

ارزیابی تراز فشار صدا، میزان آگاهی و نگرش کارکنان از آلودگی نوفه در یکی از بیمارستان‌های آموزشی زاهدان

آریتا سلطانی^۱، رمضان میرزایی^{۲*}، سمیه ایوبی آواز^۱، فاطمه رحیمی^۱، مهناز شهرکی پور^۱

۱. مرکز ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۲. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

چکیده

نوفه، یکی از عوامل ناخواسته و مضر در محیط‌های بیمارستانی به‌شمار می‌آید. این پژوهش، با هدف ارزیابی تراز فشار صدا در بخش‌های مختلف یک بیمارستان آموزشی و ارزیابی میزان آگاهی و نگرش کارکنان نسبت به آن انجام شده است. در این تحقیق مقطعی، میزان آگاهی و نگرش ۲۹ پزشک، ۶۳ پرستار، ۵۸ کارمند اداری و ۲۵ خدمه مورد بررسی قرار گرفت. پرسش‌نامه‌ها پس از تعیین اعتبار و قابلیت اعتماد، به‌طور تصادفی ساده بین کارکنان توزیع شد. تراز فشار صدا با استفاده از صداسنج سیل ۴۵۰ انگلستان، در ارتفاع ۱۵۰ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است، و داده‌های پرسش‌نامه‌ها با استفاده از آزمون «کای دو» در نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان دادند که بین رده شغلی و نمره آگاهی از صدا ارتباط معناداری وجود دارد؛ اما بین رده شغلی و نمره «نگرش از صدا» چنین ارتباطی ملاحظه نشد. نتایج اندازه‌گیری‌ها بعد از تجزیه داده‌ها نشان دادند که تراز فشار صدا و تراز تداخل در همه بخش‌های اندازه‌گیری‌شده بالاتر از حدود توصیه‌شده در بیمارستان‌ها می‌باشند. همچنین، میانگین تراز صدای بیمارستان در بخش‌های مختلف ۵۶٫۳ دسی‌بل بود. آگاهی بیش‌تر از اثرات صدا، ارتقاء نگرش کارکنان و رعایت مقررات می‌تواند در بهبود سلامت محیط کار مؤثر باشند.

کلیدواژه‌ها: صدا، آگاهی، نگرش، بیمارستان، تراز تداخل صدا، تراز فشار صدا.

۱. مقدمه

افت شنوایی ناشی از صدا، یکی از بیماری‌های شغلی در جهان است [۱]. خطرات شغلی محیط کار می‌توانند عوامل بالقوه آسیب یا بیماری برای افراد در مواجهه باشند. عوامل زیان‌آور در محیط‌های بیمارستان شامل: فیزیکی (نظیر صدا و تشعشعات)، زیست‌شناختی (باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها)، روانی (عوامل تنش‌زای روانی و اجتماعی) و شیمیایی می‌باشند که مواجهه با این عوامل می‌تواند منجر به بیماری‌های شغلی و در مواقعی حوادث ناشی از کار شود [۲]. وجود صدا در یک بیمارستان اجتناب‌ناپذیر است، اما مواجهه با صدا در دراز مدت یک خطر بهداشتی محسوب شده [۳]، و دارای اثرات جسمی و روانی مخرب می‌باشد [۴]. از طرف دیگر، بیماران بستری‌شده در بیمارستان به محیطی آرام و عاری از

مواجهه با عوامل سمی و سروصدا نیاز دارند [۵]. روند افزایش میزان تراز فشار صدا در بیمارستان نشان می‌دهد که هر ساله حدود ۰٫۳۸ دسی‌بل در طول ساعات روز و ۰٫۴۲ دسی‌بل در طول شب افزایش می‌یابد [۶]. در مطالعه‌ای، پایین‌ترین تراز صدا در آی‌سی‌یو^۱، به دلیل محدودیت پذیرش ملاقات ۵۸٫۳۴ دسی‌بل‌ای^۲ بوده است که این مقدار ۱۸ دسی‌بل‌ای بیش از تراز توصیه‌شده دابلیو‌اچ‌ا^۳ (سازمان بهداشت جهانی) می‌باشد. چنین وضعیتی می‌تواند باعث کاهش سرعت بهبود بیماران شود [۷]. عواملی که باعث افزایش تراز صدا در بیمارستان می‌شوند شامل ازدحام بیش از حد در بخش، ارتباط میان ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، مکالمات پی‌درپی توسط بازدیدکنندگان، گریه نوزادان، جیغ کودکان و طغیان‌های احساسی، وسایل نقلیه (سروصدای موتور، بوق

^۱ ICU; Intensive Care Unit

^۲ dBA

^۳ WHO; World Health Organization

* نویسنده پاسخگو: rammir277@yahoo.com

مراقبت ویژه نوزادان (ان‌آی‌سی‌یو) اغلب در معرض مستمر صدای بلند هستند. این تحریک بیش از حد شنوایی، پاسخ‌های منفی فیزیولوژیکی، مانند افزایش ضربان قلب، تنفس و اشباع اکسیژن را همراه دارد. اصلاح واحد مراقبت ویژه نوزادان برای کاهش تراز صدا و ایجاد محیط مساعدتر، بهبود بیماری را تسریع می‌کند [۱۴]. تراز صدای بالا در ان‌آی‌سی‌یو ممکن است به اثرات فیزیولوژیکی و رفتاری نامطلوب در نوزادان نارس کمک کند [۱۵]. آلودگی صوتی یکی از عوامل خطاهای محتمل، فرسودگی شغلی ارائه‌دهندگان خدمات پزشکی بوده و نتایج منفی برای بیماران دارد. لذا، آژانس حفاظت محیط‌زیست (ای‌پی‌ای) توصیه می‌کند که تراز صدای قابل قبول در یک بیمارستان از ۴۰ دسی‌بل تجاوز نکند [۱۶]. در منابع دیگر، در بخش‌های بیمارستان ۳۵-۴۰ دسی‌بل و در راهروها ۴۰-۴۵ دسی‌بل توصیه شده است [۱۷]. اگر چه، شواهدی مبنی بر آسیب بافت‌های حلزون شنوایی به‌وسیله رادیکال‌های آزاد وجود دارد اما سازوکار دقیق آسیب بافتی ناشی از صدای بلند ناشناخته است [۱۸]. بر این اساس، این مطالعه با هدف ارزیابی تراز فشار صدا و تعیین میزان آگاهی و نگرش کارکنان از صدا در یکی از بیمارستان‌های آموزشی زاهدان انجام گرفت تا ضمن تعیین وضعیت آلودگی صوتی و میزان تراز تداخل^۸ صوتی محیط‌های داخلی بیمارستان، اقدامات انقبادی لازم مورد ارزیابی قرار گیرد.

۲. روش‌ها

این پژوهش توصیفی-تحلیلی، در یک مقطع زمانی سه ماهه در سال ۱۳۹۳ در یکی از بیمارستان‌های آموزشی زاهدان انجام گرفت. پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر سه بخش اطلاعات جمعیت‌نگاری^۹ (سن، جنس، میزان تحصیلات، سابقه کار و رده شغلی)، آگاهی و نگرش از صدا تهیه شد. اعتبار^{۱۰} پرسش‌نامه به کمک متخصصین مربوطه اصلاح و قابلیت‌اعتماد^{۱۱} آن با ضریب کرونباخ^۱ ۰/۷۳ مورد تایید

و وسایل نقلیه عمومی در خیابان‌های مجاور، کاهش فاصله بین دو ساختمان، عوامل محیطی (تعداد کم درختان در محل بیمارستان) و تجهیزات و لوازم می‌باشند [۸]. از طرفی، شرایط زندگی به‌گونه‌ای شده که انسان‌ها به‌طور روزمره و مداوم در معرض سروصدا قرار می‌گیرند. منابع مختلف سروصدا در محیط‌زیست وجود دارد که میزان آن به فعالیت و محل زندگی افراد بستگی دارد [۹]. به‌طوری‌که یک مواجهه همه‌جانبه با صدا در زندگی کشورهای صنعتی وجود دارد [۱۰].

از طرفی، امواج صوتی در محدوده وسیع بسامدی منتشر می‌شوند، اما تنها در محدوده ۲۰ هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز قادر به تحریک حس شنوایی فرد می‌باشند. در انسان، هیپوتالاموس^۱، هیپوفیز^۲ و فوق‌کلیوی^۳ به صداها در محدوده ۶۵ دسی‌بل در بسامد ۱۰ کیلوهرتز حساس هستند. قرارگیری در معرض صدای بالاتر منجر به افزایش سطح کورتیکواستروئید پلازما^۴ تا ۵۳ درصد می‌شود. صدا همچنین اثرات ناخواسته‌ای بر روی قلب و عروق دارد [۱۱].

تراز صدا در محیط‌های کار با ماشین‌آلات به‌طور قابل توجهی بیش از تراز آن در ادارات است. اگر چه، صدای زمینه محیط به‌دلیل ویژگی‌های سازه‌ای بیمارستان، تأثیر کمی بر روی سروصدا در محیط داخلی بیمارستان دارد. با این حال، صدای ناشی از ماشین‌آلات، رفت‌وآمد بیماران، مسئولین و کارکنان به‌طور قابل‌توجهی باعث افزایش سروصدای محیط داخلی بیمارستان می‌شود. محل مناسب بیمارستان، برنامه‌ریزی شهری، مهندسی عبورومرور^۵، ساخت‌وساز ساختمان، انتخاب تجهیزات، ساخت‌وساز، تعمیر و نگهداری تجهیزات و سامانه‌های مدیریتی برای جلوگیری از آلودگی صوتی بیمارستان، بایستی مورد توجه قرار گیرند [۱۲].

صدا، ارتعاش و عوامل محیطی مهد کودک بیمارستان نیز می‌تواند سلامت نوزاد، میزان خستگی و آسایش کارکنان را تحت تأثیر قرار دهد [۱۳]. نوزادان نارس در واحد

^۶ NICU; Neonatal Intensive Care Unit

^۷ EPA; Environmental Protection Agency

^۸ Interference

^۹ Demography

^{۱۰} Validity

^{۱۱} Reliability

^۱ Hypothalamus

^۲ Hypophysis

^۳ Adrenal

^۴ Plasma corticosteroid

^۵ Traffic

مختلف بیمارستان را در دو بازه زمانی اندازه‌گیری و جدول ۱ تراز تداخل صدا در بخش‌های مختلف بیمارستان را نشان می‌دهد. مطابق نتایج جدول ۲ بین نمره آگاهی و رده شغلی کارکنان بیمارستان رابطه معناداری وجود دارد ($p < 0.05$) و میزان آگاهی به‌ترتیب در بین پزشکان بیش‌ترین و در بین خدمه‌ها کم‌ترین می‌باشد.

جدول ۱ مقایسه تراز تداخل صدا در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی زاهدان.

نام بخش	تراز تداخل صدا (دسی‌بل)	انحراف معیار
اطفال	۶۸٫۵	۶٫۲۴
اورژانس	۶۵٫۵	۹٫۳۱
زنان و زایمان	۷۴٫۷	۶٫۳۱
جراحی	۶۸٫۰۵	۷٫۴
داخلی	۶۸٫۰۸	۹٫۴

جدول ۲ تعیین ارتباط بین رده شغلی و نمره آگاهی از صدا در بین کارکنان بیمارستان آموزشی زاهدان.

رده شغلی	نمره آگاهی (آگاهی صدا)		
	میانگین	انحراف معیار	مقدار پی
پزشک	۱۴٫۷۶	۱٫۴۴	۰٫۰۰۸
پرستار	۱۲٫۹۸	۲٫۴۷	۰٫۰۰۸
کارکنان اداری	۱۳٫۰۲	۲٫۲۳	۰٫۰۰۸
خدمه	۱۲٫۴۳	۲٫۷۵	۰٫۰۰۸

براساس نتایج داده‌های جدول ۳، بین نگرش صدا و رده شغلی افراد رابطه معناداری وجود ندارد ($p > 0.05$). این یافته‌ها، بیان‌گر آن است که افزایش آگاهی لزوماً باعث بهبود نگرش نمی‌شود.

جدول ۳ تعیین ارتباط بین رده شغلی و نگرش صدا در بین کارکنان بیمارستان آموزشی زاهدان.

رده شغلی	نمره آگاهی (آگاهی صدا)		
	میانگین	انحراف معیار	مقدار پی
پزشک	۳۷٫۱۰	۲٫۵۸	۰٫۷۰۷
پرستار	۳۷٫۶۶	۳٫۳۳	۰٫۷۰۷
کارکنان اداری	۳۷٫۳۴	۳٫۰۳	۰٫۷۰۷
خدمه	۳۶٫۶۸	۵٫۰۱	۰٫۷۰۷

قرار گرفت. همچنین، به‌طور تصادفی ساده بین ۱۷۵ نفر از کارکنان بخش‌های مختلف شامل ۲۹ پزشک، ۶۳ پرستار، ۵۸ کارمند اداری و ۲۵ خدمه که حاضر به همکاری بودند، توزیع شد. بعد از تکمیل پرسش‌نامه‌ها و استخراج داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس^۲ نسخه ۱۶ انجام گرفت. سپس، با به‌کارگیری روش‌های آمار توصیفی، برای اطلاعات زمینه‌ای مثل سن، جنس، میزان تحصیلات، رده شغلی و آمار تحلیلی برای تعیین ارتباط بین آگاهی و نگرش صدا با متغیرهای جمعیت‌نگاری استفاده شد. تراز فشار صدا با استفاده از صداسنج سیل^۳ ۴۵۰ انگلستان و اصول مهندسی در دو بازه زمانی ۱۱-۱۲ ظهر و ۱۴-۱۶ بعد از ظهر در ۴۷۱ ایستگاه در ۷ بخش و راهروهای بیمارستان در محدوده‌های شنوایی (ارتفاع ۱۵۰ سانتی‌متر) مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. برای اندازه‌گیری تراز فشار صدا به‌روش شبکه‌ای با تقسیم‌بندی ۲×۲ متر و تعیین تراز تداخلی با تحلیل بسامدی در محل‌های اندازه‌گیری انجام شد.

۳. نتایج

نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که بیش‌ترین مقدار تراز فشار صدا مربوط به راهروها در ساعات ۱۱-۱۲ با ۶۴٫۶۶ دسی‌بل و اطفال ۶۱٫۹۶ دسی‌بل می‌باشد. در این راستا، شکل ۱ نمودار مقایسه تراز فشار صدا در بخش‌های



شکل ۱ نمودار مقایسه تراز فشار صدا در بخش‌های مختلف بیمارستان آموزشی زاهدان در دو بازه زمانی مورد اندازه‌گیری.

^۱ Cronbach

^۲ SPSS

^۳ Cell450

۴. بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که تراز فشار صدای اندازه‌گیری شده در دو محدوده زمانی ۱۱-۱۲ و ۱۴-۱۶ روز، در همه بخش‌ها از مقادیر توصیه شده در بخش‌های بیمارستان [۱۷] و مقدار پیشنهادی دابل‌واچ [۶] و ای‌پی‌ای [۱۶]، بالاتر بوده و میانگین تراز فشار صدا در همه بخش‌ها بین ۴۹/۵ تا ۶۶/۴ دسی‌بل بود. همچنین، صدای تداخلی تمامی محیط‌های مورد اندازه‌گیری بیمارستان دارای تراز تداخلی بلند و در بخش زنان و زایمان حالت خیلی بلند می‌باشد. تراز تداخلی بلند و خیلی بلند، نشان‌دهنده این است که در بخش‌های مختلف بیمارستان برای درک مکالمه، افراد باید با صدای بلند و خیلی بلند حرف بزنند تا مفهوم مکالمه به‌خوبی تفهیم شود. این شرایط، علاوه بر این که خود باعث افزایش صدای محیط می‌گردد، در صورت مکالمه پزشک با پرستار، یا پرستاران با مریض ممکن است دستورات درمانی به‌درستی ثبت و اجرا نشوند. لذا، براساس نتایج اندازه‌گیری وضع قوانین و مقررات مناسب جهت کاهش صدا در بخش‌های مختلف در ایجاد فضای آرام‌تر برای بیماران ضرورت دارد. حداقل صدا در بازه زمانی ۱۱-۱۲ مربوط به بخش داخلی (۵۱/۶۷ دسی‌بل) و در بازه زمانی ۱۴-۱۶ مربوط به بخش این‌آی‌سی‌یو (۴۹/۵ دسی‌بل) بود. حداکثر صدا نیز در بازه زمانی ۱۱-۱۲ مربوط به راهروها (۶۴/۶۶) و در بازه زمانی ۱۴-۱۶ مربوط به بخش اورژانس (۶۰/۱۸) بود.

این نتایج با یافته‌های محققین دیگر در ارتباط با بالا بودن تراز فشار صدا در بیمارستان‌ها مطابقت دارد [۱۶، ۱۹-۲۵]. نتایج ارزیابی پای در یکی از بیمارستان‌های مرکز پزشکی تایوان نشان داد که تراز فشار صدا در بخش‌های مختلف بیمارستان بین ۵۰/۳ تا ۶۸/۱ دسی‌بل می‌باشد [۵]. در مطالعه‌ای که کروگر با هدف بررسی تراز صدا در بخش این‌آی‌سی‌یو انجام داد نیز تراز فشار صدا بالا بود، که نشان می‌دهد نتایج تحقیق پیش‌رو با یافته‌های این مطالعات مطابقت دارد [۱۵].

در مطالعه دیگری توسط جانگ و همکارانش، با هدف تعیین میزان آلودگی صوتی و ارزیابی اثرات این آلودگی بر واکنش‌های فیزیولوژیکی و روانی کارکنان و بیماران برخی از بیمارستان‌های تایوان، نشان داده شد که متوسط تراز

صدا در محیط‌های داخلی این بیمارستان در طول روز بین ۶۴/۶ - ۵۲/۶ دسی‌بل می‌باشد [۲۶]. این مقادیر بیش‌تر از توصیه‌های پیشنهادی برای محیط‌های داخلی بیمارستان‌ها بوده و با یافته‌های مطالعه حاضر نیز مطابقت دارد.

براساس نتایج این مطالعه، بین نمره آگاهی از صدا با رده شغلی و میزان تحصیلات رابطه معناداری وجود دارد ($p < 0.05$)؛ در صورتی که این رابطه میان رده شغلی، میزان تحصیلات، سن و جنس با نگرش از صدا رابطه معناداری ندارد ($p > 0.05$).

در مطالعه کریستنسن و همکاران، برای ارزیابی آگاهی پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه از سروصدا نشان داده شد که بین نمرات آگاهی پرستاران از صدا و رده‌های شغلی مختلف رابطه معناداری وجود ندارد [۲۷]. نتیجه فوق با یافته‌های این مطالعه مطابقت دارد. براساس یافته‌های این مطالعه، افزایش آگاهی و میزان تحصیلات به‌تنهایی باعث تغییر نگرش نمی‌شود، بلکه برای تغییر نگرش عوامل متعدد دیگری از جمله وضع قوانین و مقررات مناسب نسبت به کاهش صدا در بخش‌های مختلف در جهت ایجاد فضای آرام‌تر برای بیماران ضرورت دارد.

۵. نتیجه‌گیری

تراز فشار صدا و تراز تداخل در همه بخش‌های اندازه‌گیری شده بالاتر از حدود توصیه شده می‌باشد. لذا، برای حفظ آرامش فیزیکی و روحی بیماران در بیمارستان‌ها و بخش‌های درمانی، اقدامات انقبادی صدا در محیط‌های بستری و اجرای مقررات ویژه می‌تواند در بهبود بیماران و حفظ سلامت کارکنان موثر باشد.

۶. تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان می‌باشد. به این وسیله، نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از مساعدت‌های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و کلیه کارکنان (پزشکان، پرستاران و دیگر کارکنان) بیمارستان که در این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی نمایند.

۷. فهرست منابع

- nurseries,” *Journal of Perinatology*, vol. 20, no. 8, pp. S105-112, 2000.
- [14] P. Bremmer, J.F. Byers, E. Kiehl, “Noise and the premature infant: Physiological effects and practice implications,” *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing (JOGNN)*, vol. 32, pp. 447-54, 2003.
- [15] C. Krueger, S. Wall, L. Parker, R. Nealis, “Elevated sound levels within a busy NICU,” *Neonatal Network*, vol. 24, pp. 33-37, 2005.
- [16] M.A. Tjunelis, E. Fitzsullivan, S.O. Henderson, “Noise in the ED,” *American Journal of Emergency Medicine*, vol. 23, no. 3, pp. 332-335, 2005.
- [17] D.A. Bies, C.H. Hansen, “Engineering Noise Control: Theory And Practice,” Third Edition, Unwin Hyman Ltd. London, pp. 80-85, 2003.
- [18] R. Mirzaei, A. Allameh, B. Mortazavi, A. Khavanin, N. Kamalian, “Effects of loud noise on oxidation and lipid peroxidation variations of liver tissue of rabbit,” *Journal of Information Sciences*, vol. 11, no. 2, pp. 11-17, 2009.
- [19] M. Tropf, “Hospital noise pollution: An environmental stress model to guide research and clinical interventions,” *Journal of Ambulatory Care Management*, vol. 26, no. 3, pp. 243-249, 2003.
- [20] F.O. Omokhodion, M.K. Sridhar, “Noise levels in the hospital environment in Ibadan,” *African Journal of Medicine and Medical Sciences*, vol. 32, pp. 139-142, 2003.
- [21] J.M. Kracht, I.J. Busch-Vishniac, J.E. West, “Noise in the operating rooms of Johns Hopkins hospital,” *J Acoust Soc Am*, vol. 121, pp. 2673-2680, 2007.
- [22] B. Allaouchiche, F. Duflo, R. Debon, A. Bergeret, D. Chassard, “Noise in the postanesthesia care unit,” *British Journal of Anaesthesia*, vol. 88, pp. 369-73, 2002.
- [23] A. Vinodhkumaradithyaa, M. Srinivasan, I. Ananthalakshmi, D. Kumar, R. Jeba Rajasekhar, T. Daniel, P. Thirumalaikolundusubramanian, “Noise levels in a tertiary care hospital,” *Noise Health*, vol. 10, pp. 11-13, 2008.
- [24] R.M. Elliott, S.M. McKinley, D. Eager, “A pilot study of sound levels in an Australian adult general intensive care unit,” *Noise Health*, vol. 12, no. 46, pp. 26-36, 2010.
- [25] R.J. Schuster, M.L. Weber, “Noise in the ambulatory health care setting. How loud is too loud?,” *Journal of Ambulatory Care Management*, vol. 26, no. 3, 243-249, 2003.
- [1] M. Motallebi Kashani, S.B. Mortazavi, A. Khavanin, A. Allameh, R. Mirzaee, M. Akbari, “Protective effects of α -Tocopherol on ABR threshold shift in rabbits exposed to noise and carbon monoxide,” *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, vol. 10, no. 2, pp. 339-346, 2011.
- [2] H.M. Hasselhorn, A. Toomingas, M. Lagerstrom, “Occupational Health for Health Care Workers: A Practical Guide,” Elsevier, pp. 1-113, 1999.
- [3] H. Ising, B. Kruppa, “Health effects caused by noise: Evidence in the literature from the past 25 years,” *Noise Health*, vol. 6, no. 22, pp. 5-13, 2004.
- [4] M. Buelow, “Noise level measurements in four Phoenix emergency departments,” *Journal of Emergency Nursing*, vol. 27, no. 1, pp. 23-26, 2001.
- [5] J.Y. Pai, “A study in hospital noise-A case from Taiwan,” *JOSE; International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, vol. 13, no. 1, pp. 83-90, 2007.
- [6] J.E. West, I.J. Busch-Vishniac, “What do we know about noise in hospitals,” *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 118, 2005.
- [7] D.J. MacKenzie, L. Galbrun, “Noise levels and noise sources in acute care hospital wards,” *Building Services Engineering Research and Technology*, vol. 28, pp. 117-131, 2007.
- [8] T. Hunter, I. Busch-Vishniac, J.E. West, R.V. Chivukula “Noise measurements in the Johns Hopkins medical institutions' pediatric intensive care unit,” *The 2004 National Conference on Noise Control Engineering*, 2004.
- [9] A. Muzet “Environmental noise, sleep and health,” *Sleep Medicine Reviews*, vol. 11, no. 2, pp. 135-142, 2007.
- [10] P. Lercher “Environmental noise and health: An integrated research perspective,” *Environment International*, vol. 22, pp. 117-129, 1995.
- [11] M. Rabieyan, F. Rafizadeh, R. Habibi, “Noise pollution in the operating room, intensive care departments,” *Medicine*, vol. 54, no. 51, pp. 85-90, 2004.
- [12] M.H. Noweir, M.S. Al-Jiffry, “Study of noise pollution in Jeddah hospitals,” *The Journal of the Egyptian Public Health Association*, vol. 66, pp. 291-303, 1991.
- [13] J.B. Evans, M.K. Philbin, “Facility and operations planning for quiet hospital

- [27] M. Christensen, "What knowledge do ICU nurses have with regard to the effects of noise exposure in the Intensive Care Unit?," *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 21, no. 4, pp. 199-207, 2005.
- [26] D.F. Juang, C.H. Lee, T. Yang, M.C. Chang, "Noise pollution and its effects on medical care workers and patients in hospitals," vol. 7, no. 4, pp. 705-716, 2010.

Evaluation of sound pressure level, the personnel's knowledge and their attitude over noise pollution in one of the educational hospitals of Zahedan

A. Soltani¹, R. Mirzaei^{*2}, S. Aiobi¹, F. Rahimi¹, M. Shahrakipour¹

1. Faculty of health , Zahedan University of Medical Sciences

2. Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences

Abstract

Noise is an unwelcome harmful factor in hospital environments. This study was conducted aiming at evaluating sound pressure levels in different parts of an educational hospital, the knowledge of that hospital's personnel over sound pressure level, and their attitude towards it. In this cross-sectional study, the knowledge of 29 doctors, 63 nurses, 58 clerks, and 25 orderlies was checked. All questionnaires were distributed among the personnel through simple random method, after determining the reliability and validity of them. Sound pressure level was measured by Cell 450 sound meter of the UK from the height of 150 cm, and the gathered data were analyzed by Chi-square test and SPSS software. The results of the present study indicated that, there is a meaningful relationship between job rank of an individual and sound knowledge grade of the same person ($P < 0.05$), but the relationship between the job rank of a person and his attitude score was proven to be meaningless. Measurement findings after data analysis showed that, sound pressure levels and sound interference levels in all the studied parts were higher than the recommended limits in hospitals, and average sound levels of the hospital in different parts of it equaled 56.3 decibels (dB). Gaining knowledge over sound/ noise effects, improving the personnel's attitude towards this subject, and regulations observance could be influential in work environments.

Keywords: Sound, Knowledge, Attitude, Hospital, Sound interference level, Sound pressure level.

pp. 37-42 (In Persian)

* Corresponding author E-mail: rammir277@yahoo.com