DOI: 10.1234/knh.v9i1.9

مقاله پژوهشی

مجله دانش و تندرستی، دوره ۹، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۳
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شاهرود

تأثیر تعدیل آلودگی‌های صوتی بر پاسخ‌های رفتاری نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

رقیه کریمی[۱]، محبوبه خواجه*[۲]، سونیا آرزومانیانس[۱]، عباس مهران[۱]، محمد حیدرزاده[۳]

۱- دانشگاه علوم پزشکی تهران- دانشکده پرستاری و مامایی- گروه پرستاری- مربی.
۲- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانشکده پرستاری و مامایی- گروه پرستاری- مربی.
۳- دانشگاه علوم پزشکی تبریز- دانشکده پزشکی- گروه نوزادان.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۹، **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۲/۹/۱۱

چکیده

مقدمه: *شواهد نشان می‌دهد که تولید صدا در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان نتایج نامطلوبی را در نوزادان نارس به‌دنبال خواهد داشت. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر تعدیل آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه بر معیارهای رفتاری نوزادان بستری در این بخش، انجام شده است.*

مواد و روش‌ها: *نمونه‌های پژوهش شامل ۱۱۰ نوزاد نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بودند که در دو گروه ۵۵ نفره تجربی و شاهد جای گرفتند. این نوزادان با میانگین سن جنینی کمتر از ۳۷ هفته و میانگین وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در زمان تولد به دنیا آمده، کمتر از ۲۸ روز سن داشتند، حداقل ۲ روز در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بودند و تحت تهویه مکانیکی نیز قرار نداشتند. برای نمونه‌گیری در ۲ مقطع زمانی انجام شد؛ در مقطع زمانی اول، هر نوزاد دارای معیارهای ورود به پژوهش در گروه شاهد قرار گرفته و در مقطع زمانی دوم، نوزادان واجد شرایط در گروه تجربی قرار گرفتند. در مقطع زمانی اول، پرستار آموزش دیده با استفاده از دستگاه صداسنج، تراز فشار صوت در شبکه وزنی A (صدای منطبق با شنوایی انسان) و C (صدای منطبق با صدای موجود در محیط) و تراز معادل فشار صوت LAeq و معیارهای رفتاری نوزادان را سنجیده است. در مقطع زمانی دوم، مداخلات تعدیل‌کننده آلودگی‌های صوتی به‌مدت ۶ هفته در گروه مداخله اجرا و سپس به‌روش قبلی، تراز فشار صوت در شبکه وزنی A و C و تراز معادل فشار صوت LAeq و همچنین معیارهای رفتاری نوزادان سنجش گردید.*

نتایج: *تفاوت آماری معناداری در میانگین پاسخ‌های رفتاری نوزادان دو گروه مشاهده نشد؛ به‌علاوه تراز فشار صوت در شبکه وزنی C و A در گروه تجربی به شکل معناداری کمتر از گروه شاهد بود. همچنین تفاوت آماری معناداری در تراز معادل فشار صوت در شبکه بین دو گروه مشاهده نشد.*

نتیجه‌گیری: *این مطالعه نشان داد که در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان مورد مطالعه، میزان آلودگی صوتی بیش از حد استاندارد می‌باشد. لیکن برای نشان دادن تأثیر آن بر پاسخ‌های رفتاری نوزادان پژوهش‌های بیشتری در این زمینه باید انجام پذیرد.*

واژه‌های کلیدی: بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، نوزاد نارس، آلودگی صوتی.

***نویسنده مسئول:** شاهرود، میدان هفت تیر، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، دانشکده پرستاری و مامایی، **تلفن:** ۰۲۳-۳۲۳۹۵۰۵۴، **نمابر:** ۰۲۳-۳۲۳۹۴۸۰۰، **Email:** khajeh@shmu.ac.ir

ارجاع: کریمی رقیه، خواجه محبوبه، آرزومانیانس سونیا، مهران عباس، حیدرزاده محمد. تأثیر تعدیل آلودگی‌های صوتی بر پاسخ‌های رفتاری نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه. مجله دانش و تندرستی ۱۳۹۳؛۹(۳):۴۵-۵۳.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

امروزه افزایش چشم‌گیری در بقای نوزادان نارس مشاهده می‌شود؛ با این حال، چنین نوزادانی نیازمند بستری طولانی مدت در بخش مراقبت‌های ویژه هستند (۱ و ۲). به‌کارگیری اقداماتی که به رشد و تکامل مطلوب عصبی این نوزادان در چنین شرایطی کمک کند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. حداکثر رشد مغز جنین بین هفته‌های ۲۹ تا ۴۱ حاملگی مادر اتفاق می‌افتد (۲) درحالی‌که نوزادان نارس درست در این زمان حساس و پیش از تکامل مناسب سیستم شنوایی خویش از محیط امن رحم مادر به محیطی سرد و پر سر و صدا منتقل می شوند (۳). نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، معمولاً چشمان خود را در برابر نورهای خیره‌کننده می‌بندند، اما نمی‌توانند گوش‌های خود را در پاسخ به صداهای بلند بگیرند. انتقال ناگهانی آن‌ها از محیط آرام رحم به بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، حساسیت این نوزادان پر خطر را افزایش می‌دهد (۴). نوزادان بستری در این بخش‌ها، قدرت درک و پاسخ به صداهای اطراف را دارند و آلودگی‌های صوتی اولین تنش برای آن‌ها در عرصه مراقبتی می‌باشد (۵).

نوزادانی که در زمان مقرر به دنیا می‌آیند قادرند با تنش‌های خارج رحمی، نظیر این صداها تطابق پیدا کنند؛ اما نوزادان نارس به‌دلیل تکامل نیافتن سیستم عصبی خودکار و عملکرد آن، قادر به این کار نیستند. در جنین، میلینه شدن سیستم عصبی در سه ماهه سوم حاملگی شروع می‌شود و نورون‌های قشر مغز نوزادی که زودتر متولد می‌شود، تکامل یافته نیست (۶). در واقع سیستم شنوایی، بینایی و سیستم عصبی وی باید در مراحل بعدی در انکوباتور و در محیط بخش مراقبت‌های ویژه تکامل یابد. صداهای بلند محیطی پدیده‌ای نامطلوب است که نه تنها سیستم شنوایی نوزاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بلکه اثر مستقیم در تکامل سیستم عصبی مرکزی وی دارد و می‌تواند در رشد و تکامل آینده او نیز مؤثر واقع شود (۷). تحریکات شنوایی بیش از حد تحمل، تغییرات جسمی زیادی را به‌دنبال خواهد داشت (۶ و ۸). این تغییرات نیاز نوزاد به کالری را افزایش می‌دهد لذا وی کالری کمی برای رشد و بهبودی در اختیار خواهد داشت و می‌تواند عوارض نامطلوب طولانی مدت را نیز در پی داشته باشد (۶ و ۹). در صورت عدم کنترل صداهای محیطی از نظر زمان، مقدار و نوع، محیط مراقبتی و حمایتی مناسبی برای نوزادان محیا نخواهد شد و آنان را در معرض خطر زیاد ناشنوایی عصبی و متعاقباً تاخیر تکامل زبانی و گفتاری و نیز اختلال در رشد و تکامل قرار می‌دهد (۱۰ و ۱۱). به‌علاوه درصد زیادی از نوزادان در پاسخ به این تحریکات دچار تغییر در وضعیت رفتاری می‌شوند که این تغییرات از خواب نامنظم تا گریه متغیر است (۱۲).

به‌طورکلی منظور از آلودگی‌های صوتی، صداهای ناخواسته‌ای هستند که تأثیرات فیزیولوژیک و سایکولوژیک مختلفی بر فرد می‌گذارد (۱۳). آکادمی ملی کودکان آمریکا، سطح مطلوب صداهای محیطی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان را کمتر از ۵۸ دسیبل بیان نمود و پس از آن کمیته بهداشت محیطی این آکادمی، سطح استاندارد صداهای مذکور را ۴۵ دسیبل یا کمتر از آن بیان کرد (۱۱، ۱۴ و ۱۵) سازمان بهداشت جهانی نیز طی دستورالعملی بیان نمود که سطح آلودگی‌های صوتی در مکانی که بیماران نگهداری می‌شوند، نباید از ۳۵ دسیبل فراتر رود (۱۶). با این حال در پژوهش‌های مختلف مشخص شده است که تولید صدا در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان در طول روز به بیش از ۴۵ دسیبل و در شب به بیش از ۳۵ دسیبل می‌رسد (۱۷–۱۹).

منابع اصلی آلودگی صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، هشدار دستگاه‌ها، تجهیزات و سیستم مانیتورینگ، اقدامات و مراقبت‌های پرستاری، مکالمات کارکنان، جابجایی تجهیزات فلزی و مبلمان بخش، باز و بسته نمودن قفسه‌ها، صدای زنگ تلفن، حضور والدین در بخش، صدای گریه نوزادان و صدای سقوط وسایل از ارتفاع می‌باشد (۱۵ و ۱۶). تغییر در محیط بخش مراقبت‌های ویژه به‌منظور کاستن سطح صدا، زمینه را برای تکامل بهتر و بهبود نوزادان مساعد می‌سازد؛ پرستاران می‌توانند تأثیر قابل ملاحظه‌ای در تعدیل صداهای محیطی داشته باشند. رفتارهای مناسب، شامل صدای ملایم در زمان مکالمه یا خندیدن، بستن ملایم درب‌های انکوباتور و کشوها، پاسخ سریع به آلارم‌ها و دادن گزارش در فاصله دور از تخت‌ها و انکوباتورهاست (۶).

در پژوهش تراپانوتو و همکاران مشخص شد که آلودگی‌های صوتی باعث تغییرات قابل توجهی در رفتارهای نوزادان در بخش مراقبت‌های ویژه می‌گردد (۹). در پژوهش‌های متعددی اقدامات پرستاری مناسب منجر به کاهش آلودگی‌های صوتی بخش مراقبت‌های ویژه و آثار مطلوب آن بر نوزادان شده است. اسلوین و همکاران با تعدیل آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه با کاهش حرکات ناگهانی نوزادان و کاهش متوسط فشارخون آن‌ها مواجه شدند (۲۰). براندون و همکاران نیز ایجاد دوره‌هایی با کاهش نور و آلودگی صوتی را عاملی برای افزایش دوره‌های خواب نوزادان بیان نمودند (۲۱).

التونکو و همکاران با تعدیل محیطی و به کاربردن پانل‌های عایق صدا در اطراف انکوباتور از میزان آلودگی صوتی اطراف نوزاد نارس کاستند (۱۱). پژوهش‌های دیگری نیز تغییرات محیطی بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان را عاملی برای کاهش آلودگی‌های صوتی می‌دانند (۲۱–۲۳) علاوه بر تغییرات محیطی آموزش و تعدیل رفتار پرسنل نیز

Archive of SID
www.SID.ir

عامل مهمی در کاهش آلودگی‌های صوتی می‌باشد (۱۸). در واقع زمانی که تراز فشار صوت در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان تعدیل شود، فوایدی از قبیل افزایش ثبات فیزیولوژیک، بهبودی رشد و تکامل نسبتاً طبیعی و ثابت حسی عصبی نوزاد و راحتی والدین را در پی خواهد داشت (۱۲).

باتوجه به مواجهه اجتناب‌ناپذیر نوزادان با تجهیزات حمایتی درمانی بخش مراقبت‌های ویژه، انجام اقدامات مراقبتی متعدد و تردد پرسنل و والدین، نوزادان بستری در این بخش در معرض اصوات نامناسبی قرار گرفته و روند سلامت، رشد و تکامل آن‌ها نیز تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؛ باتوجه به مطالب مذکور مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر تعدیل آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه بر معیارهای رفتاری نوزادان نارس بستری در این بخش، انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مداخله‌ای در ۳ مرکز درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ انجام گرفت. نمونه‌های پژوهش شامل ۱۱۰ نوزاد نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان‌های مهدیه، ولی عصر(عج) و میرزا کوچک خان تهران بودند که به طور مساوی در دو گروه ۵۵ نفره تجربی و شاهد جای گرفتند. روش نمونه‌گیری از نوع در دسترس بود که جهت دسترسی به نمونه‌های واجد معیارهای مورد پژوهش و جلوگیری از تأثیر مداخله بر گروه شاهد، در ۲ مقطع زمانی به این بیمارستان‌ها مراجعه شد؛ بدین صورت که در مقطع زمانی اول هر نوزاد دارای معیارهای ورود به پژوهش در گروه شاهد قرار گرفته و داده‌های مربوط به آن جمع‌آوری شد و پس از پایان جمع‌آوری داده‌های گروه شاهد، نوزادان واجد شرایط در گروه تجربی قرار گرفتند.

نوزادان جهت ورود به مطالعه واجد معیارهایی بودند که عبارت بود از: نوزادان نارس با سن حاملگی کمتر از ۳۷ هفته و میانگین ۲/۲± ۳۲/۰ هفته و وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم و میانگین ۳۹۰/۶ ± ۱۵۵۵/۲ گرم، در زمان تولد که دارای ثبات طبی بوده، به عبارت دیگر علائم حیاتی در محدوده ی طبیعی و رفلکس از جا پریدن (Moro reflex) قابل قبول داشتند. این نوزادان در انکوباتورهایی با شرایط یکسان از نظر پوشش کف، درجه حرارت، رطوبت و اکسیژن قرار گرفته و تحت تهویه مکانیکی نبودند؛ در زمان جمع‌آوری داده‌ها سن کمتر از ۲۸ روز داشته با میانگین ۷/۰۷ ± ۱۰/۵۴روز و حداقل به‌مدت ۲ روز در بخش مراقبت‌های ویژه بستری شده بودند. معیار خروج از پژوهش شامل بروز سر و صدای ناخواسته در بخش در زمان جمع‌آوری داده‌ها بود. در حین جمع‌آوری داده‌ها وجود عوامل احتمالی مانند درد شکم و اسپاسم در نوزادان و درنتیجه بی‌قراری وی غیرقابل اجتناب بود که در صورت بروز و تشخیص چنین مشکلی در نوزاد مورد بررسی، موقتاً اندازه‌گیری قطع شده و پس از آرام‌شدن نوزاد مجدداً داده‌ها جمع‌آوری شدند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها: ۳ ابزار شامل پرسشنامه مشخصات دموگرافیک نوزادان و مشخصات بخش مراقبت‌های ویژه، چک لیست ثبت اطلاعات صوتی و چک لیست ثبت معیارهای رفتاری نوزاد بود. پرسشنامه مشخصات دموگرافیک توسط همکار پژوهش که یک پرستار آموزش دیده بود، از پرونده نوزاد و همچنین در صورت لزوم با پرسش از پرسنل بخش تکمیل گردید. چک لیست ثبت اطلاعات صوتی شامل ۳ سؤال در مورد تراز فشار صوت در شبکه وزنی A و C و تراز معادل فشار صوت در شبکه وزنی A بود که در ۱۲ نوبت، به فواصل ۱۰ دقیقه‌ای و باتوجه به عددی که دستگاه صداسنج در آن لحظه نشان می‌داد تکمیل گردید. چک لیست ثبت معیارهای رفتاری نوزادان نیز شامل ۳ سؤال بود که همکار پژوهش تعداد دفعات گریه، خواب و رفلکس از جا پریدن وی را در ۱۲ نوبت و به فواصل ۱۰ دقیقه‌ای در آن ثبت می‌نمود. این چک لیست‌ها در دو نوبت عصر و صبح تکمیل می‌شد که در مجموع ۲۴ نوبت ثبت را برای هر یک از نوزادان به‌دنبال داشت.

جهت تعیین اعتبار علمی ابزار گردآوری داده‌ها از روایی محتوی استفاده شد. بدین ترتیب با استفاده از کتاب‌ها و مقالات منتشر شده و نظر متخصصان ابزار مورد نظر تهیه و سپس در اختیار ۱۲ نفر از اعضای هیئت علمی و متخصصان مربوطه قرار داده شد و از نظرات ایشان در اصلاح ابزار استفاده شد.

جهت اندازه‌گیری صداها در این پژوهش از دستگاه صداسنج آنالیزوردار همزمان مدل TES 1358 ساخت کشور تایوان استفاده شد که در اندازه‌گیری LAeq کاربرد داشته و قابلیت اندازه‌گیری تراز فشار صوت در شبکه وزنی A و C را دارا می‌باشد؛ دامنه اندازه‌گیری این دستگاه از ۳۰ تا ۱۳۰ دسیبل می باشد که توسط متخصص صداسنجی مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده و با استفاده از صداهای استاندارد بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان کالیبره شده بود.

همان‌طورکه مشخص است صداها در طول زمان تغییر می‌کنند، بنابراین برای توصیف تراز صدا، نیاز به یک ارزش عددی واحد داریم؛ تراز معادل فشار صوت در شبکه وزنی یا LAeq (Equivalent continuous A-weighted sound pressure level)، عبارت است از میانگین تراز صداها در واحد زمان، که از طریق محاسبات ریاضی به‌دست می‌آید. لازم به توضیح است که با اندازه‌گیری تراز معادل فشار صوت، تغییرات ترازهای صوتی و زمان‌های دوام هرکدام در میانگین‌گیری زمانی این شاخص، لحاظ می‌گردد. همچنین ترازهای فشار صوت در شبکه وزنی A یا LA (A-weighted Sound Level) و C یا LC (C-weighted Sound Level) هر دو نتایجی از اندازه‌گیری

Archive of SID
www.SID.ir

صدا را منطبق بر سیستم شنوایی انسان ارایه می‌کنند که LA معمولاً در ترازهای پایین‌تر و LC در ترازهای بالاتر، این انطباق را انجام می‌دهند. به عبارت دیگر، LA و LC به مقیاس‌های حساسیت متفاوت برای اندازه گیری آلودگی صوتی بر می‌گردد.

در واقع تراز فشار صوت در شبکه وزنی A، ترازی از فشار صداست که در آن، ترازهای صدا با فرکانس‌های گوناگون روی هم گذاشته شده و دارای وزنی شده تا به فرکانس حساسیت سیستم شنوایی انسان برسد. اهمیت این تراز به این دلیل است که ارتباط مناسبی بین آن و آسیب شنوایی در انسان وجود دارد؛ به‌علاوه این تراز صدا جهت ارزیابی مشکلات آلودگی صوتی و تصمیم‌گیری در مورد آن با ارزش است. این تراز، رایج‌ترین مقیاس وزنی است که در اندازه‌گیری آلودگی‌های صوتی محیطی کاربرد دارد. تراز فشار صوت در شبکه وزنی C نیز، حساسیت فرکانسی گوش انسان در آلودگی‌های صوتی زیاد را بیان می‌کند و در طیف وسیعی از گستره فرکانسی قابل درک توسط انسان، بر واقعیت فیزیکی صوت نیز منطبق است؛ لذا در بسیاری موارد به‌عنوان شاخصی جهت نشان دادن میزان واقعی صوت در یک محیط نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جهت تعیین تفاوت احتمالی صداهای موجود در دستگاه‌های انکوباتور ۳ بیمارستان محیط پژوهش، پرستار آموزش دیده، به‌منظور جمع‌آوری داده‌های پایه و صداسنجی مربوطبه انکوباتورها، با قرار دادن دستگاه صداسنج داخل انکوباتور، تراز صدای معادل LAeq کلیه دستگاه‌های انکوباتور روشن موجود در بخش مراقبت‌های ویژه ۳ بیمارستان را بدون پوشش و بدون نوزاد اندازه‌گیری و در چک لیست ثبت نمود.

جهت جمع‌آوری داده‌های مربوط به گروه شاهد، پرستار آموزش دیده، صداهای موجود در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان شامل: صدای دستگاه‌ها، صدای ناشی از مراقبت معمول از نوزاد، بازکردن درب انکوباتور، بستن درب انکوباتور، گفتگوی پزشکان و پرستاران در محیط بخش، گفتگوی پزشکان و پرستاران مجاور انکوباتور، صدای کفش افراد حاضر در بخش، صدای ناشی از جابجاکردن تجهیزات سیار، صدای هشدار تجهیزات، تلفن، مانیتور، انکوباتور و دیگر موارد را در ۲ مرحله و با استفاده از دستگاه صداسنج اندازه‌گیری و در چک لیست ثبت نمود. در همین زمان داده‌های مربوطبه معیارهای رفتاری نوزادان نیز در دو مرحله اندازه‌گیری و در چک لیست مربوط به آن ثبت گردید. این دو مرحله شامل نوبت صبح و عصر بود که در هر کدام از شیفت‌ها داده‌های مربوط به صداسنجی (تراز معادل فشار صوت در شبکه وزنی (LAeq) و تراز فشار صوت در شبکه وزنی A و C) و همچنین معیارهای رفتاری نوزادان (تعداد دفعات گریه، خواب و رفلکس از جا پریدن) در ۱۲ نوبت، با فواصل ۱۰ دقیقه‌ای اندازه‌گیری و ثبت می‌شدند؛ به عبارت دیگر ۲۴ اندازه‌گیری پیاپی طی مدت ۴ ساعت انجام گردید. لازم به ذکر است جمع‌آوری داده‌ها طی ۲ ساعت در نوبت صبح از ساعت ۸ تا ۱۴ و ۲ ساعت در نوبت عصر از ساعت ۱۴ تا ۲۰ به‌طور تصادفی بود و تمام داده‌ها در روزهای غیرتعطیل که ازدحام بخش یکسان بود، جمع‌آوری گردیدند. در صورتی که نوزادی به‌دلیل شیرخوردن، انجام امور ضروری و یا هر دلیل دیگری از انکوباتور خارج می‌شد؛ دوره‌ی ۲ ساعته اندازه‌گیری و ثبت داده‌ها مجدداً آغاز می‌شد.

پس از پایان جمع‌آوری داده‌های مربوطبه گروه شاهد، مداخله کاهنده آلودگی‌های صوتی در بخش‌ها به اجرا در آمد. بدین ترتیب که تمام کارکنان درخصوص آثار مضر آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان آموزش دیدند و از آن‌ها درخواست شد تا در طول مدت تعیین‌شده، با صدای آهسته در بخش صحبت کنند؛ از فریاد زدن خودداری نمایند؛ درب انکوباتور را با احتیاط و با استفاده از گیره‌های مخصوص آن باز و بسته کنند؛ گفتگوی پزشکان و پرستاران و راندهای بخش را در فاصله دورتر از انکوباتور نوزادان انجام دهند؛ به‌علاوه با هماهنگی سرپرستاران بخش‌ها، افرادی در طول هر نوبت کاری مسئول تذکر و یادآوری رعایت سکوت به دیگر کارکنان بودند. همچنین یک تابلو هشداردهنده جهت یادآوری کاهش آلودگی‌های صوتی در محل مناسبی از بخش نصب شد.

جهت کاهش صداهای محیطی نیز اقداماتی صورت گرفت که عبارت بودند از: قراردادن پوشش پلاستیکی شفاف و ضخیم عایق صدا روی انکوباتورها، استفاده از روکش کفش یک‌بار مصرف در بخش جهت استفاده کارکنان و والدین، استفاده از روکش‌های لاستیکی در پایه‌های ترالی و تجهیزات قابل حمل بخش، کاهش صدای کشوهای قفسه‌ها، پاسخ سریع به هشدارها و حتی‌الامکان استفاده از چراغ‌های چشمک‌زن و هشدارهای دیداری، به حداقل رساندن صدای زنگ تلفن و زنگ درب ورودی بخش، انجام مداخلات پرستاری با حداقل سر و صدا و دستکاری نوزاد، و خودداری از قراردادن هر نوع وسیله‌ای روی محفظه انکوباتور.

بعد از گذشت ۶ هفته از آغاز این تغییرات در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، پرستار آموزش دیده، در هر نوبت صبح و عصر، داده‌های مربوط به صداسنجی و همچنین معیارهای رفتاری نوزادان را در ۱۲ نوبت، با فواصل ۱۰ دقیقه‌ای اندازه‌گیری و ثبت نمود؛ به عبارت دیگر ۲۴ اندازه‌گیری پیاپی طی مدت ۴ ساعت انجام گردید.

این پژوهش با اجازه و معرفی‌نامه کتبی دانشکده پرستاری و مامایی تهران به بیمارستان‌های محیط پژوهش صورت گرفت و در اجرای این پژوهش اطلاعات دموگرافیک واحدهای پژوهش کاملاً محرمانه مانده و از نظر رعایت ملاحظات اخلاقی، اجرای مداخله کاهنده آلودگی صوتی هیچ‌گونه منافاتی با مراقبت‌های معمول نوزادان

Archive of SID
www.SID.ir

نداشت و آسیبی به آن‌ها وارد نساخت. این پژوهش طی مجوز شماره ۹۱/د/۱۴۰/۱۲۳۴ به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران رسیده است.

جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. به‌منظور دسته‌بندی و خلاصه کردن یافته‌ها از آمار توصیفی، همانند جدول توزیع فراوانی مطلق و نسبی، توزیع شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و جهت دستیابی به اهداف پژوهش از آزمون کای- دو و آزمون آماری t مستقل استفاده شد.

نتایج

پس از تجزیه‌وتحلیل داده‌های مربوطبه ویژگی‌های دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش، تفاوت آماری معناداری از این نظر در دو گروه تجربی و شاهد مشاهده نشد (جدول ۱). همچنین میانگین تراز صدای معادل LAeq دستگاه‌های انکوباتور روشن موجود در بخش بدون پوشش و بدون نوزاد در ۳ بیمارستان، تفاوت آماری معناداری نداشت (P=۰/۳۸).

تجزیه‌وتحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده در دو گروه شاهد و تجربی نشان داد که تفاوت آماری معناداری در تعداد دفعات گریه (P=۰/۵۰۰)، دفعات خواب (P=۰/۶۹۶) و رفلکس از جا پریدن (P=۰/۱۲۵) نوزادان گروه تجربی و شاهد وجود نداشت (جدول ۲). تفاوت آماری معناداری بین میانگین تراز فشار صوت در شبکه وزنی C ثبت شده در دو گروه مشاهده شد؛ به‌صورتی‌که میانگین تراز این صدا در گروه تجربی کمتر از گروه شاهد بود (P=۰/۰۲۱)؛ به‌علاوه میانگین تراز فشار صوت در شبکه وزنی A نیز در گروه تجربی کمتر از گروه شاهد بود (P=۰/۰۰۸)؛ اما تفاوت آماری معناداری در تراز معادل فشار صوت در شبکه وزنی (LAeq) دو گروه مشاهده نشد (P=۰/۰۵۶) (جدول ۳).

بحث

غالباً نوزادان نارس در بخش مراقبت‌های ویژه در معرض صداهایی فراتر از حد استاندارد قرار می‌گیرند (۲۴) که به‌دلیل تحریک بیش از حد شنوایی منجر به پاسخ‌های فیزیولوژیک منفی در آن‌ها می‌شود (۹).

جدول ۱- مقایسه متغیرهای دموگرافیک در گروه تجربی و شاهد

بیمارستان محل بستری نوزاد	گروه: تجربی تعداد (٪)	گروه: شاهد تعداد (٪)	P.V
ولی عصر	۱۸ (۳۲/۷)	۱۸ (۳۲/۷)	۰/۹۷۳
مهدیه	۱۹ (۳۴/۶)	۱۸ (۳۲/۷)	
میرزا کوچک خان	۱۸ (۳۲/۷)	۱۹ (۳۴/۶)	
نوع انکوباتور			
توسان	۳۴ (۶۱/۸)	۳۸ (۶۹/۱)	۰/۳۶۵
وای پی	۱۹ (۳۴/۵)	۱۳ (۲۳/۶)	
انواع دیگر	۲ (۳/۷)	۴ (۷/۳)	
نوع زایمان مادر			
طبیعی	۶ (۱۰/۹)	۶ (۱۰/۹)	۰/۹۱۸
سزارین	۴۹ (۸۹/۱)	۴۶ (۸۳/۶)	
نامشخص		۳ (۵/۵)	
جنس نوزاد			
پسر	۳۲ (۵۸/۲)	۲۴ (۴۳/۶)	۰/۱۵۱
دختر	۲۳ (۴۱/۸)	۳۰ (۵۴/۵)	
نامشخص		۱ (۱/۹)	
سن نوزاد (روز)*	۷/۲ ±۱۰/۶	۷/۰ ±۱۰/۵	۰/۹۴۵
سن حاملگی (هفته) *	۲/۱۸ ±۳۱/۷۴	۲/۱۱ ±۳۲/۲۴	۰/۲۲۷
وزن زمان تولد نوزاد (گرم) *	۱۵۰۹/۵ ±۳۶۰/۰	۴۱۷/۲ ±۱۶۰۱	۰/۲۲۱
وزن نوزاد زمان کنترل صداها (گرم)*	۳۸۴/۷ ±۱۴۷۷/۸	۳۲۸/۳ ±۱۵۷۵/۸	۰/۱۵۴
مدت بستری نوزاد تا زمان کنترل صداها (روز) *	۶/۲۲ ±۱۲/۵۳	۶/۹۳ ±۱۲/۶۹	۰/۸۹۷

* میانگین ± انحراف معیار اریه شده است.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار پاسخ‌های رفتاری در دو گروه تجربی و شاهد

متغیر	گروه		P.V
	تجربی	شاهد	
تعداد دفعات گریه	۴/۰۵ ±۱/۵۵	۳/۱۱ ±۲/۰۲	۰/۵۰۰
تعداد دفعات خواب	۴/۱۷ ±۲۰/۲۶	۳/۷۷ ±۱۹/۹۶	۰/۶۹۶
تعداد دفعات رفلکس از جا پریدن	۳/۲۵ ± ۱/۷۱	۳/۰۰ ±۲/۵۱	۰/۱۲۵

جدول ۳- مقایسه میانگین و انحراف معیار تراز فشار صوت در شبکه وزنی A و C و تراز معادل فشار صوت LAeq در دو گروه تجربی و شاهد

متغیر	گروه		P.V
	تجربی	شاهد	
تراز صدای LC	۶۶/۹۵ ± ۳/۱۳	۶۷/۲۷ ± ۳/۲۵	۰/۰۲۱
تراز صدای LA	۶۲/۷۸ ± ۶/۹۱	۶۵/۵۴ ± ۳/۰۵	۰/۰۰۸
تراز صدای L_{Aeq}	۷۹/۱۵ ± ۲/۳۴	۸۰/۰۵ ± ۲/۶۶	۰/۰۵۶

در پژوهش حاضر، تغییر در محیط بخش مراقبت‌های ویژه به‌منظور تعدیل آلودگی‌های صوتی، شامل آموزش به‌کارکنان در مورد باز و بسته کردن درب انکوباتور با احتیاط، تعدیل صدای محیطی در زمان گفتگوی پزشکان و پرستاران، گزارش‌دهی آنها در فاصله دورتر از انکوباتور نوزادان، استفاده از روکش عایق صدا روی انکوباتورها، روکش کفش یک بار مصرف در بخش، کاهش صدای کشوهای قفسه‌ها تجهیزات سیار بخش، پاسخ سریع به هشدار دستگاه‌ها و جایگزین نمودن هشدارهای دیداری، انجام مداخلات پرستاری با حداقل سر و صدا و دستکاری، و خودداری از قراردادن هر نوع وسیله‌ای روی محفظه انکوباتور، منجربه کاهش میانگین صدای LC (صدای منطبق با صدای موجود در محیط) به میزان ۰/۴۲ دسیبل و نیز کاهش میانگین صدای LA (صدای منطبق با شنوایی انسان) به میزان ۲/۷۶ دسیبل در این بخش شد. میانگین تراز صدای LAeq نیز به مقدار ۰/۹ دسیبل کاهش داشت که این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. همچنین این تغییرات در بخش تأثیری در پاسخ‌های رفتاری نوزادان نارس نداشت. در پژوهشی که در تایوان انجام شد، کنترل و تعدیل رفتار پرسنل، دقت در انجام دستکاری‌های مراقبتی و کنترل دستگاه‌ها و تجهیزات، منجر به کاهش آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان شد (۲۵). جانسون، در پژوهش خود به این نتیجه رسید که استفاده از پوشش‌های عایق صدا می‌تواند آلودگی صوتی را به اندازه ۳/۳ دسیبل در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان کاهش دهد (۱۴). ریچارسون و همکاران نیز پس از اجرای مداخلات کاهنده آلودگی‌های صوتی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان با کاهش معنادار صدای LC در بخش مواجه شدند (۱۶).

زر و دی‌تراورسای، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تعدیل محیطی و استفاده از گوش‌گیر برای کاهش آلودگی‌های صوتی که نوزادان در معرض آن قرار داشتند، تغییرات رفتاری کمتر و دوره‌های خواب طولانی‌تری را برای نوزادان در پی داشت (۲۶).

در پژوهشی که در ایرلند انجام شد، طراحی دوره‌های سکوت در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان که شامل تعدیل آلودگی‌های صوتی از طریق آموزش به‌کارکنان جهت رعایت حداقل صوت در مکالمات و فعالیت‌های خود و جابجایی با احتیاط نوزاد بود؛ تأثیر آماری معناداری در کاهش حرکات و از جا پریدن ناگهانی نوزادان داشت ($P<۰/۰۵$) (۲۰). براندون و همکاران دریافتند که ایجاد دوره‌هایی با کاهش نور و آلودگی صوتی در افزایش دوره‌های خواب نوزادان مؤثر می‌باشد (۲۱). با وجود تغییراتی که پس از اجرای مداخلات کاهنده آلودگی‌های صوتی در سطح صداهای موجود در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان حاصل شد؛ اما این تغییرات اندک، و تراز فشار صوت در این بخش‌ها در هر دو گروه بیش از حد استاندارد ارائه شده توسط سازمان‌های ذی‌صلاح قرار دارد؛ که این امر، نیاز جدی بخش‌های مراقبت‌های ویژه را به انجام تمهیدات کاهنده آلودگی صوتی و پیشگیری از مضرات آن برای نوزادان، بیان می‌کند.

علاوه‌بر آلودگی‌های صوتی، عوامل دیگری نیز وجود دارند که بر معیارهای رفتاری نوزاد نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان تأثیر گذارند؛ از آن جمله می‌توان به روشنایی و نور زیاد، داروهای مختلف، مسأله درد و کنترل آن در نوزادان اشاره کرد. در این پژوهش به‌دلیل تنوع در عوامل منجر به بستری و عدم‌وجود امکانات مناسب جهت کنترل این موارد در بخش‌ها، موارد مذکور به‌عنوان یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر محسوب می‌گردد که نیاز به توجه به این مسائل و شیوه‌های مناسب کنترلی آن‌ها در پژوهش‌های آتی احساس می‌گردد.

Archive of SID
www.SID.ir

از جمله ویژگی‌های این پژوهش آن بود که به‌دلیل پیشگیری از تأثیرگذاری مداخله بر گروه تجربی ابتدا جمع‌آوری داده‌ها در گروه شاهد انجام شد و سپس جمع‌آوری داده‌ها در گروه تجربی صورت گرفت. به‌منظور کاهش آثار این تفاوت زمانی بر نتایج پژوهش، آنالیز آماری انجام شد و مشخص شد که متغیرهای دموگرافیک و محیطی دو گروه از نظر آماری تفاوتی نداشتند. به‌علاوه ساعات جمع‌آوری نمونه‌ها در دو نوبت صبح و عصر به‌صورت تصادفی انتخاب شد و تمام داده‌ها در روزهای غیرتعطیل که ازدحام بخش یکسان بود جمع‌آوری گردیدند؛ با این حال پیشنهاد می‌شود که چنین پژوهشی با روش‌شناسی دقیق‌تر به‌منظور تعیین اثرات کاهش آلودگی‌های صوتی در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان انجام شود.

همان‌طورکه در پژوهش‌های متعددی بیان شده است، آرامش نوزادان در بخش مراقبت‌های ویژه منجربه بهبودی سریع‌تر و فراهم آوردن زمینه مناسب تکامل مغزی مطلوب آن‌ها می‌گردد (۲۷). باتوجه به نتایج این پژوهش و سایر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، می‌توان گفت، محیط سالم و عاری از آلودگی‌های صوتی بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان می‌تواند اثرات مطلوبی را برای رشد و تکامل نوزادان در پی داشته باشد؛ این در حالی است که کارکنان این بخش‌ها نیز از ایجاد آرامش سود خواهند برد؛ بنابراین بررسی تأثیر این قبیل مداخلات بر ابعاد رفتاری و شغلی این افراد در پژوهش‌های آتی نیز امری قابل تأمل و انجام‌پذیر است.

تراز آلودگی‌های صوتی در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های ما بالاتر از سطوح توصیه شده بین‌المللی می‌باشد. در این پژوهش مداخلات صورت گرفته، تأثیری در پاسخ‌های رفتاری نوزادان نارس نداشت و به‌علاوه کاهش قابل توجهی در آلودگی‌های صوتی به وجود نیاورد و تراز آلودگی صوتی در این بخش‌ها همچنان بیش از استاندارد ۵۸ دسیبل بوده و در سطح آسیب روانشناختی باقی ماند؛ بدین ترتیب به نظر می‌رسد، جهت مشخص شدن اثرات واقعی اقدامات پرستاری در کاهش آلودگی‌های صوتی و پاسخ‌های رفتاری نوزادان در این بخش‌ها، نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری وجود دارد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد که بدین‌وسیله از ایشان قدردانی می‌گردد. به‌علاوه از تمام پرسنل بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان‌های مهدیه، ولی‌عصر(عج) و میرزا کوچک‌خان تهران و مسئولین صداسنجی که در این طرح ما را یاری نمودند، تشکر می‌گردد.

References

1. Yamada Y, Yoshida F, Hemmi H, Ito M, Kakita H, Yoshikawa T, et al. Atypical social development in neonatal intensive care unit survivors at 12 months. Pediatrics International 2011;53(6):858-66.
2. Chaudhari S. Neonatal intensive care practices harmful to the developing brain. Indian Pediatrics 2011;48(6):437-40.
3. Wubben S, Brueggeman P, Stevens D, Helseth C, Blaschke K. The sound of operation and the acoustic attenuation of the Ohmeda medical giraffe omniBed TM. Noise and Health 2011;13(50):37.
4. McMahon E, Wintermark P, Lahav A. Auditory brain development in premature infants: the importance of early experience. Annals of the New York Academy of Sciences 2012;1252(1):17-24.
5. Shepley MMC, Harris DD, White R. Open-bay and single-family room neonatal intensive care units. Environment and Behavior 2008;40(2):249-68.
6. Bremmer P, Byers JF, Kiehl E. Noise and the premature infant: physiological effects and practice implications. Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing 2003;32(4):447-54.
7. Abril A, Terron A, Boschi C, Gomer M. Review of noise in neonatal intensive care units-regional analysis. Journal of Physics :Conference Series 90 2007:1-6.
8. Berg AL, Chavez CT, Serpanos YC. Monitoring noise levels in a tertiary neonatal intensive care unit. CICSD 2010;37:69-72.
9. Trapanotto M, Benini F, Farina M, Gobber D, Magnavita V, Zacchello F. Behavioural and physiological reactivity to noise in the newborn. Journal of paediatrics and child health. 2004;40(5-6):275-81.
10. Wong DL, Hochenberry M.J. Essentials of pediatric nursing. 7th ed. st.Louis: MosBy;2005.
11. Altuncu E, Akman I, Kulekci S, Akdas F, Bilgen H, Ozek E. Noise levels in neonatal intensive care unit and use of sound absorbing panel in the isolette. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2009;73(7):951-3.
12. Wong DL. Nursing care of infants and children. 8 ed. st.Louis: MosBy; 2007.
13. Xie H, Kang J, Mills GH. Clinical review: The impact of noise on patients' sleep and the effectiveness of noise reduction strategies in intensive care units. Crit Care 2009;13(2):208.
14. Johnson AN. Neonatal response to control of noise inside the incubator. Pediatric Nursing 2001;27(6):600.
15. Darcy AE, Hancock LE, Ware EJ. A Descriptive study of noise in the neonatal intensive care unit ambient levels and perceptions of contributing factors. Advances in Neonatal Care 2008;8(3):165.
16. Richardson A, Thompson A, Coghill E, Chambers I, Turnock C. Development and implementation of a noise reduction intervention programme: a pre and postaudit of three hospital wards. Journal of Clinical Nursing 2009;18(23):3316-24.
17. Milette I. Decreasing noise level in our nicu: the impact of a noise awareness educational program. Advances in Neonatal Care 2010;10(6):343.
18. Philbin MK, Gray L. Changing levels of quiet in an intensive care nursery. Journal of Perinatology 2002;22(6):455-60.
19. Levy GD, Woolston DJ, Browne JV. Mean noise amounts in level II vs level III neonatal intensive care units. Neonatal Network: The Journal of Neonatal Nursing 2003;22(2):33-8.

Archive of SID
www.SID.ir

20. Slevin M, Farrington N, Duffy G, Daly L, Murphy J. Altering the NICU and measuring infants' responses. Acta Paediatrica 2000;89(5):577-81.

21. Brandon DH, Ryan DJ, Barnes AH. Effect of environmental changes on noise in the NICU. Advances in Neonatal Care 2008;8(5):S5.

22. Brandon DH, Ryan DJ, Barnes AH. Effect of environmental changes on noise in the NICU. Neonatal Network: The Journal of Neonatal Nursing 2007;26(4):213-8.

23. Thomas KA, Uran A. How the NICU environment sounds to a preterm infant: update. MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing 2007;32(4):250.

24. Wachman EM, Lahav A. The effects of noise on preterm infants in the NICU. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition 2011;96(4):F305-F9.

25. Chang YJ, Lin CH, Lin LH. Noise and related events in a neonatal intensive care unit. Acta Paediatrica Taiwanica= Taiwan er ke yi xue hui za zhi 2001;42(4):212.

26. Zahr LK, Balian S. Responses of premature infants to routine nursing interventions and noise in the NICU. Nursing Research 1995;44(3):179.

27. Brown G. NICU noise and the preterm infant. Neonatal Network: The Journal of Neonatal Nursing 2009;28(3):165-73.

Archive of SID

www.SID.ir

Journal of Knowledge & Health 2014; Vol 9, No 3
Shahroud University of Medical Sciences

DOI: 10.1234/knh.v9i1.9
Original Article

The Effect of Noise Modifying in NICU on Premature Infants' Behavioral Responses

Roghayyeh Karimi (M.Sc.)[1], Mahboobeh Khajeh (M.Sc.)[2*], Soniya Arezumaniyans (M.sc.)[1], Abbas Mehran (M.Sc.)[1], Mohammad Heidarzadeh (Ph.D.)[3]

1- Dept. of Nursing, School of Nursing & Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2- Dept. of Nursing, School of Nursing & Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.
3- Dept. of Neonatology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Received: 28 January 2013**, Accepted:** 2 December 2013

Abstract:

Introduction: *High auditory stimulation puts preterm infants at high risk for adverse health effects. Present study was conducted with this aim to determine the effect of noise modifying in NICU on premature infants' behavioral responses.*

Methods: *Research samples were 110 premature infants that divided in experiment and control groups. These infants had 28 days age, hospitalized in NICUs more than 2 days, below 37 week gestational age and below 2500 gram birth weight without mechanical ventilation. In the first section of time, each infant with inclusion criteria, inserted in control group and then in second section of time, infant with inclusion criteria placed in experiment group. In first section, educated nurse measured the LAeq, LC, LA and infants' behavioral responses. In second section, noise modifying interventions implemented in experimental group for 6 weeks, and then LAeq, LC and LA and infants' behavioral responses were measured with the same methods.*

Results: *No statistical significant differences were observed in two groups in the mean frequency of crying, sleeping and startle. Moreover, recorded mean LC in experiment group (P=0.021) as well as mean LA (P=0.008) was lower than control group. In addition, no statistical significant difference was observed in LAeq between two groups.*

Conclusions: *This study showed that noise in studied NICUs was higher than standards and had reached to psychological damage. Since, change in NICUs environment in order to modifying noise, had no effect on premature infants' behavioral responses, as well as, the observed reduction in LC and LA is clinically negligible; it seems that, more research is needed in this area.*

Keywords: NICU, Premature infant, Noise.

Conflict of Interest: No

***Corresponding author:** M. Khajeh**, Email:** khajeh@shmu.ac.ir*

Citation: Karimi R, Khajeh M, Arezumaniyans S, Mehran A, Heidarzadeh M. The effect of noise modifying in NICU on premature infants' behavioral responses. Journal of Knowledge & Health 2014;9(3):45-53.

Archive of SID

www.SID.ir