

## بررسی تأثیر آزدگی ناشی از سروصدا بر روان‌پریشی

محمد رضا منظم اسماعیل پور<sup>۱</sup> (Ph.D)، فائزه عباسی بلوچخانه<sup>۲</sup> (M.Sc Student)، سید حجت موسوی کردمیری<sup>۳</sup> (Ph.D Student)،

نستوه خانجانی فشمخامی<sup>۴</sup> (B.Sc Student)، سید ابوالفضل ذاکریان<sup>۱</sup> (Ph.D)، میلاد عباسی<sup>۴</sup> (Ph.D Student)

۱- گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- گروه بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴- مرکز پژوهش‌های علمی دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۲/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۱۵

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۳۹۳۵۲۶۵۱۱ hojatmk66@yahoo.com

### چکیده

هدف: سروصدا یکی از عوامل فیزیکی زیان‌آور محیط کار است که می‌تواند باعث ایجاد آزدگی نماید. لذا هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر آزدگی ناشی از سروصدای شغلی بر روان‌پریشی شاغلین می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه تحلیلی - توصیفی بر روی ۳۲۵ نفر کارکنان صنعت قطعه‌سازی در هفت گروه مورد بررسی قرار گرفته و دز دریافتی سروصدا برای هر کدام از گروه‌ها با رعایت استاندارد ISO9612 توسط دستگاه دوزیمتری اندازه‌گیری شد. بعد از آن روان‌پریشی با استفاده از مقیاس روان‌پریشی کسلر و میزان آزدگی افراد در مواجهه با سروصدا به روش استاندارد ISO15666 به صورت ارزشیابی فردی با مقیاس تک سؤالی ۱۱ گزینه‌ای لیکرت تعیین گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که ارتباط مثبت و معنی‌داری بین دز سروصدای دریافتی با آزدگی صوتی وجود دارد ( $P < 0/05$ ) و دز دریافتی ناشی از سروصدا ۷۲/۲ درصد از تغییرات متغیر پاسخ یعنی میزان آزدگی صوتی را می‌تواند به تنهایی توجیه کند و هم‌چنین نتیجه بررسی هم‌زمان چهار متغیر سن، سابقه کار، مواجهه صوتی و آزدگی صوتی بر وضعیت روان‌پریشی با استفاده از رگرسیون چندگانه نشان می‌دهد که این ۴ متغیر ۴۲ درصد از تغییرات روان‌پریشی را پیش‌بینی می‌کنند و متغیر اصلی تأثیرگذار بر روان‌پریشی آزدگی صوتی می‌باشد ( $P < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: سروصدای شغلی از طریق آزدگی صوتی می‌تواند سلامتی روانی افراد شاغل در صنایع را تحت تأثیر قرار می‌دهد و آزدگی می‌تواند به عنوان نقش میانجی‌گر ناشی از سروصدای شغلی باعث روان‌پریشی در افراد شاغل در صنایع شود.

واژه‌های کلیدی: سروصدا، اختلالات روان‌پریشی، بهداشت روان.

### مقدمه

از مهم‌ترین اثرات ناشی از سروصدا می‌توان به مواردی مانند ناراحتی، اختلال خواب، بیماری‌های قلبی و عروقی و اختلال در عملکرد شناختی، تحریک اعصاب و استرس اشاره نمود [۵]. علاوه بر آن، از اثرات روان‌شناختی سروصدا می‌توان به ایجاد اضطراب، استرس، بی‌قراری، اختلال در خواب و اختلال در عملکرد ذهنی، پردازش اطلاعات و آزدگی اشاره نمود [۶].

آزدگی به پاسخ ذهنی قابل اندازه‌گیری می‌باشد که با مواردی چون ناراحتی، پریشانی، رنجش، اندوه، ناامیدی و احساس ناخوشنودی همراه است [۸،۷]. هم‌چنین از دیگر اثرات آزدگی می‌توان به پاسخ‌های فیزیولوژیکی، واکنش سیستم عصبی مرکزی و تغییرات بیوشیمیایی در فرد اشاره نمود [۹]. در این میان برخی مطالعات نشان داد در صورت ادامه یافتن آزدگی صوتی کارکنان، ممکن است علاوه بر استرس سبب

امروزه صنایع و محیط‌های شغلی بستر مواجهه با بسیاری از عوامل مختلف زیان‌آور فیزیکی شامل سروصدا، روشنایی، استرس گرمایی و سرمایش برای کارکنان را ایجاد نموده است [۱]. علیرغم مطالعات، آلودگی صوتی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی انسان‌ها معرفی شده است [۲]. طبق گزارشات سازمان ملی سلامت و ایمنی شغلی (National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH) برآورد شده است که ۱۴ درصد کارگران در سراسر جهان در مواجهه با سطوح بالاتر از حد مجاز سروصدا قرار دارند [۳] از طرفی دیگر طبق گزارشات مرکز سلامت محیط کار وزارت بهداشت ایران می‌توان بیان نمود که بیش از ۲ میلیون نفر کارگر در مواجهه با سروصدای زیان‌آور شغلی می‌باشند [۴].

کوکران استفاده شد. با توجه به این مورد که تعداد جامعه مورد بررسی ۶۵۰ نفر بوده است، حجم نمونه تحقیق با استفاده از فرمول کوکران ۲۴۲ نفر تعیین شده است. به منظور دقت بیشتر این تحقیق در بین ۳۲۵ نفر از شاغلین این گروه صنعتی و در ۶ واحد تولیدی و واحد اداری که در مواجهه‌های مختلف صوتی قرار داشتند صورت گرفت. انتخاب شاغلین و شرکت در این تحقیق به اختیار خودشان بوده است.

اندازه‌گیری مواجهه با سرو صدا محیط کار. میزان مواجهه صوتی افراد برحسب دز دریافتی به صورت طولانی در طول هشت ساعت کاری در هر گروه شغلی با رعایت استاندارد ISO9612 و با استفاده از دستگاه دوزیتر SOUND TEK SVANTEK 130 Noise Dose Meter ساخت لهستان که دارای تنظیمات مطابق با استاندارد ACGIH که مورد پذیرش ایران هم می‌باشد (منظور استاندارد ۸۵ دسی‌بل و قاعده ۳ دسی‌بل) اندازه‌گیری شد. با توجه به استاندارد دوز دریافتی، اگر فردی دارای مواجهه مجاز باشد درصد دوز دریافتی آن کم‌تر یا مساوی ۱۰۰ خواهد بود.

پس از تعیین میزان مواجهه صوتی کارکنان گروه صنعتی مورد بررسی برای افراد داوطلب در شرکت در خصوص اهمیت موضوع پژوهش توضیحات لازم ارائه گردید. سپس جهت تکمیل پرسش‌نامه‌های مورد استفاده در مطالعه (شامل اطلاعات دموگرافیک، آزدگی صوتی و روان‌پریشی)، جلسه توجیهی با حضور افراد جامعه پژوهش تشکیل گردید پس از آن پرسش‌نامه‌ها در اختیار افراد قرار داده و بر نحوه تکمیل آن‌ها نظارت گردید و در صورت بروز هر گونه ابهام در نحوه تکمیل توضیحات اضافی جهت تکمیل پرسش‌نامه به افراد داده شد.

پرسش‌نامه روان‌پریشی. پرسش‌نامه‌های اطلاعات دموگرافیک، پرسش‌نامه ۱۰ سؤالی روان‌پریشی کسلر و پرسش‌نامه آزدگی صوتی تک سؤالی استاندارد ISO/TS 15666: 2003 توزیع و به صورت حضوری تکمیل گردید. مقیاس پریشانی روان‌شناختی کسلر ویژه شناسایی اختلالات روانی در جمعیت عمومی توسط کسلر و همکارانش در سال ۲۰۰۲ به دو صورت ۱۰ سؤالی (K-10) و ۶ سؤالی (K-6) تدوین شده است. سؤالات این دو فرم به صورت طیف ۵ درجه لیکرتی از "هیچ‌وقت" تا "همیشه" بوده و بین یک تا پنج نمره‌گذاری می‌گردد. لذا حداکثر نمره در K-10 برابر با ۵۰ می‌باشد. هر چه امتیاز حاصل شده از این پرسش‌نامه بیشتر باشد، نشان‌دهنده میزان بیشتر پریشانی روان‌شناختی خواهد بود و بالعکس [۱۷، ۱۸]. مطالعات مختلف (فوروکاوا و همکاران، ۲۰۰۳) نشان داده‌اند که پرسش‌نامه K-10 از اعتبار و پایایی مطلوبی برخوردار است. فرم ۱۰

خستگی برای افراد دارای مواجهه به همراه داشته باشد. در نتیجه آزدگی به نوبه خود، می‌تواند بر سلامت روان فرد تأثیرگذار باشد [۱۰]. در این راستا می‌توان به مطالعه احمدی و همکاران اشاره نمود که نتایج حاکی از آن است مواجهه مزمن با سروصدا می‌تواند منجر به عوارضی مانند تغییرات فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و تغییرات شناختی مانند آزدگی‌های صوتی و پرخشگری ناشی از آن در کارگران همراه داشته است [۸] هم‌چنین در مطالعه Jakovljevic و همکاران دریافتند که آزدگی صوتی یک هم‌بستگی قوی با ویژگی‌های فردی دارد [۱۱]. یکی دیگر از حوزه‌هایی که کم و بیش از سروصدا بر آن تأثیرگذار است، حوزه شناخت و عملکرد شناختی است که در این میان پریشانی روان‌شناختی از اهمیت بسزایی برخوردار است. هم‌چنین بر طبق مطالعه قبلی ارتباطی بین نارسایی شناختی با پاسخ عاطفی، ادراک زمان، بی‌قراری را نشان داده‌اند [۱۲-۱۴].

پریشانی روان‌شناختی (Psychological distress) در توصیف روان را می‌توان به آسیب‌شناسی فردی به مجموعه‌ای از نشانه‌های افسردگی و اضطراب ادراک شده تعریف نمود [۱۵] و مطالعاتی از جمله مطالعه کیانی و همکاران نشان داد افراد دارای روان‌پریشی بیشتر تر از نشانه‌های بیماری جسمی شکایت می‌کنند و از طرفی فراوانی بیماری‌های جسمی، پیشگوکننده قدرت‌مند وقوع آسیب در کارکرد جسمی، روان‌شناختی و اجتماعی می‌باشد. در نتیجه بررسی روان‌پریشی در صنایع بسیار حائز اهمیت است [۱۶] در نتیجه با توجه به مطالعات اندکی که در زمینه روان‌پریشی در صنعت قطعه‌سازی در ایران صورت گرفته است و اهمیت بررسی آزدگی صوتی کارکنان این صنعت بر آن شدید مطالعه‌ای در این زمینه با هدف بررسی ارتباط بین آزدگی صوتی ناشی از سروصدا شغلی و روان‌پریشی پیردازیم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت مقطعی در یک گروه صنعتی تولید قطعات خودرو در سال ۱۳۹۸ با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1397.071 در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردیده است.

انجام گرفت. معیار ورود در این مطالعه حداقل دو سال سابقه کار در نظر گرفته شد و افراد با سابقه مصرف داروهای ضد افسردگی و افراد دارای مشکلات مربوط به شنوایی از مطالعه حذف شدند. جامعه آماری تحقیق شامل شاغلین گروه صنعتی مورد بررسی می‌باشد و تعداد آن‌ها ۶۵۰ نفر بوده است. در این تحقیق به منظور تعیین حجم نمونه آماری از فرمول

۴ ≥ آزدگی متوسط > ۶

۶ ≥ آزدگی زیاد > ۸

۸ ≥ آزدگی بیش از حد > ۱۰

تجزیه و تحلیل آماری. در نهایت با استفاده از نرم افزار SPSS22 اطلاعات جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور مقایسه متوسط روان پریشی و آزدگی صوتی در بین سطوح مختلف مواجهه با سروصدای دستگاه ها و در میان گروه های سنی و سابقه کاری، با توجه به نرمال بودن داده ها از آزمون های آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. همچنین جهت مقایسه میزان روان پریشی و آزدگی صوتی در بین گروه های مختلف تحصیلات از آزمون t دو نمونه مستقل به کار گرفته شد. با آزمون هم بستگی پیرسون آزدگی صوتی شاغلین با میزان مواجهه صوتی بررسی شد. به منظور بررسی اثر هم زمان چهار متغیر مستقل سن، سابقه کار دز دریافتی سروصدا و آزدگی صوتی بر متغیر وابسته یعنی روان پریشی از آنالیز رگرسیون چندگانه استفاده گردید.

### نتایج

از میان ۶۵۰ نفر افراد شاغل در این گروه صنعتی ۳۲۵ نفر به صورت داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند که همگی مرد و روز کار دائم بودند. ۱۳/۵ درصد از کل افراد در بخش اداری، ۱۷/۵ درصد در قسمت پرس کاری، ۱۵ درصد در بخش برشکاری، ۱۳ درصد نفر در بخش مجموعه سازی، ۱۱ درصد در واحد تولید پیچ، مهره و بست، ۱۴ درصد در واحد قالب سازی (نت قالب و ماشین کاری) و ۱۶ درصد در قسمت دایکست و ریخته گری مشغول به کار بودند. میانگین سن و سابقه کاری شاغلین به ترتیب  $36/46 \pm 7/18$  و  $13/5 \pm 26/15$  سال بود. ۱۱۸ نفر (۳۶/۲ درصد) تحصیلات زیر دیپلم و ۲۰۷ نفر (۶۳/۸ درصد) تحصیلات دیپلم و بالاتر داشتند. همچنین نتایج نشان می دهد که در این مطالعه افراد در هفت گروه شغلی مورد بررسی قرار گرفتند و با توجه به استاندارد دوز دریافتی، اگر فردی دارای مواجهه مجاز باشد درصد دوز دریافتی آن کم تر یا مساوی ۱۰۰ خواهد بود که میزان دز دریافتی سروصدای ۸ ساعته کارکنان بخش اداری (۴۴ نفر) و مجموعه سازی (۴۲ نفر) در محدوده مجاز مواجهه صوتی قرار دارند، کارکنان بخش قالب سازی (۴۵ نفر) در محدوده مراقبت مواجهه صوتی می باشند و کارکنان واحدهای پرس کاری (۵۷ نفر)، برشکاری (۴۹ نفر) و تولیدی پیچ، مهره و بست (۳۶ نفر) در محدوده بیش از حد مجاز مواجهه با سروصدا قرار دارند. نتایج حاصل از سروصدا سنجی در جدول ۱ به تفکیک گروه های شغلی آمده است.

سوآلی شامل ۱۰ سؤال است که اختلال روان شناختی خاصی را هدف قرار نمی دهد، اما در مجموع سطح اضطراب و علائم افسردگی را که فرد طی چند هفته اخیر تجربه کرده، مشخص می نماید. همچنین برای شناسایی اختلالات خلقی و اضطرابی، از فرم ۱۰ آیتمی بیش تر و به کرات استفاده شده است [۱۹]. لذا در این تحقیق از پرسش نامه پریشانی روان شناختی فرم ۱۰ سوآلی (K-10) مورد استفاده قرار گرفت. نسخه فارسی آن هم توسط آقای یعقوبی (۱۳۹۴) مورد بررسی قرار گرفته است و روایی سازه ای تأییدی و هم بستگی این ابزار مورد تأیید قرار گرفت. همچنین در تحقیق یعقوبی ضریب آلفای کرونباخ پرسش نامه ۰/۹۳ و ضریب پایایی تصنیف و اسپیرمن- براون ۰/۹۱ به دست آمد [۲۰]. که نهایتاً افراد بر اساس امتیاز به دست آمده به صورت زیر طبقه بندی می شود:

امتیاز زیر ۲۰ احتمالاً خوب و سالم

امتیاز ۲۰-۲۴ احتمالاً دارای یک اختلال روانی خفیف

امتیاز ۲۹-۳۵ احتمالاً دارای یک اختلال روانی متوسط

امتیاز ۵۰-۳۰ احتمالاً دارای یک اختلال روانی شدید

پرسش نامه آزدگی صوتی. آزدگی صوتی افراد بر اساس پرسش نامه ی "آکوستیک-ارزیابی آزاردهندگی سروصدا با استفاده از ممیزی اجتماعی و اجتماعی-آکوستیکی" تعیین شد، که اعتبار و روایی ترجمه ی فارسی آن توسط علی محمدی مورد بررسی قرار گرفته است و در استاندارد ISO/TS 15666: 2003 موجود می باشد. آزدگی صوتی افراد به صورت خود گزارش دهی مورد سنجش قرار گرفت. در متن استاندارد مذکور آزدگی صوتی این گونه تعریف شده است: "واکنش منفی یک فرد به سروصدای دریافتی که این واکنش ممکن است به شیوه های مختلف از قبیل نارضایتی، مزاحمت، اذیت و اختلال باشد"، به این معنی که آزدگی ناشی از سروصدا یک واکنش احساسی و نگرشی است که یک فرد در مواجهه با سروصدا از خود بروز می دهد. این مقیاس عددی یک مقیاس ۱۱ طبقه ای از ۰ تا ۱۰ می باشد (شکل ۱) که افراد باید میزان آزدگی خود را از صفر تا ۱۰ انتخاب نمایند [۲۱-۲۳].

۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

شکل ۱. مقیاس آزدگی صوتی

در مقیاس ارائه شده در استاندارد ایزو ۱۵۶۶۶ میزان آزدگی بر اساس مقیاس یازده گزینده ای لیکرت به صورت زیر تعیین می گردد.

صفر ≥ بدون آزدگی > ۲

۲ ≥ آزدگی کم > ۴

آزدگی صوتی شاغلین دارای ارتباط مثبت و معنی داری با مواجهه صوتی (گروه‌های شغلی) می‌باشد و مقدار همبستگی آن‌ها ۰/۸۵ و مقدار p کم‌تر از ۰/۰۵ به دست آمد (۰/۰۰۱ < P-Value). در ادامه با استفاده از رگرسیون خطی ساده تأثیر مواجهه صوتی بر میزان آزدگی صوتی بررسی شد که نتیجه آن در جدول ۳ آمده است.

بر اساس نتایج جدول ۳، مقدار ضریب تبیین (R<sup>2</sup>) نشان می‌دهد که دز دریافتی ناشی از سروصدا ۷۲/۲ درصد از تغییرات متغیر پاسخ یعنی میزان آزدگی صوتی را می‌تواند به تنهایی توجیه کند. همچنین در سطح خطای ۵ درصد می‌توان اظهار داشت که دز سروصدا در بازه ۰/۰۸ تا ۳۲۴ درصد با افزایش یک انحراف استاندارد در نمره دز، نمره آزدگی صوتی ۰/۷۸ انحراف استاندارد افزایش خواهد یافت. سه متغیر مستقل سن، سابقه کار و مواجهه صوتی که ارتباط معنی داری را در آزمون آنالیز واریانس یک طرفه با متغیر وابسته یعنی وضعیت پریشانی روانی شاغلین نشان دادند، به منظور آزمون اثرگذاری هم‌زمان این متغیرها به همراه آزدگی صوتی از آزمون رگرسیون چند گانه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است. همچنین نتیجه بررسی هم‌زمان چهار متغیر سن، سابقه کار، مواجهه صوتی و آزدگی صوتی بر وضعیت روان‌پریشی با استفاده از رگرسیون چندگانه نشان می‌دهد که این ۴ متغیر ۴۲ درصد از تغییرات پریشانی روانی را پیش‌بینی می‌کند. اگر چه نتایج مجزا برای بررسی اثر سن و سابقه کاری بیانگر تفاوت معنی دار روان‌پریشی در گروه‌های سنی و سابقه کاری بود اما نتایج رگرسیونی نشان دادند که سابقه کاری و سن در حضور سایر متغیرها اثری بر روان‌پریشی ندارند.

جدول ۱. توصیف گروه‌های شغلی و درصد دز دریافتی صدا

گروه‌های شغلی	درصد دز دریافتی صدا در طول ۸ ساعت کاری	مقایسه با استاندارد
اداری	۰/۰۸	در حد مجاز
مجموعه‌سازی	۲۶	در حد مجاز
دایکست و ریخته‌گری	۵۴	در محدوده مراقبت
قالب‌سازی (نت قالب و ماشین‌کاری)	۸۴	در محدوده مراقبت
پرس‌کاری	۳۲۴	بیش از حد مجاز
برشکاری	۲۵۲	بیش از حد مجاز
تولیدی پیچ، مهره و بست	۲۲۰	بیش از حد مجاز

متوسط آزدگی صوتی جامعه مورد مطالعه  $5/9 \pm 2/84$  به دست آمد، همچنین میانگین و انحراف معیار روان‌پریشی برای کل شاغلین  $23/46 \pm 4/84$  به دست آمد که پرس‌کاران و کارکنان اداری به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار آزدگی روان‌پریشی را به خود اختصاص دادند. توصیف میزان آزدگی صوتی و روان‌پریشی به تفکیک گروه شغلی و متغیرهای دموگرافیکی در جدول ۲ آمده است. همچنین از آزمون‌های آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون t دو نمونه مستقل جهت بررسی اختلاف میانگین آزدگی و روان‌پریشی ناشی از سروصدا در بین متغیرهای دموگرافیکی و گروه‌های شغلی استفاده شده و نتایج آن به تفکیک در جدول ۲ قابل مشاهده است.

بر اساس نتایج آنالیز واریانس، میانگین آزدگی صوتی و روان‌پریشی در بین گروه‌های شغلی، سنی و سابقه کاری متفاوت بود. نتایج آزمون t دو نمونه مستقل نشان می‌دهد که وضعیت تحصیلات هیچ ارتباط معنی داری با آزدگی صوتی و روان‌پریشی ندارد. نتایج آنالیز همبستگی پرسون نشان داد که

جدول ۲. توصیف آزدگی صوتی و روان‌پریشی به تفکیک گروه‌های شغلی، سابقه کار، گروه سنی و تحصیلات

p-value	انحراف معیار $\pm$ میانگین اختلال روانی		p-value	انحراف معیار $\pm$ میانگین آزدگی صوتی		متغیرها	
		$23/46 \pm 4/84$			$5/9 \pm 2/84$	میانگین کل افراد	
* < 0/001		$16/78 \pm 5/22$	* < 0/001		$1/96 \pm 2/3$	اداری	
		$21/24 \pm 4/58$			$3/34 \pm 2/12$	مجموعه‌سازی	
		$23/13 \pm 4/61$			$5/18 \pm 1/77$	قالب‌سازی	
		$23/76 \pm 4/64$			$4/67 \pm 2/41$	دایکست و ریخته‌گری	
		$24/44 \pm 4/82$			$9/1 \pm 1/24$	پرس‌کاری	
		$26/1 \pm 5/44$			$8/94 \pm 1/93$	برشکاری	
		$28/77 \pm 3/74$			$8/15 \pm 1/63$	تولید پیچ، مهره و بست	
* < 0/015		$18/44 \pm 5/15$	* < 0/021		$3/95 \pm 2/09$	کمتر از ۳۵ سال	
		$24/59 \pm 3/78$			$5/92 \pm 2/88$	۳۵-۴۰ سال	
		$27/35 \pm 4/98$			$7/84 \pm 2/94$	بیشتر از ۴۰ سال	
* < 0/002		$19/66 \pm 5/24$	* < 0/03		$4/49 \pm 2/01$	کمتر از ۱۰ سال	

	۲۳/۰۸ ± ۴/۶۷		۵/۹۸ ± ۲/۷۵	۱۰-۲۰ سال	سابقه کار <sup>†</sup>
	۲۷/۶۴ ± ۳/۵۲		۷/۲۳ ± ۳/۰۷	بیشتر از ۲۰ سال	
۰/۸۱۱	۲۳/۹ ± ۴/۵۹	۰/۵۷۹	۶/۰۳ ± ۳/۲	زیر دیپلم	تحصیلات <sup>‡</sup>
	۲۳/۰۲ ± ۵/۲۱		۵/۷۷ ± ۲/۱۱	دیپلم و بالاتر	

\*معنادار در سطح خطای ۵ درصد و † آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و ‡ آزمون t دو نمونه مستقل

جدول ۲. بررسی اثر مواجهه صوتی بر آزدگی صوتی

ضرایب مدل					مناسبت مدل		متغیرها		
R <sup>2</sup>	R	P-Value	آماره t	ضریب رگرسیونی استاندارد شده (Beta)	خطای انحراف استاندارد (SE)	ضریب رگرسیونی (B)		P-Value	آماره F
۰/۷۲۲	۰/۸۵	* < ۰/۰۱	-۹/۳۶۸	-----	۱/۰۶۸	-۱۰/۰۰۶	* < ۰/۰۱	۲۳۲/۲۶۴	ثابت
		* < ۰/۰۱	۱۵/۲۴۰	۰/۸۵	۰/۰۱۳	۰/۷۸۷			دز سروصدا

\*معنادار در سطح خطای ۵ درصد

جدول ۳. بررسی تأثیر هم‌زمان متغیرهای سن، سابقه کار، مواجهه صوتی و آزدگی صوتی بر روان پریشی

ضرایب مدل					مناسبت مدل		متغیرها		
R <sup>2</sup>	R	P-Value	آماره T	ضریب رگرسیونی استاندارد شده	خطای انحراف استاندارد	ضریب رگرسیونی (B)		P-Value	آماره F
۰/۴۲۱	۰/۶۴۸	< ۰/۰۱	۶/۷۰۱	-----	۴/۹۳۵	۳۳/۰۶۸	* < ۰/۰۱	۱۰/۸۵۴	ثابت
		< ۰/۰۱	۶/۱۸۲	۰/۳۷۵	۰/۰۴۳	۰/۲۹۵			آزدگی صوتی
		< ۰/۰۱	۳/۵۰۳	۰/۲۵۳	۰/۱۲۵	۰/۲۰۳			دز سروصدا
		۰/۱۹۴	۰/۶۸	۰/۰۳۱	۰/۱۲۳	۰/۰۰۴			سن
		۰/۰۸۹	۰/۷۶۴	۰/۰۶۳	۰/۰۶۵	۰/۰۲۴			سابقه

\*معنادار در سطح خطای ۵ درصد

برش کاران و پرس کاران نسبت به سایر گروه‌های شغلی بیش‌تر است و افراد اداری کم‌ترین نمره روان‌پریشی را دارند. نتایج با مطالعه Ali که در سال ۲۰۱۱ بر روی مشاغل مختلف در مصر انجام شده است هم‌خوانی دارد. Ali آزدگی صوتی شاغلین را در میان مشاغل مختلف با تراز صوت‌های مختلف مورد بررسی قرار داد که نتایج مطالعه او نشان داد که مشاغلی که تراز سروصدا در آن‌ها بیش‌تر است آزدگی بیش‌تری ایجاد می‌کنند [۲۴]. با وجود تفاوت‌های زیادی از قبیل نوع مشاغل مورد بررسی، منابع صوتی متفاوت، شرایط کاری متفاوت و تفاوت در ویژگی‌های فردی افراد در هر دو مطالعه افزایش میزان مواجهه با سروصدا موجب افزایش میزان آزدگی صوتی می‌شود. اگرچه در مطالعه Ali در ترازهای بیش‌تر از ۱۰۰ دسی‌بل آزدگی صوتی با افزایش مواجهه صوتی شاغلین ثابت است اما او نیز بیان کرد که شاغلینی که مواجهه صوتی بیش‌تری دارند میزان آزدگی صوتی بیش‌تری را گزارش می‌کنند. بنابراین می‌توان اظهار کرد که یکی از دلایل بیش‌تر بودن آزدگی در پرس کاران می‌تواند بالا بودن میزان مواجهه صوتی آنان باشد چرا که در این مطالعه نیز یک ارتباط خطی بین مواجهه صوتی و آزدگی صوتی یا درصد افراد آزرده

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر آزدگی ناشی از سروصدای شغلی بر روان‌پریشی شاغلین صورت گرفت. نتایج نشان داد که افراد دارای میانگین نمره آزدگی صوتی ۵/۹ با انحراف معیار ۲/۸۴ می‌باشند که این وضعیت نشان‌دهنده آزدگی متوسط در کل جامعه می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین آزدگی صوتی در بین گروه‌های شغلی، سنی و سابقه کاری تفاوت معنی‌داری داشت. هم‌چنین ۴۳/۵ درصد افراد (۱۴۲ نفر) آزدگی صوتی ۸ و بیش‌تر را گزارش کردند که نشان‌دهنده آزدگی بیش از حد در آن‌هاست. آنالیز هم‌بستگی پیرسون و رگرسیون خطی نشان داد که ارتباط مثبت و معناداری بین دز سروصدای دریافتی با آزدگی صوتی شاغلین وجود دارد ( $P < ۰/۰۵$ ) هم‌چنین نتایج میانگین نمره اختلال روانی در مطالعه حاضر ۲۳/۴۶ با انحراف معیار ۴/۸۴ به دست آمد. که این وضعیت نشان‌دهنده احتمال وجود یک اختلال روانی خفیف در کل جامعه مورد مطالعه می‌باشد. نتایج آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که میزان روان‌پریشی گروه‌های مختلف شغلی، سنی و سابقه کاری در سطح خطای ۵ درصد متفاوت است، به گونه‌ای که نمره پریشانی روانی در میان



مستقیم موجب اختلال روانی می‌شد [۳۰]. در مطالعه‌ای که Rostami و همکاران در سال ۲۰۱۵ به منظور تأثیر مواجهه صوتی بر روی سلامت عمومی کارگران صنعت فولاد انجام دادند نشان دادند که کارگران در معرض مواجهه صوتی نسبت به گروه مرجع دارای اختلاف معناداری از نظر افسردگی بودند به طوری که ۳۶ درصد از کارگران در معرض مواجهه صوتی حداقل از یک اختلال روانی رنج می‌برند نتیجه این تحقیق نشان داد که سروصدا می‌تواند به عنوان یک عامل خطر در بروز اختلال روانی در نظر گرفته شود [۳۱]. در سال ۲۰۰۷ نیز Pedersen مطالعه‌ای را با هدف بررسی رابطه‌ی میان آلودگی صوتی و آزدگی با تأکید بر تفاوت در محیط زندگی بر روی جمعیت سوئدی انجام داد و نتایج آن حاکی از آن بود که افزایش تراز فشار صوت موجب می‌گردد که آزدگی بیش‌تر شود [۳۲]. هم‌چنین Shepherd بیان می‌کند که آزدگی صوتی بیان‌کننده حالات روانی مرتبط با اضطراب و ناسازگاری است و در صورتی که ادامه یابد می‌تواند موجب زوال سلامت و رفاه عمومی شود [۳۳]. بوتل و همکاران مطالعه‌ای را به صورت کوهورت بر روی ۱۵۰۱۰ نفر از جمعیت عمومی در کشور آلمان در سال ۲۰۱۶ انجام داد و سهم منابع متنوع محیطی و شغلی را در آزدگی صوتی بررسی کردند، و اظهار کردند که افسردگی و اضطراب با میزان آزدگی صوتی کلی در ارتباط است و افزایش می‌یابد [۳۴]. یک مطالعه در مورد کودکان مدرسه اتریشی در سن ۸-۱۱ سالگی نشان داد بین مواجهه صوتی و اختلال روانی خود گزارش داده شده رابطه دوز-پاسخ وجود دارد [۳۵]. Leventhal بیان می‌کند که مواجهه طولانی مدت با سروصدا کم فرکانس موجب آسیب‌های فیزیولوژیکی روانی می‌گردد [۳۶].

WHO گزارش کرده است که مواجهه مزمن با سروصدا موجب آزدگی، روان‌پریشی و اختلال خواب می‌گردد که این سه عامل می‌توانند موجب اثر بر سلامت و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت شوند. استرس و اضطراب و بی‌خوابی از شاخص‌های تعیین‌کننده سلامت عمومی و روان هستند که تحت تأثیر اثرات مستقیم و غیر مستقیم سروصدا قرار می‌گیرند و موجب وضعیت نامناسب سلامتی در افراد می‌گردند. بنا به تعریف WHO، سلامت عبارت است از نداشتن هیچ‌گونه مشکل روانی، اجتماعی، اقتصادی و سلامت جسمانی و نه فقط فقدان بیماری و یا نواقص دیگر [۳۷، ۳۸]؛ بنابراین می‌توان گفت سروصدا به صورت مستقیم و غیر مستقیم دارای اثرات ناخوشایند بر روی سلامت افراد در معرض آن است. مواجهه مزمن با سروصدا یک استرسور روانی است که می‌تواند از طریق فعل و انفعال بین سیستم عصبی خودکار، سیستم غددی عصبی و سیستم ایمنی

وجود دارد که در مطالعات پیشین نیز نتایج مشابهی به دست آمده است [۲۵-۲۷]. هم‌چنین در این راستا Łuszczynsk در سال ۲۰۰۳ در مطالعه‌ای که اثرات سروصدای کم فرکانس و سروصدای با پهنای باند زیاد را بر روی شاغلین اتاق کنترل ایستگاه برق و کارخانه سیمان بررسی کرد، یک ارتباط خطی بین میزان مواجهه و آزدگی به دست آورد و بیان کرد که تأثیر سروصدای کم فرکانس در میزان آزدگی بیش‌تر از تأثیر سروصدای با فرکانس بالا است [۲۷]. محدوده مطالعه Łuszczynsk60 تا ۸۵ دسی‌بل بود. اما محدوده تراز صوت و هم‌چنین هم‌بستگی و رابطه خطی در مطالعه حاضر بیش‌تر است که نشان‌دهنده تأثیر بیش‌تر سروصدا بر آزدگی است و این می‌تواند به دلیل ماهیت سروصدا، متغیر بودن آن و تفاوت در حساسیت افراد مورد مطالعه باشد. هم‌چنین در این مطالعه بین سن و سابقه کار با آزدگی صوتی ارتباط معنی‌داری مشاهده شد که با مطالعه vanGerven هم‌خوانی دارد. vanGerven در سال ۲۰۰۹ مطالعه‌ای را جهت بررسی اثر سروصدای محیطی بر روی آزدگی صوتی جمعیت هلندی انجام داد. او بیان کرد که سن و آزدگی ناشی از سروصدای ترافیک دارای یک ارتباط به شکل U معکوس می‌باشند به گونه‌ای که در افراد محدوده ۴۵ سال میزان آزدگی در بیش‌ترین حد خود قرار دارد [۲۸]. van Gerven مطالعه خود را در بین جمعیت عمومی انجام داد و اثر سروصدای ناشی از ترافیک را مورد مطالعه قرار داد این در حالی است که مطالعه حاضر بر روی جمعیت شاغل انجام شده است که نسبت به جمعیت عمومی در مقابل اثرات سروصدا مقاوم‌تر می‌باشند. هم‌چنین منبع سروصدای مطالعه حاضر از لحاظ طیف فرکانسی با مطالعه van Gerven متفاوت است. علیرغم تفاوت‌های ذکر شده، مطالعه van Gerven نتایج مطالعه حاضر را تصدیق می‌کند چرا که در این مطالعه نیز گروه سنی بیش‌تر از ۴۰ سال نیز بیش‌ترین میزان آزدگی را در میان سایر گروه‌های سنی داشتند. از سوی دیگر نتایج حاصل شده با نتایج مطالعه Yoon که در سال ۲۰۱۴ بر روی مشاغل مختلف در کره انجام داد هم‌خوانی دارد. Yoon نشان داد که بین ناراحتی ناشی از شغلی و علائم روانی ارتباط معنی‌دار وجود دارد [۲۹]. Bakker در سال ۲۰۱۲ ارتباط معنی‌داری را بین مواجهه با سروصدای توربین‌های بادی و آزدگی صوتی، اختلال روانی و اختلال خواب نشان داد. این ارتباط به صورت یک مدل ساختاری مورد آزمون قرار گرفت و نتایج آن نشان داد که مواجهه با سروصدای توربین‌های بادی موجب آزدگی، اختلال خواب و اختلال روانی می‌گردد. هم‌چنین افرادی که سروصدای توربین‌ها را نمی‌شنیدند هیچ‌گونه علائمی مبتنی بر اختلال روانی نداشتند و سروصدای توربین‌ها با اثر بر آزدگی، به طور غیر

## منابع

- [1] Monazzam MR, Asghari M, Farhang Dehghan S, Hajizadeh R, Beheshti MH, Monazzam M, et al. Presentation of an Operational Program to Reduce vulnerability of outdoor workers to heat stress and climate change. 2019; 16: 71-83. (Persian).
- [2] Hunashal RB, Patil YB. Assessment of noise pollution indices in the city of Kolhapur, India. Proc Soc Behav Sci 2012; 37: 448-457.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.310>
- [3] Zamanian Z, Kouhnavard B, Maleki B, Ashrafi F, Ahmadvand L, Azad P. The relationship between sound annoyance and general health in hospital personnel in Shiraz in 2014-15. Iran J Ergonomics 2015; 3: 14-21.
- [4] Hojati M, Golmohammadi R, Aliabadi M. Determining the noise exposure pattern in a steel company. J Occup Hygiene Engin 2016; 2: 1-8.  
<https://doi.org/10.21859/johe-02041>
- [5] Farhang Dehghan S, Monazzam M, Nassiri P, Haghighi Kafash Z, Jahangiri M. The assessment of noise exposure and noise annoyance at a petrochemical company. Health Safety at Work 2013; 3: 11-24.
- [6] Fouladi DB, Nassiri P, Monazzam EM, Farahani S, Hassanzadeh G, Hoseini M. Industrial noise exposure and salivary cortisol in blue collar industrial workers. Noise Health 2012; 14: 184.  
<https://doi.org/10.4103/1463-1741.99894>  
PMid:22918149
- [7] Ahmadi Kanrash F, Alimohammad I, Abolghasemi J, Rahmani K. A study of mental and physiological effects of chronic exposure to noise in an automotive industry. Iran J Ergonomics 2019; 7: 54-62.  
<https://doi.org/10.30699/iergon.7.1.54>
- [8] Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, Lopez-Barrio I, Fischer P, Öhrström E, et al. Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: a cross-national study. The Lancet 2005; 365: 1942-1949.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66660-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66660-3)
- [9] Lindvall T, Radford EP. Measurement of annoyance due to exposure to environmental factors: The fourth Karolinska institute symposium on environmental health. Environ Res 1973; 6: 1-36.  
[https://doi.org/10.1016/0013-9351\(73\)90014-5](https://doi.org/10.1016/0013-9351(73)90014-5)
- [10] Hammersen F, Niemann H, Hoebel J. Environmental noise annoyance and mental health in adults: findings from the cross-sectional German Health Update (GEDA) Study 2012. Int J Environ Res Public Health 2016; 13: 954.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph13100954>  
PMid:27681736 PMCid:PMC5086693
- [11] Jakovljevic B, Paunovic K, Belojevic G. Road-traffic noise and factors influencing noise annoyance in an urban population. Environ Intern 2009; 35: 552-556.  
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2008.10.001>  
PMid:19007991
- [12] Hamilton JA, JA H. Attention personality and the selfregulation of mood: absorbing interest and boredom. 1981; 10: 281-315.
- [13] Na'ami A. The relationship of job boredom proneness with job-related affective, cognitive failure, and organizational constraints. J Behav Sci 2011; 5: 75-82.
- [14] Van Katwyk PT, Fox S, Spector PE, Kelloway EK. Using the Job-Related Affective Well-Being Scale (JAWS) to investigate affective responses to work stressors. J Occup Health Psychol 2000; 5: 219.  
<https://doi.org/10.1037/1076-8998.5.2.219>  
PMid:10784286
- [15] Chen S. The role of social disconnection in the relationship between perfectionism and psychological distress: the University of Western Ontario; 2019.
- [16] Kiani F, Samavatyan H, Poorabdian S. Interactive effect of chronic stress disorders and mental disorders on reporting somatoform disorders among workers. J Arak Univ Med Sci 2012; 15: 86-94. (Persian).
- [17] Anderson TM, Sunderland M, Andrews G, Titov N, Dear BF, Sachdev PS. The 10-item Kessler psychological distress scale (K10) as a screening instrument in older individuals. Am J Geriatr Psychiatry 2013; 21: 596-606.

بدن موجب القاء پاسخ روانی ناهنجار و اثرات منفی سلامتی گردد [۴۰،۳۹].

علیرغم محدودیت‌هایی از قبیل کم بودن شاغلین مورد مطالعه، در نظر نگرفتن فاکتورهای از قبیل نگرش افراد و وضعیت سلامت و ویژگی‌های فردی افراد که موجب آزدردگی بیش‌تر آن‌ها می‌شود نتایج این مطالعه تائید می‌کند که سروصدا شغلی ناشی از دستگاه‌های مختلف در صنایع موجب آزدردگی شاغلین می‌شوند که این می‌تواند وضعیت سلامت آن‌ها از جمله سلامت روانی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. در مجموع نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین مواجهه و آزدردگی صوتی با پریشانی روانی ارتباط معناداری وجود دارد. افرادی که در مواجهه صوتی بالاتر قرار دارند احساس آزدردگی صوتی بیش‌تری می‌کنند و دارای روان‌پریشی بیش‌تری هستند. لذا با توجه به نتایج حاصله و شرایط غیر قابل قبول مواجهه کارکنان این گروه صنعتی با سروصدا، اجرای برنامه حفاظت شنوایی و اتخاذ تدابیر و روش‌های کنترل مهندسی-فنی و مدیریتی سروصدا در بعضی از واحدها ضروری به نظر می‌رسد تا بدین‌وسیله از پیامدهای فیزیکی و روانی سوء سروصدا در کارکنان این گروه صنعتی پیشگیری شود. هم‌چنین با توجه به این‌که خصوصیات فیزیولوژیکی و شخصیتی افراد یکسان نبوده و افراد مختلف از نظر اثرات روانی و عصبی، یکسان تحت تأثیر سروصدا و آزدردگی ناشی از آن قرار نمی‌گیرند پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده نقش ویژگی‌های مختلف شخصیتی و فیزیکی که در ایجاد اثرات ناشی از آزدردگی صوتی تأثیرگذار هستند در نظر گرفته شود. عواملی دیگر از قبیل اثر دیداری، رنگ دستگاه‌ها، ارتعاش، امواج الکترومغناطیسی، ویژگی‌های سازمانی، ویژگی‌های شخصیتی و شغلی افراد نیز از عواملی هستند که بر سلامت روان افراد شاغل تأثیر می‌گذارند که خارج از محدوده اهداف مطالعه حاضر می‌باشند و توصیه می‌گردد که محققین آتی عوامل مذکور را به‌عنوان ریسک فاکتورهای پریشانی روانی شاغلین مد نظر قرار دهند.

## تشکر و قدردانی

این تحقیق بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده مسؤل این مقاله می‌باشد که با پشتیبانی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردیده است. از مساعدت و همکاری تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند و موجب تسهیل در اجرای پژوهش شدند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

- symptoms and suicidal ideation: a result from nationwide survey of Korea. PLoS One 2014; 9.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105321>  
 PMid:25144292 PMCID:PMC4140752
- [30] Bakker RH, Pedersen E, van den Berg GP, Stewart RE, Lok W, Bouma J. Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. Sci Total Environ 2012; 425: 42-51.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.03.005>  
 PMid:22481052
- [31] Akbari J, Dehghan H, Azmoon H, Forouharmajd F. Relationship between lighting and noise levels and productivity of the occupants in automotive assembly industry. J Environ Public Health 2013; 2013: 527078.  
<https://doi.org/10.1155/2013/527078>  
 PMid:24250340 PMCID:PMC3819755
- [32] Pedersen E, Wayne KP. Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments. Occup Environ Med 2007; 64: 480-486.  
<https://doi.org/10.1136/oem.2006.031039>  
 PMid:17332136 PMCID:PMC2078467
- [33] Shepherd D, Welch D, Dirks KN, Mathews R. Exploring the relationship between noise sensitivity, annoyance and health-related quality of life in a sample of adults exposed to environmental noise. Int J Environ Res Public Health 2010; 7: 3579-3594.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph7103580>  
 PMid:21139850 PMCID:PMC2996181
- [34] Beutel ME, Jünger C, Klein EM, Wild P, Lackner K, Blettner M, et al. Noise annoyance is associated with depression and anxiety in the general population-the contribution of aircraft noise. Plos One 2016; 11.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155357>  
 PMid:27195894 PMCID:PMC4873188
- [35] Lercher P, Evans GW, Meis M, Kofler WW. Ambient neighbourhood noise and children's mental health. Occup Environ Med 2002; 59: 380-386.  
<https://doi.org/10.1136/oem.59.6.380>  
 PMid:12040113 PMCID:PMC1740306
- [36] Leventhall HG. Low frequency noise and annoyance. Noise Health 2004; 6: 59.
- [37] Hurlley C. Night noise guidelines for Europe: WHO Regional Office Europe; 2009.
- [38] Niemann H, Maschke C. WHO LARES Final report Noise effects and morbidity. Berlin: World Health Organisation 2004; t1.
- [39] Berglund B, Lindvall T, Schwela D. World Health Organization Occupational and Environmental Health Team. Guidelines for community noise. 1999.
- [40] Kaltenbach M, Maschke C, Klink R. Health consequences of aircraft noise. Deutsches Ärzteblatt Int 2008; 105: 548.  
<https://doi.org/10.3238/arztebl.2008.0548>  
 PMid:19593397 PMCID:PMC2696954
- <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2013.01.009>  
 PMid:23567398
- [18] Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, Hiripi E, Mroczek DK, Normand SL, et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. Psychol Med 2002; 32: 959-976. DOI:  
<https://doi.org/10.1017/S0033291702006074>  
 PMid:12214795
- [19] Furukawa TA, Kessler RC, Slade T, Andrews G. The performance of the K6 and K10 screening scales for psychological distress in the Australian national survey of mental health and well-being. Psychol Med 2003; 33: 357-362. DOI:  
<https://doi.org/10.1017/S0033291702006700>  
 PMid:12622315
- [20] Yaghubi H. Psychometric properties of the 10 questions Version of the Kessler Psychological Distress Scale (K-10). Appl Psychol Res Quart 2016; 6: 45-57.
- [21] Bergs J. editor Effect of healthy workplaces on well-being and productivity of office workers. Proceedings of International Plants for People Symposium; 2002.
- [22] Johansson O. editor Relationship between psychoacoustic descriptors and annoyance: Regarding sound in home environments. Proc Inter-Noise 2000.
- [23] Pedersen E, Wayne KP. Exploring perception and annoyance due to wind turbine noise in dissimilar living environments. Occup Environ Med 2006; 64: 480-486.  
<https://doi.org/10.1136/oem.2006.031039>  
 PMid:17332136 PMCID:PMC2078467
- [24] Ali SA. Industrial noise levels and annoyance in Egypt. Appl Acoustics 2011; 72: 221-225.  
<https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2010.11.001>
- [25] Di G, Liu X, Lin Q, Zheng Y, He L. The relationship between urban combined traffic noise and annoyance: An investigation in Dalian, north of China. Sci Total Environ 2012; 432: 189-194.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.05.034>  
 PMid:22728964
- [26] Lam KC, Chan PK, Chan TC, Au WH, Hui WC. Annoyance response to mixed transportation noise in Hong Kong. Appl Acoustics 2009; 70: 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2008.02.005>
- [27] Pawlaczyk-Iuszczyńska M, Dudarewicz A, Waszkowska M, Śliwińska-kowalska M. Assessment of annoyance from low frequency and broadband noises. Int J Occup Environ Med 2003; 16: 337-343.
- [28] Van Gerven PW, Vos H, Van Bortel MP, Janssen SA, Miedema HM. Annoyance from environmental noise across the lifespan. J Acoust Soc Am 2009; 126: 187-194.  
<https://doi.org/10.1121/1.3147510>  
 PMid:19603876
- [29] Yoon J-H, Won J-U, Lee W, Jung PK, Roh J. Occupational noise annoyance linked to depressive



## Effects of noise annoyance on mental distress

Mohammad Reza Monazzam Esmailpour (Ph.D)<sup>1</sup>, Faezeh Abbasi Balochkhaneh (M.Sc)<sup>2</sup>, Seyed Hojat Mousavi Kordmiri (Ph.D Student)<sup>\*1,3</sup>, Nastouh Khanjani Fashkhami (B.Sc Student)<sup>2</sup>, Seyed Abolfazl Zakerian (Ph.D)<sup>1</sup>, Milad Abbasi (Ph.D Student)<sup>4</sup>

1 – Dept. of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2 - Dept. of Occupational Health Engineering, school of Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Dept. of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

4- Student's Scientific Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* Corresponding author. +98 9393526511 hojatmk66@yahoo.com

Received: 8 May 2020; Accepted: 6 Oct 2020

**Introduction:** Noise is one of the most harmful physical factors in the workplace that can cause annoyance. Therefore, the aim of this study was to investigate the effect of annoyance caused by occupational noise on employee's mental distress.

**Materials and Methods:** This analytical-descriptive study was performed on 325 employees of the parts manufacturing industry in seven groups and the noise dose received for each group was measured by a dosimeter using ISO9612 standard. Then, psychosis was determined using the Kessler psychosis scale and the degree of annoyance in the face of noise in the face of noise by the standard method of ISO15666 as an individual evaluation with a one-question scale of 11 Likert options.

**Results:** The results indicated that there was a positive and significant relationship between the received sound dose and noise annoyance ( $P < 0.05$ ). In addition, the dose received from the sound can justify 72.2% of the variable response changes, i.e. the amount of voice annoyance alone. Also, the results of the simultaneous study of four variables of age, work experience, voice exposure and voice annoyance on the state of mental distress using multiple regression indicated that these 4 variables predicted 42% of changes in mental distress. And the main variable influencing psychological distress is voice annoyance ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Occupational noise through noise annoyance harassment can affect the mental health of people working in industry and harassment can act as a mediator due to job noise causing mental distress in people working in industry.

**Keywords:** Noise, Psychotic Disorders, Mental Health.