت مورد مطالعه عوامل محیطی بیش از عوامل ژنتیکی در وضعیت روانشناختی افراد (از جمله سطح استرس شغلی آنها) اثر دارد. به منظور اثبات این مدعا، در ادامه ی این پژوهش، ارتباط بین سطح استرس شغلی و عواملی مانند حقوق، ارتقا، مزایا، شرایط کاری، همکاران و ماهیت کار (که به عنوان ابعاد رضایت شغلی در نظر گرفته می شوند مورد بررسی قرار گرفت. جهت انجام این بررسی از مدل رگرسیونی استفاده شد. در این مدل رگرسیون چندگانه، ابعاد رضایت شغلی به عنوان متغیرهای وابسته و پیشگو در نظر گرفته شدند و استرس شغلی به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد.

با توجه به ضرایب بتای مدل رگرسیون که در جدول ۴ آمده است می توان گفت عواملی همچون حقوق، پاداش و ارتباطات از جمله مواردی هستند که بر سطح استرس شغلی تاثیر گذارند. با مقایسه ضرایب بتای مدل رگرسیون می توان گفت که در جمعیت مورد مطالعه، ارتباطات بیشترین تاثیر را بر سطح استرس شغلی دارد و در درجه بعدی میزان حقوق بیشترین تاثیر را بر سطح استرس دارد. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که بین رضایت و استرس شغلی رابطه وجود دارد و

برخی از ابعاد رضایت شغلی بر سطح استرس شغلی اثر دارند. این بخش از مطالعه با نتایج مطالعه کوی یون و همکاران همخوانی دارد (۴). مطالعه کوی یون (Kuei-Yun) و همکاران تحت عنوان «ارتباط بین تعهد شغلی، رضایت شغلی و استرس شغلی در پرستاران در تایوان» نشان داد که بین سطح استرس و رضایت شغلی رابطه وجود دارد و با افزایش سطح استرس میزان رضایت شغلی کاهش می یابد. همچنین نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه ی حمیدی و همکاران همخوانی دارد. مطالعه ی حمیدی و همکاران در یک صنعت شیشه سازی نشان داد که بین اجزای استرس، به ویژه شرایط فیزیکی محیط کار، با سطح رضایت شغلی رابطه معناداری وجود دارد، ضریب همبستگی استرس شغلی با شرایط فیزیکی در مطالعه مذکور ۰/۸۳۴ بدست آمد (۲۲).

به طور کلی نتایج این مطالعه رابطه ای را بین عوامل ژنتیکی و سطح استرس شغلی نشان نداد. برعکس این مطالعه نشان داد که عوامل محیطی از جمله شرایط کاری و ارتباطات بین کارکنان عواملی هستند که می توانند به عنوان پیش بینی کننده های سطح استرس شغلی قلمداد شوند. بر این اساس به منظور کاهش سطح استرس شغلی پیشنهاد می شود به عوامل غیر ژنتیکی از جمله حقوق و نیز ارتباطات بین کارکنان اهمیت داده شود.

---

**References**


---

1. Nasre Esfahani M, Bageri A. investigation of job stress in an industrial work environment. *Aandishe va Raftar*. 1997; 11:102-105.
2. ASong Z, Li W, Arvey RD J. ssociations between dopamine and serotonin genes and job satisfaction: preliminary evidence from the Add Health Study. *Appl Psychol*. 2011 ;96(6):1223-33.
3. Stranks J. *Stress at Work Management and Prevention*. Elsevier Butterworth-Heinemann, Paris (2005).
4. Lu K Y, Chang L C, Wu H L. Relationships Between Professional Commitment, Job Satisfaction, and Work Stress in Public Health Nurses in Taiwan. *Journal of Professional Nursing*. 2007;23(2):110-116.
5. Nakata A, Takahashi M, Ikeda T, Haratani T, Hojou M, Araki S. Perceived job stress and sleep-related breathing disturbance in Japanese male workers. *Social Science & Medicine*. 2007; 64(12):2520-2532
6. Inoue A, Kawakami N, Ishizaki M et al. Three job stress models/concepts and oxidative DNA damage in a sample of workers in Japan. *Journal of Psychosomatic Research*. 2009; 66:329-334
7. Knudsen H K, Ducharme L J, Roman P M. Job stress and poor sleep quality: Data from an American sample of full-time workers. *Social Science & Medicine*. 2007; 64(10):1997-2007.
8. Neely E M. The consequences of job stress for nurses' health: Time for a check-up, *Nursing Outlook*. 2005; 53(6): 291-299.
9. Karasek R, Baker D, Marxer F, Ahlbom A, Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *Am J Public Health* 1981; 71:694-705.
10. Wells K B, Steward A, Hays R D. The functioning and well-being of depressed patients. *JAMA* 1989; 264:914-9.
11. Nakata A, Haratani T, Takahashi M, Kawakami N, Arito H, Fujioka Y, et al. Job stress, social support at work, and insomnia in Japanese shift work. *J Human Ergol*. 2001; 30:203-209.
12. Brady K T, Sinha R. Co-occurring mental and substance use disorders: the neurobiological effects of chronic stress. *Am J Psychiat* 2005; 162:1483-1493.
13. American Society of Clinical Oncology; Adrenal Gland Tumor; April 2010.
14. Jens C. P. "; Dopamine Release in Response to a Psychological Stress in Humans and Its Relationship to Early Life Maternal Care: A Positron Emission Tomography Study. *The Journal of Neuroscience*. 2004; 11: 47-53
15. Ansorge MS, Zhou M, Lira A, Hen R, Gingrich JA: Early-life blockade of the 5-HT transporter alters emotional behavior in adult mice. *Science*. 2004; 306:879-881.
16. Hariri A, Mattay VS, Tessitore A, Kolachana B, Fera F, Goldman D, et al. Serotonin transporter genetic variation and the response of the human amygdala. *Science*. 2002; 297:400-403.
17. Caspi A, Sugden K, et al. Influence of Life Stress on Depression: Moderation by a Polymorphism in the 5-HTT Gene. *Science*. 2003; 301:386-389.
18. Katsuyama H, Tomita M, Okuyama T, Hidaka K, et al. 5HTT polymorphisms are associated with job stress in the Japanese workers. *Legal Medicine*. 2009; 11:S473-S476
19. Jomova K, Valko M. Advances in metal-induced oxidative stress and human disease. *Toxicology*. 2011; 10; 283(2-3):65-87.
20. Malekirad, Ali Akbar et al. The Relationships between Mental Health Status, Achievement, Motivation, Job Satisfaction and Oxidative Stress in Subjects Exposed to Nickel Welding Fumes. *European Online Journal of Natural and Social Sciences* 2013; 2(2): 472-479.
21. Arpana Vibhuti, Ehtesham Arif, Aastha Mishra, Desh Deepak, Bhawani Singh, Irfan Rahman, Ghulam Mohammad, M. A. Qadar Pasha, CYP1A1, CYP1A2 and CYBA gene polymorphisms associated with oxidative stress in COPD. *Clinica Chimica Acta*. 2010; 411(7-8):474-480
22. Hamidi .Y, Golmohammadi. R,mahdavi .S, Lak . Stress and Job Satisfaction of Laborers and its Relationship with Physical Factors of Work Environment in a Hamadan's Factory. *journal of Research in health science*, 2003; 3(1): 39-43
23. Caspi A, Sugden K, et al. Influence of Life Stress on Depression: Moderation by a Polymorphism in the 5-HTT Gene. *Science*. 2003;301:386-389.
24. Katsuyama H, Tomita M, Okuyama T, Hidaka K, et al. 5HTT polymorphisms are associated with job stress in the Japanese workers. *Legal Medicine*. 2009; 11:473-476

## Relationship between CYP1A1 gene polymorphism and job stress in workers of a jetty in the south of Iran

Fatemeh Zare<sup>1</sup>, Teamur Aghamolaei<sup>2</sup>, Marzieh Khademian<sup>3</sup>, Mehdi Zare<sup>4</sup>

PhD student of Health Education, Health School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran<sup>1</sup>, Professor of Health Education, Social Determinants on Health Promotion Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran<sup>2</sup>, Health Center of Bandar Abbas City, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran<sup>3</sup>, Assistant Professor of Occupational Health Engineering, Social Determinants on Health Promotion Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran<sup>4</sup>

(Received 21 Jul, 2017

Accepted 22 Aug, 2017)

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Job stress can be defined as a psychological state which results from an imbalance between job demands and human capabilities as well as the inability of a person to overcome the job demands. Genetics and environment are two factors affecting the level of job stress. The aim of this study was to investigate the relationship between CYP1A1 gene polymorphism and job stress in workers of a jetty in the south of Iran.

**Methods:** In this cross-sectional study enrolled all 170 employees of Bandar Abbas Shahid Bahonar jetty. The US Institute of Mental Health job stress questionnaire was used to determine the job stress level. The questionnaire contained 58 questions including 3 dimensions as interpersonal (26 items), physical conditions (22 items) and job interest (10 questions). Each question is scored from 1 to 5. Based on this questionnaire the stress levels categorized as lower stress, normal stress and high stress. Another questionnaire was used to measure the job satisfaction. Job satisfaction questionnaire contained 36 questions and the options of the questionnaire were scored from 1 to 6. The questionnaire examined the various dimensions of job satisfaction including salary, promotion, supervision, benefits, rewards, working conditions, colleagues, nature of work and communication. To determine genetic polymorphisms of CYP1A1, DRD4 and 5-HTT blood samples were taken from each of the subjects. Then, genomic DNA was extracted from white blood cells and genetic polymorphisms were determined by PCR technique.

**Results:** The distribution of employees on different levels of job stress showed that in all dimensions, most of workers had high level of job stress. In addition, in total, 76.8 percent of the all studied workers had high level of job stress. Since using the available methods and instruments in this study the polymorphism of 5-HTT and DRD4 genes were not determined, the polymorphism of CYP1A1 gene and its relationship with job stress was considered. According to the results no significant difference between the mean stress scores of two different morphs of CYP1A1 gene was observed.

**Conclusion:** The results of this study did not show a relationship between genetic factors and the level of job stress. On the contrary, this study showed that environmental factors such as working conditions and communication are factors that can be considered as predictors of job stress level. Accordingly, it is recommended to consider non-genetic factors such as communication and salary to reduce the job stress level

**Keywords:** Job stress, Genetic polymorphism, Job satisfaction

**Citation:** Zare F, Aghamolaei T, Khademian M, Zare M. Relationship between CYP1A1 gene polymorphism and job stress in workers of a jetty in the south of Iran. *Journal of Preventive Medicine* 2017; 3(3): 49-56

#### Correspondence:

Mahdi Zare, PhD

Assistant Professor of  
Occupational Health  
Engineering, Social  
Determinants on Health  
Promotion Research Center,  
Hormozgan University of  
Medical Sciences, Bandar  
Abbas, Iran  
Tel: +987633336202  
Email:  
mzare56@gmail.com