

## بررسی ارتباط آزار صدا با سلامت عمومی کارکنان بیمارستان‌های شهر شیراز در سال ۱۳۹۳

زهرا زمانیان<sup>۱</sup>، بهرام کوهنورد<sup>۲</sup>، بهرام ملکی<sup>۳</sup>، فاطمه اشرفی<sup>۳</sup>، لیلا احمدوند<sup>۳</sup>، پریسا آزاد<sup>۴\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۶/۱

### چکیده

**مقدمه:** بیمارستان به عنوان محیط ارائه خدمات درمانی، تحت تأثیر منابع آلودگی صدا قرار دارد که می‌تواند از جنبه بهداشتی و آسایشی بر بیماران و کارکنان تأثیر منفی داشته باشد. این مطالعه با هدف تعیین میزان ارتباط آزار صدا با سلامت عمومی کارکنان بیمارستان‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی شیراز انجام شد. **مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر به صورت توصیفی-تحلیلی و در چهار بیمارستان دانشگاهی و غیر دانشگاهی شیراز با حجم نمونه ۳۰۰ نفر از کارکنان بیمارستان‌ها با استفاده از فرمول و با توجه به مطالعات پیشین انجام شد. ابزار پژوهش در این مطالعه پرسشنامه‌های سلامت عمومی (GHQ)، آزار صدا (NAS) و دستگاه صداسنج مدل CEL-440 بود.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ارتباط نمره کلی سلامت عمومی کارکنان و تراز فشار صوت در بیمارستان‌های دانشگاهی ارتباطی معکوس و ضعیف ( $r = -0.103$ ) و در بیمارستان‌های غیردانشگاهی یک ارتباط مستقیم و مثبت ( $r = 0.274$ ) بود که از نظر آماری معنادار نبود ( $P \geq 0.05$ ). ارتباط بین نشانه‌های جسمانی، اضطراب و بی‌خوابی، اختلال در کارکرد اجتماعی و افسردگی با فشار صوت یک ارتباط معکوس و ضعیف ( $r = -0.195$ ) ( $P \geq 0.05$ ) بود. همچنین ارتباط بین سلامت عمومی با آزار صدا یک ارتباط مستقیم و مثبت ( $r = 0.266$ ) و معنادار ( $P \leq 0.05$ ) به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه در بیمارستان‌های دانشگاهی صدا بیشتر از حدود تماس مجاز می‌باشد و سلامت عمومی شاغلین و بیماران را تحت تأثیر می‌گذارد و نیاز به انجام اقدامات کنترلی می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** آزار صدا، سلامت عمومی، بیمارستان

۱. دانشیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

۳. کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز.

۴. \* (نویسنده مسئول) کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز. پست الکترونیکی: parisaaazad2003@gmail.com

## مقدمه

آلودگی‌های زیست‌محیطی در سه دهه اخیر بیش از گذشته توجه جهانیان را به خود معطوف داشته است. در این میان آلودگی صدا در اکثر کشورها به‌ویژه کشورهای در حال توسعه به‌عنوان یک مشکل فراگیر مطرح شده است (۱). مواجهه انسان با صدا می‌تواند منجر به ایجاد اثرات و عوارض شناخته‌شده‌ای از جمله افت موقت و دائم شنوایی و اثرات نامطلوب فیزیولوژیکی و روحی- روانی گردد. سازمان جهانی بهداشت برآورد کرده است که حدود ۲۷۸ میلیون نفر در دنیا دارای اختلالات شنوایی از نوع متوسط تا شدید هستند (۲). همچنین صدا دارای اثرات غیر مستقیمی بر روی عملکرد انسان از جمله کاهش رانندگی و بهره‌وری کاری و افزایش خطر بروز حوادث و خطا به علت کاهش تمرکز می‌باشد (۳،۴).

بیمارستان‌ها به‌عنوان محیط ارائه خدمات آموزشی و درمانی، تحت تأثیر منابع تولید آلودگی صدا قرار دارند که می‌تواند از جنبه‌های بهداشتی و آسایشی بر بیماران و کارکنان آن تأثیرات منفی داشته باشد. علاوه بر نیاز کارکنان به محیطی آرام برای خدمت‌دهی مطلوب، توجه به آسایش بیماران در زمان بستری در بیمارستان، در روند بهبود بیماری آنان بسیار حائز اهمیت است. از جمله منابع داخلی آلودگی صدا دستگاه‌های تهویه مطبوع، آسانسورها، تجهیزات درمانی و فعالیت کارکنان است. مهم‌ترین منبع خارجی نیز صدای ناشی از ترافیک شهری است که غیر قابل اجتناب، مداوم و متأسفانه رو به افزایش می‌باشد. بر اساس استاندارد کشوری حدود مجاز صدا در فضای آزاد اطراف و داخل بیمارستان‌ها در طول روز از ساعت ۷ الی ۲۲ به ترتیب برابر با ۵۵dB (A) و ۴۵dB (A) دسی‌بل و در طول شب، از ساعت ۲۲ الی ۷ به ترتیب برابر با ۴۵dB (A) و ۳۵dB (A) دسی‌بل است (۵).

آزاددهندگی صدا، به‌عنوان یکی از اثرات منفی مواجهه با صدا و شایع‌ترین پاسخ ذهنی آن، توجه بسیاری از محققین، سیاست‌گذاران و عموم مردم را به خود جلب نموده است. آزردهندگی به‌عنوان پاسخ ذهنی قابل اندازه‌گیری، یکی از مهم‌ترین عوارض منفی صدا محسوب شده و حتی می‌تواند شاخصی برای دیگر اثرات سوء صدا در نظر گرفته شود (۶-۹). آزردهندگی به شرایط غیر مشخصی اشاره دارد که با مواردی چون ناراحتی، پریشانی، رنجش، اندوه، ناامیدی و احساس

ناخوشنودی همراه است. آزردهندگی صدا به‌عنوان یک احساس، نتیجه‌ای از اختلال، نگرش، دانش، برآیندی از تصمیم‌گیری‌های منطقی و به‌عنوان استرس روانی در نظر گرفته می‌شود (۱۰).

مطالعات مرتبط با آزردهندگی صدا نشان می‌دهد که رابطه مثبتی بین احساس آزردهندگی و تراز صدا وجود دارد، با این حال نقش سایر مشخصات صدا مانند فرکانس نیز در این رابطه حائز اهمیت می‌باشد (۱۱). در گزارش‌ها آمده است که تراز صدا با میزان آزردهندگی دارای یک رابطه دوز- پاسخ می‌باشد. بر این اساس از جمله مهم‌ترین محیط‌های خدماتی که تراز بالای صدا در آن می‌تواند تأثیر قابل توجهی در سلامت جامعه داشته باشد، بیمارستان‌ها می‌باشند (۱۲)؛ بنابراین آگاهی از میزان تراز فشار صوت در بیمارستان‌ها در مقایسه با حدود مجاز توصیه‌شده ملی بسیار حائز اهمیت است. با توجه به اهمیت موضوع و با در نظر گرفتن نوسانات و روند افزایشی حجم ترافیک شهری در شهر شیراز ضرورت دیده شد که مطالعه‌ای جهت ارزیابی وضعیت آلودگی صدا در بیمارستان‌های این شهر در شرایط فعلی با در نظر گرفتن شاخص‌های مهم آلودگی صدا صورت گیرد. لذا هدف مطالعه حاضر، ارزیابی میزان آلودگی صدا و بررسی میزان ارتباط آزار صدا با سلامت عمومی در کارکنان بیمارستان‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی در شیراز بود تا از نتایج آن جهت برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن اقدامات اصلاحی و بهبود در فضای بیمارستان استفاده گردد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی - تحلیلی بود که در آن ارتباط بین سلامت عمومی و آزار صدا در کارکنان بیمارستان‌های دانشگاهی (A, B) و غیردانشگاهی (C, D) شیراز مورد بررسی قرار گرفت. حجم نمونه مورد مطالعه با استفاده از فرمول و با توجه به مطالعات پیشین ۱۳۰ نفر محاسبه گردید و جهت بالا بردن قدرت و دقت مطالعه، حجم نمونه مورد نظر به ۳۰۰ نفر افزایش داده شد.

نمونه‌برداری به‌صورت خوشه‌ای ساده انجام شد. ابزار سنجش در این مطالعه شامل دستگاه صداسنج مدل CEL- 440 و پرسشنامه‌های آزار صدا (NAS (Noise Annoyance Scale)، سلامت عمومی (GHQ) و بخش مربوط به مشخصات فردی افراد مورد مطالعه بود. در

قرار می‌گیرد. پرسشنامه مذکور به دلیل چند خصوصیت از جمله سادگی اجرا، عینی بودن و بر اساس تحقیقات دارا بودن خصوصیات روان‌سنجی بسیار مناسب است. این پرسشنامه دارای چهار زیر مقیاس ۷ سؤالی است و در نمره‌گذاری به هر پاسخ از راست به چپ، صفر، یک، دو و سه نمره تعلق می‌گیرد. نمرات هر آزمونی در هر زیر مقیاس به صورت جداگانه مشخص می‌شد و پس از آن نمرات چهار زیر مقیاس جمع شده تا نمره کلی به دست آید. نمرات بین ۱۴ تا ۲۱ در هر زیر مقیاس، وخامت وضع آزمودنی را در آن عامل نشان می‌دهند و با جمع نمرات زیر مقیاس‌های چهارگانه نیز نمره کلی فرد در پرسشنامه سلامت عمومی به دست می‌آید (۱۶). در مرحله آخر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از نرم‌افزار SPSS19 استفاده شد؛ و با توجه به اهداف مطالعه از آزمون‌های آماری شامل t-test و correlation – test، آنالیز واریانس (post Hoc scheff)، کای مربع (Cross Tab) استفاده شد. لازم به ذکر است سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

مطالعه حاضر در پاییز و زمستان ۱۳۹۳ در ۴ بیمارستان دانشگاهی (B, A) و غیردانشگاهی (C, D) شهر شیراز انجام شد. جدول شمار ۱ متغیرهای جمعیت شناختی بیمارستان‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این جدول میانگین سنی افراد مورد مطالعه در بیمارستان C بیشترین مقدار، ۵۰٪ جنسیت مرد و زن را در بیمارستان B، ۴۷/۲٪ افراد مجرد در بیمارستان B و ۷۲/۷٪ افراد متأهل در بیمارستان D تشکیل دادند.

جدول ۳ میانگین و انحراف معیار زیرشاخه‌های مربوط به پرسشنامه آزار صدا را به تفکیک بیمارستان‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. میانگین (انحراف معیار) بیمارستان C با مقدار ۸۷/۸۶ (۲۹/۴۴) و بیمارستان با مقدار ۶۵/۷۴ (۳۵/۸)، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان آزار صوتی را داشتند. همچنین میانگین (انحراف معیار) بیمارستان C با مقدار ۱۳۲/۵ (۱۰۳/۳) و بیمارستان D با مقدار ۱۰۱/۹ (۶۲/۳)، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان حساسیت به صدا را داشتند.

این تحقیق ابتدا پس از بازدید از بیمارستان‌ها و انجام ارزیابی مقدماتی با استفاده از دستگاه صداسنج CEL 440 به منظور ارزیابی دقیق صدای محیط، تراز صدای معادل (Leq) در محل کار کارکنان و تخت بیماران تعیین شد و در بخش‌های مختلف داخل بیمارستان‌ها نیز اندازه‌گیری شد. روش اندازه‌گیری صدا در مواجهه با کارکنان و بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان و تعیین ایستگاه اندازه‌گیری مطابق با توصیه‌های استاندارد ISO 9612 صورت گرفت (۱۳).

جهت اطمینان از صحت نتایج اندازه‌گیری، قبل از شروع اندازه‌گیری با استفاده از دستگاه کالیبراتور دستگاه صداسنج کالیبره شد. اندازه‌گیری صدا در بخش‌های مختلف، بر مبنای ارتفاع شنوایی در حدود ۱/۵ متری از سطح زمین در ایستگاه‌های پرستاری و در ارتفاع ۱ متری در اتاق‌های بستری در نظر گرفته شد (۱۴).

میزان حساسیت به صدا و آزار صدا با استفاده از پرسشنامه 100 امتیازی آزار صدا (NAS (Noise Annoyance Scale که جهت ارزیابی کمی احساس در مواجهه با صدا در مطالعات مختلف به کار گرفته شده است، تعیین گردید. پرسشنامه مذکور که در رابطه با آزار کلی ناشی از صدا می‌باشد به صورت یک مقیاس درجه‌بندی از ۵ الی 100 در نظر گرفته می‌شود. محدوده بین ۵ الی 20 آزار صدا ناچیز، محدوده بین 20 الی 50 آزار صوتی متوسط، محدوده بین 50 الی 70 آزار صدا شدید و محدوده 70 به بالا آزار صدا بسیار شدید تعریف می‌گردد. در بخش دوم آن نیز که در رابطه با حساسیت کلی به صدا است، به صورت یک مقیاس درجه‌بندی از ۵ الی 100 در نظر گرفته شد. محدوده بین ۵ الی 20 حساسیت ناچیز، محدوده بین 20 الی 50 حساسیت متوسط، محدوده بین 50 الی 70 حساسیت شدید و محدوده 70 به بالا حساسیت بسیار شدید تعریف گردید. ضریب پایایی این پرسشنامه در مطالعه گل محمدی و همکاران ۰/۹۹۱ به دست آمده است (۱۵، ۱۴). در ضمن صدا در ساعت ملاقات و در نوبت عصر که شلوغ‌ترین زمان در بیمارستان می‌باشد اندازه‌گیری شده است.

به منظور سنجش سلامت عمومی افراد مورد مطالعه از پرسشنامه ۲۸ سؤالی سلامت عمومی (GHQ) استفاده شد. این پرسشنامه مبتنی بر روش خود گزارش دهی است که در مجموعه‌های بالینی با هدف ردیابی کسانی که دارای نوعی اختلال روانی هستند، مورد استفاده

میانگین زیرشاخه افسردگی در بیمارستان A، بیشترین و در بیمارستان D کمترین مقدار بود. همچنین میانگین کل GHQ در بیمارستان A، بیشترین و در بیمارستان B کمترین مقدار بود.

جدول شماره ۴ میانگین و انحراف معیار زیرشاخه‌های سلامت عمومی (GHQ) را به تفکیک بیمارستان‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. میانگین نشانه جسمانی در بیمارستان A، بیشترین و در بیمارستان B، کمترین مقدار را داشتند.

جدول ۱- متغیرهای جمعیت شناختی بیمارستان‌های مورد مطالعه (n=۳۰۰)

| بیمارستان | متغیر        | شماره | جنس   |      | وضعیت تأهل |      |      |       | میانگین |       |         |                          |                       |
|-----------|--------------|-------|-------|------|------------|------|------|-------|---------|-------|---------|--------------------------|-----------------------|
|           |              |       | مرد   |      | زن         |      | مجرد | متأهل | روزانه  | هفتگی | در منزل | میانگین تعداد افراد ساکن | میانگین تعداد فرزندان |
|           |              |       | تعداد | درصد | تعداد      | درصد |      |       |         |       |         |                          |                       |
| A         | دانشگاهی     | ۳۱    | ۲۳    | ۳۴/۸ | ۴۳         | ۶۵/۲ | ۲۶   | ۳۹/۴  | ۴۰      | ۶۰/۶  | ۹       | ۵۳                       | ۳                     |
| B         |              | ۳۰    | ۵۳    | ۵۰   | ۵۳         | ۵۰   | ۴۷/۲ | ۵۰    | ۴۷/۲    | ۵۰    | ۷       | ۵۵                       | ۴                     |
| C         |              | ۳۳    | ۲۲    | ۳۳/۸ | ۴۳         | ۶۶/۲ | ۲۵   | ۳۸/۵  | ۳۸      | ۵۸/۵  | ۱۰      | ۴۵                       | ۴                     |
| D         | غیر دانشگاهی | ۳۰    | ۲۳    | ۳۴/۸ | ۴۳         | ۶۵/۲ | ۱۸   | ۲۷/۳  | ۴۸      | ۷۲/۷  | ۷       | ۴۹                       | ۴                     |

جدول ۲- مقادیر مربوط به زیرشاخه‌های پرسشنامه آزار صدا به تفکیک بیمارستان‌های مورد مطالعه (n=۳۰۰)

| بیمارستان           | دانشگاهی     |              | غیر دانشگاهی |              |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                     | A<br>Mean±SD | B<br>Mean±SD | C<br>Mean±SD | D<br>Mean±SD |
| میزان آزار صدا      | ۷۴/۷±۳۳/۰۷   | ۷۵/۴۵±۳۲/۹۹  | ۸۷/۸۶±۲۹/۴۴  | ۶۵/۷۴±۳۵/۸   |
| میزان حساسیت به صدا | ۱۰۸/۴±۵۴/۸   | ۱۱۳/۷±۵۲/۹۹  | ۱۳۲/۵±۱۰۳/۳  | ۱۰۱/۹±۶۲/۳   |

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار زیرشاخه‌های سلامت عمومی (GHQ) (n=۳۰۰)

| بیمارستان                      |              | دانشگاهی     |              | غیر دانشگاهی |  |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| زیر<br>شاخه‌های<br>سلامت عمومی | A<br>Mean±SD | B<br>Mean±SD | C<br>Mean±SD | D<br>Mean±SD |  |
|                                |              |              |              |              |  |
|                                |              |              |              |              |  |
|                                |              |              |              |              |  |
| نشانه جسمانی                   | ۷/۳۱±۴/۳۲    | ۶/۰۱±۳/۵۶    | ۶/۷۶±۳/۷۲    | ۶/۵۶±۴/۳۳    |  |
| اضطراب و بی‌خوابی              | ۷/۴۰±۵/۱۱    | ۶/۷۷±۴/۶۷    | ۶/۸۰±۴/۷۷    | ۶/۵۳±۵/۴۲    |  |
| اختلال در کارکرد اجتماعی       | ۹/۷۴±۴/۱۵    | ۹/۳۶±۳/۴۲    | ۸/۷۶±۲/۸۵    | ۹/۷۲±۳/۷۶    |  |
| افسردگی                        | ۲/۶۶±۳/۴۲    | ۲/۳۵±۳/۸۷    | ۲/۱۲±۳/۹۸    | ۱/۸۶±۳/۸۱    |  |
| کل GHQ                         | ۲۷/۱۳±۱۰/۶   | ۲۴/۲۷±۱۱/۴۵  | ۲۴/۴۶±۱۰/۲۵  | ۲۴/۸۰±۱۲/۶۳  |  |

مسئله خواهد داشت که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۱۹). در مطالعه کرم خانی که با هدف بررسی ارتباط سروصدا و تأثیر آن بر سلامت عمومی است نشان می‌دهد آثار فیزیولوژیکی و روانی صدا بر روی انسان غالباً به‌صورت تدریجی ظاهر می‌شود که با نتایج به دست آمده هم‌خوانی دارد (۲۰).

در بررسی ارتباط زیرشاخه‌های سلامت عمومی با آزار صدا در هر ۴ بیمارستان مشخص شد که ارتباط نشانه‌های جسمانی و افسردگی با آزار صوتی یک ارتباط معکوس و ضعیف و غیر معنادار و نیز ارتباط اضطراب و بی‌خوابی با آزار صوتی یک ارتباط مستقیم و مثبت و غیر معنادار به دست آمد. در مطالعه‌ای که توسط ربیعیان انجام گرفت، نشان داد سروصدا می‌تواند موجب بروز اختلال در کار، فعالیت، ارتباطات، خواب و استراحت افراد گردد که با مطالعه انجام گرفته هم‌خوانی دارد (۲۱). در مطالعه میر صادقی که با هدف بررسی سلامت عمومی و ارتباط آن با سروصدا است نشان داده می‌شود که شیوع افسردگی حدود ۶۱٪ است و ارتباط آن با سروصدا در سطح احتمالی ۰/۰۵ معنی‌دار بوده است که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد (۲۲).

ارتباط بین آزار صدا و میزان تراز فشار صوت یک ارتباط معکوس و ضعیف بود ( $r = -0.17$ ) و با توجه به ( $P = 0.885$ ) غیر معنادار به دست آمد. در مطالعه‌ای که توسط گل محمدی و همکاران در بررسی میزان آلودگی صدا و اثرات آزاردهندگی آن صورت گرفت تأثیر میزان تراز فشار صدای بخش‌های مختلف بر میزان آزار صدا کارکنان از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ) که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۲۳).

بر این اساس با توجه به بالا بودن تراز فشار صدا در بیمارستان‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی شهر شیراز لزوم برنامه‌ریزی و اتخاذ تدابیر مدیریتی و فنی - مهندسی جهت کاهش میزان آلودگی صدا تا حدود مجاز استاندارد ضروری به نظر می‌رسد.

### پیشنهادهای

از جمله پیشنهادهایی که می‌توان داد شامل:

(۱) جهت بازرسی دوره‌ای وسایل بیمارستان، یک مهندس تجهیزات پزشکی باید تعیین شود. تجهیزات، تخت‌های صدا دار باید تعمیر شوند

این مطالعه نشان داد که ارتباط بین تراز فشار صوت با سلامتی، آزار صدا، نشانه‌های جسمانی، اضطراب و بی‌خوابی، اختلال در کارکرد اجتماعی و افسردگی یک ارتباط معکوس و ضعیف و غیر معنادار بود ( $P > 0.05$ ). ارتباط سلامتی با آزار صدا یک ارتباط مستقیم و مثبت و معنادار پیدا شد ( $P < 0.05$ ). همچنین ارتباط بین سلامتی با نشانه‌های جسمانی، اضطراب و بی‌خوابی، اختلال در کارکرد اجتماعی و افسردگی را غیر معنادار نشان داد ( $P > 0.05$ ).

ارتباط بین آزار صدا با نشانه‌های جسمانی و افسردگی غیر معنادار ( $P > 0.05$ ) و با اضطراب و بی‌خوابی و اختلال در کارکرد اجتماعی یک ارتباط مثبت و معنی‌دار دیده شد ( $P < 0.05$ ). ارتباط بین نشانه‌های جسمانی با اضطراب و بی‌خوابی، اختلال در کارکرد اجتماعی و افسردگی یک ارتباط مثبت و معنادار بود ( $P < 0.05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه ارتباط بین سلامت عمومی و آزار صدا در کارکنان ۲ بیمارستان دانشگاهی و ۲ بیمارستان غیر دانشگاهی شهر شیراز بررسی شد. ارتباط بین نمره کلی سلامت عمومی کارکنان و تراز فشار صوت در بین هر ۴ بیمارستان به‌طور کلی معکوس و ضعیف بود ( $r = -0.92$ ) و با توجه به ( $P = 0.439$ ) غیر معنادار به دست آمد. ارتباط زیرشاخه‌های سلامت عمومی (GHQ) (نشانه‌های جسمانی، اضطراب و بی‌خوابی، ارتباط اختلال در کارکرد اجتماعی و افسردگی) با فشار صوت در بین هر ۴ بیمارستان یک ارتباط معکوس و ضعیف و غیر معنادار به دست آمد. در مطالعه امیدواری مشخص شد محل‌هایی که با آلودگی صوتی بالایی مواجه باشند، تداخل صدا با محاوره، در افراد در معرض صدا بسیار بالا بوده و افراد را با مشکلاتی رو به رو می‌کند که با نتایج حاصل از این مطالعه هم‌خوانی ندارد (۱۷).

در بررسی میزان ارتباط بین نمره کلی سلامت عمومی کارکنان و آزار صدا یک ارتباط مستقیم و مثبت و معنادار به دست آمد. در مطالعه اویسی و همکاران بین سلامت عمومی و آلودگی صوتی ارتباط از لحاظ آماری غیر معنادار به دست آمد که این نتایج با مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد (۱۸). در مطالعه حکیمی در بررسی تأثیر سروصدا بر حل مسئله به این نتیجه رسیدند که انسان در موقعیتی که فاقد هرگونه محرک محیطی مزاحم (صدا) است، بهترین عملکرد را در حل

۵) به‌منظور اصلاح وضعیت سلامت روانی؛ بهبود وضعیت خواب، ایجاد امکانات برای فعالیت ورزشی در کارکنان بیمارستان‌ها و کسب رضایت آن‌ها مؤثر خواهد بود.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز با شماره ۶۸۶۰ زهرا زمانیان، بهرام کوهنورد، بهرام ملکی، فاطمه اشرفی، لیلیا احمدوند و پریسا آزاد می‌باشد. همچنین از آقای یوسف علیمحمدی و تمامی کارکنان بیمارستان‌های مربوطه که در مراحل انجام این پژوهش با ما همکاری داشتند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

و پدها و سپرهای لاستیکی جهت کاهش صدای ناشی از ارتعاش به کار گرفته شوند.

۲) تعدیل سیستم‌های آلام و هشداردهنده وسایل بیهوشی و مانیتورهای موجود در ICU، اتاق عمل یا اتاق بیهودی بسیار مهم است. سیستم‌های تعدیل یافته طوری طراحی شوند که سیگنال‌های هشداردهنده ملایم‌تر و بلندتری ایجاد نمایند به‌نحوی که صدای آلام بی‌عیب و در حد استاندارد باشد.

۳) با استفاده از روش‌های مختلف مثل استفاده از سینی‌ها و کاسه‌های پلاستیکی، همچنین استفاده از کاغذهای نرم‌تر یا پارچه جهت بسته‌بندی وسایل جراحی می‌توان سطح صدا را به میزان قابل‌توجهی کاهش داد.

۴) در مرحله ساخت بایستی از مواد عایق سازی سطوح در مقابل صدا استفاده گردد.

### منابع

- Barrientos MC, Campbell-Lendrum DH, Steenland K. World Health Organization. Protection of the human environment. Guidelines for community noise, 1999.
- Barrientos MC, Campbell-Lendrum DH, Steenland K, World Health Organization, Protection of the human environment occupational noise: Assessing the environmental burden of disease from work-related impairment at national and local levels. Geneva: World Health Organization; 2004.
- Bahreyni TI, Pour Sadegh M, Tamjidi AM, Bazri AR. Sound pollutants in the industrial environments of Mashhad. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 1997;40(57-58):27-32.
- Haines MM, Stansfeld SA, Job RF, Berglund B, Head J. Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. Psychol Med. 2001;31(2):265-277.
- Ehteshmzadeh S. Workers exposure to high noise level in environment and public place. Proceedings of the 1st scientific congress about noise and its effect on human. 1997; Tehran, Iran; p. 36.
- Kayvani N. National Environmental Protection Organization. Environmental criteria and standards. 1st ed. Tehran: Dayereh Sabz Publication; 2004. p. 13-14.
- Boman E, Enmarker I. Noise in the school environment: memory and annoyance University of Gavle. 2004.
- Maris E. The social side of noise annoyance Universiteit Leiden. 1972.
- Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, Lopez-Barrio I, Fischer P, Öhrström E, Haines MM, Head J, Hygge S, van Kamp I. Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: a cross-national study. The Lancet. 2005;365:1942-1949.
- Stansfeld SA, Matheson MP. Noise pollution: non-auditory effects on health. British Medical Bulletin. 68.2003.
- Babisch W, Houthuijs D, Pershagen G, Cadum E, Katsouyanni K, Velonakis M, Dudley M-L, Marohn H-D, Swart W, Breugelmans O. Annoyance due to aircraft noise has increased over the years—results of the HYENA study. Environment International. 2009;35:1169-1176
- Kaczmarek A, Luczak A. A study of annoyance caused by low-frequency noise during mental work. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2007;13:117-125.
- Leventhall H. Low frequency noise and annoyance. Noise and Health. 2004; 6(23):59.
- ISO 9612. Acoustics - Determination of occupational noise exposure engineering method [Online]. 2009; URL: [www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue.../catalogue\\_detail.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue.../catalogue_detail.htm).
- Kaczmarek A, Luczak A. A study of annoyance caused by low-frequency noise during mental work. Int J Occup Saf Ergon. 2007;13(2):117-125.
- Moller H, Lydolf M. Questionnaire survey of complaints of infrasound and low-frequency noise. J Low Freq Noise Vib Act Control. 2002;21(2):53-63.

17. Yaghoobi N. Mental disorders Screening: The situation of tests and determining their cut off score and validation. Quarterly Journal of Mental Health. 2008;1(1):39-51. [Persian]
18. Omidvary M. Evaluate noise pollution in textile industry in Kermanshah. Proceedings of the First Conference of sound health and development. 2001. P. 21. [Persian]
19. Oveisi A. The effects of noise pollution caused by traffic on public health and mental citizens of Yazd. Ecology. 2007;33(43):41-50. [Persian].
20. Hakimi H. Noise impact on problem solving, Journal of Psychology. 2000;17:31-43. [Persian]
21. Krmkhany H. Noise and vibration, Environmental Magazine. Environment. 2001. [Persian]
22. Rabian M, Gharib M, Noise pollution in operating rooms and intensive care units. Teb va Tazkiyeh. 2003;12(4):50-58. [Persian]
23. Mirsadeghi, M. Prevalence of depression and its relation to occupational noise, Proceedings of the first conference of sound health and development. 2002. P. 50. [Persian]

## The relationship between sound annoyance and general health in hospital personnel in Shiraz in 2014-15

Zahra Zamanian<sup>1</sup>, Bahram Kouhnavard<sup>2</sup>, Bahram Maleki<sup>3</sup>, Fatemeh Ashrafi<sup>3</sup>, Leyla Ahmadvand<sup>3</sup>, Parisa Azad<sup>4\*</sup>

Received: 27/5/2015

Accepted: 23/8/2015

### Abstract

**Introduction:** As a healthcare providing establishment, hospitals can be affected by sources of noise pollution which then impose negative effects on the health and comfort of patients and personnel. The present study was conducted to determine the relationship between sound annoyance and general health in the personnel of university affiliated and non-university affiliated hospitals in Shiraz.

**Materials and Methods:** The present descriptive analytical study was conducted in four university affiliated and non-university affiliated hospitals in Shiraz with a sample size of 300 using a predetermined equation and according to the results of previous studies. The instruments used in the study included the General Health Questionnaire (GHQ), the Noise Annoyance Scale (NAS) and an audiometer (CEL-440 model).

**Findings:** The present study found a small inverse relationship between the total general health score in the hospital personnel and the sound pressure level at university-affiliated hospitals ( $r=-0.103$ ) and a direct positive relationship at non-university affiliated hospitals ( $r=0.274$ ), which were not statistically significant ( $P\leq 0.05$ ). The relationship of somatic symptoms, anxiety, insomnia, social dysfunction and depression to sound pressure was inverse and small ( $r=-0.195$  and  $P\geq 0.05$ ). However, there was a direct positive relationship between general health and sound annoyance ( $r=0.266$  and  $P\leq 0.05$ ).  
**Conclusion:** According to the results obtained, noise levels are higher than the acceptable exposure limit in university-affiliated hospitals, which affect both the patients' and the personnel's general health, necessitating the adoption of control measures.

**Keywords:** Sound annoyance, General health, Hospital

1. Associate Professor, Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

2. M.Sc. Student in Occupational Health Engineering, School of Public Health, Student Research Committee, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services, Yazd, Iran.

3. B.Sc. in Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Student Research Committee, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

4. **\*(Corresponding Author)** M.Sc. in Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. Email: parisaazad2003@gmail.com