

嗅觉安抚联合母亲音频刺激对住院早产儿睡眠情况的影响

马 丽¹⁾, 周玉娥²⁾, 蒋佳慧¹⁾, 李军瑶¹⁾, 穆晓燕¹⁾, 马 懿¹⁾
(1) 云南中医药大学护理学院, 云南 昆明 650504;
(2) 云南省第三人民医院儿科, 云南 昆明 650011)

[摘要] **目的** 探讨嗅觉安抚联合母亲音频刺激对住院早产儿睡眠情况的干预效果。**方法** 选取云南省某三甲医院新生儿重症监护病房 2023 年 8 月至 2024 年 3 月的住院早产儿 90 例, 按随机数字表法分为嗅觉安抚联合母亲音频刺激组、对照组各 45 例, 对照组给予常规轻拍安抚干预, 嗅觉安抚联合母亲音频刺激组用无菌大棉签沾上 5 滴母乳在距离早产儿鼻孔 1~2 cm 处进行擦拭, 同时在距早产儿 15 cm 处播放母亲音频, 播放时应用分贝测试仪器使母亲音频的音量为 35~40 分贝左右, 播放时间段为 08:00~08:20、14:00~14:20、20:00~20:20, 每个播放时间段为 20 min, 播放母亲音频时段同时给予嗅觉安抚 1 次。比较 2 组住院早产儿 24 h 总睡眠时间、睡眠潜伏时间、白天睡眠时间、夜间睡眠时间、夜间觉醒次数等指标。**结果** 与对照组相比, 嗅觉安抚联合母亲音频刺激组白天睡眠时间、夜间睡眠时间、24 h 总睡眠时间明显更长, 睡眠潜伏时间明显变短, 夜间觉醒次数明显变少, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 嗅觉安抚联合母亲音频刺激可以改善住院早产儿的睡眠质量, 推荐应用到住院早产儿睡眠管理中。

[关键词] 嗅觉安抚; 母亲音频刺激; 住院早产儿; 睡眠情况

[中图分类号] R473.72 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2024)08-0188-05

Effect of Olfactory Comfort Combined with Maternal Voice Stimulation on Sleep in Hospitalized Preterm Infants

MA Li¹⁾, ZHOU Yu'e²⁾, JIANG Jiahui¹⁾, LI Junyao¹⁾, MU Xiaoyan¹⁾, MA Yi¹⁾
(1) School of Nursing, Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming Yunnan 650504; 2) Dept. of Pediatrics, The 3rd People's Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650011, China)

[Abstract] **Objective** To explore the interventional effect of olfactory soothing combined with maternal voice stimulation on the sleep of hospitalized preterm infants. **Methods** A total of 90 hospitalized premature infants in the neonatal intensive care unit of a tertiary hospital in Yunnan Province from August 2023 to March 2024 were selected. Using a random number table method, they were randomly divided into two groups: the olfactory comfort combined with mother's voice stimulation group and the control group, with 45 cases in each group. The control group received routine gentle pat comfort intervention, while the olfactory comfort combined with mother's voice stimulation group was wiped with 5 drops of breast milk on a sterile cotton swab 1~2 cm away from the nostrils of premature infants. At the same time, the mother's voice was played 15 cm away from the premature infants. During playback, a decibel testing instrument was used to adjust the volume of the mother's voice to about 35~40 decibels. The playback time period was from 08:00 to 08:20, 14:00 to 14:20, 20:00 to 20:20. Each playback period is 20 minutes, and the mother's voice is played while providing olfactory comfort once. Two groups of hospitalized premature babies were compared for 24-hour total sleep time, sleep onset time, daytime sleep time, nighttime

[收稿日期] 2024-04-16

[基金项目] 云南中医药大学护理学院科创基金资助项目(YZHCK2304)

[作者简介] 马丽(1996~), 女, 四川南充人, 在读硕士研究生, 主要从事儿科护理研究工作。

[通信作者] 周玉娥, E-mail: 719491869@qq.com

sleep time, and number of nighttime awakenings. **Results** Compared with the control group, the olfactory comfort combined with mother's voice stimulation group had significantly longer daytime sleep time, nighttime sleep time, and 24-hour total sleep time, significantly shorter sleep latency time, and significantly fewer nighttime awakenings, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of olfactory comfort and maternal voice stimulation can effectively improve the sleep quality of hospitalized premature infants, providing a reference method for sleep intervention in premature infants.

[**Key words**] Olfactory comfort; Maternal voice stimulation; Hospitalized preterm infants; Sleep conditions

早产儿是指出生时胎龄小于37周的活产婴儿^[1]。据统计,我国每年约有110万名早产儿出生^[2],因早产儿各系统发育不完善,常需转入新生儿重症监护病房接受治疗和护理^[3]。新生儿重症监护病房中的噪声、强光、同病室早产儿的哭闹声、频繁的护理操作可对早产儿睡眠产生影响^[4],加之早产儿的神经发育和睡眠架构建设的过程被提前中断,因此睡眠问题较足月儿更加的普遍^[5]。睡眠被认为是周期发生的知觉的特殊状态,是早产儿主要的行为状态^[6],每日睡眠时间约为18~20 h,若睡眠情况不佳,不仅会影响其生长发育,更会导致相关疾病的发生,甚至造成猝死^[7]。因此,评估和保护早产儿的睡眠情况能有效的促进早产儿的生长发育和生活质量^[8]。研究显示^[9],嗅觉刺激可以缓解人体的焦虑和紧张,从而达到缓解睡眠的作用。同时,多数学者认为对新生儿重症监护病房住院早产儿进行声音刺激可稳定生理状态、促进睡眠,缓解疼痛,达到良好的生理和心理状态^[10]。因此,本研究探讨嗅觉安抚联合母亲音频刺激对新生儿重症监护病房住院早产儿睡眠情况的影响,以便为住院早产儿睡眠管理提供临床参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年8月至2024年3月云南省内某三甲医院新生儿科重症监护病房的住院早产儿为研究对象,根据两样本均数比较的样本量公式:

$$n = 2 \times \left[\left(\frac{\mu_\alpha + \mu_\beta}{\delta/\sigma} \right) \right]^2 + \frac{1}{4} \mu_\alpha^2$$

$\delta = \mu_1 - \mu_2$,是2样本均数的差值; σ 是总体的标准差(假设2样本总体的标准差相等,可用样本标准差 S 代替); μ_α 和 μ_β 分别是检验标准 α 和II类错误概率 β 相对应的 μ 值, α 有单双侧, β 只取单侧。实际计算过程中,未指定 δ 的情况下,可以对 δ/σ 进行适当的假定,估算样本量,

指定 δ 的情况下,用样本标准差 S 代替 σ , α 取0.05, β 取0.10;查阅相关文献^[11]的均数加减标准差:计算得 $n_1 = n_2 = 33$,即每组需要33例,共需要66例,考虑到30%的失访率,需要纳入90例,嗅觉安抚联合母亲音频刺激组和对照组各45例。纳入标准^[12]:(1)单胎且日龄 ≤ 28 d;(2)出生胎龄为32~33周,体重 < 2500 g;(3)出生后1 min Apgar评分 ≥ 7 分;(4)生命体征平稳。排除标准^[13]:(1)严重并发症早产儿;(2)家属中途退出的早产儿。本研究获得家属知情同意,同时获得云南省内某三甲医院医学伦理委员会批准(2024KY023)。

1.2 干预方法

2组住院早产儿选用同一型号、厂商生产的暖箱,治疗方法基本一致。嗅觉安抚联合母亲音频刺激组采用嗅觉安抚联合母亲音频刺激的方法,对照组给予常规轻拍安抚干预。对2组住院早产儿的白天睡眠时间、夜间睡眠时间、24 h总睡眠时间、睡眠潜伏时间、夜间觉醒次数进行评估。利用腕表式活动记录仪对早产儿的睡眠情况进行准确记录,该记录仪是目前得到公认的客观睡眠监测手段,能真实客观的反映婴儿的睡眠及觉醒状态,可长时间进行佩戴且不影响婴儿的日常活动^[14]。

1.3 嗅觉安抚联合母亲音频刺激具体实施方法

1.3.1 成立护理干预小组 组建研究小组,小组成员共2名护士和1名研究者。1名护士负责记录08:00~08:20、14:00~14:20这2个时间段住院早产儿的睡眠情况,另1名护士负责记录20:00~20:20这个时间段住院早产儿的睡眠情况。研究者本人负责比较2组住院早产儿的睡眠情况及处理研究过程中出现的问题。

1.3.2 具体实施方案 给早产儿喂奶及更换尿布,同时安抚其不良情绪,使其处于1个良好的生理和心理状态。对照组给予常规轻拍安抚干预,嗅觉安抚联合母亲音频刺激组用无菌大棉签沾上5滴母乳在距离早产儿鼻孔1~2 cm处进行擦拭,同时在距早产儿15 cm处播放母亲音频,母亲音

频内容为母亲的唱歌声,歌唱内容是胎教摇篮曲,护士会教授住院早产儿母亲胎教委员会所建议的10首胎教摇篮曲,并要求每1位母亲学会歌唱摇篮曲。为使音乐起到很好的刺激作用,播放时应用分贝测试仪器使母亲音频的音量在35~40分贝^[15]左右,08:00~08:20、14:00~14:20、20:00~20:20为母亲音频播放时间段,播放母亲音频时段同时给予嗅觉安抚1次。

1.3.3 评价指标 (1)白天睡眠时间:07:00~19:00内的睡眠时间;(2)夜间睡眠时间:19:00~07:00内的睡眠时间;(3)24 h总睡眠时间:为24 h睡眠时间总和;(4)睡眠潜伏时间:准备入睡至实际入睡所需的时间;(5)夜间觉醒次数等。

1.4 统计学处理

采用SPSS27.0对数据进行统计分析,符合正态分布的计量资料,用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,符合正态分布且方差齐者,组间比较采用两独立样本 t 检验;偏态分布采用中位数±四分位间距

$[M(P_{25}, P_{75})]$ 进行描述。计数资料用 $[n(\%)]$ 描述,采用卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料比较

2组住院早产儿在性别、胎龄(周)、头围(cm)、出生体重(g)、分娩方式、生后1 min Apgar评分等基线资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

2.2 2组住院早产儿白天睡眠时间、夜间睡眠时间、24 h总睡眠时间比较

2组住院早产儿白天睡眠时间、夜间睡眠时间、24 h总睡眠时间进行比较,嗅觉安抚联合母亲音频刺激组住院早产儿白天睡眠时间、夜间睡眠时间、24 h总睡眠时间对比明显长于对照组($P<0.05$),见表2。

表1 2组住院早产儿一般资料比较 $[M(P_{25}, P_{75})]$

Tab. 1 Comparison of general data of two groups of preterm infants $[M(P_{25}, P_{75})]$

组别	嗅觉安抚联合母亲音频刺激组($n=45$)	对照组($n=45$)	χ^2/Z	P
性别 $[n(\%)]$			0.044	0.833
男	23(51.1)	21(46.7)		
女	22(48.9)	24(53.3)		
胎龄(周)	32(32, 33)	33(32, 33)	-0.630	0.529
头围(cm)	27(26, 28.5)	29(26.5, 29)	-1.834	0.067
出生体重(g)	2409(1990, 2480)	2428(2270, 2472)	-0.488	0.625
分娩方式 $[n(\%)]$			0.180	0.671
顺产	26(57.8)	24(53.3)		
剖宫产	19(42.2)	21(46.7)		
1 min Apgar评分	9(8, 9)	9(8, 9)	-1.915	0.056

表2 2组住院早产儿白天睡眠、夜间睡眠时间、24 h总睡眠时间比较($\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of daytime sleep, nighttime sleep time and 24-hour total sleep time between the two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	n	白天睡眠时间(h)	夜间睡眠时间(h)	24 h总睡眠时间(h)
嗅觉安抚联合母亲音频刺激组	45	8.10±1.662	10.77±1.023	18.82±2.131
对照组	45	6.97±1.252	9.71±2.023	16.36±1.967
t		3.653	3.136	5.690
P		<0.001*	0.002*	<0.001*

* $P<0.05$ 。

2.3 2组住院早产儿睡眠潜伏时间比较

2组住院早产儿睡眠潜伏时间进行比较,嗅觉安抚联合母亲音频刺激组住院早产儿睡眠潜伏

时间明显短于对照组($P<0.05$),见表3。

2.4 2组住院早产儿夜间觉醒次数比较

2组住院早产儿夜间觉醒次数进行比较,嗅

觉安抚联合母亲音频刺激组住院早产儿夜间觉醒次数明显少于对照组($P < 0.05$), 见表 4。

表 3 2 组住院早产儿睡眠潜伏时间比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.3 Comparison of sleep latency time between two groups($\bar{x} \pm s$)

组别	睡眠潜伏时间(min)
嗅觉安抚联合母亲音频刺激组($n=45$)	31.22±5.560
对照组($n=45$)	34.77±4.900
t	-3.210
P	0.002*

* $P < 0.05$ 。

表 4 2 组住院早产儿夜间觉醒次数比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.4 Comparison of nighttime awakening frequency between two groups($\bar{x} \pm s$)

组别	夜间觉醒次数
嗅觉安抚联合母亲音频刺激组($n=45$)	2.44±0.967
对照组($n=45$)	3.84±1.692
t	-4.820
P	<0.001*

* $P < 0.05$ 。

3 讨论

3.1 住院早产儿是新生儿的特殊群体, 其睡眠质量更应引起重视

早产是新生儿重症监护病房住院的主要原因^[16]。在新生儿重症监护病房的早产儿暴露于多种压力源, 其中最无法控制的为声音分贝水平^[17], 早产儿常见的声音来源有开关暖箱的噪音, 监测警报和医疗团队的语音^[18]。美国科学院环境健康儿科委员会认为高水平的听觉刺激可以干扰早产儿的睡眠并产生负面影响^[19], 易使早产儿睡眠频繁中断造成睡眠障碍^[20], 睡眠是当前新生儿重症监护病房住院早产儿的 1 个关键问题^[21]。随着医学科学技术的进步, 研发出降噪的多功能暖箱, 但难以达到理想目标, 故需要寻找更为科学有效的干预手段。

3.2 应用嗅觉安抚联合母亲音频刺激后, 住院早产儿的睡眠时间明显变长、夜间睡眠潜伏时间明显变短、夜间觉醒次数明显变少

研究表明, 妊娠 28 周的早产儿已会对不同气味产生不同反应, 用最喜欢的气味进行嗅觉刺激是为早产儿提供积极刺激的主要干预措施之一,

对于嗅觉, 建议使用熟悉且怡人的母乳气味^[22], 母乳的气味尤其明显重要是因为它能建立情感联系与婴儿相处并影响他的睡眠行为^[23]。同时, 在正常、健康的妊娠中, 胎儿在子宫内发育, 他们可以识别和区分自己母亲的声音和陌生人的声音, 母亲的声音被认为是宫内环境中重要的感官刺激, 起着关键作用角色指导^[24]。因此, 本研究探讨嗅觉安抚联合母亲音频刺激对住院早产儿睡眠情况的影响。本研究结果显示, 嗅觉安抚联合母亲音频刺激组的 24 h 总睡眠时间达到(18.82 ± 2.131)h, 白天睡眠时间达到(8.10 ± 1.662)h, 夜间睡眠时间达到(10.77 ± 1.023)h, 睡眠潜伏时间为(31.22 ± 5.560)min, 夜间觉醒次数为(2.44 ± 0.967)次, 与对照组相比, 睡眠时间明显更长, 夜间睡眠潜伏时间明显变短, 夜间觉醒次数明显变少。

3.3 小结

嗅觉安抚联合母亲音频刺激可作为住院早产儿睡眠干预措施, 用于改善住院早产儿睡眠时间短, 睡眠情况不佳等问题。嗅觉安抚联合母亲音频刺激具有安全、便捷、经济等操作优点, 建议应用于住院早产儿的睡眠管理。但样本量较少, 仅在 1 家医院进行研究, 具有一定的局限性。同时, 也没有研究表明, 母亲的现场声音和音频声音对住院早产儿的积极影响是否一致或母亲的现场声音是否更加优于音频声音, 因此仍然有待继续研究。

[参考文献]

- [1] 叶芳杰. 叙事护理对 NICU 的早产儿父母情绪状态及应对方式的影响 [J]. 当代护士(上旬刊), 2024, 31(4): 27-30.
- [2] 蒙景雯, 李变, 于书慧, 等. 新生儿科护士早产儿体位支持行为评估量表的编制及信效度检验 [J]. 护理研究, 2024, 38(6): 1107-1111.
- [3] 聂玲, 孙小玲, 蒋玲, 等. NICU 早产儿睡眠保护的证据总结 [J]. 中华护理杂志, 2023, 58(12): 1449-1455.
- [4] Aita M, Robins S, Charbonneau L, et al. Comparing light and noise levels before and after a NICU change of design [J]. *Perinatol*, 2021, 41(9): 2235-2243.
- [5] Bennet Laura, Walker David W, Horne Rosemary S C. Waking up too early—the consequences of preterm birth on sleep development [J]. *The Journal of Physiology*, 2018,

- 596(23): 5687-5708.
- [6] 卓瑞燕, 林春, 王伟恒. 新生儿重症监护室护士对早产儿睡眠管理的知信行调查 [J]. 当代护士(下旬刊), 2023, 30(4): 46-49.
- [7] 梁静. 保护性睡眠护理对新生儿睡眠质量及疼痛程度的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2023, 10(8): 1825-1827.
- [8] 刘娟娟, 郑杨絮, 方晓云. 鸟巢式护理干预对新生儿睡眠质量及生理功能的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2019, 6(4): 454-456.
- [9] Perl O, Arzi A, Sela L, et al. Odors enhance slow wave activity in non-rapid eye movement sleep [J]. *Journal of Neurophysiology*, 2016, 115(5): 2294-2302.
- [10] Standley J. Music therapy research in the NICU: An updated meta-analysis [J]. *Neonatal Netw*, 2012, 31(5): 311-316.
- [11] 贺琼. 声音干预对新生儿重症监护病房早产儿生长发育和睡眠的影响 [J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(19): 55-58.
- [12] 张雪芬, 杨婷, 高红霞, 等. 坏死性小肠结肠炎早期预警评分在早产儿中的应用 [J]. 护理研究, 2024, 38(6): 1068-1071.
- [13] 苏适琦. 不同喂养方式对早产儿睡眠质量的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2022, 9(4): 702-704.
- [14] Werner H, Molinaril, Guyer C, et al. Agreement rates between actigraphy, diary and children's sleep patterns [J]. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2008, 162(4): 350-358.
- [15] 李团, 周玉娥, 李月. 白噪声在新生儿外周静脉穿刺疼痛中的应用研究 [J]. 昆明医科大学学报, 2023, 44(3): 167-171.
- [16] Khasawneh W, Sindiani A, Rawabdeh. Indications and clinical profile of neonatal admissions: A cross-sectional descriptive analysis from a single academic center in Jordan [J]. *Multidiscip Healthc*, 2020, 13(23): 997-1006.
- [17] Weber A, Harrison T M. Reducing toxic stress in the neonatal intensive care unit to improve infant outcomes [J]. *Nurs Outlook*, 2019, 67(2): 169-189.
- [18] Krueger C. Exposure to maternal voice in preterm infants: A review [J]. *Adv Neonatal Care*, 2010, 10(1): 13-20.
- [19] Bremner P, Byers J, Keihl E. Noise and the premature infant: Physiological effects and practical implications [J]. *Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2003, 32(4): 447-454.
- [20] Yates C C, Mitchell A J, Booth M Y, et al. The effects of massage therapy to induce sleep in infants born preterm [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2014, 26(4): 405-410.
- [21] Park J. Sleep promotion for preterm infants in the NICU [J]. *Nurs Womens Health*, 2020, 24(1): 24-35.
- [22] Lee W A, Ra J S. Olfactory stimulation of preterm infants with breast milk [J]. *Clin Nurs Res*, 2021, 30(8): 1183-1192.
- [23] Asadian A, Shirinzadeh-Feizabadi A, Amiri-Shadmehri E, et al. The effects of breast milk odor on the physiological and behavioral responses caused by venipuncture pain in term infants: A clinical trial study [J]. *Educ Health Promot*, 2023, 12(29): 253.
- [24] Sajjadian N, Mohammadzadeh M, Alizadeh Taheri P, et al. Positive effects of low intensity recorded maternal voice on physiologic reactions in premature infants [J]. *Infant Behav Dev*, 2017, 46(30): 59-66.