

# 早期听觉刺激对早产儿经口喂养的效果研究

刘丹, 梁荣华\*, 陈敏琪, 詹凌燕, 钟金元

广州医科大学附属第三医院儿科, 广东 广州

收稿日期: 2024年3月8日; 录用日期: 2024年4月1日; 发布日期: 2024年4月8日

## 摘要

目的: 分析三种早期听觉刺激对早产儿经口喂养的效果, 为早产儿早期听觉刺激在临床上的推广利用提供理论依据。方法: 将符合纳入标准的157例早产儿按随机化数字表分组法分为对照组和3组干预组, 对照组(n = 40), 采用口腔运动干预方案; 干预组在对照组的基础上分别采用轻音乐(n = 40)、白噪声(n = 38)、母亲声音(n = 39)三种早期听觉刺激干预。观察比较四组早产儿喂养进程、喂养表现、喂养耐受情况。结果: 干预组从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间均短于对照组( $P < 0.05$ ), 其中, 白噪声组及母亲声音组过渡时间短于轻音乐组( $P < 0.05$ ); 干预组喂养不耐受发生率均低于对照组( $P < 0.05$ ), 但三组干预组之间比较无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在经口喂养成效方面, 干预组与对照组比较无统计学意义( $P > 0.05$ ), 而在喂养效率方面, 干预组在完全经口喂养时各组的喂养效率均高于对照组( $P < 0.05$ ), 母亲声音组喂养效率高于白噪声组和轻音乐组( $P < 0.05$ )。结论: 轻音乐、白噪声、母亲声音能缩短早产儿从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间, 且白噪声及母亲声音效果优于轻音乐; 轻音乐、白噪声、母亲声音都能降低早产儿喂养不耐受发生率, 但三者之间比较无差异; 轻音乐、白噪声、母亲声音不能提升患儿的喂养成效, 但可以提升喂养效率, 且母亲声音刺激提升喂养效率的效果最显著。

## 关键词

早产儿, 早期听觉刺激, 经口喂养

# A Study on the Effect of Early Auditory Stimulation on Oral Feeding of Premature Infants

Dan Liu, Ronghua Liang\*, Minqi Chen, Lingyan Zhan, Jinyuan Zhong

Pediatric Department, The Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Guangdong

Received: Mar. 8<sup>th</sup>, 2024; accepted: Apr. 1<sup>st</sup>, 2024; published: Apr. 8<sup>th</sup>, 2024

\*通讯作者。

文章引用: 刘丹, 梁荣华, 陈敏琪, 詹凌燕, 钟金元. 早期听觉刺激对早产儿经口喂养的效果研究[J]. 临床医学进展, 2024, 14(4): 305-312. DOI: 10.12677/acm.2024.1441022

## Abstract

**Objective:** To analyze the effects of three kinds of early auditory stimulation on oral feeding of premature infants, and to provide theoretical basis for clinical application of early auditory stimulation in premature infants. **Methods:** Totally 157 premature infants were recruited and randomly divided into control group and three intervention groups. The infants in the control group received oral movement intervention ( $n = 40$ ), while the infants in the intervention group received three kinds of early auditory stimulation including light music ( $n = 40$ ), white noise ( $n = 38$ ) and maternal sound ( $n = 39$ ) in addition to the oral movement intervention. We observed and compared the feeding process, feeding performance and feeding tolerance of premature infants. **Results:** The transition time from beginning to complete oral feeding of intervention groups was shorter than that of control group ( $P < 0.05$ ); The transition time of white noise and maternal sound was shorter than that of light music group ( $P < 0.05$ ). The incidence of feeding intolerance of intervention group was lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ), however there was no significant difference among the three intervention groups ( $P > 0.05$ ). There was no significant difference in the effectiveness of oral feeding between the intervention groups and the control group ( $P < 0.05$ ). However, the feeding efficiency of the intervention group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ), the feeding efficiency of maternal sound group was higher than that of white noise group and light music group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Light music, white noise and maternal sound can shorten the transition time from the beginning of oral feeding to complete oral feeding, and the effect of white noise and maternal sound is better than that of light music. Light music, white noise and maternal sound can reduce the incidence of feeding intolerance of premature infants, but there is no difference among the three. Light music, white noise and maternal sound could not improve the feeding efficiency of premature infants, but could improve the feeding efficiency, and maternal sound stimulation had the most significant effect on improving feeding efficiency.

## Keywords

Premature Infants, Early Auditory Stimulation, Oral Feeding

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

新生儿医学的快速发展和进步,提高了早产儿的存活率,其护理目标已经从提高存活率、减少残疾逐渐转移到促进早产儿正常生长发育方向。早期适当的营养摄入对早产儿疾病恢复、预后和生长发育起关键作用,其方式包括肠外营养、管饲以及经口喂养,其中经口喂养是首选方式[1]。给予适宜的喂养支持干预可以促进早产儿早日达到完全经口喂养,减少喂养并发症的发生[2]。因此,寻求有效的喂养支持策略和技术促进早产儿经口喂养显得十分必要。近年来研究发现,早期听觉刺激,能降低早产儿喂养不耐受发生率,缩短达到全胃肠喂养的时间,有利于成功促进早产儿经口喂养,其主要研究形式为音乐疗法和母亲声音刺激[3]。此外,国外学者 Akca K [4]的研究发现白噪声这一模拟宫内音景的声音也能显著加强新生儿吮吸能力。目前国内外对早产儿经口喂养进行的早期听觉刺激均处于探索阶段,研究相对较少,而模拟宫内音景的白噪声对早产儿喂养的干预目前仅发现一篇研究报告,且国内外相关研究暂缺乏对母亲声音刺激、音乐疗法、白噪声三种听觉刺激在早产儿经口喂养效果的对比研究,故本研究将对三种早期听觉刺激效果进行对比分析,为早产儿早期听觉刺激在临床上的推广利用提供理论依据。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

采用方便抽样法, 选取 2022 年 2 月至 2023 年 1 月, 广州医科大学附属第三医院新生儿科符合纳入标准的早产儿为研究对象。按随机化数字表分组法分为四组, 包括 3 个干预组和一个对照组。早产儿纳入标准: 出生胎龄 < 37 周, 纠正胎龄  $\geq$  32 周; 出生后 1 min 及 5 min 的 Apgar 评分均  $\geq$  5 分; 出生 24 h 内收治; 尚未开始经口喂养; 生命体征平稳; 早产儿耳声发射两耳听力均通过。早产儿排除标准: 重度窒息, 呼吸窘迫; 重度感染; 患有神经并发症, 先天畸形, 呼吸暂停等合并症; 患有先天性消化道畸形或遗传疾病, 坏死性小肠结肠炎等; 患有先天性听觉障碍或感染性耳聋, 先天性心脏病等疾病; 口腔发育不良; 早产儿嗜睡、昏迷、意识障碍等。早产儿母亲纳入标准: 母亲知情同意; 病情稳定。排除标准: 病情危重, 有严重并发症; 声音嘶哑或聋哑人; 语言沟通障碍; 具有精神疾病病史; 代孕母亲。本研究共纳入 160 例早产儿, 最终完成本研究的有 157 例, 完成有效率为 98.13%。

### 2.2. 方法

四组早产儿均于入院后即入暖箱、持续心电监护, 在喂养前 15~30 min 干预, 干预过程中避免抽血、静脉穿刺等操作, 以免早产儿受干扰, 干预过程中若出现生命体征异常、窒息等则立即停止干预。四组具体操作方法如下:

1) 对照组: 在常规护理的基础上, 开始经口喂养时即接受由 Fucile [5] 等制定, 吕天婵 [6] 等翻译的口腔运动干预方案, 由本科室康复治疗师完成, 1 次/d, 每次 15 min, 直至患儿完全经口喂养。开始经口喂养时间指有自主吸吮能力, 首次经口奶瓶喂养奶量  $\geq$  5 ml 次; 完全经口喂养时间指经口喂养奶量 120 ml/(kg·d), 且无需管饲达 48 h 的时间。

2) 干预组: 在口腔运动干预的同时, 将播放器置于暖箱距患儿两耳 15~20 cm 处播放, 采用音量测量仪对音量进行测定, 保持声音音量为 50~55 dB。母亲声音干预组: 所有母亲声音均由研究者本人通过统一型号录音笔录制, 并由专人通过同一音频编辑软件进行降噪处理。声音内容为母亲讲故事、唱儿歌或温柔的讲话声, 共 15 min。音乐干预组: 选用节奏缓慢、节拍稳定规律的女声版《摇篮曲》《music for dream》《new morning》等适合新生儿的轻音乐。白噪音: 由 Harvey Karp 博士制作、纽约 Orchard Enterprises 公司发行的《Colic Baby-White Noise for Babies》, 该专辑是在录制正常母体子宫内噪声(类似白噪声)基础上添加附加音乐旋律或其他旋律处理而成的白噪声。

### 2.3. 检测指标与评估工具

#### 2.3.1. 早产儿准备经口喂养评估量表

为指导康复师对早产儿的喂养进行正确评估并帮助早产儿尽早安全地经口喂养, 减少试喂养对早产儿造成误吸等不良后果, 本研究采用周春兰等 [7] 于 2013 年将英文版量表翻译而成的《早产儿准备经口喂养评估量表》对患儿进行评估判断能否开始经口喂养, 总分  $\geq$  30 分可以开始经口喂养。

#### 2.3.2. 早产儿一般资料

由研究者自行设计, 包括姓名、性别、住院号、出生日期、出生胎龄、出生体重、出生身长、出生头围、出生评分、分娩方式、单胎/多胎、干预方法等。

#### 2.3.3. 早产儿喂养进程

喂养进程即指自开始经口喂养到完全经口喂养所需要的时间。记录早产儿开始经口喂养时间及完全经口喂养时间, 计算过渡时间。

### 2.3.4. 早产儿喂养不耐受

观察并记录早产儿喂养不耐受发生情况,符合以下其中1条则可诊断为喂养不耐受[8]。1) 单次胃残余量超过前一次喂养量的50%,伴有呕吐和/或腹胀;2) 喂养计划失败,包括减少、延迟或中断肠内喂养持续3天以上。

### 2.3.5. 早产儿喂养表现

喂养表现包括喂养效率、喂养成效。喂养效率是指一定时间内所摄入的奶量,即平均每分钟摄入奶量,反映了早产儿口腔运动功能和疲乏情况。喂养成效是指进食初5 min 摄入奶量占医嘱奶量的比例,反映了早产儿出现疲乏以前的进食表现,是衡量其口腔运动功能的一项重要指标[9] [10]。记录早产儿开始经口喂养及全部经口喂养两个时间点患儿摄入奶量、所用时间、5分钟摄入奶量及医嘱奶量。

## 2.4. 统计学方法

采用 SPSS21.0 软件进行统计分析。计量资料采用均数  $\pm$  标准差描述,四组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD 检验,计数资料采用卡方检验,以  $P < 0.05$  视为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 早产儿一般资料

四组早产儿出生一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性见表1。

Table 1. Comparison of general data of four groups of premature infants

表1. 四组早产儿一般资料比较

项目	对照组 (n = 40)	母亲声音组 (n = 39)	轻音乐组 (n = 40)	白噪声组 (n = 38)	F/X <sup>2</sup>	P
性别						
男	23 (57.50)	26 (66.67)	22 (55.00)	26 (68.42)	2.193 <sup>②</sup>	0.533
女	17 (42.50)	13 (33.33)	18 (45.00)	12 (31.58)		
分娩方式						
顺	13 (32.50)	8 (20.51)	9 (33.50)	10 (26.32)	1.746 <sup>②</sup>	0.627
剖	27 (67.50)	31 (79.49)	31 (77.50)	28 (73.68)		
出生胎龄(周)	33.07 $\pm$ 1.955	32.59 $\pm$ 2.133	32.61 $\pm$ 1.833	32.28 $\pm$ 2.621	0.898 <sup>①</sup>	0.444
多胎妊娠						
是	22	22	20	20	0.377 <sup>②</sup>	0.945
否	18	17	20	18		
出生体重(kg)	1.84 $\pm$ 0.340	1.78 $\pm$ 0.475	1.62 $\pm$ 0.441	1.77 $\pm$ 0.428	1.998 <sup>①</sup>	0.117
出生身长(cm)	41.93 $\pm$ 2.515	42.15 $\pm$ 2.99	40.38 $\pm$ 3.593	41.30 $\pm$ 3.177	2.628 <sup>①</sup>	0.052
出生头围(cm)	30.775 $\pm$ 1.804	30.623 $\pm$ 1.884	29.825 $\pm$ 1.264	30.335 $\pm$ 1.755	2.437 <sup>①</sup>	0.067
1 min Apgar 评分(分)	9.23 $\pm$ 1.291	8.92 $\pm$ 1.384	8.90 $\pm$ 1.277	9.29 $\pm$ 0.867	1.060 <sup>①</sup>	0.368
5 min Apgar 评分(分)	9.73 $\pm$ 0.716	9.74 $\pm$ 0.637	9.83 $\pm$ 0.549	9.71 $\pm$ 0.565	0.268 <sup>①</sup>	0.848

注: ①为F值; ②为X<sup>2</sup>值。

### 3.2. 四组早产儿喂养进程的比较

本研究结果显示,干预组早产儿从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间均短于对照组,差异有

统计学意义( $P < 0.05$ ), 其中干预组中白噪声组及母亲声音组的过渡时间短于轻音乐组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而白噪声组与母亲声音组比较无差异( $P > 0.05$ ), 四组早产儿喂养进程比较详见表 2。

**Table 2.** Comparison of feeding progress among four groups of premature infants

**表 2.** 四组早产儿喂养进程的比较

组别	过渡时间(天)	开始经口纠正胎龄(周)	完全经口纠正胎龄(周)
对照组	16.05 ± 3.915	34.71 ± 1.836	37.03 ± 1.889
轻音乐组	13.50 ± 2.900 <sup>a</sup>	35.23 ± 1.237	37.14 ± 1.257
白噪声组	9.53 ± 2.263 <sup>ab</sup>	35.16 ± 1.947	36.52 ± 1.838
母亲声音组	10.62 ± 3.049 <sup>ab</sup>	34.40 ± 1.852	35.86 ± 1.852 <sup>ab</sup>
F	35.370	1.962	4.517
P	0.000	0.122	0.005

注: a 与对照组比较,  $P < 0.05$ ; b 与轻音乐组比较,  $P < 0.05$ 。

### 3.3. 四组早产儿喂养耐受情况的比较

本研究结果显示, 干预组喂养不耐受发生率均较对照组低( $P < 0.05$ ), 四组早产儿喂养耐受情况详见表 3。

**Table 3.** Comparison of feeding tolerance among four groups of premature infants

**表 3.** 四组早产儿喂养耐受情况的比较

组别	喂养耐受	喂养不耐受	合计
对照组	22 (55.0%)	18 (45.0%)	40
轻音乐组	31 (77.5%)	9 (22.5%) <sup>b</sup>	40
白噪声组	30 (78.9%)	8 (21.1%) <sup>b</sup>	38
母亲声音组	33 (84.6%)	6 (15.4%) <sup>b</sup>	39
参数值		10.496 <sup>a</sup>	
P		0.015	

注: a 为  $R \times C$  表卡方检验; b 为与对照组比较,  $P < 0.05$ 。

### 3.4. 四组早产儿喂养表现的比较

本研究结果显示, 干预组与对照组完全经口喂养成效比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 干预组完全经口喂养效率均高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 其中干预组中母亲声音优于白噪声组及轻音乐组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而白噪声组与轻音乐组组比较无差异( $P > 0.05$ ), 四组早产儿喂养表现详见表 4。

**Table 4.** Comparison of feeding performance among four groups of premature infants

**表 4.** 四组早产儿喂养表现的比较

组别	开始经口喂养成效 (%)	完全经口喂养成效 (%)	开始经口喂养效率 (ml/min)	完全经口喂养效率 (ml/min)
对照组	77.22 ± 13.235	74.27 ± 12.521	3.33 ± 0.344	7.02 ± 1.200
轻音乐组	78.90 ± 12.246	79.46 ± 12.810	3.30 ± 0.302	8.88 ± 0.858 <sup>a</sup>
白噪声组	78.56 ± 15.345	75.42 ± 13.055	3.35 ± 0.346	9.25 ± 0.954 <sup>a</sup>

续表

母亲声音组	82.57 ± 14.455	79.87 ± 10.100	3.30 ± 0.350	10.03 ± 1.193 <sup>abc</sup>
F	1.509	2.059	0.684	57.063
P	0.214	0.108	0.563	0.000

注: a 与对照组比较,  $P < 0.05$ ; b 与轻音乐组比较,  $P < 0.05$ ; c 与白噪声组比较,  $P < 0.05$ 。

## 4. 讨论

### 4.1. 不同早期听觉刺激对早产儿经口喂养进程的影响

胎儿听力反应在妊娠 24 周出现, 胎龄 > 30 周的早产儿听力发育已经比较成熟, 可以区分各种不同的声音, 对不同的节奏和韵律也有所反应[11], 本研究所有早产儿出生胎龄大于 32 周, 且耳声发射两耳均通过。多项研究证明早产儿进行早期听觉刺激干预可愉悦早产儿身心, 调节早产儿消化、神经及循环等各系统功能, 稳定生理状态, 促进生长发育[3] [12] [13]。本研究结果显示, 干预组从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间均短于对照组, 与李凤妮[14]的研究结果一致。其中, 白噪声组及母亲声音组在缩短过渡时间方面优于轻音乐组。其原因可能是母亲声音是早产儿在宫内最熟悉的声音, 是一种最自然、最显著的听觉刺激[15] [16]。白噪声是一种连续的、单调的嗡嗡响声, 运用于新生儿的白噪声是在录制正常母体子宫内噪声(为白噪声)基础上添加附加音乐旋律或其他旋律处理而成的白噪声, 经过处理后的白噪声与母体子宫内的噪声非常相似[17]。母亲声音及白噪声都能够对早产儿在宫内声音刺激进行模拟, 这种模仿宫内音景的刺激可以通过反映胎儿在宫内生活的良好环境使早产儿感到安全、放松、得到安抚、缓解其不良情绪, 提高早产儿心理、生理上的安全感、让早产儿达到最佳舒适状态, 有利于成功促进早产儿经口喂养, 缩短完全经口喂养的过段时间[18] [19]。因此, 轻音乐、白噪声、母亲声音能缩短早产儿从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间, 且白噪声及母亲声音效果优于轻音乐。

### 4.2. 不同早期听觉刺激对早产儿喂养耐受情况的影响

早产儿消化吸收功能不完善, 胃肠动力差, 消化酶和激素分泌减少, 常常容易发生喂养不耐受, 喂养不耐受是指在肠内喂养后出现奶汁消化障碍, 导致腹胀、呕吐、胃潴留等情况[8]。本研究中各组发生喂养不耐受的情况如下: 对照组 18 例(45.00%), 轻音乐组 9 例(22.5%), 白噪声组 8 例(21.05%), 母亲声音组 6 例(15.38%), 干预组喂养不耐受发生率均低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但三组干预组之间比较无统计学意义( $P > 0.05$ )。母亲声音组与轻音乐组喂养不耐受发生率低于对照组, 与李凤妮、季福婷、Chorna [12] [20] [21]等国内外研究者研究结果一致。而目前国内外还无研究者研究白噪声对早产儿喂养发生率的影响。干预组喂养不耐受发生率均低于对照组, 究其原因可能为 NICU 噪音对早产儿正在发育的大脑产生副作用, 导致交感神经受到影响, 不利于胃肠道的消化吸收, 而轻音乐、白噪声、母亲声音为早产儿提供了舒适的声音环境, 减少了 NICU 环境中噪音对早产儿造成的不利影响, 因而有助于胃肠道发育, 减少喂养不耐受发生率。因此, 轻音乐、白噪声、母亲声音都能降低早产儿喂养不耐受发生率, 但三者之间比较无差异。

### 4.3. 不同早期听觉刺激对早产儿喂养表现的影响

经口喂养表现主要体现在喂养效率、喂养成效和摄入奶量比等方面, 主要反映早产儿口腔运动能力及耐力情况。本研究主要观察喂养成效和喂养效率。表 4 的统计结果表明, 在经口喂养成效方面, 干预组与对照组比较无统计学意义( $P > 0.05$ ), 这与张莹的研究结果不一致[22], 究其原因可能为, 完全经口喂养时对照组及干预组患儿纠正胎龄都较大, 对奶量的需求量大, 容易饥饿, 且吸吮力增强, 经口喂养

前 5 分钟, 吸吮有力且频率快, 因此对照组及干预组在经口喂养前 5 分钟摄入奶量的比例无差异。而在喂养效率方面, 干预组在完全经口喂养时各组的喂养效率均高于对照组( $P < 0.05$ ), 与李凤妮、Loewy [20] [23]等研究结果一致, 究其原因可能为在经口喂养时给予患儿良性的早期听觉刺激可以使患儿在吃奶时处于最佳放松状态, 有利于稳定患儿的生命体征, 缓解患儿吃奶时的疲劳, 吸吮动作均匀平稳, 停顿减少, 从而提升喂养效率, 而对照组患儿经口喂养前期快速用力吸吮, 导致后期容易疲劳, 停顿增多, 因而总的吸吮效率降低。表 4 的统计结果进一步表明, 母亲声音组喂养效率高于白噪声组和轻音乐组( $P < 0.05$ ), 而白噪声组和轻音乐组比较无差异( $P > 0.05$ ), 可能与患儿听到自己母亲独特的、熟悉的、温柔的声音更能给患儿带来安全感, 减少患儿哭闹, 促进患儿平稳吸吮奶液有关。因此, 轻音乐、白噪声、母亲声音不能提升患儿的喂养成效, 但可以缓解患儿经口喂养时的疲劳, 减少停顿, 从而提升喂养效率, 且母亲声音刺激提升喂养效率的效果最显著。

综上所述: 轻音乐、白噪声、母亲声音能缩短早产儿从开始经口喂养到完全经口喂养的过渡时间, 且白噪声及母亲声音效果优于轻音乐; 轻音乐、白噪声、母亲声音都能降低早产儿喂养不耐受发生率, 同时都能提升喂养效率, 且母亲声音刺激提升喂养效率的效果最显著。对早产儿进行早期听觉刺激简便易行、经济、安全、可行性较高, 可在 NICU 中广泛开展早期听觉刺激, 以促进早产儿经口喂养。

## 基金项目

广州市卫生健康科技项目(20211A011085)。

## 参考文献

- [1] Sourabh, D., Balpreet, S., Lorraine, C., et al. (2015) Guidelines for Feeding Very Low Birth Weight Infants. *Nutrients*, 7, 423-442. <https://doi.org/10.3390/nu7010423>
- [2] 李淼, 马晓琪, 林素花, 等. 口腔运动干预多早产儿经口喂养能力的影响[J]. 汕头大学医学院学报, 2023, 36(4): 211-214.
- [3] 孙兴, 李克华, 全惠云, 等. 早产儿经口喂养促进的最佳证据总结[J]. 护理研究, 2023, 37(18): 3301-3306.
- [4] Akca, K. and Aytakin, A. (2014) Effect of Soothing Noise on Sucking Success of Newborns. *Breastfeeding Medicine*, 9, 538-542. <https://doi.org/10.1089/bfm.2014.0131>
- [5] Fucile, S., Gisel, E.Q. and Lau, C. (2005) Effect of an Oral Stimulation Program on Sucking Skill Maturation of Pre-term Infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47, 158-162. <https://doi.org/10.1017/S0012162205000290>
- [6] 吕天婵. 口腔运动干预改善早产儿经口喂养的效果评价[D]: [硕士学位论文]. 上海: 复旦大学, 2013.
- [7] 周春兰, 全慧茹, 徐慧颖, 等. 中文版早产儿准备经口喂养评估量表的信度效度评价[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(7): 501-505.
- [8] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会. 早产儿喂养不耐受临床诊疗指南(2020) [J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(10): 1047-1055.
- [9] 马兰, 蒋盘华, 陶亚琴, 等. 影响早产儿经口喂养表现的因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(1): 89-92.
- [10] 颜惠萍, 施燕禧, 张美莉, 等. 不同口腔干预运动在早产儿经口喂养中的临床研究[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(5): 112-115.
- [11] Liszka, L., Smith, J., Mathur, A., et al. (2019) Differences in Early Auditory Exposure across Neonatal Environments. *Early Human Development*, 136, 27-32. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.07.001>
- [12] 季福婷, 刘晴, 袁皓, 等. 不同背景声音对早产儿喂养状况影响的研究[J]. 上海护理, 2021, 21(8): 43-46.
- [13] 李阳, 贾玉凤, 高淑芝, 等. 亲子音乐干预对早产儿语言发展的影响[J]. 中国康复, 2023, 38(4): 232-235.
- [14] 李凤妮. 母亲声音刺激与口腔运动干预对早产儿经口喂养、心率及行为状态的效果研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西医科大学, 2016.
- [15] Williamson, S. and McGrath, J.M. (2019) What Are the Effects of the Maternal Voice on Preterm Infants in the NICU? *Advances in Neonatal Care*, 19, 294-310. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000578>
- [16] Neel, M.L., Yoder, P., Matusz, P.J., et al. (2019) Randomized Controlled Trial Protocol to Improve Multisensory

Neural Processing, Language and Motor Outcomes in Preterm Infants. *BMC Pediatrics*, **19**, Article No. 81.

<https://doi.org/10.1186/s12887-019-1455-1>

- [17] Karakoc, A. and Turker, F. (2014) Effects of White Noise and Holding on Pain Perception in Newborns. *Pain Management Nursing*, **15**, 864-870. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2014.01.002>
- [18] 胡鹏, 张小华, 韩玉珠, 等. 母亲声音刺激联合非营养性吸吮对早产儿经口喂养的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(5): 931-934, 939.
- [19] 任向芳, 杨梅. 白噪声疗法在新生儿临床护理中的应用现状[J]. 护理研究, 2021, 35(1): 125-128.
- [20] 李凤妮, 李小容, 薛伟世, 等. 母亲声音刺激对早产儿经口喂养的影响[J]. 中国护理管理, 2016, 16(4): 481-485.
- [21] Chorna, O.D., Slaughter, J.C., Wang, L., *et al.* (2014) A Pacifier Activated Music Player with Mother's Voice Improves Oral Feeding in Preterm Infants. *Pediatrics*, **133**, 462-468. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2547>
- [22] 张莹. 音乐联合口腔运动干预疗法对早产儿喂养表现的影响分析[J]. 中西医结合心血管病杂志, 2017, 5(33): 165.
- [23] Loewy, J., Stewart, K., Dassler, A.M., *et al.* (2013) The Effects of Music Therapy on Vital Signs, Feeding, and Sleep in Premature Infants. *Pediatrics*, **131**, 902-918. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1367>