J Crit Care Nurs. 2025 SEP;18(2):67-75

10.30491/JCC.18.2.67 **Research Article**

The Effect of Lullaby Vocalization on Physiological Indices of One-Day-Old Full-Term Neonates

Khosro Rashid[1]*, Kambiz Karimi[2], Mina Reshadian[1]

[1] Department of Psychology, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
[2] Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran

***Corresponding Author:** Khosro Rashid, Department of Psychology, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran. Email: khosrorashid@basu.ac.ir

How to Cite: Rashid K, Karimi K, Reshadian M. The Effect of Lullaby Vocalization on Physiological Indices of One-Day-Old Full-Term Neonates. J Crit Care Nurs. 2025;18(2):5-14. doi: 10.30491/JCC.18.2.67

Received: 13 July 2025 **Accepted:** 7 December 2025 **Online Published:** 7 December 2025

Abstract

Background & aim: Lullabies, as an auditory stimulus in the neonatal environment, may have specific effects on infants' physiological responses. This study aimed to compare the impact of lullabies in three languages Turkish, Persian, and Mazandarani on the heart rate (HR) and respiratory rate (RR) of one-day-old full-term neonates whose mother tongue was Turkish.

Methods: This quasi-experimental study was conducted from December 2024 to February 2025 on 40 one-day-old full-term neonates with Turkish as their mother tongue at Atiyeh Hospital in Hamadan. Participants were randomly assigned via simple randomization into four groups (three intervention groups and one control group). Lullabies in three languages Turkish, Persian, and Mazandarani were played for the infants in the intervention groups for 10 minutes, during which their heart rate and respiratory rate were measured and recorded using standardized monitoring devices calibrated in accordance with ISO 80601-2-61. Data were analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA).

Results: After ensuring the fulfillment of statistical assumptions, MANOVA revealed that lullaby vocalizations significantly affected the neonates' HR and RR. Specifically, lullabies increased HR ($P < 0.01$) and decreased RR ($P < 0.05$) compared to the control group (HR: $M = 121.79 \pm 2.99$ bpm; RR: $M = 45.46 \pm 1.79$ breaths/min). The Turkish lullaby had the most pronounced effect on physiological responses (HR: $M = 138.04 \pm 2.99$ bpm; RR: $M = 38.27 \pm 1.69$ breaths/min). Effect size analysis indicated that the Turkish lullaby had the largest effect on HR ($\eta^2 = 0.345$) and RR ($\eta^2 = 0.198$).

Conclusion: The findings suggest that lullabies in the mother tongue may help regulate neonates' physiological parameters. Despite limitations such as sample size and use of recorded lullabies, this low-cost intervention shows potential for implementation in neonatal care units.

Keywords: Lullaby, Heart Rate, Respiratory Rate, Mother Tongue, Neonatal Nursing Care, Full-Term Neonates.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

Copyright © 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/5.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

مجله پرستاری مراقبت‌های ویژه
مقاله پژوهشی
دوره ۱۸، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۴
doi 10.30491/JCC.18.2.67

تأثیر آوای لالایی بر شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان فول‌ترم یک‌روزه

خسرو رشید[1*]، کامبیز کریمی[2]، مینا رشادیان[1]

[1] گروه روانشناسی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران
[2] گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

[*] **نویسنده مسئول:** خسرو رشید، گروه روانشناسی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران. پست الکترونیک: khosrorashid@basu.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۲۲ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۱۶ انتشار مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۱۶

چکیده

زمینه و هدف: لالایی بعنوان یک محرک شنوایی در محیط و در کنار سایر صداهای محیطی می‌تواند بصورت هدفمند بر پاسخ‌های فیزیولوژیک نوزادان اثربخش باشد. این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر آوای لالایی به سه زبان ترکی، فارسی و مازندرانی بر میزان ضربان قلب و تعداد تنفس نوزادان ترم یک‌روزه‌ای که زبان مادری آن‌ها ترکی بود، انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه نیمه‌تجربی در بازه زمانی آذر تا بهمن ۱۴۰۳ بر روی ۴۰ نوزاد فول‌ترم یک‌روزه با زبان مادری ترکی در بیمارستان آتیه همدان انجام شد. نمونه‌ها بصورت تصادفی ساده (قرعه‌کشی) به چهار گروه (سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل) تخصیص یافتند. لالایی‌ها به سه زبان ترکی، فارسی و مازندرانی برای نوزادان به مدت ۱۰ دقیقه برای گروه‌های آزمایش پخش شد و ضربان قلب و تعداد تنفس آن‌ها با استفاده از دستگاه‌های مانیتورینگ استاندارد (کالیبره شده مطابق ISO 80601-2-61) اندازه‌گیری و ثبت شد.

یافته‌ها: پس از بررسی پیش‌شرط‌ها، تحلیل واریانس انجام شد که نتایج نشان داد که آوای لالایی بر روی ضربان قلب و تعداد تنفس نوزادان فول ترم یک‌روزه تأثیر دارد. بطوری‌که آوای لالایی باعث افزایش ضربان قلب ($P<0.01$) نوزادان و کاهش تعداد تنفس در دقیقه ($P<0.05$) آن‌ها نسبت به گروه کنترل ($M = 121.79 \pm 2.99$ ضربان قلب) و ($M = 45.46 \pm 1.79$ تعداد تنفس) می‌شود. همچنین آوای لالایی ترکی بیشترین تأثیر را بر روی پاسخ‌های فیزیولوژیک نوزادان داشت ($M = 138.04 \pm 2.99$ ضربان قلب) و ($M = 38.27 \pm 1.69$ تعداد تنفس). بررسی شاخص‌های تغییرپذیری نشان داد که بیشترین اثر مداخله بر ضربان قلب در گروه لالایی ترکی با اندازه اثر ۰/۳۴۵ (η^2) و بر تعداد تنفس با اندازه اثر ۰/۱۹۸ (η^2) مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد لالایی به زبان مادری (ترکی) می‌تواند به تنظیم ضربان قلب و تنفس نوزادان کمک کند. با توجه به محدودیت‌هایی از جمله حجم نمونه و استفاده از لالایی ضبط‌شده، این روش می‌تواند بعنوان مداخله‌ای کم‌هزینه در بخش‌های نوزادان مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: لالایی، ضربان قلب، میزان تنفس، زبان مادری، مراقبت‌های پرستاری نوزادان، نوزادان رسیده.

مقدمه

سلامت کودکان اساس پیشرفت آینده یک ملت است و مداخلات زود هنگام در این دوره، بالاترین بازده سرمایه‌گذاری را برای توسعه جامعه به همراه دارد [۱]. دوره نوزادی، مرحله‌ای همراه با تغییرات چشمگیر فیزیولوژیک است. گذار نوزاد به زندگی خارج از رحم، زمان حیاتی برای سازگاری با زندگی خارج از محیط رحم محسوب می‌شود [۲،۳]. شاخص‌های فیزیولوژیکی تعیین‌کننده سلامت جسمی افراد هستند. تغییرات در این شاخص‌ها می‌تواند نشان‌دهنده مشکلات سلامتی باشد [۵]. در این میان شاخص ضربان قلب بعنوان یکی از مهم‌ترین آن‌ها، بطور طبیعی در بین نوزادان بین ۱۱۰ تا ۱۶۰ ضربه در دقیقه است [۴]. ضربان قلب و تعداد تنفس از شاخص‌های حیاتی و تعیین‌کننده سلامت نوزاد هستند که بلافاصله پس از تولد دستخوش تغییرات سریع فیزیولوژیک می‌شوند تا به حالت پایدار برسند [۴-۶]. ثبات این پارامترها در محدوده نرمال، هدف اصلی مراقبت‌های نوزادی است. شاخص دیگری که بررسی آن در

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]
[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

نوزادان حیاتی است، تعداد تنفس در دقیقه است [۴]. در طی ۱۵ دقیقه اول زندگی، تنفس نامنظم است و اوج تعداد تنفس بین ۸۰ – ۶۰ بار در دقیقه است [۷]. در مقابل محرک‌های شنوایی نامنظم و استرس‌زا مانند سروصدای محیط [۸]، نوزادان بطور غریزی به اصوات هماهنگ و موزون که از دوران جنینی با آن آشنا هستند پاسخ مثبت داده و این اصوات می‌توانند به ثبات فیزیولوژیک آن‌ها کمک کنند [۹]. مطالعه اثرات موسیقی در حیوانات نشان داده است که موسیقی با ریتم، فعالیت نورون‌ها را هماهنگ می‌سازد که این عمل منجر به تنظیم ضربان قلب و الگوهای تنفسی می‌شود [۸]. پاسخ نوزادان به اصوات منظم و موزون در مقایسه با صداهای نامنظم، متفاوت و مثبت‌تر است [۱۰]. رشد زودهنگام سیستم شنوایی این امکان را فراهم می‌سازد که موسیقی بعنوان یک مداخله کم‌هزینه، غیرتهاجمی و مؤثر در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان مورد استفاده قرار گیرد [۱۱،۱۲]. مطالعات نشان می‌دهند موسیقی درمانی می‌تواند بر شاخص‌های فیزیولوژیک مانند ضربان قلب، تعداد تنفس و اشباع اکسیژن تأثیر بگذارد [۱۳]. با این حال، نتایج پژوهش‌ها در مورد جهت و شدت این تأثیرات (افزایش یا کاهش ضربان قلب) یکسان نبوده و ناهمگونی روش‌شناختی موجود، لزوم انجام تحقیقات نظام‌مندتر را نشان می‌دهد [۱۴]. مداخله از طریق موسیقی یکی از چندین روش مراقبت محیطی است که در آن پرستاران محیط را تغییر می‌دهند تا باعث بهبود سلامت و احساس خوب بودن شوند [۱۵]. در این میان آوای لالایی بعنوان صوت موزون می‌تواند محیط را بپوشاند و اثر سایر صداها را کاهش دهد که نتیجه آن می‌تواند کاهش تنش تجربه‌شده توسط نوزاد باشد [۸]. لالایی در زبان فارسی در حوزه ادبیات شفاهی دسته‌بندی می‌شود زیرا مادران بدون اینکه از روی نوشته‌ای بخوانند و یا در اغلب موارد بدانند که اشعار را از چه جایی و چگونه فراگرفته‌اند، آن را برای نوزادان می‌خوانند. نوزاد از زمان تولد با صوت و ریتم آشنا است. ضربان قلب مادر در نوزاد حس آرامش را به همراه دارد بنابراین یکی از مواردی که می‌تواند بر روی ایجاد آرامش در نوزاد کمک کند ریتم و کلام است. لالایی‌ها از قدیمی‌ترین آثار کلاسیک در موسیقی ملت‌ها به شمار می‌روند که به دلیل همراه بودن با آوایی دل آرام، بر روی افراد تأثیرگذار هستند [۱۶]. پژوهش‌های مختلفی در این حوزه با در نظر گرفتن شاخص‌های مختلف در نوزادان به بررسی اثربخشی موسیقی‌های مختلف از جمله لالایی پرداخته‌اند. یافته‌های Rossi و همکاران (۲۰۱۸) و Loewy و همکاران (۲۰۱۳) که تأثیر سه مدل لالایی را بر روی ضربان قلب نوزادان بررسی کرده‌اند نشان می‌دهد که پخش آوای لالایی باعث کاهش ضربان قلب می‌شود [۷،۱۹]. همچنین زهادت‌پور و همکاران (۲۰۱۸)، Shafiei و همکاران (۲۰۲۰)، Taheri و همکاران (۲۰۱۷)، با بررسی تأثیر لالایی در دو گروه آزمایش و کنترل بر روی نوزادان نارس نشان داده‌اند که پخش آوای لالایی باعث کاهش ضربان قلب نوزادان می‌شود [۱۵،۱۷–۱۹]. این در حالی است که تأثیر موسیقی بر ضربان قلب نوزادان در مطالعات دیگری بررسی‌شده و نتایج ناهم‌سو با پژوهش‌های ذکرشده بدست‌آمده است. به طوری که یافته‌های پژوهشی شاه فرهت و همکاران (۲۰۰۸) و Calabro و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که پخش موسیقی تأثیری بر ضربان قلب نداشته است [۹،۲۰] و یافته‌های Koelsch و Jäncke (۲۰۱۵) نشان داد که پخش موسیقی با افزایش ضربان قلب همراه بوده است [۱۴]. پژوهش‌های متعددی تأثیر موسیقی بر تعداد تنفس نوزادان را نیز بررسی کرده‌اند. یافته‌های پژوهشی شاه فرهت و همکاران (۲۰۰۸) نشان داده‌اند که تعداد تنفس در گروه آزمایش پس از پخش موسیقی بالاتر از گروه کنترل است [۹]. بطورکلی مطالعات متعدد نشان داده که جنین به عملکرد ریتمیک و موسیقی پاسخ می‌دهد و می‌تواند صدای مادرش را تشخیص دهد، صدای مرد را از زن تفکیک کند و داستان‌ها و ترانه‌ها را در سه‌ماهه آخر بارداری درک کند [۲۱]. در حالی که یافته‌های Shafiei و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که پخش آوای لالایی بین دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری را در تعداد تنفس نوزادان نارس ایجاد نمی‌کند [۱۹]. یافته‌های پژوهشی در زمینه تأثیر آوای لالایی بر تعداد تنفس در پیوستاری از کاهش تعداد تنفس تا افزایش آن و یا عدم تأثیرگذاری متفاوت است. به طوری که یافته‌های Pouraboli و همکاران (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که لالایی مادر در کاهش تعداد تنفس در نوزادان نارس مؤثر بوده است [۲۲،۲۳]. همان‌گونه که نتایج پژوهش‌ها نشان داده است؛ تأثیر موسیقی و لالایی بر ضربان قلب و تعداد تنفس در نوزادان بطور کامل همسو نبوده‌اند و یافته‌های متفاوتی از عدم تأثیرگذاری تا کاهش و یا افزایش در این زمینه وجود دارد. همچنین این پژوهش‌ها بر روی نوزادان نارس انجام‌شده است. در این مطالعه، هدف از پخش لالایی، تنظیم پارامترهای فیزیولوژیک و هدایت آن به سمت محدوده نرمال و پایدار بود. از آنجا که نوزادان ترم یک‌روزه در حال گذار از شرایط داخل رحمی به زندگی خارج رحمی هستند و ممکن است ضربان قلب آنان در محدوده پایین‌تر طیف نرمال قرار داشته باشد، مداخله شنوایی با هدف افزایش ضربان قلب به محدوده نرمال بالاتر که نشان‌دهنده یک پاسخ فیزیولوژیک مطلوب و کسب ثبات قلبی– عروقی است، انجام شد. لذا این مطالعه با هدف بررسی تأثیر آوای لالایی به زبان‌های ترکی، فارسی و مازندرانی بر شاخص‌های فیزیولوژیک (ضربان قلب و تعداد تنفس) در نوزادان ترم یک‌روزه با زبان مادری ترکی انجام شد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به ارائه روشی غیرتهاجمی برای تنظیم شاخص‌های حیاتی نوزادان در بخش‌های نوزادان کمک کند. مبنایی برای طراحی پروتکل‌های مراقبتی مبتنی بر

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

تحریک شنوایی فراهم آورد. در برنامه‌ریزی مداخلات پرستاری برای بهبود سازگاری نوزادان با محیط خارج رحمی مؤثر باشد و به عنوان راهنمایی برای آموزش خانواده‌ها در زمینه استفاده از لالایی به زبان مادری کاربرد داشته باشد.

روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون چند گروهی بود که در آن از سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل و دو متغیر وابسته تعداد ضربان قلب و تعداد تنفس استفاده شد. جمعیت مورد مطالعه شامل نوزادان فول ترم یک‌روزه متولد شده در بیمارستان آتیه تأمین اجتماعی شهر همدان بود. با استفاده از فرمول حجم نمونه و میانگین و انحراف معیار مطالعه Coleman و Pratt در دو متغیر تعداد ضربان قلب و تنفس و با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و همچنین با توجه به ماهیت اکتشافی این مطالعه و بر اساس محاسبات قدرت آماری که اثر اندازه متوسط (d = ۰/۵) را با قدرت ۸۰ درصد و سطح معناداری ۰/۰۵ پیش‌بینی می‌کرد، حجم نمونه ۳۴ نوزاد تعیین شد که برای در نظر گرفتن افت نمونه تعداد ۴۰ نوزاد با رضایت کامل والدین آن‌ها بطور تصادفی از میان نوزادان یک‌روزه بخش زایمان انتخاب شد. نمونه‌ها در سه گروه آزمایشی لالایی ترکی، فارسی و مازندرانی (هر گروه ۱۰ نوزاد) و یک گروه کنترل بطور تصادفی گماشته شدند. تخصیص نمونه‌ها به چهار گروه به روش تصادفی و با استفاده از قرعه‌کشی صورت گرفت. بدین‌صورت که بر روی چهار کارت هم‌شکل و هم‌اندازه اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ نوشته‌شده و از یک نفر که آگاهی نداشت هر کارت نشان‌دهنده چه گروهی است، خواسته می‌شد یکی از کارت‌ها را انتخاب نماید. به این‌ترتیب گروهی که نوزاد به آن اختصاص داده می‌شد معین می‌شد. این پژوهش در بازه زمانی آذر تا بهمن ۱۴۰۳ انجام شد. همسانی لالایی‌های استفاده‌شده از نظر ریتم، سرعت (تمپو) و ساختار ملودیک توسط دو متخصص موسیقی محلی تأیید شد. کلیه لالایی‌ها از نظر شدت صدا (۵۰–۶۰ دسی‌بل) با استفاده از دسی‌بل‌سنج کالیبره شده استانداردسازی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل رضایت آگاهانه والدین برای مشارکت نوزاد در مطالعه، نداشتن بیماری در بدو تولد، یک‌روزه بودن، سن حاملگی ۴۰ تا ۴۲ هفته مادران نوزادها، داشتن زبان مادری ترکی، وزن تولد ≤۲۰۰۰ گرم، عدم اعتیاد مادر، قرار نگرفتن تحت هیچ‌گونه وسیله تنفسی مانند کانول بینی و ماسک یا دستگاه ونتیلاتور، نبود بیماری قلبی– تنفسی و تأیید ورود به مطالعه بعد از ویزیت بود. ملاک‌های خروج نیز شامل، نیاز به مداخلات پزشکی اورژانسی، عدم همکاری والدین در ادامه پژوهش بود. لازم به ذکر است که کالیبراسیون روزانه دستگاه‌های مانیتورینگ با استاندارد ISO 80601-2-61 جهت همسان بود شرایط انجام شد. جهت همسان‌سازی و کنترل شرایط محیطی زمان‌بندی مداخلات در ساعت ۱۰–۱۲ صبح برای کنترل اثر ریتم سیرکادین صورت گرفت.

مدت زمان پخش هر لالایی در هر نوبت ۱۰ دقیقه و مدت زمان استراحت بین دو نوبت نیز ۱۰ دقیقه در نظر گرفته شد. پس از قرار گرفتن نوزادان بصورت تصادفی در گروه‌های چهارگانه، ضربان قلب و تعداد تنفس اندازه‌گیری ثبت شد. سپس برای گروه لالایی ترکی، لالایی ترکی آتن توتن به مدت ۱۰ دقیقه پخش شد. یک‌بار بلافاصله پس از اتمام لالایی تعداد ضربان قلب و تنفس اندازه‌گیری و ثبت شد. سپس به نوزادان ۱۰ دقیقه استراحت داده شد و دوباره همان لالایی به مدت ۱۰ دقیقه برای نوزاد پخش و داده‌ها ثبت شد. برای گروه لالایی فارسی، آوای لالایی فارسی شب‌به‌خیر کوچولو و برای گروه لالایی مازندرانی آوای لالایی مازندرانی ماه و پرتغال پخش و مراحل ثبت تعداد تنفس و ضربان قلب در دو مرتبه همانند گروه اول اندازه‌گیری و ثبت شد. برای گروه کنترل نیز تعداد ضربان قلب در دقیقه و تنفس نوزادان در شرایط عادی ثبت شد.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل فرم انتخاب نمونه، فرم مصاحبه برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به پژوهش و فرم مشاهده برای ثبت اطلاعات متغیرها بود. فرم انتخاب نمونه شامل معیارهای ورود و خروج مطالعه بود که نمونه واجد شرایط با توجه به معیارها وارد مطالعه می‌شد. در فرم مصاحبه با مادر مصاحبه انجام می‌شد و اطلاعات درباره مادر، نحوه بارداری و زایمان و وزن نوزاد پرسیده می‌شد. در فرم مشاهده جدولی طراحی و تعداد ضربان قلب و تنفس قبل و بعد از مداخله ثبت می‌شد. به منظور تعیین پایایی فرم مشاهده از روش توافق ارزیابان و مشاهده‌گران استفاده شد. به این معنی که در هر ارزیابی نوزاد دو نفر بطور مجزا متغیرها را ثبت می‌کردند و میزان خطا محاسبه شد که کمتر از ۵ درصد بود. جهت تعیین پایایی فرم مصاحبه اطلاعات بدست‌آمده از مصاحبه با مادر با پرونده پزشکی آن‌ها مطابقت داده شد و ضریب همبستگی ۰/۸۵ به دست آمد. برای تحلیل داده‌ها از روش آماری تحلیل واریانس چند متغیره با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد. در واقع زمانی که هدف تعیین و مقایسه میانگین بیش از یک متغیر کمی در بین بیش از دو گروه مستقل باشد می‌توان از تحلیل واریانس چند متغیره استفاده کرد.

یافته‌ها

تخصیص نمونه‌ها با در نظر گرفتن متغیرهای کلیدی شامل وزن تولد (۲۰۰ ± گرم)، سن حاملگی (۱ ± هفته) و امتیاز آپگار ۵ دقیقه (۱ ± نمره) به صورت متوازن بین گروه‌ها انجام شد. بررسی همگنی پایه گروه‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب (کای– اسکوئر برای متغیرهای کیفی و ANOVA برای متغیرهای کمی) نشان داد که چهار گروه از نظر متغیرهای

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

جمعیت‌شناختی و پایه شامل وزن تولد (P = ۰/۵۱)، سن حاملگی (P = ۰/۷۶)، نمره آپگار دقیقه پنجم (P = ۰/۹۱)، جنسیت (P = ۰/۸۸) و نوع زایمان (P = ۰/۷۹) تفاوت آماری معناداری نداشتند. این همگنی امکان مقایسه معتبر اثر مداخله بین گروه‌ها را فراهم ساخت. از ۴۰ نمونه پژوهش، ۴۵ درصد پسر و ۵۵ درصد دختر بودند. ۷۲/۵ درصد از طریق زایمان طبیعی و ۲۷/۵ درصد از طریق زایمان سزارین به دنیا آمده بودند. ۵ درصد از نوزادان بین ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم، ۵۰ درصد بین ۲/۵ تا ۳ کیلوگرم، ۴۰ درصد بین ۳ تا ۳/۵ کیلوگرم و ۵ درصد بین ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم وزن داشتند.

جدول۱. میانگین و انحراف استاندارد ضربان قلب و تعداد تنفس در گروه‌های لالایی

گروه	متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	وزن تولد (g)	سن حاملگی (هفته)	جنسیت (تعداد)	نوع زایمان (تعداد)
گروه کنترل	ضربان قلب	۱۲۱/۷۹	۲/۹۹	۳۱۰۰ ± ۲۰۰	۴۰ ± ۰/۶	پسر: ۴	طبیعی: ۶
	تعداد تنفس	۴۵/۴۶	۱/۷۹			دختر: ۶	سزارین: ۴
لالایی فارسی	ضربان قلب	۱۳۷/۱۰	۳/۰۵	۳۰۲۰ ± ۱۹۰	۴۰/۱ ± ۰/۵	پسر: ۵	طبیعی: ۸
	تعداد تنفس	۴۱/۲۵	۱/۷۱			دختر: ۵	سزارین: ۲
لالایی ترکی	ضربان قلب	۱۳۸/۰۴	۲/۹۹	۳۱۵۰ ± ۲۰۰	۴۰/۳ ± ۰/۷	پسر: ۴	طبیعی: ۷
	تعداد تنفس	۳۸/۲۷	۱/۶۹			دختر: ۶	سزارین: ۳
لالایی مازندرانی	ضربان قلب	۱۳۱/۴۶	۳/۰۲	۳۰۸۰ ± ۱۷۰	۴۰/۳ ± ۰/۶	پسر: ۵	طبیعی: ۸
	تعداد تنفس	۴۲/۴۰	۱/۷۱			دختر: ۵	سزارین: ۲

همان‌طور که نتایج در (جدول یک) گزارش‌شده است، بیشترین میزان ضربان قلب برای نوزادانی است که برای آن‌ها لالایی ترکی خوانده شده است و کمترین میزان مربوط به گروهی است که لالایی برای آن‌ها خوانده نشده است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که خواندن لالایی ترکی برای نوزادان با زبان مادری ترک، بیشترین تأثیر را بر ضربان قلب آن‌ها دارد. همچنین میانگین تعداد تنفس نوزادان نشان می‌دهد که پایین‌ترین تعداد تنفس مربوط به نوزادانی است که برای آن‌ها لالایی ترکی خوانده شده است و بالاترین میزان مربوط به گروه با شرایط عادی است. به منظور بررسی معناداری تفاوت بین میانگین‌ها، تحلیل واریانس چند متغیره انجام شد. قبل از انجام تحلیل واریانس چند متغیره، شرط وجود رابطه خطی بین متغیر همپراش و متغیرهای وابسته بررسی شد و نتایج نشان داد که این شرط رعایت شده است. همچنین شرط همبسته بودن متغیرهای تصادفی و وابسته نیز بررسی و وجود همبستگی تأیید شد.

جدول۲. آزمون اثرات بین گروه و پیش‌آزمون

		SS	df	MS	F	P-value
گروه	ضربان قلب	۱۲۴/۶۵	۳	۴۱/۵۵	۰/۴۴	۰/۷۲۵
	تعداد تنفس	۳۴۱/۸۸	۳	۱۱۳/۹۶	۵/۵۳	۰/۳۳۵
خطا	ضربان قلب	۳۰۱۵/۶۲	۳۲	۹۴/۲۳		
	تعداد تنفس	۶۵۸/۳۳	۳۲	۲۰/۵۷		

SS: مجموع مجذورات, df: درجه آزادی, MS: میانگین مجذورات, F: مقدار آماره نسبت دو واریانس، P-value: سطح معنی‌داری.

همان‌طور که در (جدول دو) مشاهده می‌شود تفاوت شیب رگرسیون برای ضربان قلب (P = ۰/۷۲۵ و F = ۰/۴۴) و تعداد تنفس (P = ۰/۳۳۵ و F = ۵/۵۳) معنی‌دار نیست؛ در نتیجه فرض همگنی شیب رگرسیون برای اجرای آزمون تحلیل واریانس چند متغیری رعایت شده است. برای بررسی همگونی واریانس دو گروه از آزمون لون استفاده شد و همان‌طور که فرض صفر در آزمون لون، یکسان بودن واریانس‌ها است.

جدول۳. آزمون لون جهت بررسی پیش‌فرض برابری واریانس

متغیرها	F	df1	df2	P-value
ضربان قلب	۳/۹۳	۳	۳۶	۰/۲۶۶
تعداد تنفس	۱/۵۶	۳	۳۶	۰/۲۱۶

با توجه به نتایج (جدول سه) تجانس واریانس‌های دو گروه در سطح اطمینان بالاتر از ۹۹ درصد برای ضربان قلب (P = ۰/۲۶۶) و تعداد تنفس (P = ۰/۲۱۶) برقرار است بنابراین پیش‌شرط همگنی واریانس نیز رعایت شده است.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

جدول ٤. تحلیل واریانس چند متغیره اثرات گروه بر ضربان قلب و تعداد تنفس

		SS	df	MS	F	P-value	مجذور اتا
گروه	ضربان قلب	۱۶۵۳/۵۹	۳	۵۵۱/۱۹	۶/۱۴	۰/۰۰۲	۰/۳۴۵
	تعداد تنفس	۲۴۷/۷۰	۳	۸۲/۵۶	۲/۸۸	۰/۰۴۹	۰/۱۹۸
خطا	ضربان قلب	۳۱۴۰/۲۷	۳۵	۸۹/۷۲			
	تعداد تنفس	۱۰۰۰/۲۲	۳۵	۲۸/۵۷			

SS: مجموع مجذورات, df: درجه آزادی, MS: میانگین مجذورات, F: مقدار آماره نسبت دو واریانس، P-value: سطح معنی‌داری.

با توجه به نتایج (جدول چهار)، بین گروه‌ها از نظر ضربان قلب (P< ۰/۰۱) و تعداد تنفس (P< ۰/۰۵) تفاوت معنادار وجود دارد. بررسی شاخص‌های تغییرپذیری نشان داد که بیشترین اثر مداخله بر ضربان قلب در گروه لالایی ترکی با اندازه اثر ۰/۳۴۵ و بر تعداد تنفس با اندازه اثر ۰/۱۹۸ مشاهده شد.

بحث

پژوهش انجام شده به منظور تعیین تأثیر آوای لالایی بر ضربان قلب و تعداد تنفس در دقیقه در نوزادان فول ترم انجام شد. مطالعه نشان داد که آوای لالایی با زبان‌های مختلف (ترکی، فارسی و مازندرانی) بر ضربان در دقیقه نوزادان ترم یک‌روزه تأثیر دارد و باعث افزایش تعداد زنش‌ها می‌شود. علاوه بر معناداری آماری، توجه به اندازه اثر برای درک اهمیت بالینی یافته‌ها ضروری است. در این مطالعه، اندازه اثر لالایی ترکی بر ضربان قلب (η^2 = ۰/۳۴۵) در طبقه‌بندی اثرات بزرگ قرار می‌گیرد. این بدان معناست که زبان لالایی به تنهایی حدود ۳۴/۵ درصد از واریانس مشاهده شده در ضربان قلب نوزادان را تبیین می‌کند که از نظر بالینی قابل توجه است. اگر چه اثر مداخله بر تعداد تنفس از نظر آماری معنادار بود، اما اندازه اثر آن (η^2 = ۰/۱۹۸) متوسط ارزیابی می‌شود که نشان می‌دهد عوامل دیگری نیز در تنظیم این پارامتر نقش دارند. این یافته بر برتری واضح لالایی به زبان مادری نه تنها از نظر آماری، بلکه از نظر قدرت تأثیرگذاری بالینی آن تأکید می‌کند. این یافته با یافته‌های Koelsch و Jäncke (۲۰۱۵) همسو [۱۴] و با یافته‌های Rossi و همکاران (۲۰۱۸)، زهادت‌پور و همکاران (۲۰۱۸) و Shafiei و همکاران (۲۰۲۰)، ناهمسو بود [۱۵،۱۷،۱۹]. در تبیین این ناهم‌سویی باید تأکید کرد که هدف غایی مداخله، تنظیم ضربان قلب و رساندن آن به محدوده نرمال پایدار است، نه صرفاً کاهش یا افزایش آن. در نوزادان نارس که اغلب تاکی کاردی (ضربان قلب بالا) دارند، کاهش ضربان قلب به محدوده نرمال، هدف است. در مقابل، در نوزادان ترم یک‌روزه این مطالعه که ضربان قلب اولیه پایین‌تری داشتند (میانگین گروه کنترل: ۱۲۱/۷۹)، افزایش آن تا رسیدن به محدوده نرمال بالاتر (میانگین گروه ترکی: ۱۳۸/۰۴)، نشانه‌ای از یک پاسخ سمپاتیک سالم و بهبود ثبات فیزیولوژیک تفسیر می‌شود. بنابراین، یافته افزایش ضربان قلب در این مطالعه در راستای هدف مداخله و تنظیم پارامترهای حیاتی است. در واقع این ناهمسویی را می‌توان با در نظر گرفتن هدف فیزیولوژیک متفاوت مداخله و واکنش سیستم عصبی خودکار تبیین کرد. به نظر می‌رسد پاسخ فیزیولوژیک به موسیقی صرفاً به صورت کاهش یا افزایش یک طرفه پارامترها نیست، بلکه یک فرآیند تنظیمی پویا است که به وضعیت پایه نوزاد بستگی دارد. افزایش آن در پاسخ به لالایی به ویژه لالایی ترکی می‌تواند نشان‌دهنده یک پاسخ سمپاتیک سالم و تلاش بدن برای رساندن ضربان قلب به محدوده نرمال بالاتر و کسب ثبات قلبی- عروقی باشد. این پاسخ ممکن است ناشی از برانگیختگی هیجانی مثبت و افزایش هوشیاری بدون استرس باشد. بنابراین، جهت تغییر ضربان قلب (افزایش یا کاهش) به خودی خود نشان‌دهنده تأثیر مثبت یا منفی مداخله نیست، بلکه هدایت پارامتر به سمت محدوده نرمال پایدار است که اهمیت دارد.

همچنین در پژوهش‌های قبلی از نوزادان نارس بعنوان نمونه استفاده شده و در پژوهش حاضر از نوزادان ترم یک‌روزه و از آنجایی‌که در هر دو حالت هدف از پخش موسیقی، رساندن ضربان قلب نوزاد به یک سطح نرمال و ثبات آن است. در نتیجه برای نوزادان نارس، کاهش ضربان قلب برای رسیدن به سطح نرمال هدف بوده و در نوزادان ترم یک‌روزه افزایش ضربان قلب تا رسیدن به بازه نرمال مورد نظر بوده است که در هر دو حالت اهداف، محقق شده است؛ زیرا موسیقی با تأثیر بر عملکرد سیستم عصبی خودکار، به دنبال ایجاد آرامش و یکپارچگی در عملکرد عصبی فرد از طریق افزایش اکسیژن‌رسانی به بافت‌های مرتبط است [۲۴-۲۶]. بنابراین در هر دو حالت با کاهش و افزایش ضربان قلب به دنبال رساندن فرد به آرامش است. همچنین مطالعه شاه فرهت و همکاران (۲۰۰۸) و Calabro و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که موسیقی تأثیری بر ضربان قلب ندارد. این تفاوت ممکن است به دلیل نوع موسیقی (لالایی) و مدت کوتاه دوره مشاهده قبل و بعد از موسیقی (۴ دقیقه قبل، حین و ۴ دقیقه بعد)، زمان پخش موسیقی، فاصله جمع‌آوری داده‌ها و نوع موسیقی توجیه شود [۹،۲۰]. با در نظر داشتن این موضوع که ضربان قلب توسط مدارهای رفلکس مانند متعددی تنظیم می‌شود که شامل ساختارهای ساقه مغز و گانگلیون‌های قلبی درون قفسه سینه هستند. این ساختارها به نوبه خود تحت

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

تأثیر قشر مغز پیشانی و مناطق مرتبط با هیجان مانند قرار دارند. در نتیجه فعالیت این نواحی قشر پیشانی می‌تواند توسط هیجانات برانگیخته شده با موسیقی تعدیل شود. این در حالی است که، برانگیختگی هیجانی با غلبه فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک همراه است که منجر به افزایش ضربان قلب می‌شود [۱۴].

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که آوای لالایی با زبان‌های مختلف (ترکی، فارسی و مازندرانی) بر تعداد تنفس در دقیقه نوزادان ترم یک‌روزه تأثیر دارد و باعث کاهش تعداد تنفس در دقیقه می‌شود؛ این یافته با یافته‌های Pouraboli و همکاران (۲۰۱۶) همسو [۲۳]؛ و با یافته‌های Shafiei و همکاران [۱۹]، مبنی بر عدم تأثیر لالایی بر تعداد تنفس در نوزادان ناهم‌سو بود؛ همچنین با یافته‌های پژوهشی شاه فرهت و همکاران (۲۰۰۸) مبنی بر افزایش تعداد تنفس بعد از پخش لالایی نیز ناهمسو بود [۹]، که در تبیین این یافته می‌توان گفت در نوزادان نارس به علت رشد ناکافی دستگاه تنفسی، تعداد تنفس در دقیقه پایین است [۲۷] و موسیقی با هدف افزایش تعداد تنفس در دقیقه تا رسیدن به بازه نرمال مورد استفاده قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر لالایی با هدف کاهش تعداد تنفس نوزاد ترم تا رسیدن به بازه نرمال تنفس انجام شد. در نتیجه موسیقی با تأثیر بر عملکرد سیستم عصبی خودکار، به دنبال ایجاد آرامش و یکپارچگی در عملکرد عصبی فرد از طریق تنظیم تعداد تنفس کمک می‌کند [۲۴-۲۶]. از طرفی این نکته را هم نمی‌توان از نظر دور داشت که علت این تفاوت ممکن است این باشد که نوزادان در گروه‌های کنترل و مداخله در مطالعه شاه فرهت و همکاران (۲۰۰۸) از نظر تشخیص بالینی همگن نبودند، زیرا نوزادان با تشخیص‌های مختلف ممکن است شرایط همودینامیک متفاوتی داشته باشند که می‌تواند بر پارامترهای فیزیولوژیک تأثیر بگذارد و نتایج را مختل کند [۹،۱۹]. با توجه به نتایج و کاهش میزان تنفس، این یافته ممکن است از این ایده حمایت کند که لالایی‌ها از طریق تأثیر بر تنفس عمیق و میزان تنفس، منجر به کارایی تنفسی و در نهایت افزایش اشباع اکسیژن می‌شوند. لازم به ذکر است که کاهش مصرف اکسیژن یکی از دلایل افزایش و در نتیجه سطوح بالاتر اشباع اکسیژن خون بدون افزایش جذب اکسیژن بیمار است. این یک هدف مهم است که می‌تواند عوارض اکسیژن را کاهش دهد. مطالعات قبلی از این یافته حمایت کرده‌اند که نوزادان پس از شنیدن موسیقی سطح بالاتری از اشباع اکسیژن را تجربه کردند [۱۹،۲۸]. بطورکلی لالایی مادران بدون ضرر، آسان، در دسترس و همراه با لحنی مهربانانه است [۲۳] که می‌تواند به پایداری فیزیولوژیک نوزادان کمک کند.

به صورت کلی تفاوت نتایج این مطالعه با برخی پژوهش‌های پیشین را می‌توان با چهار عامل کلیدی توضیح داد: ۱) تفاوت جمعیت‌شناختی: مطالعات مذکور بر نوزادان نارس متمرکز بودند که سیستم عصبی خودکار نابالغ‌تری دارند. در حالی‌که پژوهش حاضر بر نوزادان ترم با سیستم عصبی تکامل یافته‌تر انجام شد. ۲) تنوع محرک‌های شنیداری: بررسی‌ها نشان می‌دهد که مؤلفه‌های آکوستیک (مثل فرکانس پایه و هارمونی‌ها) تأثیر متفاوتی بر پارامترهای فیزیولوژیک دارند [۲۹]. این مطالعه به دقت این متغیرها را با انتخاب لالایی‌های سنتی کنترل کرده است. ۳) زمان‌سنجی مداخله: اثرات موسیقی بر سیستم عصبی خودکار تابع ریتم سیرکادین است [۲۵]. این پژوهش با انجام مداخلات در ساعت ۱۰-۱۲ صبح، این متغیر مخدوشگر را کنترل کرده است. ۴) روش‌های اندازه‌گیری: استفاده از دستگاه‌های کالیبره شده بر اساس استانداردهای موجود دقت اندازه‌گیری را نسبت به مطالعات پیشین افزایش داده است.

همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که از بین سه نوع لالایی خوانده شده برای نوزادان ترم یک‌روزه با زبان مادری ترکی، لالایی ترکی بیشترین تأثیر را در افزایش ضربان قلب و کاهش تعداد تنفس در دقیقه نوزادان داشته است. سپس لالایی فارسی و در نهایت لالایی مازندرانی کمترین تأثیر را داشته است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که کودکان به زبان مادری خود واکنش بیشتری نشان می‌دهند. لالایی ترکی به علت همخوانی با زبان مادری دارای بیشترین تأثیر در پاسخ‌های فیزیولوژیک نوزادان است. حتی نوزادان ملودی گریه کردن خود را بر اساس زبان مادری خویش انجام می‌دهند [۳۰]. همچنین به علت آشنایی و عمومیت بیشتر زبان فارسی در بین ترک‌زبانان، لالایی فارسی بیشتر از لالایی مازندرانی بر پاسخ‌های فیزیولوژیک تأثیر داشته است. در واقع این مطالعه برای اولین بار نشان داد که لالایی به زبان مادری (در این مورد ترکی) تأثیر چشم‌گیری بر پاسخ‌های فیزیولوژیک دارد. این یافته با تحقیقات اخیر در زمینه "حافظه جنینی زبانی" همخوانی دارد که ثابت کرده‌اند نوزادان از سه ماهه سوم بارداری قادر به تشخیص الگوهای عناصر نوایی زبان مادری هستند [۳۱].

این مطالعه با چند محدودیت روش‌شناختی همراه بود. نخست، حجم نمونه اگرچه برای ارزیابی تأثیرات حاد کافی بود، برای تعمیم نتایج به جمعیت‌های نوزادی با پیشینه‌های قومی-زبانی متفاوت کافی نیست. دوم، استفاده از لالایی‌های ضبط‌شده به جای لالایی خوانده شده توسط مادر که ممکن است اثرات قوی‌تری داشته باشد، از دیگر محدودیت‌ها محسوب می‌شود. سوم، کوتاه‌بودن دوره پیگیری امکان بررسی تداوم اثرات لالایی را فراهم نکرد. این ملاحظات، لزوم انجام مطالعات آتی با طراحی طولی، حجم نمونه بزرگتر و در محیط‌های کنترل‌شده‌تر را نشان می‌دهد. همچنین اگرچه گروه‌ها از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی کلیدی همگن بودند، اما تفاوت‌های فردی

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

ناشناخته در سطح برانگیختگی پایه یا حساسیت به محرک‌های شنوایی می‌تواند به عنوان عامل مخدوشگر در نتایج تأثیر گذاشته باشد. استفاده از مدل‌های آماری پیشرفته‌تر که این تفاوت‌های فردی را در نظر می‌گیرند، در مطالعات آتی توصیه می‌شود. لازم به ذکر است که بر اساس یافته‌ها و محدودیت‌های این مطالعه، پیشنهادات در دو حیطه ارائه می‌شود:

الف. حیطه پژوهشی: انجام مطالعات آتی با حجم نمونه بزرگتر، دوره پیگیری طولانی‌مدت، مقایسه لالایی زنده و ضبط‌شده، بررسی اثرات بر سایر شاخص‌های فیزیولوژیک و رفتاری (الگوی خواب، وزن‌گیری)، و بررسی اثر ریتم‌های مختلف لالایی در یک زبان.

ب. حیطه بالینی: گنجاندن جلسات پخش لالایی (ترجیحاً به زبان مادری) در پروتکل‌های مراقبت پرستاری، آموزش تکنیک‌های خواندن لالایی به مادران، و ایجاد بانک اطلاعاتی از لالایی‌های محلی استاندارد شده.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که لالایی، به ویژه هنگامی که به زبان مادری اجرا شود، می‌تواند بعنوان یک مداخله مؤثر در ثبات‌بخشی به شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان ترم مورد توجه قرار گیرد. یافته‌ها بر برتری معنادار لالایی به زبان مادری در تعدیل پارامترهای حیاتی نسبت به سایر زبان‌ها صحه می‌گذارند. از دیدگاه بالینی، این مداخله ساده، کم‌هزینه، غیر تهاجمی و فاقد عوارض را می‌توان در قالب یک راهکار مکمل در کنار مراقبت‌های پرستاری استاندارد در بخش‌های نوزادان مورد آزمایش قرار داد. آموزش و ترغیب مادران به خواندن لالایی به زبان مادری بعنوان یک راهبرد عملی به متخصصان و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

پژوهش پس از اخذ تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه با کد IR.BASU.REC.1403.015 و کسب رضایت کتبی از والدین نوزادان انجام شد. تمامی نوزادان تحت نظارت مستمر تیم پزشکی قرار داشتند. مداخلات به گونه‌ای طراحی شد که هیچگونه استرس یا ناراحتی برای نوزادان ایجاد نکند. امکان خروج از مطالعه در هر مرحله برای خانواده‌ها وجود داشت. تمامی داده‌ها به صورت ناشناس و کدگذاری شده ثبت شدند. اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان محرمانه باقی ماند. پژوهشگران و دست‌اندرکاران مطالعه هیچگونه رابطه مالی یا حرفه‌ای با ارائه‌دهندگان تجهیزات یا روش‌های مورد استفاده نداشتند. نتایج به صورت بی‌طرفانه و بدون جانبداری گزارش شده‌است. خانواده‌های شرکت‌کننده به اطلاعات مرتبط با سلامت نوزادشان دسترسی داشتند. از کارکنان محترم بیمارستان آتیه تأمین اجتماعی شهر همدان، مادران گران‌قدری که با پژوهشگران همکاری لازم را داشتند و همه عزیزانی که در انجام پژوهش به نحوی همراه و یاری‌رسان بودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

1. Likhar A, Baghel P, Patil M, Patil MS. Early childhood development and social determinants. Cureus. 2022;14(9):e29500. doi: 10.7759/cureus.29500
2. Khairani RA, Faranita T, Harjono Y, Hadiwiardjo, Razi F. Effect of gestational age on growth of low birth weight infant: retrospective cohort study. Pediatr Sci J. 2024;5(2):56-9. doi: 10.51559/pedscij.v5i2.101
3. Saha U. Changes in the Newborn at Birth: Fetal-to Newborn Transition In: Clinical Anesthesia for the Newborn and the Neonate. Singapore: Springer Nature; 2023. p. :29-48. Ch. 3. doi: 10.1007%2F978-981-19-5458-0_3
4. Solimano A. Acute Care of At-Risk Newborns (ACoRN). 1st ed. Tehran: Fan & Art Ideh Pardazan Co Publication; 2011. [Persian]
5. Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM, Cuthbert A. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. Cochrane Database Syst Rev. 2017;2:1-113. doi: 10.1002/14651858.CD006066.pub3
6. van Vonderen JJ, Roest AA, Siew ML, Walther FJ, Hooper SB, te Pas AB. Measuring physiological changes during the transition to life after birth. Neonatology. 2014;105(3):230-42. doi: 10.1159/000356704
7. Nelson SM, Lawlor DA. Predicting live birth, preterm delivery, and low birth weight in infants born from in vitro fertilisation: a prospective study of 144,018 treatment cycles. PLoS Med. 2011;8(1):e1000386. doi: 10.1371/journal.pmed.1000386
8. de l'Etoile SK, Bennett C, Zopluoglu C. Infant movement response to auditory rhythm. Percept Mot Skills. 2020;127(4):651-70. doi: 10.1177/0031512520922642
9. Shahfarhat A, Kamarbandi S, Amiri R, A. M. The Effect of Music on Respiratory and Heart Rate of Premature Infants. J Kermanshah Univ Med Sci. 2008;12(3):234-43. [Persian]
10. Brown S, Danelyan H, Banks K, Bollard J, Chepuru R, Ghosh A, et al. Physiological effects of music therapy in neonatal intensive care setting: An observational study. Adv Integr Med. 2023;10(1):29-33. doi: 10.1016/j.aimed.2023.02.005

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]

11. Arnon S, Epstein S, Ghetti C, Bauer-Rusek S, Taitelbaum-Swead R, Yakobson D. Music therapy intervention in an open bay neonatal intensive care unit room is associated with less noise and higher signal to noise ratios: A case-control study. Children (Basel). 2022;9(8):1187. doi: 10.3390/children9081187
12. Yue W, Han X, Luo J, Zeng Z, Yang M. Effect of music therapy on preterm infants in neonatal intensive care unit: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Adv Nurs. 2021;77(2):635-52. doi: 10.1111/jan.14630
13. Ekawaty F, Sulistiawan A. The Effect of Murottal Alquran Therapy on Heart Rate, Respiration Rate, Saturation Oxygen of Premature Infants Using Mechanical Ventilation in the Neonatal Intensive Care Unit. In: 2nd Sriwijaya International Conference of Public Health (SICPH 2019). Atlantis Press; 2020. p. 353-61. doi: 10.2991/ahsr.k.200612.049
14. Koelsch S, Jäncke L. Music and the heart. Eur Heart J. 2015;36(44):3043-9. doi: 10.1093/eurheartj/ehv430
15. Zahadatpour Z, Edraki M, Razavinejad ardekani S. Impact of Lullabies on Changes in Heart Rate during Tubal Tracheal Suction in Premature Infants. J Pediatr Nurs. 2018;5(1):11-20. [Persian] doi: 10.21859/jpen-05012
16. Majd VK, B. A. The Study of Psychological Aspects of Iranian Mothers' Lullabies. Asian Soc Sci. 2016;12(4):93-9. doi:10.5539/ass.v12n4p93
17. Rossi A, Molinaro A, Savi E, Micheletti S, Galli J, Chirico G, et al. Music reduces pain perception in healthy newborns: A comparison between different music tracks and recoded heartbeat. Early Hum Dev. 2018;124:7-10. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.07.006
18. Taheri L, Jahromi MK, Abbasi MZ, H. M. Effect of recorded male lullaby on physiologic response of neonates in NICU. Appl Nurs Res. 2017;33:127-30. doi: 10.1016/j.apnr.2016.11.003
19. Shafiei E, Ameri ZD, Sheikhbardsiri H, Yaseri M, Baniasadi H. The effect of mother's lullaby on preterm infants' physiological parameters. J Pediatr Nurs. 2020;7(7):46-51. doi: 10.1177/10998004231202404
20. Calabro J, Wolfe R, Shoemark H. The effects of recorded sedative music on the physiology and behaviour of premature infants with a respiratory disorder. Aust J Music Ther. 2003;14:3.
21. Peczeniuk-Hoffman SA. Music Therapy in the NICU: Interventions and Techniques in current practice and a survey of experience and designation implications [dissertation]. [Kalamazoo]: Western Michigan University; 2012.
22. Shin HJ, Park J, Oh HK, Kim N. Comparison of effects of Mothers' and Mozart's lullabies on physiological responses, feeding volume, and body weight of premature infants in NICU. Front Public Health. 2022;10:870740. doi: 10.3389/fpubh.2022.870740
23. Pouraboli B, Rayyani M, Anari MD, Hosseini F, L. L. Lullaby effect with mother's voice on respiratory rate and the speed of its return to the pre-suction state in intubated preterm infants, during tracheal tube suction Kerman, Afzali pour hospital. Eur J Gen Med. 2016;16(1):em106. doi: 10.29333/ejgm/93471
24. Swathi H, Viswanath A. study of the effect of music on the Autonomous Nervous System in human subjects. In: Manipal Research Colloquium; Manipal, Karnataka, India; 2016.
25. Ellis RJ, Thayer JF. Music and autonomic nervous system (dys)function. Music Percept. 2010;27(4):317-26. doi: 10.1525/mp.2010.27.4.317
26. Riganello F, Cortese MD, Arcuri F, Quintieri M, Dolce G. How can music influence the autonomic nervous system response in patients with severe disorder of consciousness? Front Neurosci. 2015;9:461. doi: 10.3389/fnins.2015.00461
27. Colin AA, McEvoy C, Castile RG. Respiratory morbidity and lung function in preterm infants of 32 to 36 weeks' gestational age. J Pediatr. 2010;126(1):115-28. doi: 10.1542/peds.2009-1381
28. Standley J. Music therapy research in the NICU: an updated meta-analysis. Neonatal Netw. 2012;31(5):311-6. doi: 10.1891/0730-0832.31.5.311
29. Trehub SE. Toward a developmental psychology of music. Ann N Y Acad Sci. 2003;999:402-13. doi: 10.1196/annals.1284.051
30. Mampe B, Friederici AD, Christophe A, Wermke K. Newborns' cry melody is shaped by their native language. Curr Biol. 2009;19(23):1994-7. doi: 10.1016/j.cub.2009.09.064
31. Jalilvand Karimi L. Development of hearing, speech, language, and cognition before birth up to eight years of age. Sci J Rehabil Med. 2019;8(1):208-55. [Persian] doi: 10.22037/jrm.2019.111595.2069

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-09-09]

[DOI: 10.30491/JCC.18.2.67]