

## Research Paper

## Measurement of Annoying Sounds in Different Wards of a Hospital Affiliated to Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

Moslem Mohammadi<sup>1</sup>, \*Masoud Bahreini<sup>2</sup>, Sina Dobaradaran<sup>3</sup>, Kamran Mirzaei<sup>4</sup>, Shohreh Shahamat<sup>5</sup>

1- MSc Student, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

2- Assistant Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

3- Assistant Professor, Department of Environmental Health, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

4- Associate Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

5- MSc, Monitoring Unit, Vice-Chancellery Treatment, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran



**Citation** Mohammadi M, Bahreini M, Dobaradaran S, Mirzaei K, Shahamat Sh. [Measurement of Annoying Sounds in Different Wards of a Hospital Affiliated to Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran (Persian)]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2017; 23(6):902-909. <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2306902>

**doi**: <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2306902>

Received: 02 Sep. 2016

Accepted: 22 Dec. 2016

**ABSTRACT**

**Backgrounds** Excessive noises are generally known as one of the most important causes of environmental pollution. Destructive effects of noise pollution on staff and patients of hospitals were confirmed. The current study aimed at measuring the intensity of noises and annoying sounds in different wards of a hospital affiliated to Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran, in 2015.

**Methods & Materials** The current cross sectional study was conducted in a hospital affiliated to Bushehr University of Medical Sciences. The minimum and maximum levels of annoying sounds and noises were measured in 10 wards and the area around the hospital in the morning, evening, and night hours on weekdays and holidays. Data were collected using the 805 ST sound level meter. Data were analyzed using SPSS version 21, employing descriptive and inferential statistics. P was  $\leq 0.05$ .

**Results** The most intensive noise was measured in the emergency ward,  $67.16 \pm 7.7$  dB, among the 11 wards of the hospital. The maximum and minimum intensive noises were the general pediatric ward ( $64.11 \pm 4.8$  dB) vs. males general ward ( $54.46 \pm 3.6$  dB); nursing station of the emergency ward ( $67.15 \pm 7.7$  dB) vs. nursing station of the Intensive Care Unit (ICU) ( $44.78 \pm 5.1$  dB), and the corridors of females general ward ( $66.18 \pm 9.1$  dB) vs. the corridors of operating room ( $55.7 \pm 6.4$  dB).

**Conclusion** The level of noise was higher than that of normal sounds in all hospital wards. Noise in the evening shift was more than those of the morning and night shifts. These findings stressed on the necessity of considering the issue of sound pollution in the studied hospital. Based on these findings, the hospital managers should attempt to eliminate or decrease such pollutants.

**Keywords:**

Hospital, Audiometer,  
Noise pressure level,  
Noise pollutions,  
Intensity of noise

**\* Corresponding Author:**

Masoud Bahreini, PhD

Address: Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

Tel: +98 (917) 7712900

E-mail: m.bahreini@bpums.ac.ir

## سنجش تراز صداهای آزاردهنده در بخش‌های بالینی بیمارستان آموزشی درمانی بوشهر\*

مسلم محمدی<sup>۱</sup>، مسعود بحرینی<sup>۲</sup>، سینا دوبرادران<sup>۳</sup>، کامران میرزایی<sup>۴</sup>، شهره شهامت<sup>۵</sup>

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، بوشهر، ایران.
- ۲- استادیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، بوشهر، ایران.
- ۳- استادیار، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، بوشهر، ایران.
- ۴- دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، بوشهر، ایران.
- ۵- کارشناس ارشد، واحد نظارت، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، بوشهر، ایران.

## چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳ شهریور ۱۳۹۵  
تاریخ پذیرش: ۰۲ دی ۱۳۹۵

**هدف:** سروصدا یکی از مؤلفه‌های مهم آلودگی محیطی است. بیمارستان‌ها در معرض آلودگی‌های صوتی قرار دارند؛ به گونه‌ای که آثار منفی آن بر جنبه‌های مراقبتی، بیماران و کارکنان بیمارستان تأیید شده است. این پژوهش با هدف تعیین شدت صوت در بخش‌های مختلف یک بیمارستان دانشگاهی بوشهر در سال ۱۳۹۴ انجام شده است.

**روش و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی در بیمارستان دانشگاهی شهر بوشهر انجام شده. تراز ممان صوت در ده بخش بالینی و محوطه اطراف بیمارستان در سه نوبت صبح، عصر و شب و در روزهای تعطیل و هادی مورد سنجش قرار گرفت. جمع‌آوری داده‌ها به کمک دستگاه سنجش شدت صوت مدل STA۰۵ انجام شد. تحلیل داده‌ها از طریق نرم افزار SPSS (نسخه ۲۱)، آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون تحلیل واریانس یکطرفه، و آزمون تابع دانکن) انجام شد. سطح معنی داری  $\leq 0.05$  تعیین شد.

**نتیجه‌ها:** بیشترین شدت صداهای آزاردهنده در بین یازده بخش بیمارستان مربوط به اورژانس یا شدت صوت  $67.16 \pm 1.77$  دسی‌بل بود. در ایستگاههای مختلف، اندازه‌گیری، بیشترین و کمترین میزان شدت صوت به ترتیب عبارت بودند از: اتاق‌های بستری بخش اطفال با میانگین  $41.8 \pm 6.21$  دسی‌بل در مقابل اتاق‌های بستری بخش داخلی مرغان با میانگین  $54.44 \pm 2.26$  دسی‌بل، ایستگاه پرستاری اورژانس یا  $67.16 \pm 1.77$  دسی‌بل در مقابل ایستگاه پرستاری بخش مراقبت‌های ویژه با میانگین شدت صوت  $44.78 \pm 5.1$  دسی‌بل و راهروهای بخش داخلی زنان با شدت صدای آزاردهنده  $66.18 \pm 1.9$  دسی‌بل در مقابل راهروهای اتاق عمل با میانگین شدت صوت  $55.77 \pm 6.24$  دسی‌بل.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به محدوده مجاز و استاندارد صدا در بیمارستان، میزان تراز صدا در تمامی بخش‌های بیمارستان بالاتر از استاندارد آن در ایران بود. یافته‌های این مطالعه ضرورت توجه بیشتر به موضوع آلودگی صوتی در بیمارستان‌ها را مورد تأکید قرار داد. مدیران بیمارستان می‌توانند بر اساس این یافته‌ها برای کاهش یا حذف منابع تولیدکننده صداهای آزاردهنده اقدام کنند.

## کلیدواژه‌ها:

بیمارستان، دستگاه صداسنج، تراز فشار صدا، آلودگی صوتی، شدت تراز صدا

## مقدمه

محیط اطراف او در اثر سروصدا تحت تأثیر قرار گیرد و نتایج این آلودگی قابل قبول نباشد [۳].

سروصدا به عنوان یکی از عوامل خطرناک و تهدید کننده سلامت انسان مطرح است. مطالعات مختلف نشان داده‌اند سروصدا یا صوت ناخواسته می‌تواند منجر به آسیب شنوایی، تداخل در مکالمه، اختلال در خواب، آزار صوتی، کاهش بازده عملکرد افراد و اثرات فیزیولوژیکی مزمن از جمله پرفشاری خون شود [۴]. همچنین صداهای می‌توانند سبب تغییر آستانه موقت یا دائم شنوایی شوند که «افت شنوایی ناشی از سروصدا» نیز نامیده

به دنبال صنعتی شدن شهرها و کشورهای آلودگی صوتی به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است؛ به گونه‌ای که سازمان جهانی بهداشت آلودگی صوتی شهرهای بزرگ را به عنوان سومین نوع آلودگی خطرناک بعد از آلودگی هوا و آب معرفی کرده است [۱]. هر چند صدا جزء لاینفک زندگی انسان و عبارت است از هر نوع تغییر که توسط گوش انسان قابل تشخیص باشد [۲]. آلودگی صوتی از عوارض زندگی ماشینی است و عبارت است از شرایطی که در آن بهداشت عمومی، رفاه، راحتی و آسایش زندگی انسان و

\* نویسنده مسئول:

دکتر مسعود بحرینی

نشانی: بوشهر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری.

تلفن: ۷۷۱۲۹۰۰ (۹۱۷) ۰۹۸

پست الکترونیکی: m.bahreini@bpums.ac.ir



متأسفانه بیشتر تحقیقات نشان می‌دهند میزان سروصدای درون بیمارستانها خیلی بیشتر از مقادیر مجاز است [۱۱، ۱۳]. نتایج یک مطالعه در بیمارستان کودکان مفید شهر تهران نشان داده است تراز فشار صوت در تمام دستگاه‌های بیمارستان بالاتر از حد مجاز بوده است [۲]. همچنین نتایج تحقیق مشابهی که در بیمارستان الغدیر شهر تهران در سال ۱۳۸۸ انجام شد نشان داد بیمارستان در نقطه‌ای بالاتر از آلودگی صوتی قرار گرفته است و تراز فشار صدا در بخش‌های مختلف (سالن انتظار، درمانگاه، اورژانس و راهروها) بالاتر از حد مجاز بوده است [۱۴]. در تحقیق دیگر در سه بیمارستان آموزشی شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ نیز میانگین تراز معادل صدا در بخش مراقبت‌های ویژه بیش از مقدار استاندارد بین‌المللی (۳۵ دسی بل) بوده است. در طول روزهای هفته، تراز صدا بیشتر از آخر هفته و در ساعات میانی روز بیش از بقیه اوقات بوده است [۱۵]. تحقیق هاسفیلد و همکارانش نشان می‌دهد سروصدا در اتاق‌های عمل از حد توصیه شده تجاوز می‌کند و دستگاه‌ها و رفتار کارکنان از منابع اصلی ایجاد سروصدا هستند. این موضوع می‌تواند باعث آسیب به ارتباط افراد شود و اثرات منفی بر بیماران بگذارد [۱۶]. در تحقیق در نیویورک، صدا در سه منطقه بیمارستان آموزشی (اتاق اورژانس، مراقبت‌های ویژه و بخش مربوط به جراحی)، ایستگاه‌های پرستاری و اتاق بیماران بررسی شده است و در همه مناطق بیمارستان صدا بیش از حد مجاز بوده و عامل انسانی اصلی‌ترین منبع آلودگی صوتی معرفی شده است [۱۷].

بیمارستان آموزشی درمانی مورد مطالعه، مرکز درمانی اصلی استان بوشهر است و بیماران از اقشار و شهرهای مختلف استان به این مرکز مراجعه می‌کنند به همین دلیل ارزیابی وضعیت آلودگی صوتی در این مرکز ضروری به نظر می‌رسد. این در حالی است که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در این زمینه در این بیمارستان انجام نشده است. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع و ضرورت مطالعه در این زمینه و با توجه به نتایج مطالعات پیشین که نشان‌دهنده وجود آلودگی صوتی در بیمارستان‌ها حتی در کشورهای پیشرفته است، مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح آلودگی صوتی در بخش‌های بالینی و محوطه اطراف بیمارستان مورد مطالعه طراحی و اجرا شد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۴ در یک بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بوشهر اجرا شده است. این بیمارستان، در ورودی شهر واقع شده و دارای شش طبقه و ۲۴۰ تخت فعال است و در آن خدمات تخصصی و فوق تخصصی پزشکی و مراقبتی به بیماران ارائه می‌شود.

جامعه پژوهش، همان بیمارستان مورد مطالعه و نمونه پژوهش

می‌شود [۵]. کم‌شنوایی ناشی از صدای محیط کار یا کم‌شنوایی شغلی، در اثر تکرار و تداوم مواجهه با صدا ایجاد می‌شود. با توجه به اینکه در محیط کار فرد در میدان باز صوتی قرار دارد کم‌شنوایی ایجاد شده در دو گوش تقریباً معادل یکدیگرند. صداهای محیط کار هرگز کم‌شنوایی عمیق ایجاد نمی‌کنند. معمولاً حداکثر کاهش آن در بسامدهای پایین به ۴۰ دسی بل و در بسامدهای بالا به ۷۵ دسی بل می‌رسد [۶]. سازمان جهانی بهداشت تخمین می‌زند حدود ۲۵۰ میلیون نفر در جهان دچار کاهش شنوایی هستند. این آسیب پانزدهمین علت معلولیت و ناتوانی افراد است. اختلالات ایجاد شده در گوش نوعی معلولیت نامرئی هستند که تأثیر منفی بر کیفیت زندگی افراد می‌گذارند [۷].

هرچه صداهای مزاحم در طول زمان زیادتر و با شدت و مدت بیشتری وجود داشته باشند و مخصوصاً اگر در زمان استراحت به گوش برسند آثار روانشناختیشان شدیدتر خواهد بود؛ زیرا سازوکارهای دفاعی را شدیدتر مختل می‌کنند و اضطراب، اختلالات روان‌تنی مانند سردرد، سرگیجه و عوارض روانی مانند عصبانیت شدید، خشم، زودرنجی و کم شدن آستانه تحمل را به دنبال دارند [۸].

بیمارستان به عنوان محیط ارائه خدمات درمانی تحت تأثیر منابع تولید آلودگی صدا قرار دارد و میتواند از جنبه‌های بهداشتی و آسایشی بر بیماران و کارکنان آن آثار منفی داشته باشد. علاوه بر نیاز کارکنان به محیطی آرام برای ارائه خدمات مطلوب، توجه به آسایش بیماران در زمان بستری در بیمارستان، در روند بهبود بیماری آنان بسیار تأثیرگذار است [۸]. در بیمارستان‌ها سروصداهای عمدتاً ناشی از عملکرد مراجعه‌کنندگان و کارکنان و نیز مربوط به دستگاه‌ها و وسایل بیمارستانی است [۹]. مشاهدات نشان می‌دهند به طور معمول سروصدا در رأس فهرست شکایاتی است که توسط کارکنان و بیماران گزارش شده است و میزان سروصدا در بالین بیماران بسیار بیشتر از استانداردهای تعیین شده محیطی برای جلوگیری از آزار و رنجش از صدا میباشد [۱۰]. همچنین پژوهشها نشان داده‌اند سروصداهای تولید شده در بیمارستان عامل بالقوهای در خطاهای پزشکی و پرستاری است. تمرکز آنان را از بین می‌برد و سرزندگی و هوشیاری آنان و نهایتاً بهروری را کاهش می‌دهد [۱۱].

از نظر سازمان جهانی بهداشت میزان سروصدا در اتاق بیماران در روز از ۳۵ دسی بل و در شب از ۳۰ دسی بل، و در بخش از ۴۰ دسی بل در شب، نباید تجاوز کند [۱۲]. 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 ۵۵ و ۴۵ دسی بل (A) و در طول شب، از ساعت ۲۲ الی ۷ به ترتیب برابر با ۴۵ و ۳۵ دسی بل (A) است.



شامل اتاق بیماران، ایستگاه پرستاری و راهرو، ده بخش بالینی و نیز محوطه اطراف بیمارستان بود. بخش‌های بالینی به روش نمونه‌گیری هدفمند و از بین اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های بیمارستان انتخاب شدند. این بخش‌ها عبارت بودند از: بخش‌های جراحی مردان و زنان، داخلی مردان و زنان، مراقبت‌های ویژه اطفال، اورژانس اطفال، اورژانس بزرگسالان، اتاق عمل و درمانگاه. برای تعیین حجم نمونه و نیز تعیین نقاط صداسنجی در هر بخش، از پروتکل بهداشت حرفه‌ای استفاده شد که با توجه به محیط مورد بررسی، نقاط اندازه‌گیری را مشخص می‌کند. بر اساس این پروتکل باید فاصله نقاط اندازه‌گیری از دیوارها، دو متر و از نقطه اندازه‌گیری بمدی یک متر باشد. بر این اساس، برای اتاق بیماران، راهرو، بخش و برای ایستگاه پرستاری هر بخش دو نقطه و در مجموع شش نقطه برای هر بخش تعیین شد.

در شیفت‌های مختلف، بیشترین تراز صدای آزاردهنده در ایام عادی و شیفت کاری صبح مربوط به درمانگاه با  $66/33 \pm 4/7$  دسی‌بل و در ایام تعطیل مربوط به بخش اورژانس با  $59/78 \pm 6/24$  بود. در شیفت کاری عصر روزهای عادی بیشترین تراز صدای آزاردهنده برای بخش جراحی زنان با  $66/51 \pm 6/16$  دسی‌بل و کمترین تراز صدای آزاردهنده مربوط به بخش مراقبت‌های ویژه با  $55/36 \pm 5/1$  دسی‌بل بوده است. در ایام تعطیل نیز بیشترین تراز صدای آزاردهنده مربوط به بخش داخلی زنان با  $62/45 \pm 6/2$  دسی‌بل و کمترین تراز صدای آزاردهنده برای بخش اتاق عمل با  $51/20 \pm 7/1$  دسی‌بل بود. برای شیفت کاری شب در ایام عادی بیشترین تراز صدای آزاردهنده در بخش درمانگاه با  $65/20 \pm 2/5$  دسی‌بل و کمترین تراز صدای آزاردهنده در اتاق عمل با شدت صوت  $52/60 \pm 5/0$  دسی‌بل بود. در ایام تعطیل و در شیفت کاری شب بیشترین تراز صدای آزاردهنده مربوط به اطراف بیمارستان با  $62/10 \pm 8/16$  دسی‌بل و کمترین تراز صدای آزاردهنده نیز مربوط به بخش‌های جراحی مردان با  $50/70 \pm 6/5$  دسی‌بل بود (جدول شماره ۲).

### بحث

این پژوهش به بررسی تراز صدای آزاردهنده در بیمارستان مورد مطالعه در سه شیفت کاری صبح، عصر و شب در ایام تعطیل و عادی و همچنین در سه ایستگاه اتاق بیماران، ایستگاه پرستاری و راهروها پرداخته است. با توجه به حدود مجاز استاندارد کشوری صدا در فضای آزاد و اطراف بیمارستان که در طول روز ۵۵ دسی‌بل و برای شب نیز ۴۵ دسی‌بل تعیین شده است، تراز صدا در بخش‌های مختلف این بیمارستان در شیفت کاری صبح چندان بیشتر از حد استاندارد نبوده ولی در شیفت کاری عصر و شب بیش از حد مجاز بود. موفق و همکاران در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که در شیفت عصر همراه با افزایش تراز صوت، صدای آزاردهنده نیز بیشتر از شیفت کاری صبح است که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد [۱۴]. همچنین در مطالعه بینا و همکاران، آلودگی صوتی در بیمارستان فیض و محوطه اطراف آن در شیفت عصر بالاتر از صبح اعلام شده است [۱۹]. در توضیح دلایل این نتایج، رفت‌وآمد زیاد همراهان و ملاقات‌کنندگان و صدای ترافیک از جمله عوامل آلودگی صوتی در شیفت عصر

برای جمع‌آوری داده‌ها، در شش نقطه از هر یک از یازده بخش مذکور، طی دو روز عادی و تعطیل و در سه نوبت صبح، عصر و شب، هر بار به مدت ۱۵ دقیقه تراز فشار صوت بر حسب دسی‌بل اندازه‌گیری شد. مدت زمان فوق با توجه به منابع علمی موجود تعیین شد [۱۴، ۱۵]. بنابراین از این بیمارستان برای هر روز عادی و تعطیل ۶۶ نمونه در شیفت صبح، ۶۶ نمونه عصر و ۶۶ نمونه در شیفت شب گرفته شد و در مجموع ۳۹۶ نمونه به دست آمد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه، دستگاه صداسنج مدل ۸۰۵ST بود که به کمک آن تراز فشار صوت در بازه‌های زمانی ۱۵ دقیقه بر حسب دسی‌بل (A) اندازه‌گیری شد. این دستگاه دارای یک صفحه نمایش دیجیتال و یک صفحه تنظیم است. دستگاه قبل از هر بار نمونه‌گیری توسط پیستون فون گالپره شد. برای حذف اثر جریان هوا و باد، از حفاظ اسفنجی روی سطح میکروفن استفاده و در قسمت‌های داخلی ساختمان‌ها از روش ایستگاه‌بندی شبکه‌ای منظم در حالت slow و شبکه اندازه‌گیری A استفاده شد. داده‌های اندازه‌گیری شده توسط دستگاه در فرم مخصوص ثبت می‌شد. به منظور رعایت اخلاق تحقیق، قبل از انجام تحقیق مجوزهای لازم از مراکز ذی‌ربط اخذ شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ و آمار-های توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و تست تعقیبی دانکن برای مقایسه سطوح آزاردهندگی در بخش‌های مختلف بیمارستان استفاده شد. سطح معنی‌داری  $\geq 0/05$  تعیین شد.

### یافته‌ها

بر اساس نتایج این مطالعه که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، بیشترین تراز صدای آزاردهنده در روزهای عادی در ایستگاه پرستاری مربوط به اورژانس بیمارستان با  $67/15 \pm 7/7$  دسی‌بل و برای ایام تعطیل در بخش اورژانس اطفال با

جدول ۱. شدت صوت در ایستگاه پرستاری، اتاق بستری و راهرو بخش‌های بیمارستان در ایام تعطیل و عادی بر اساس تست تعقیبی دانکن.

بخشی	روز	ایستگاه پرستاری		اتاق بستری		راهروها
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
جراحی مردان	عادی	۵۶۲/۲۸	۷/۱	۵۶۱/۹۸	۸/۱	۵/۶
	تعطیل	۵۳۷/۲۳	۶/۱	۵۵۵/۲۳	۹/۲	۶/۷
اتاق عمل	عادی	۵۵۵/۵۶	۵/۶	۵۶۱/۲۰	۲/۹	۲/۳
	تعطیل	۵۵۵/۳۱	۹/۳	۵۵۱/۲۶	۳/۸	۶/۴
ناخن زدن	عادی	۵۸۷/۰۳	۸/۱	۵۴۱/۶۶	۲/۶	۱/۹
	تعطیل	۵۵۰/۱۱	۷/۲	۵۵۷/۱۶	۸/۴	۹/۱
ICU	عادی	۵۵۵/۸۵	۳/۶	۵۵۶/۸۰	۴/۴	۵/۴
	تعطیل	۵۴۴/۷۸	۵/۱	۵۵۷/۱۳	۱/۴	۷/۹
دلخنی مردان	عادی	۵۷۱/۱۶	۲/۸	۵۴۱/۴۶	۳/۶	۶/۱
	تعطیل	۵۵۵/۳۶	۶/۶	۵۴۹/۹۵	۸/۳	۶/۸
اورژانس اطفال	عادی	۵۶۱/۸۵	۸/۸	۵۸۷/۲۵	۵/۳	۶/۲
	تعطیل	۵۷۱/۵۳	۵/۶	۵۵۲/۸۰	۱/۷	۳/۴
اطراف بیمارستان	عادی	۵۶۰/۲۳	۷/۹	۵۵۸/۰۱	۳/۳	۳/۳
	تعطیل	۵۵۲/۷۸	۹/۵	۵۶۲/۳۵	۵/۲	۸/۶
اطفال	عادی	۵۶۲/۸۱	۸/۳	۵۴۱/۱۱	۳/۸	۲/۴
	تعطیل	۵۳۳/۶۵	۳/۸	۵۹۷/۳۳	۳/۶	۳/۶
لورژانس	عادی	۵۶۷/۱۵	۷/۷	۵۵۵/۵۱	۶/۹	۱/۹
	تعطیل	۵۵۲/۱۰	۸/۸	۵۵۳/۸۶	۷/۹	۳/۰
درمانگاه	عادی	۵۶۴/۱۶	۶/۴	۵۹۷/۶۶	۵/۱	۳/۰
	تعطیل	۵۷۷/۳۸	۹/۸	۵۵۷/۸۳	۶/۷	۵/۹
جراحی زنان	عادی	۵۶۲/۶۳	۷/۵	۵۶۰/۲۰	۷/۳	۲/۹
	تعطیل	۵۵۵/۷۸	۶/۶	۵۵۲/۲۶	۹/۵	۲/۰

F=۸/۲۵۷

P=۰/۰۰۰۱

a و b و c و d: تفاوت معنی داری بین هر کدام وجود ندارد.

ab و bc و cd: بین این دو تفاوت معنی داری وجود ندارد.

صوت در روز عادی و تعطیل بیش از حد استاندارد بود [۱۸]. از جمله عواملی که باعث افزایش صدا در روزهای عادی می‌شوند می‌توان به حضور دانشجویان در بخش‌ها و بار کاری بیشتر بیمارستان در این روزها اشاره کرد. البته در مورد روزهای تعطیل، دلیل عمده افزایش تراز صدا به حضور بیشتر ملاقات‌کنندگان مربوط است.

بیمارستان فیض ذکر شده بود که در مورد نتایج مطالعه حاضر نیز استدلالی منطقی به نظر می‌رسد.

در مطالعه حاضر، در ایام عادی و تعطیل نیز شدت صدای آزاردهنده از میزان استاندارد بسیار بیشتر بود. در مطالعه حیدری و همکاران در بیمارستان‌های آموزشی شهر قم نیز میزان تراز



جدول ۲. شدت صدای آزاردهنده در سه شیفت کاری صبح، عصر و شب بخش‌های بیمارستان در ایام تعطیل و عادی بر اساس تست تطبیبی دانکن.

بخش	روز	صبح		عصر		شب
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
جراحی مردان	عادی	<sup>b</sup> ۵۹/۷۵	۹/۵	<sup>b</sup> ۶۳/۰۰	۲/۰	<sup>c</sup> ۵۶/۲۰
	تعطیل	<sup>b</sup> ۵۲/۵۶	۲/۹	<sup>b</sup> ۵۷/۲۵	۷/۸	<sup>d</sup> ۵۰/۷۰
اناثی عمل	عادی	<sup>c</sup> ۵۸/۲۱	۲/۹	<sup>c</sup> ۵۶/۰۳	۶/۱	<sup>d</sup> ۵۳/۶
	تعطیل	<sup>b</sup> ۵۴/۳۱	۲/۸	<sup>c</sup> ۵۱/۲۱	۷/۱	<sup>b</sup> ۵۶/۸۶
داخلی زنان	عادی	<sup>c</sup> ۵۷/۷۶	۷/۱	<sup>c</sup> ۵۸/۱۶	۲/۷	<sup>c</sup> ۵۵/۳۸
	تعطیل	<sup>b</sup> ۵۵/۱۳	۸/۱	<sup>c</sup> ۶۳/۴۵	۶/۲	<sup>c</sup> ۵۴/۸۸
ICU	عادی	<sup>c</sup> ۵۷/۶۳	۳/۶	<sup>c</sup> ۵۵/۳۶	۵/۱	<sup>b</sup> ۵۸/۹
	تعطیل	<sup>b</sup> ۵۲/۸۳	۸/۳	<sup>c</sup> ۵۳/۲	۸/۷	<sup>b</sup> ۵۶/۱۶
داخلی مردان	عادی	<sup>d</sup> ۵۵/۸	۲/۶	<sup>b</sup> ۶۲/۱۰	۶/۶	<sup>d</sup> ۵۴/۴۵
	تعطیل	<sup>d</sup> ۴۵/۷۳	۶/۷	<sup>b</sup> ۵۷/۶۱	۴/۵	<sup>b</sup> ۵۶/۷۱
اورژانس اطفال	عادی	<sup>b</sup> ۶۰/۱۰	۵/۴	<sup>c</sup> ۶۴/۵۳	۷/۹	<sup>c</sup> ۵۵/۳۵
	تعطیل	<sup>b</sup> ۵۴/۱۶	۲/۷	<sup>b</sup> ۵۸/۱۱	۵/۴	<sup>c</sup> ۵۴/۰۸
اطراف بیمارستان	عادی	<sup>c</sup> ۵۶/۶۹	۲/۸	<sup>c</sup> ۵۶/۵۰	۳/۹	<sup>b</sup> ۵۸/۹۳
	تعطیل	<sup>c</sup> ۵۷/۳۸	۵/۷	<sup>c</sup> ۵۵/۶۰	۱۰/۶۰	<sup>c</sup> ۶۸/۰۳
اطفال	عادی	<sup>d</sup> ۵۳/۳	۹/۴	<sup>b</sup> ۶۰/۱۵	۷/۸	<sup>c</sup> ۶۳/۲۸
	تعطیل	<sup>c</sup> ۵۱/۸	۸/۰	<sup>c</sup> ۵۳/۳	۷/۱	<sup>b</sup> ۵۷/۱۵
اورژانس	عادی	<sup>b</sup> ۶۲/۱۱	۷/۳	<sup>c</sup> ۶۴/۷۵	۶/۹	<sup>b</sup> ۵۹/۴۸
	تعطیل	<sup>c</sup> ۵۹/۷۸	۶/۴	<sup>c</sup> ۶۱/۰۶	۷/۰	<sup>c</sup> ۵۵/۶
درمانگاه	عادی	<sup>c</sup> ۶۶/۳۳	۴/۷	<sup>b</sup> ۶۳/۱۶	۱/۵	<sup>c</sup> ۵۶/۲
	تعطیل	<sup>c</sup> ۵۸/۶۱	۷/۹	<sup>c</sup> ۶۰/۱۰	۶/۰	<sup>c</sup> ۵۴/۲۳
جراحی زنان	عادی	<sup>b</sup> ۶۰/۲۱	۲/۶	<sup>c</sup> ۶۶/۵۱	۶/۶	<sup>b</sup> ۵۷/۳۸
	تعطیل	<sup>c</sup> ۵۰/۲۱	۵/۳	<sup>b</sup> ۵۶/۸۸	۷/۰	<sup>b</sup> ۵۸/۱۶

F=۸/۲۵۷

P=۰/۰۰۰۱

[۱۷] که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. البته نتایج برخی مطالعات نظیر مطالعه عباسی و همکاران، در تضاد با نتایج مطالعه حاضر، بخش‌های دیگر از جمله بخش مراقبت‌های ویژه را دارای بیشترین میزان تراز صدا در بیمارستان معرفی کرده‌اند [۱۵]. با وجود آنکه در این تحقیق تراز صدا در بخش مراقبت‌های ویژه بالا ذکر شده است، شدت آزاردهندگی صداها چندین بالاتر از حد مجاز نبوده است. کمترین تراز صداهای آزاردهنده در ایام عادی در شیفت صبح در بخش اطفال و در مورد شیفت شب

بیشترین تراز صدای آزاردهنده در بیمارستان در شیفت کاری عصر، مربوط به بخش اورژانس و درمانگاه بوده، حال آنکه در شیفت کاری شب بیشترین تراز صدا مربوط به اطراف بیمارستان و بخش اطفال و اورژانس اطفال بود. زنوزی و همکاران نیز بیان کرده‌اند در روزه شدت تراز آزاردهنده بیمارستان در اورژانس و درمانگاه بیشتر از حد مجاز خود است [۲]. بهارتن و همکاران ملی مطالعه‌ای در بیمارستان نیویورک، میزان تراز صدای آزاردهنده در بخش اورژانس و جراحی را بیش از حد استاندارد معرفی کرده‌اند

صوتی به‌خوبی احساس می‌شود. همچنین برنامه‌ریزی و اتخاذ تدابیر مدیریتی و فنی جهت کاهش میزان آلودگی صدا تا حد مجاز و استاندارد ضروری به نظر می‌رسد.

#### تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد آقای مسلم محمدی در رشته پرستاری با شماره ثبت «۲۰۱۸/۹۷۳۲۹۲۷ ب پ» مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۴ در دانشگاه علوم پزشکی بوشهر است. بدین‌وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بوشهر به عنوان حامی مالی طرح و تمامی مسئولان و پرسنل این بیمارستان که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

و عصر تراز صدا در اتاق عمل کمتر از سایر بخش‌ها بوده است. محققان مطالعه حاضر نتوانستند در پیشینه تحقیق، نتایج مشابه و تأییدکننده‌ای در ارتباط با نتایج اخیر بیابند؛ اما در تناقضی آشکار با این نتایج، مطالعه جنیدی جعفری و همکاران نشان داده است آلودگی صوتی در اتاق‌های عمل یک بیمارستان دولتی در اصفهان دو برابر بیشتر از حد استاندارد بوده است [۲۰].

یکی از نقاط قوت تحقیق حاضر اندازه‌گیری صوت بر اساس تقسیم‌بندی بخش‌ها به سه ایستگاه پرستاری، اتاق بستری و راهروها در دو روز تعطیل و عادی جهت تعیین تراز صداهای آزاردهنده در بیمارستان بود. با توجه به نتایج این مطالعه و در مقایسه بین ایستگاه‌های فوق، در ایستگاه سنجش صوت ایستگاه پرستاری، در بخش اورژانس و درمانگاه تراز صداهای آزاردهنده در روزهای عادی بسیار بیشتر از حد استاندارد بوده؛ در حالی که در ایستگاه سنجش صوت اتاق بستری، بخش اطفال و در ایستگاه سنجش صوت راهروها، اورژانس دارای بیشترین شدت تراز صداهای آزاردهنده بود. در ایام تعطیل نیز اتاق بستری بخش اطفال تراز صوتی بیش از سایر بخش‌ها داشت. در عین حال باید یادآور شد در ایام تعطیل در اطراف بیمارستان و راهروهای داخلی بخش زنان و اورژانس تراز صداهای آزاردهنده بسیار بیشتر از حد استاندارد گزارش شد. نتایج تحقیق بهاراتن و همکاران نیز نشان می‌دهد شدت تراز صداهای آزاردهنده در ایستگاه پرستاری و اتاق بستری بسیار بیشتر از حد استاندارد خود است که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد [۱۷]. عمده‌ترین دلیل افزایش تراز صوت در ایستگاه پرستاری در روزهای عادی، حضور تعداد زیاد دانشجویان در هر بخش و در اتاق بستری اطفال به دلیل گریه اطفال در زمان ویزیت پزشکان و در راهروهای اورژانس به دلیل رفت‌وآمد زیاد است.

در این مطالعه صرفاً یکی از بیمارستان‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی بوشهر مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به این محدودیت، پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی، محیط پژوهش، گسترده‌تر و مقایسه بین چند بیمارستان در سطح کشور صورت گیرد. علاوه بر محدودیت فوق، نمونه‌گیری فقط از یکی از اتاق‌های هر بخش و صرفاً در دو روز انجام شد که با توجه به پراکندگی میزان صوت در اتاق‌ها و روزهای مختلف، توصیه می‌شود در مطالعات آینده نمونه‌گیری از تعداد اتاق‌ها و روزهای بیشتری انجام شود.

به طور کلی با توجه به نتایج این مطالعه و نیز گفت‌وگوی انجام شده با پرستاران و بیماران در طول دوره جمع‌آوری داده‌ها، صداهای موجود در بخش‌های بیمارستان عمدتاً ناشی از دوجداره نبودن پنجره اتاق‌ها، صدای تلفن بخش و پس از آن صحبت پرسنل با یکدیگر، صحبت‌های ملاقات‌کنندگان، همراهان و دانشجویان می‌باشد. با توجه به نتایج این مطالعه، لزوم توجه بیش از پیش به موضوع بسیار مهم آرامش و آسایش بیماران و کارکنان شاغل در بیمارستان و حفاظت از آنان در مقابل آلاینده‌های



## References

- [1] Mohammadi G. An investigation of community response to urban traffic noise. *Advanced Concurrent Engineering*. 2009; 673-80. doi: 10.1007/978-1-84882-762-2\_64
- [2] Zenouzi F, Ranjbarian M, Afjei A. [Evaluation of noises in neonatal intensive care unit in Mofid Children's Hospital (Persian)]. *Medical Sciences Journal of Islamic Azad University, Tehran Medical Branch*; 16(3):129-134
- [3] Dehghani MH, Asgari A, Khalili F. [Environmental health engineering (Persian)]. Tehran: Khaniran Pub; 2005.
- [4] Zare M, Abedi K, Rahiminajad M, Halvani GH, Barkhordari A, Valipour A. [Influence of aircraft noise on hypertension in airport staff (Persian)]. *Journal Of Babol University Of Medical Sciences*. 2009; 10(6):54-61.
- [5] Moussavi-Najarkola SA, Khavanin A, Mirzaee R, Salehnia M, Akbari M, Asilian H, et al. [Study of Noise-Induced Hearing Loss by Distortion Product Otoacoustic Emissions (Persian)]. *Journal Of Babol University Of Medical Sciences*. 2010; 13(5):33-43.
- [6] Jafari Z, Toufan R, Aghamollaei M, Rahimzadeh Sh, Esmaili M. [Impact of industrial noise-induced hearing disorders on workers cognition and auditory memory (Persian)]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2013; 20(3):259-69.
- [7] Foladi B, Mohammadi A, Ebrahimi L, Behzadi A. [A comparison of hearing threshold at low frequencies among smokers and non-smokers (Persian)]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2015; 22(1):143-150.
- [8] Moshi AA, Philimoni KM, Mkoma SL. Noise pollution on wards in Iringa regional hospital, Tanzania. *World Applied Sciences Journal*. 2010; 11(5):599-603.
- [9] Goll mohammadi R, Aliabadi M. [Noise pollution and its irritating effects in hospitals of Hamadan (Persian)]. *Health System Research*. ???; 7(6): 958-964.
- [10] Arizi HR, Amiri M, Behadran P. [Noise psychological effect in Isfahan hospitals environment (Persian)]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2012; 22(86): 182-191.
- [11] Christensen M. What knowledge do ICU nurses have with regard to the effects of noise exposure in the Intensive Care Unit? *Intensive and Critical Care Nursing*. 2005; 21(4):199-207. doi: 10.1016/j.iccn.2005.01.003
- [12] Oreizi H, Nuri A, Shushtari F. [Relationship between perceived noise and vitality (Persian)]. *Innovations in Cognitive Sciences*. 2007; 9(4):66-70.
- [13] West JE, Busch-Vishniac I. What do we know about noise in hospitals. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2005; 118(3):1949. doi: 10.1121/1.14781264
- [14] Moafagh A, jalilzadeh R, Delberi AS, Dolati MR. [Analysis and measurements of sound pollution in Tehran in a hospital (Hospital Case Study AQ) (Persian)]. Paper presented at: The 3<sup>rd</sup> Conference on Environment. 2002 April 9, Tehran, Iran.
- [15] Abbasi S, Talakoub R, Sultani F, Yousefi HA. [Evaluation of noise pollution in intensive care units in teaching hospitals of Isfahan University of Medical Sciences (Persian)]. *Journal of Isfahan University of Medical Sciences*; 18(2):1267-73.
- [16] Hasfeldt D, Laerkner E, Birkelund R. Noise in the operating room—What do we know? A review of the literature. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2010; 25(6):380-6. doi: 10.1016/j.jopan.2010.10.001
- [17] Goldenberg G, Bharathan T, Glodan D, Ramesh A, Vardhini B, Baccash E, et al. What do patterns of noise in a teaching hospital and nursing home suggest? *Noise and Health*. 2007; 9(35):31-4. doi: 10.4103/1463-1741.36977
- [18] Heydari HR, Mohebi S, Paidari N, Ramouz P, Nayebi T, Omrani D, et al. [Noise exposure assessment among nurses in Qom Educational Hospitals in 2012, Iran (Persian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2013; 7(6):46-53.
- [19] Jafari N, Bina B, Mortezaie S, Ebrahimi A, Abdolahnejad A. [Assessment of environmental noise pollution in Feiz Hospital wards and its adjacent area (Persian)]. *Journal of Research in the health system*. 2012; 8(3):377-84.
- [20] Joneidi Jafari A, Saheb del E, Hajipour A, Jafari Javid M, Mirvakandari SM, Karvandian K, et al. [Mean sound level in operation rooms in a referral hospital: A brief report (Persian)]. *Tehran University Medical Journal*. 2014; 71(11):739-44.