



## آلودگی صوتی در بیمارستان های دولتی شهر ساری (سال ۱۳۹۴)

فانته گلبردی دهقانی<sup>۱</sup>(BSc)، سیده حوریه فلاح<sup>۲</sup>(MSc)\*، عبدالایمان عمویی<sup>۳</sup>(PhD)،  
حسینعلی اصغر نیا<sup>۲</sup>(MSc)

پذیرش: ۹۵/۵/۲۰

اصلاح: ۹۵/۵/۱۹

دریافت: ۹۵/۵/۱۳

۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.  
۲- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

\* نویسنده مسئول: سیده حوریه فلاح

آدرس: بابل، جاده گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پیراپزشکی، گروه مهندسی بهداشت محیط.

تلفن: ۰۱۱-۳۲۱۹۰۱۰۵

پست الکترونیک: fallah\_1347@yahoo.com

### چکیده

**سابقه و هدف:** بیمارستان به عنوان محیط ارائه خدمات درمانی، تحت تاثیر منابع تولید آلودگی صوتی قرار دارد. این مسئله می تواند از جنبه های بهداشتی و آسایشی بر بیماران و کارکنان تاثیرات منفی داشته باشد. لذا این مطالعه با هدف اندازه گیری شدت صوت در بیمارستان های دولتی شهر ساری انجام گرفت.

**مواد و روش ها:** این مطالعه مقطعی در بهار سال ۱۳۹۴ در چهار بیمارستان دولتی ساری صورت گرفت. با استفاده از صداسنج، تراز فشار صوت در بخش های اتاق عمل، مراقبت های ویژه و اورژانس، در روزهای عادی و تعطیل در دو شیفت (صبح از ساعت ۸ تا ۱۲ و بعد از ظهر از ساعت ۱۴ تا ۱۸) اندازه گیری شد. مقادیر آستانه مجاز صوت در روز و شب به ترتیب ۳۵ و ۳۰ دسی بل شبکه A تعریف شدند.

**یافته ها:** بیمارستان امام با میانگین تراز صوت  $55/88 \pm 7/18$  دسی بل و بیمارستان فاطمه زهرا با میانگین تراز صوت  $50 \pm 4/64$  دسی بل به ترتیب پر سر و صدا ترین و کم سر و صدا ترین بیمارستان ها بودند. اتاق عمل بیمارستان بوعلی سینا با شدت صوت ۶۷ دسی بل شلوغ ترین بخش و بخش مراقبت های ویژه بیمارستان فاطمه زهرا با  $46/5$  دسی بل، آرام ترین بخش شناخته شدند. همچنین بین میانگین های تراز صوت اندازه گیری شده در صبح و عصر بیمارستان ها اختلاف معناداری وجود نداشت ( $p < 0/07$ ).

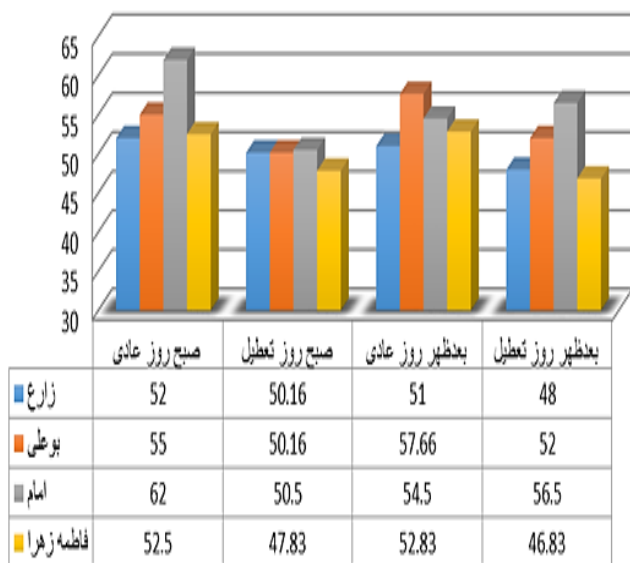
**نتیجه گیری:** بر اساس نتایج، میزان صدا در بیمارستان های ساری بالاتر از حد استاندارد است. اطلاع رسانی و آموزش به پرسنل می تواند نقش مهمی در کنترل صوت و در نتیجه ارتقاء کیفیت خدمات در مراکز درمانی ایفا کند.

واژه های کلیدی: آلودگی صوتی، صدا، بیمارستان

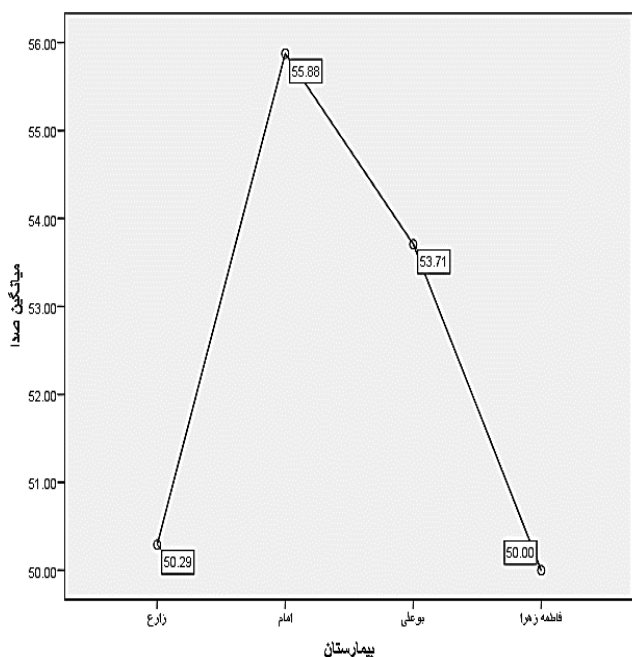
### مقدمه

بستری و تاخیر در بهبود زخم ها شود. از این رو محیط آرام اثر مثبتی بر بیمار و تیم سلامت و درمان دارد (۲). آلودگی های زیست محیطی در سه دهه اخیر بیش از گذشته توجه جهانیان را به خود معطوف کرده است. در این میان آلودگی صوتی در اکثر کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه به عنوان یک مشکل فراگیر مطرح شده است (۳). نمایندگی محافظت محیط آمریکا توصیه می کند که میزان صدا در بیمارستان ها در طول روز زیر ۳۵ دسی بل حفظ شود (۴). بر اساس توصیه ی شورای بین المللی صدا سطح صوت در بخش های ویژه بیمارستان نباید از حد متوسط ۴۵ دسی بل در طول روز و ۴۰ دسی بل در غروب و ۳۰ دسی بل در شب

توجه به آرامش و آسایش بیماران در زمان اقامت و بستری در بیمارستان با توجه به وضعیت ناخوشایند آنان، حائز اهمیت می باشد. میزان صوت بالاتر از حد مجاز می تواند بیماری این افراد را تشدید کند. بالا بودن میزان صدا بر کارکنان بیمارستان نیز اثر منفی دارد و در نتیجه آثار نامطلوبی بر ارائه خدمات به بیماران خواهد داشت (۱). همچنین سر و صدا می تواند با مشکلات شنوایی، فشار خون، استرس، اختلالات خلقی، بیماری های قلبی، اختلال در خواب، اختلالاتی در مدیریت درد و واکنش های فیزیولوژیکی همراه باشد و همچنین موجب افزایش طول مدت



نمودار ۱. مقایسه‌ی میانگین تراز فشار صوت (dB A) در صبح و عصر روزهای عادی و تعطیل در بیمارستان های دولتی شهر ساری (سال ۱۳۹۴)



نمودار ۲. مقایسه‌ی میانگین تراز فشار صوت (dB A) در بیمارستان های دولتی شهر ساری (سال ۱۳۹۴)

## بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که بالاترین میانگین تراز صدا در بخشهای مورد مطالعه در بیمارستان های دولتی شهر ساری، ۶۲ دسی بل در شیفت صبح روز های عادی و مربوط به بیمارستان امام بوده است. همچنین مشخص شد که بین میانگین های تراز صوت صبح و عصر بیمارستان ها اختلاف معناداری وجود ندارد. مطالعه‌ی Asgharnia و همکاران در بیمارستان های دولتی بابل در

تجاوز نماید (۴). مطالعات انجام شده در بابل نشان داده اند که تراز شدت صوت در بیمارستان های این شهر بالاتر از حد استاندارد اند (۲). همچنین یافته های گزارش شده از بیمارستان های شهر اصفهان حاکی از آن است که حداکثر میزان صدا در اتاق های این بیمارستان ها از میزان صدای توصیه شده توسط Environmental Protection Agency (EPA) بیشتر بوده است (۵). با توجه به ضرورت تامین محیطی سالم توام با آسایش برای کارکنان و بیماران، عدم وجود اطلاعات کافی در خصوص وضعیت صوتی حاکم بر بیمارستانهای مورد بررسی و همچنین امکان پیشگیری و کنترل صوت از طریق اقدامات فنی و آموزشی، این مطالعه به منظور بررسی میزان آلودگی صوتی، در بیمارستانهای دولتی شهر ساری انجام شد.

## مواد و روشها

این مطالعه توصیفی-مقطعی در فصل بهار سال ۱۳۹۴ در ۴ بیمارستان دولتی شهر ساری (زارع، بوعلی سینا، فاطمه زهرا و امام) در بخش های اورژانس، اتاق عمل و بخش مراقبت های ویژه به صورت تصادفی انجام گرفت. با استفاده از ترازسنج صوتی مدل ۳۰۳ irrusc Cr ساخت کشور انگلستان، در روزهای عادی و تعطیل در دو شیفت صبح از ساعت ۸ تا ۱۲ و بعد از ظهر از ساعت ۱۴ تا ۱۸ شدت صوت اندازه گیری شد (۲).

مقادیر آستانه مجاز صوت در روز و شب به ترتیب ۳۵ و ۳۰ دسی بل تعریف شدند (۶و۷). داده های بدست آمده، با استفاده از نرم افزار SPSS v18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه‌ی داده ها از شاخص میانگین از آزمون One Way ANOVA و روش post Hoc از نوع Tukey استفاده شد.  $p < 0.05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

نتایج نشان داد که در شیفت صبح و عصر روز عادی، به ترتیب بیمارستان امام با ۶۲ دسی بل و بیمارستان بوعلی سینا با ۵۷/۶۶ دسی بل تراز صوت شلوغ ترین بیمارستان می باشند. در روزهای تعطیل، بیمارستان امام در شیفت صبح و عصر به ترتیب با تراز صدای ۵۰/۵ دسی بل و ۵۶/۵ دسی بل شلوغ ترین بیمارستان می باشد (نمودار ۱).

بیمارستان امام با میانگین تراز صوت  $55.88 \pm 7.18$  دسی بل پر سر و صداترین و بیمارستان فاطمه زهرا با میانگین تراز صوت  $50.29 \pm 4.64$  دسی بل کم سر و صداترین بیمارستان بودند (نمودار ۲). در آزمون آنالیز واریانس یک طرفه مشخص شد که بین میانگین های تراز صوت اندازه گیری شده در صبح و عصر بیمارستانها اختلاف معناداری وجود ندارد ( $p < 0.07$ ).

در بخش ها، بیشترین صدا ۶۷ دسی بل بود که در صبح روز عادی اتاق عمل بیمارستان بوعلی سینا گزارش شد. کمترین میانگین تراز صدا در بخش ICU، ۴۶/۵ دسی بل در بیمارستان فاطمه زهرا و کمترین میانگین تراز صدا در بخش اورژانس، ۴۳ دسی بل در صبح روز تعطیل بیمارستان شهید زارع بود. در اتاق عمل، کمترین میانگین تراز صدا حین عمل ۴۸ دسی بل در صبح روز تعطیل بیمارستان شهید زارع و کمترین میانگین تراز صدا در زمانی که عمل انجام نمی شد، ۴۲/۵ دسی بل در عصر روز تعطیل بیمارستان فاطمه زهرا اندازه گیری شد.

بخش های مختلف بیمارستان های شهر ساری بالاتر از حد استاندارد تعیین شده توسط سازمان جهانی بهداشت می باشد. بنابراین پیشنهاد می شود اقداماتی نظیر آگاه سازی کارکنان و مسئولین بیمارستان ها و جامعه از نظر پایین نگه داشتن سطح صدا، آموزش پرسنل در رابطه با نحوه ی استفاده ی صحیح از وسایل و عدم ایجاد سر و صدا، توسعه و گسترش بخش ها و سرویس های خدماتی به منظور جلوگیری از ازدحام بیماران، اصلاح سیستم های تهویه، استفاده از مواد جاذب صوت در سقف و دیوار اتاق ها و کفپوش ها، تعمیر و روغن کاری وسایل حمل و نقل (ترالی)، کاهش تعداد پرسنل با بکارگیری امکانات مکانیزه و تجهیزات پیشرفته که ضرورت نظارت مکرر پرستاران و پرسنل درمانی را کاهش می دهد و انتقال بخش های ویژه بیمارستان به محل های کم سر و صدا تر انجام گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات آقای قلی نیا جهت مشاوره آماری مطالعه حاضر تقدیر می گردد.

سال ۱۳۹۱ نشان داد که تراز شدت صوت در روزهای عادی و تعطیل در هر سه بازه ی زمانی صبح و عصر و ساعت ملاقات بالاتر از حد استاندارد تعیین شده توسط سازمان جهانی بهداشت بوده است (۲). نتایج مطالعه ی Hokmabadi و همکاران در بیمارستان آموزشی خراسان شمالی در سال ۱۳۹۲ نشان داد که اختلاف معناداری بین مقادیر اندازه گیری شده ی تراز فشار صوت در روز های مختلف، بازه های زمانی طی آن (روز و شب) و بخش های مختلف (اورژانس و مراقبت های ویژه) وجود ندارد (۹).

در مطالعه ی Jafari و همکاران در بیمارستان فیض و محوطه ی اطراف آن در شهر اصفهان در سال ۱۳۹۰ مشخص شد حداکثر میانگین تراز معادل صدا در نوبت صبح مربوط به بخش درمانگاه و در نوبت بعد از ظهر مربوط به بخش اداری بوده است و در مجموع آلودگی صوتی بالایی در بیمارستان مذکور گزارش شد (۱). مطالعه ی Beyt Saeed و همکاران در بیمارستان نفت اهواز در سال ۱۳۹۰ نشان داد که تمامی شاخص های مورد مطالعه در بخش های مختلف بیمارستان بالاتر از حد استاندارد بودند (۱۰). نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد که تراز شدت صوت در

## References

1. Jafari N, Bina B, Mortezaei S, Ebrahimi A, Abdolahnejad A. Assessment of Environmental Noise Pollution in Feiz Hospital Wards and its Adjacent Area. *J Health System Res.* 2012;8(3):377-84. [In Persian]
2. Asgharnia H, Tirgar A, Amouei A, Fallah S, Khafri S, Mohammadi A, et al. Noise Pollution in the Teaching Hospitals of Babol (Iran) in 2012. *J Babol Univ Med Sci.* 2014;16(4):64-9. [In Persian]
3. Golmohammadi R, Aliabadi M. Noise Pollution and its Irritating Effects in Hospitals of Hamadan, Iran. *J Health System Res.* 2012;7(6):958-64. [In Persian]
4. Rabiyan M, Gharib M. Noise pollution in the operating rooms and the intensive care units. *Teb Va Tazkiyeh.* 2003;51:50-7. [In Persian]
5. Abbasi S, Talakoob R, Soltani F, Yousefi H. Evaluating the Noise Level and Sources in Isfahan University Hospital's Intensive Care Units. *Journal of Isfahan Medical School.* 2011;28(118):1267-74. [In Persian]
6. Abolhasannejad V, Moasheri N, Soltani M, Shirazi F. Recognition of the noise sources and measurement in educational hospitals General Intensive Care Unit (GICU). *J Birjand Univ Med Sci.* 2014;21(3):362-9. [In Persian]
7. Cordova AC, Logishetty K, Fauerbach J, Price LA, Gibson BR, Milner SM. Noise levels in a burn intensive care unit. *Burns.* 2013;39(1):44-8.
8. Joneidi Jafari A, Sahebdel E, Hajipour A, Jafari Javid M, Mireskandari S M, Karvandian K, et al. Mean sound level in operation rooms in a referral hospital: a brief report. *Tehran Univ Med J.* 2014;71(11):739-44. [In Persian]
9. Hokmabadi R, Fallah H, Takhsha N. Evaluation of Noise Pollution in intensive care units and emergency in hospitals of North Khorasan University of Medical Sciences. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences.* 2013;5(2):331-337. [In Persian]
10. Beyt Saeed N, Monazzam Esmailpour R, Sakhavatjo MS, Moattar F. Noise pollution assessment in Ahvaz oil industry hospital and compared it with the environment agency. Fifth Expert Conference on Environmental Engineering (IRAN) 2011. Available from: [http://www.civilica.com/Paper-CEE05-CEE05\\_230.html](http://www.civilica.com/Paper-CEE05-CEE05_230.html). [In Persian]



## Noise Pollution in Public Hospitals of Sari (Iran) in 2015

Fattane Glyerdi Dehghani(BSc)<sup>1</sup>, Seyede Houriyeh Fallah(MSc)<sup>2\*</sup>, Abdoliman Amouei(PhD)<sup>2</sup>,  
Hossein Ali Asgharnia(PhD)<sup>2</sup>

Received: 3 Aug 2016

Revised: 9 Aug 2016

Accepted: 10 Aug 2016

### Abstract

**Background and Objective:** Hospital as a health care services provider, is affected by noise pollution sources. This problem can have negative impacts on health and well-being of patients and staff. Therefore, this study was performed to measure noise levels in Public Hospitals of Sari, Iran.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted in four public hospitals of Sari in spring 2015. Sound pressure level was measured in operating rooms, intensive care units (ICUs) and emergency department during ordinary days and holidays in two shifts (morning from 8 to 12 AM and afternoon from 14 to 18 PM), using a sound level meter. Sound threshold limits were defined as 35 and 30 dBA in day and night, respectively.

**Findings:** In this survey, Imam and Fatima Zahra Hospitals were the noisiest and the quietest ones with the mean sound levels of  $55.88 \pm 7.18$  dB and  $50 \pm 4.64$  dB, respectively. Also, the operating room of Bu-Ali Sina Hospital and the ICU of Fatima Zahra Hospital were the most crowded and the quietest wards with 67 dB and 46.5 dB sound intensities, respectively. There were no significant differences between the average sound levels measured in the morning and in the evening of ordinary days and holidays ( $p < 0.07$ ).

**Conclusion:** According to the results, the sound levels in the hospitals of Sari are higher than the standard limits. Informing and training the personnel can play an important role in controlling the sound, and therefore, in improving the quality of medical services in care centers.

1. Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
2. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Para-Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

**\* Corresponding Author:**

Seyede Houriyeh Fallah

**Address:** Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Para-Medicine, Babol University of Medical Sciences, Ganjafrooz Street, Babol, Iran.

**Tel:** +98 11 32190105

**Email:** Fallah\_1347@yahoo.com

**Keywords:** Noise pollution, Sound, Hospital

**Please cite this article as:** Glyerdi Dehghani F, Fallah SH, Amouei A, Asgharnia H. Noise Pollution in Public Hospitals of Sari (Iran) in 2015. NHJ. 2016;1(1):19-23.