

• 循证护理 •

15 种补充和替代医学疗法缓解 新生儿足跟采血疼痛的网状 Meta 分析

卢贤英,高静,柏丁兮,刘锐芮,王薇,蔡明瑾
(成都中医药大学 护理学院,四川 成都 610075)

【摘要】 目的 评价不同补充和替代医学(complementary and alternative medicine,CAM)疗法对缓解新生儿足跟采血疼痛的应用效果。方法 计算机检索 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane、CINAHL、中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库,时限为建库至 2022 年 2 月。采用 Cochrane 5.1.0 手册进行质量评价,Stata 15.0 进行频率学网状 Meta 分析。结果 共纳入 44 篇随机对照试验(足月儿 29 篇、早产儿 15 篇),涉及 15 种 CAM(足月儿 14 种、早产儿 7 种),5206 例新生儿(足月儿 4337 例、早产儿 869 例)。研究显示:对足月儿,12 种 CAM 缓解疼痛的效果均优于常规干预(均 $P < 0.05$),母乳吮吸的汇总累积排序概率图下面积(surface under the cumulative,SUCRA)最大;对早产儿,5 种 CAM 缓解疼痛的效果均优于常规干预(均 $P < 0.05$),音乐+非营养性吮吸(non-nutritive sucking,NNS)的 SUCRA 最大。结论 母乳吮吸缓解足月儿疼痛效果最佳,音乐+NNS 缓解早产儿疼痛效果最佳;此外,音乐联合干预效果比音乐单独干预更佳;研究结果对临床护理人员干预新生儿疼痛具有指导意义。

【关键词】 补充替代医学疗法;新生儿;足跟采血;疼痛;网状 Meta 分析

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.01.019

【中图分类号】 R473.72 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2023)01-0077-07

15 Complementary and Alternative Medicines in Relieving Pain of Newborn Caused by Heel Blood Collection: A Network Meta-Analysis

LU Xianying,GAO Jing,BAI Dingxi,LIU Ruirui,WANG Wei,CAI Mingjin(School of Nursing,Chengdu University of Traditional Chinese Medicine,Chengdu 610075,Sichuan Province,China)

Corresponding author:GAO Jing,Tel:028-61800154

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of various complementary and alternative medicines (CAM) on relieving the pain of newborns caused by heel blood collection. **Methods** The databases of PubMed,Embase,Web of Science,Cochrane,CINAHL,CNKI,VIP,Wanfang,and CBM were searched from the inception up to February 2022.The Cochrane 5.1.0 Handbook was used to assess the quality of the included studies.Stata15.0 software was used for frequency reticulation meta-analysis. **Results** A total of 44 randomized controlled trials (29 for term-infants and 15 for preterm-infants) were included,involving 15 CAM(14 term-infants and 7 premature-infants),with a total of 5206 patients (4337 term infants and 869 preterm infants).For full-term infants,12 CAM on pain relief were better than conventional intervention (all $P < 0.05$),and surface under the cumulative (SUCRA) of breast-feeding was the largest.For premature infants,5 CAM were superior to conventional interventions (all $P < 0.05$),and SUCRA of music and non-nutritive sucking (NNS) was the largest. **Conclusions** Breast-feeding is the best way to relieve pain in full-term infants,and music and NNS are the best way to relieve pain in premature infants.Moreover,the combined music intervention is more effective than the music alone.It has guiding significance for nursing staff to intervene in neonatal pain.

【Key words】 CAM;newborn;heel blood collection;pain;network meta-analysis

[Mil Nurs,2023,40(01):77-83]

【收稿日期】 2022-03-10 **【修回日期】** 2022-12-15

【基金项目】 成都中医药大学“杏林学者”学科人才科研提升计划(编号:MPRC2021021)、2022 年四川省心理健康教育研究中心项目(编号:XLJKJY2203A)

【作者简介】 卢贤英,硕士在读,护士,电话:028-61800154

【通信作者】 高静,电话:028-61800154

足跟采血是筛查新生儿先天性疾病和重症监护病房常见的诊断性、治疗性操作,所致的急性短暂性疼痛刺激会引起新生儿婴幼儿期神经系统损害,以及

儿童期注意力、学习能力和行为模式改变等不良影响^[1]。国外儿科协会指南强调要评估新生儿操作性疼痛,使用干预措施来预防、减少或消除痛苦的刺激^[2]。补充和替代医学(complementary and alternative medicine,CAM)疗法如音乐疗法、抚触按摩等因其安全、简便、不良反应少,近年来逐渐被认可,在医疗健康领域得到发展,但 CAM 疗法种类多,不同措施效果不同。因此,本文运用网状 Meta 分析比较不同 CAM 对缓解新生儿足跟采血疼痛的干预效果,以期为临床护理决策提供最佳选择,促进临床循证护理发展。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究类型:随机对照试验(randomized controlled trial,RCT);(2)研究对象:需足跟采血的早产儿和足月儿;(3)干预措施:试验组采用 CAM,包括袋鼠护理、非营养性吮吸(non-nutritive sucking,NNS)、甜味剂、母乳吮吸、抚触按摩、体位干预、音乐,及其联合干预;对照组常规干预(适宜温度下取仰卧位按常规流程操作)或与干预组不同的 CAM;(4)结局指标:疼痛程度,其评估工具为新生儿疼痛评估量表(neonatal infant pain scale,NIPS)、早产儿疼痛评分简表(preterm infant pain profile,PIPP)。排除标准:新生儿采血前伴有啼哭;非中文或英文文献;学位论文;重复发表、数据不全或有误的文献;质量等级为 C 的文献。

1.2 检索策略 计算机检索 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane、CINAHL、中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库,均从建库至 2022 年 2 月。英文检索词:infant、newborn、heel prick、heel blood、pain、plantalgia、talalgia,中文检索词:新生儿、婴儿;足跟采血、足部采血、足底采血;镇痛、足底痛、脚痛、疼痛等。

1.3 文献的筛选与数据提取 2 名研究者独立筛选文献并提取数据,若有分歧第 3 方进行决议。提取数据包括第 1 作者、发表年份、新生儿特征、干预措施、结局指标等。

1.4 文献质量评价 采用 Cochrane 5.1.0 手册推荐的 RCT 偏倚风险评估工具进行质量评价,从随机序列产生、分配隐藏、盲法、数据完整性、选择性报告和其他偏倚进行评价。

1.5 统计学分析 使用 Stata 15.0 进行频率学网状 Meta,以加权均数差(weighted mean difference,WMD)和 95%可信区间(confidence interval,CI)为效应量。绘制网状关系图。先进行整体不一致性检验,若 $P > 0.05$,在使用节点劈裂进行局部不一致性检验。计算各 CAM 的汇总累积排序概率图下面积(surface

under the cumulative,SUCRA),根据 SUCRA 值对 CAM 进行排序。采用比较-校正漏斗图评价 CAM 的发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果及质量评价 初检获得 2408 篇,经 Endnote X9 去重、初筛、复筛,最终纳入 44 篇(足月儿 29 篇^[3-31]、早产儿 15 篇^[32-46]),涉及 15 种 CAM(足月儿 14 种、早产儿 7 种),总样本例数 5206 例(足月儿 4337 例、早产儿 869 例)且 Apgar 评分均在正常范围,质量均为 B 级。文献筛选流程见图 1,其基本特征和质量评价见表 1,不同 CAM 网状关系见图 2。

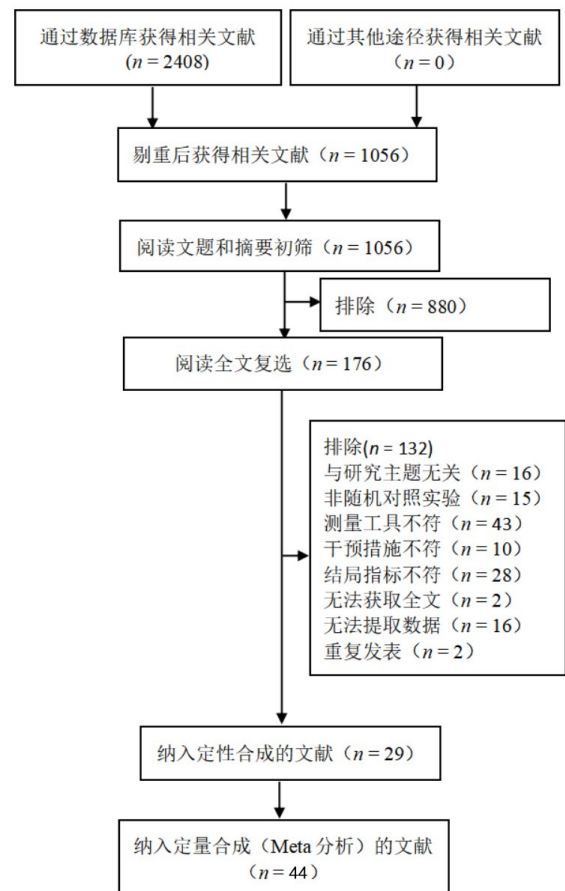


图 1 文献筛选流程

2.2 Meta 分析结果

2.2.1 传统 Meta 分析 各 CAM 缓解疼痛效果均优于常规干预;其余 CAM 之间的比较见表 2。

2.2.2 网状 Meta 分析 早产儿:除袋鼠护理外,其余 CAM 与常规干预相比,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);其余两两比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 3。足月儿:除音乐疗法外,其余 CAM 缓解足跟采血疼痛效果均优于常规干预,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);此外,8 种 CAM 和母乳吮吸、5 种

CAM 和音乐疗法、6 种 CAM 和抚触按摩、3 种 CAM 和体位干预之间差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 其余两两比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 见表 4。

表 1 纳入研究基本特征

| 研究 | 干预措施 试验组/对照组 | 样本量 试验组/对照组 | Apgar 评分 | 随机 | 分配隐藏 | 盲法 | 数据完整性 | 选择性报告 | 其他 偏向 |
|------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|
| 足月儿(结局指标为 NIPS) | | | | | | | | | |
| 邹潇璐等 ^[3] 2017 | B/A | 51/51 | >7 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 张亚琼 ^[4] 2020 | B/A | 55/55 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 万静等 ^[5] 2018 | B/A | 436/436 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 张小凤等 ^[6] 2020 | C/A | 47/47 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Tanju 等 ^[7] 2021 | F/A | 31/32 | ≥8 | 计算机 | 不透明信封 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 刘文静等 ^[8] 2020 | F/A | 98/98 | ≥9 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 李雪芬等 ^[9] 2012 | F/A | 60/60 | ≥8 | 出生顺序 | 不清楚 | 测评者 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 黄凌雁等 ^[10] 2010 | F/A | 100/100 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清 |
| 王翠萍等 ^[11] 2010 | G/A | 120/120 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 赵晓红 ^[12] 2013 | G/A | 63/69 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 王建华等 ^[13] 2020 | G/A | 52/52 | — | 计算机 | 不透明信封 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 刘金双等 ^[14] 2010 | G/A | 50/50 | ≥7 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Erkut 等 ^[15] 2017 | G/A | 37/37 | — | 计算机 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 雷菊芳 ^[16] 2018 | J/A | 42/42 | — | 干预措施 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 李华 ^[17] 2015 | N/A | 30/30 | 10 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Wu 等 ^[18] 2021 | N/A | 48/48 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 朱美艳 ^[19] 2017 | N/A | 116/116 | >8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Yilmaz 等 ^[20] 2010 | D/C/A | 30/30 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 卢慧等 ^[21] 2017 | D/C/A | 40/40/40 | ≥8 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 张伟青等 ^[22] 2011 | F/C/A | 50/50/50 | 10 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 黄月爱等 ^[23] 2020 | L/H/D/A | 45/45/45/45 | 10 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Zhu 等 ^[24] 2015 | K/H/E/A | 63/62/64/61 | ≥8 | 计算机 | 不透明盒子 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 姚海娟等 ^[25] 2013 | I/G/A | 30/30/30 | ≥8 | 信封 | 不透明盒子 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 张洁等 ^[26] 2013 | N/I/A | 40/40/40 | ≥7 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Soltani 等 ^[27] 2018 | E/D/B | 42/40/38 | ≥9 | 不清楚 | 不透明信封 | 操作者测评者 | 是 | 计划书 | 不清楚 |
| 徐承红 ^[28] 2021 | F/C | 44/44 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 魏晓铭等 ^[29] 2017 | L/F/C | 30/30/30 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 练森勤等 ^[30] 2021 | M/F | 100/100 | — | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 本乐乐等 ^[31] 2015 | J/G | 30/30 | ≥8 | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 早产儿(结局指标为 PIPP) | | | | | | | | | |
| Wang 等 ^[32] 2021 | B/A | 36/37 | 9 | 随机数字表 | 不透明信封 | 结局测评者 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Johns 等 ^[33] 2008 * | B/A | 61 | 8.2 | 随机数字表 | 中心 | 操作者 | 退出 | 不清楚 | 不清楚 |
| Nimbalkar 等 ^[34] 2013 * | B/A | 50 | ≥7 | 随机数字表 | 不透明信封 | 操作者 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 杨文美等 ^[35] 2016 | C/A | 60/60 | >7 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 张映旭等 ^[36] 2010 | C/A | 43/43 | — | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Sandeep 等 ^[37] 2018 | D/A | 21/21 | ≥6 | 随机数字表 | 不透明信封 | 操作者结局测评者 | 是 | 计划书 | 不清楚 |
| 鲁琦等 ^[38] 2011 | D/C/A | 20/20/20 | — | 随机数字表 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Cristina 等 ^[39] 2015 | H/A | 21/21 | — | 不清楚 | 不清楚 | 操作者 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 罗金等 ^[40] 2019 | H/A | 30/30 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Silveira 等 ^[41] 2021 * | I/D/C | 34 | ≥7 | 不清楚 | 不清楚 | 结局测评者 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Sen 等 ^[42] 2020 | D/B | 32/32 | — | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| 贺芳等 ^[43] 2020 * | I/D/C | 30 | ≥8 | 不清楚 | 不清楚 | 不清楚 | 是 | 不清楚 | 不清楚 |
| Uematsu 等 ^[44] 2018 * | O/C | 25 | >7 | 随机数字表 | 不透明信封 | 不清楚 | 是 | 计划书 | 不清楚 |
| Gao 等 ^[45] 2018 | I/D/C/A | 22/21/22/21 | ≥8 | 计算机 | 不透明信封 | 不清楚 | 是 | 计划书 | 不清楚 |
| Shah 等 ^[46] 2017 * | H/D | 35 | — | 计算机 | 不透明信封 | 结局测评者 | 是 | 计划书 | 不清楚 |

注:A 常规干预;B 袋鼠护理;CNNS;D 口服甜味剂;E 母乳吮吸;F 抚触按摩;G 体位干预;H 音乐疗法;INNS+甜味剂;J 音乐+袋鼠护理;K 音乐+母乳吮吸;L 音乐+口服甜味剂;M 袋鼠护理+抚触按摩;N 母乳吮吸+袋鼠/抚触按摩;ONNS+音乐; * 为交叉设计

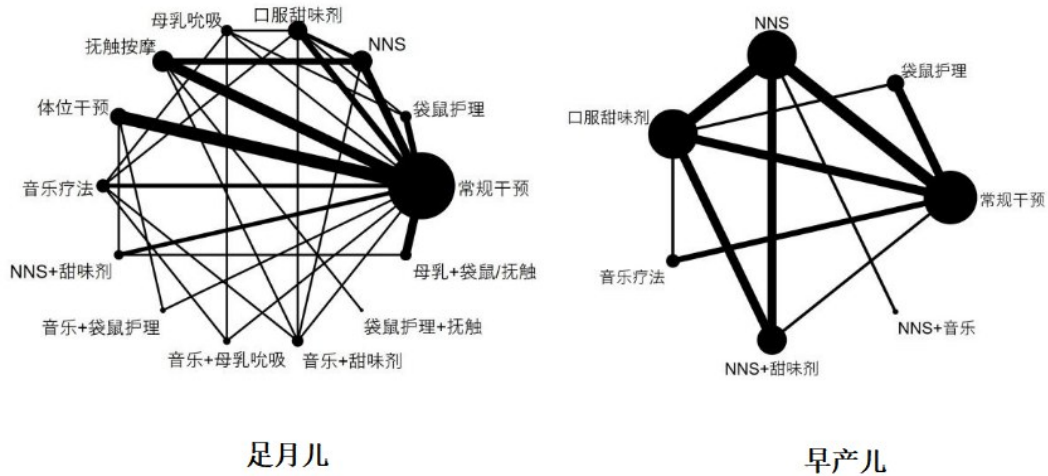


图2 不同CAM间的网状关系图

表2 传统 Meta 分析结果 [WMD(95%CI)]

| 干预措施 试验组/对照组 | 研究数 | WMD(95%CI) | P | I ² (100%) | 干预措施 试验组/对照组 | 研究数 | WMD(95%CI) | P | I ² (100%) |
|-----------------|----------------|---------------------|--------|-----------------------|-----------------|----------------|--------------------|--------|-----------------------|
| 足月儿 | | | | | 早产儿 | | | | |
| B/A | 3[3-5] | -1.70(-2.23,-1.16) | <0.001 | 92.70 | C/D | 2[20-21] | -0.33(-2.90,2.24) | - | 93.50 |
| C/A | 4[6,20-22] | -1.73(-2.38,-1.07) | <0.001 | 92.60 | E/D | 1[28] | -0.93(-1.82,-0.04) | - | - |
| D/A | 3[20-21,23] | -1.67(-2.82,-0.52) | 0.001 | 85.10 | L/D | 1[23] | -1.07(-1.37,-0.77) | - | - |
| E/A | 1[24] | -3.35(-4.10,-2.60) | - | - | C/F | 3[22,28-29] | -0.78(-1.72,0.15) | <0.001 | 97.40 |
| F/A | 5[7-10,22] | -0.53(-0.68,-0.38) | 0.005 | 73.40 | E/H | 1[24] | -2.98(-3.44,-2.52) | - | - |
| G/A | 6[11-15,25] | -1.24(-1.88,-0.60) | 0.005 | 73.40 | L/F | 1[29] | -1.26(-1.59,-0.93) | - | - |
| H/A | 2[23-24] | -0.63(-0.90,-0.36) | 0.330 | 0.00 | M/F | 1[30] | -2.40(-2.56,-2.24) | - | - |
| I/A | 2[25-26] | -1.59(-2.79,-0.39) | 0.010 | 85.00 | I/G | 1[25] | -1.50(-2.48,-0.52) | - | - |
| J/A | 1[16] | -2.33(-3.04,-1.62) | - | - | J/G | 1[31] | -0.84(-1.57,-0.11) | - | - |
| K/A | 1[24] | -2.05(-2.64,-1.46) | - | - | D/H | 1[23] | -0.08(-0.40,0.24) | - | - |
| L/A | 1[23] | -1.85(-2.13,-1.57) | - | - | K/H | 1[24] | -1.68(-1.71,-1.60) | - | - |
| N/A | 4[17-19,26] | -2.33(-2.85,-1.82) | <0.001 | 98.60 | L/H | 1[23] | -1.15(-1.43,-0.87) | - | - |
| D/B | 1[28] | -0.39(-1.24,0.46) | - | - | N/I | 1[17-19,26] | -2.19(-2.29,2.09) | - | - |
| E/B | 1[28] | -1.32(-2.24,-0.40) | - | - | E/K | 1[26] | -1.30(-1.76,-0.84) | - | - |
| L/C | 1[29] | -1.13(-1.60,-0.66) | - | - | | | | | |
| 早产儿 | | | | | 早产儿 | | | | |
| B/A | 3[32-34] | -3.05(-4.95,-1.14) | <0.001 | 96.00 | O/C | 1[44] | -4.40(-5.88,-2.92) | - | - |
| C/A | 4[35-36,38,45] | -4.72(-6.74,-2.70) | <0.001 | 94.40 | B/D | 1[42] | -0.50(-0.50,-0.50) | - | - |
| D/A | 3[36-38,45] | -3.85(-5.68,-2.03) | <0.001 | 88.00 | C/D | 4[38,41,43,45] | -0.15(-0.79,0.50) | 0.023 | 68.70 |
| H/A | 3[39-40,45] | -7.93(-10.21,-5.72) | <0.001 | 91.20 | H/D | 2[45-46] | -2.33(-8.76,4.11) | <0.001 | 99.30 |
| H/C | 1[45] | -4.90(-5.73,-4.07) | - | - | I/D | 2[41,43] | -0.26(-0.76,0.25) | 0.20 | 38.30 |
| I/C | 2[17-19,26] | -0.16(-1.36,1.05) | 0.014 | 83.50 | | | | | |

A:常规干预;B:袋鼠护理;C:NNS;D:口服甜味剂;E:母乳吮吸;F:抚触按摩;G:体位干预;H:音乐疗法;I:NNS+甜味剂;J:音乐+袋鼠护理;K:音乐+母乳吮吸;L:音乐+口服甜味剂;M:袋鼠护理+抚触按摩;N:母乳吮吸+袋鼠/抚触按摩;O:NNS+音乐

表3 早产儿网状 Meta 分析结果[WMD,(95%CI)]

| 项目 | A | B | C | D | E | F |
|----|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| B | -3.11(-9.68,3.46) | 1 | - | - | - | - |
| C | -3.46(-10.43,3.52) | -0.35(-4.66,3.96) | 1 | - | - | - |
| D | -4.40(-10.22,1.43) | -1.29(-4.33,1.76) | -0.94(-4.79,2.90) | 1 | - | - |
| E | -5.15(-11.48,1.17) | -2.05(-5.06,0.97) | -1.70(-5.27,1.87) | -0.76(-3.23,1.72) | 1 | - |
| F | -5.43(-12.23,1.38) | -2.32(-6.36,1.72) | -1.97(-6.15,2.20) | -1.03(-4.56,2.49) | -0.28(-3.54,2.99) | 1 |
| G | -8.16(-14.44,-1.89) ^a | -5.06(-8.14,-1.98) ^a | -4.71(-7.89,-1.53) ^a | -3.77(-6.10,-1.43) ^a | -3.01(-5.13,-0.89) ^a | -2.74(-5.49,0.02) ^a |

注:A:音乐+NNS;B:NNS+甜味剂;C:音乐疗法;D:NNS;E:口服甜味剂;F:袋鼠护理;G:常规干预;a:P<0.05

2.2.3 一致性检验 足月儿($P=0.3486$)、早产儿($P=0.0559$)的不一致性检验均 $P>0.05$,其不一致性不显著。再使用节点劈裂法进行局部不一致性检验,结果显示直接比较与间接比较无不一致性($P>0.05$),

故使用一致性模型。

2.2.4 结果排序 足月儿:母乳吮吸、袋鼠护理+抚触按摩 SUCRA 较大,分别为 92.80%、89.80%;早产儿:音乐+NNS、NNS+甜味剂 SUCRA 较大,分别为 90.70%、72.00%。

2.2.5 发表偏倚 足月儿各研究散点左右分布较为对称,有少数研究落在漏斗图外侧,提示纳入研究存在发表偏倚或小样本效应的可能。早产儿大部分研究散点左右分布不对称、部分落在漏斗图外侧及漏斗底部,提示存在发表偏倚风险及小样本效应可能。见图 3。

表 4 足月儿网状 Meta 分析结果[WMD,(95%CI)]

| 项目 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| B | 0.02 (-1.86,1.91) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| C | -0.73 (-2.04,0.58) | -0.75 (-2.47,0.96) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| D | -0.91 (-2.27,0.46) | -0.93 (-2.68,0.82) | -0.18 (-1.37,1.01) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| E | -0.98 (-2.58,0.62) | -1.00 (-2.95,0.95) | -0.25 (-1.62,1.12) | -0.07 (-1.58,1.44) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| F | -1.04 (-2.43,0.35) | -1.06 (-3.10,0.98) | -0.31 (-1.82,1.21) | -0.13 (-1.69,1.43) | -0.06 (-1.84,1.72) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| G | -1.44 ^a (-2.66,-0.22) | -1.46 (-3.06,0.14) | -0.71 (-1.67,0.26) | -0.53 (-1.53,0.47) | -0.46 (-1.79,0.88) | -0.40 (-1.85,1.05) | - | - | - | - | - | - | - |
| H | -1.53 ^a (-2.72,-0.34) | -1.55 (-3.27,0.17) | -0.80 (-1.84,0.24) | -0.62 (-1.80,0.56) | -0.55 (-1.94,0.85) | -0.49 (-1.97,0.99) | -0.09 (-1.06,0.88) | - | - | - | - | - | - |
| I | -1.64 ^a (-2.80,-0.48) | -1.66 (-3.36,0.04) | -0.91 (-1.96,0.14) | -0.73 (-1.79,0.33) | -0.66 (-2.06,0.74) | -0.60 (-2.05,0.84) | -0.20 (-1.06,0.66) | -0.11 (-1.09,0.87) | - | - | - | - | - |
| J | -1.78 ^a (-3.26,-0.30) | -1.80 (-3.65,0.05) | -1.05 (-2.15,0.05) | -0.87 (-2.25,0.51) | -0.80 (-2.32,0.72) | -0.74 (-2.41,0.93) | -0.34 (-1.53,0.85) | -0.25 (-1.51,1.00) | -0.14 (-1.40,1.12) | - | - | - | - |
| K | -1.98 ^a (-3.21,-0.74) | -2.00 ^a (-3.66,-0.34) | -1.25 ^a (-2.16,-0.33) | -1.07 (-2.19,0.05) | -1.00 (-2.17,0.18) | -0.94 (-2.40,0.52) | -0.54 (-1.41,0.33) | -0.45 (-1.40,0.51) | -0.34 (-1.31,0.63) | -0.20 (-1.30,0.91) | - | - | - |
| L | -2.37 ^a (-3.59,-1.16) | -2.40 ^a (-3.84,-0.96) | -1.64 ^a (-2.57,-0.72) | -1.47 ^a (-2.46,-0.48) | -1.40 ^a (-2.71,-0.09) | -1.34 (-2.78,0.10) | -0.94 ^a (-1.62,-0.25) | -0.85 (-1.79,0.09) | -0.74 (-1.64,0.16) | -0.60 (-1.75,0.56) | -0.40 (-1.22,0.43) | - | - |
| M | -2.45 ^a (-3.64,-1.25) | -2.47 ^a (-4.28,-0.66) | -1.72 ^a (-2.92,-0.52) | -1.54 ^a (-2.72,-0.37) | -1.47 (-2.99,0.05) | -1.41 ^a (-2.74,-0.08) | -1.01 (-2.11,0.09) | -0.92 (-2.09,0.25) | -0.81 (-1.88,0.26) | -0.67 (-2.06,0.72) | -0.47 (-1.60,0.66) | -0.07 (-1.16,1.02) | - |
| N | -3.15 ^a (-4.24,-2.06) | -3.18 ^a (-4.73,-1.62) | -2.42 ^a (-3.14,-1.71) | -2.25 ^a (-3.20,-1.30) | -2.17 ^a (-3.35,-1.00) | -2.12 ^a (-3.45,-0.78) | -1.72 ^a (-2.36,-1.07) | -1.63 ^a (-2.38,-0.87) | -1.51 ^a (-2.28,-0.75) | -1.37 ^a (-2.38,-0.37) | -1.18 ^a (-1.76,-0.59) | -0.78 ^a (-1.36,-0.20) | -0.70 (-1.67,0.26) |

注:A 母乳吮吸;B 袋鼠护理+抚触按摩;C 母乳吮吸+袋鼠/抚触;D 音乐疗法+口服甜味剂;E 音乐疗法+袋鼠护理;F 音乐疗法+母乳吮吸;G NNS;H 袋鼠护理;I 口服甜味剂;J NNS+甜味剂;K 体位干预;L 抚触按摩;M 音乐疗法;N 常规干预;a:P<0.05

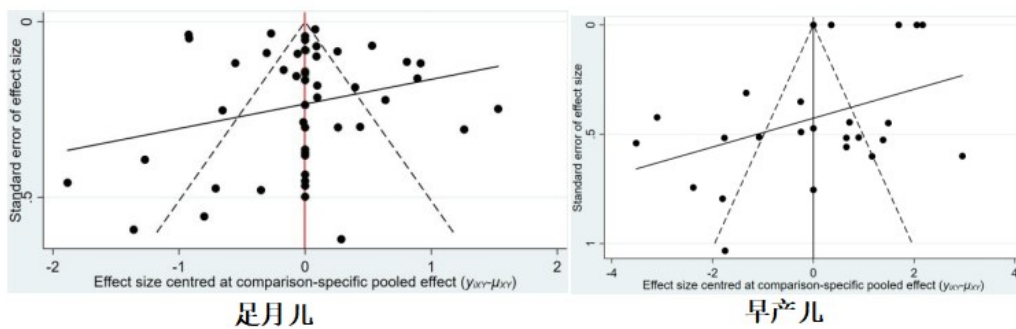


图 3 不同 CAM 比较-校正漏斗图

3 讨论

3.1 CAM 干预新生儿足跟采血疼痛效果

3.1.1 足月儿 本研究显示,母乳吮吸缓解疼痛效果最佳。新生儿母乳吮吸时,具有安抚效应的人、拥抱、注意力的转移、母乳的甜味刺激所形成的感觉饱和度^[47],以及较高浓度的色氨酸,这些因素联合使新生儿痛觉的潜伏期延长^[48]。另有研究^[49]表明,CAM 干预疼痛时,父母比医护人员更有效,但多数

父母只使用较易执行且不需护士指导的操作,如触摸等,而很少使用母乳吮吸、蔗糖或非营养性吸吮。因此,医护人员在准确评估新生儿疼痛的基础上,应鼓励母乳喂养;同时向其父母提供 CAM 管理疼痛的知识,以便其更积极地参与新生儿的疼痛管理。
3.1.2 早产儿 音乐联合其他 CAM 的效果优于音乐单独干预,且均优于常规护理。临床已证实,在缓解新生儿足跟采血疼痛方面有效的音乐包括白噪

音、母亲声音、轻柔音乐等。音乐联合触觉、味觉等形成的感觉饱和度^[47],比单独应用效果更佳,与足月儿研究结果一致。目前音乐疗法在疼痛领域已广泛应用,但在新生儿中尚处初级阶段,使用时必须咨询音乐治疗师,音量的控制也需非常精确。

3.2 局限性 (1)纳入文献 44 篇,但小样本量研究占多数,其结果的统计学效能可能会降低;(2)文献报道的 Apgar 评分均为正常值,但不清楚未报告的研究,后期可进行亚组分析;(3)仅纳入以 NIPS 和 PIPP 为结局指标的文献,可能存在一定偏倚;(4)结局指标仅纳入疼痛评分,缺乏对行为(啼哭时间、疼痛面容时间),生理(心率、血氧饱和度)的综合评定,今后的研究可设置更丰富的结局指标,同时探索 CAM 对儿童远期生长发育和行为的影响。

4 小结

共纳入 15 种 CAM,借助网状 Meta 分析比较不同 CAM 缓解新生儿足跟采血疼痛的应用效果,为其疼痛管理提供循证依据。对足月儿,母乳吮吸效果最佳;对早产儿,音乐+抚触按摩效果最佳。故临床上应根据新生儿的实际情况,合理选取 CAM;此外,其结果有待更多大样本、多中心的 RCTs 进一步验证。

【参考文献】

- [1] 林紫,郑显兰,沈巧,等.儿童疼痛评估的研究进展[J].全科护理,2019,17(25):3098-3101.
- [2] LAGO P,GARETTI E,BOCCUZZO G,et al.Procedural pain in neonates;the state of the art in the implementation of national guidelines in Italy[J].Paediatr Anaesth,2013,23(5):407-414.
- [3] 邹潇璐,牟晓文,刘红红.袋鼠式护理对足月新生儿疼痛、摄入量及母乳喂养率的影响分析[J].现代医学与健康研究电子杂志,2017,1(8):92-93.
- [4] 张亚琼.袋鼠式护理对新生儿疼痛、生长发育及母乳喂养的影响[J].护理研究,2020,20(11):254-255.
- [5] 万静,游勇.袋鼠式护理对母乳喂养、新生儿神经行为及新生儿疼痛的影响[J].广西医学,2018,40(13):1514-1517.
- [6] 张小凤,陶懿.非营养性吸吮对新生儿足跟采血疼痛的影响探讨[J].医药前沿,2020,10(4):170-171.
- [7] TANJU O,FATMA Y K.Effect of acupressure on procedural pain before heel lancing in neonates[J].J Tradit Chin Med,2021,41(2):331-337.
- [8] 刘文静,李鸿洁,高雅娜,等.抚触对采集足跟血时新生儿生命体征的影响[J].饮食保健,2020,7(7):131-132.
- [9] 李雪芬,应静君.抚触缓解足跟采血所致新生儿疼痛的研究[J].中国新生儿科杂志,2012,27(2):115-116.
- [10] 黄凌雁,张伟青,彭晓云,等.婴儿抚触对缓解新生儿足跟采血所致疼痛的效果观察[J].中华现代护理杂志,2010,16(8):877-878.
- [11] 王翠萍,邵青春,李玉华,等.俯卧位对足跟采血所致新生儿疼痛反应的影响[J].齐鲁护理杂志,2010,16(2):45.
- [12] 赵晓红,张贺珍.袋鼠式护理对足月新生儿足跟采血所致疼痛的影响[J].大家健康:中旬版,2016,10(11):182-183.
- [13] 王建华,何川.襁褓法对新生儿足跟采血疼痛管理的疗效分析[J].健康必读,2020,(1):66-67.
- [14] 刘金双,王凤,杨海云.探讨包布包裹和手环抱法对采足跟血新生儿疼痛的影响[J].护理实践与研究,2010,7(18):97-98.
- [15] ERKUT Z,YILDIZ S.The effect of swaddling on pain,vital signs,and crying duration during heel lance in newborns[J].Pain Manag Nurs,2017,18(5):328-336.
- [16] 雷菊芳.袋鼠式护理联合音乐疗法对新生儿足跟采血疼痛的影响[J].健康之路,2018,17(1):147.
- [17] 李华.母乳喂养联合音乐疗法缓解新生儿足跟采血疼痛的效果观察[J].国际护理学杂志,2015,34(16):2177-2179.
- [18] WU H,ZHANG J,DING Q,et al.Effect analysis of embracing breast milk sucking to relieve pain of neonatal heel blood sampling;a randomized controlled trial[J].Ann Palliat Med,2021,10(4):4384-4390.
- [19] 朱美艳.不同护理干预措施缓解新生儿足底采血疼痛的效果[J].中国实用医药,2018,13(8):192-193.
- [20] YILMAZ F,ARIKAN D.The effects of various interventions to newborns on pain and duration of crying[J].J Clin Nurs,2010,20(7-8):1008-1017.
- [21] 卢慧,李蓉,马学华.非营养性吸吮与口服 25%葡萄糖溶液对缓解新生儿足跟采血疼痛的比较研究[J].空军医学杂志,2017,33(3):210-212.
- [22] 张伟青,黄凌雁,张舒梅,等.抚触和非营养性吸吮对新生儿足跟采血时疼痛程度的影响研究[J].护理实践与研究,2011,8(11):19-21.
- [23] 黄月爱,黄艳琼.口服蔗糖联合音乐疗法对新生儿足跟采血疼痛的影响[J].中国卫生标准管理,2020,11(14):61-65.
- [24] ZHU J,HONG G H,ZHOU X,et al.Pain relief effect of breast feeding and music therapy during heel lance for healthy-term neonates in China;a randomized controlled trial[J].Midwifery,2015,31(3):365-372.
- [25] 姚海娟,孙斌,缪珀,等.新生儿疼痛的干预方法和止痛措施的临床效果研究[J].中国血液流变学杂志,2013,23(1):132-134.
- [26] 张洁,张齐放.不同干预方法对缓解新生儿足底采血疼痛的研究[J].护理研究,2013,27(32):3651-3652.
- [27] SOLTANI S,ZOHOORI D,ADINEH M.Comparison the effectiveness of breastfeeding,oral 25% dextrose,kangaroo-mother care method,and EMLA cream on pain score level following heel pick sampling in newborns;a randomized clinical trial[J].Electron Physician,2018,10(5):6741-6748.
- [28] 徐承红.非营养性吸吮护理在新生儿足底血疼痛缓解中的作用[J].家有孕宝,2021,3(3):41.
- [29] 魏晓铭,黄庆琴,张文娟,等.拥抱抚触、非营养性吸吮联合干预对新生儿足底采血时心率和疼痛的影响[J].中国医药科学,2017,7(18):71-73.
- [30] 练森勤,李秋红.袋鼠式护理结合足底按摩对新生儿足跟采血疼痛的影响[J].名医,2021(7):153-154.
- [31] 本乐乐,张媛媛,杨巧芳.“袋鼠妈妈”式护理联合音乐疗法对新生儿足跟采血疼痛的影响[J].当代护士:下旬刊,2015(1):75-76.
- [32] WANG Y,ZHANG L,DONG W,et al.Effects of kangaroo mother care on repeated procedural pain and cerebral oxygenation in preterm infants[J/OL].(2021-06-30).https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34192768/.DOI:10.1055/5-0041-731650.
- [33] JOHNS C C,FILION F,CAMPBELL Y M,et al.Kangaroo mother care diminishes pain from heel lance in very preterm neonates;a crossover trial[J/OL].(2008-04-24).https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18435837/.DOI:10.1186/1471-2431-8-13.
- [34] NIMBALKAR S M,CHAUDHARY N S,GADHAVI K V,et al.Kangaroo mother care in reducing pain in preterm neonates on

- heel prick[J].Indian J Pediatr,2013,80(1):6-10.
- [35]杨文美,吴梅秀.非营养性吸吮对缓解早产儿操作性疼痛的影响[J].当代护士:中旬刊,2016(2):50-51.
- [36]张映旭,陈敬国,夏荣华,等.早产儿足跟采血疼痛评估及非营养性吸吮对疼痛的影响[J].护理实践与研究,2010,7(2):26-27.
- [37]SANDEEP R,ANIRUDH G,TARSEM J.Twenty-five percent dextrose and EBM in pain relief during heel lance in late preterm babies using the PIPP score;a randomized controlled trial[J].J Neonatol,2018,32(2-3):43-49.
- [38]鲁琦,汪丽平,张海玲,等.舌尖滴入微量 24%蔗糖水对早产儿足跟采血疼痛反应的影响[J].护理研究,2011,25(34):3143-3144.
- [39]CRISTINA C,ANNA C,GAETANO D M,et al.Effect of mozart music on heel prick pain in preterm infants;a pilot randomized controlled trial[J].J Pediatr Neonatal Individ Med,2015,4(1):40109-40114.
- [40]罗金,尹宏智,黄燕芳,等.角音干预早产儿足跟采血疼痛临床研究[J].新中医,2019,51(8):295-297.
- [41]SILVEIRA A,CHRISTOFFEL M M,VELARDE L G,et al.Effect of glucose and non-nutritive sucking on puncture pain in premature infants;a crossover clinical trial[J/OL].(2021-05-26). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34076179/>. DOI: 10.1590/S1980-220X2020018303732.
- [42]SEN E,MANAV G.Effect of kangaroo care and oral sucrose on pain in premature infants;a randomized controlled trial[J].Pain Manag Nurs,2020,21(6):556-564.
- [43]贺芳,刘会,曹蕾,等.非营养性吸吮与口服葡萄糖对早产儿足跟采血疼痛的影响[J].护理学杂志,2020,35(13):16-18.
- [44]UEMATSU H,SOBUE I.Effect of music and non-nutritive sucking on heel lance in preterm infants;a randomized controlled crossover trial[J].Paediatr Child Health,2019,24(1):33-39.
- [45]GAO H,LI M,Gao H,et al.Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants:a randomized controlled trial[J].Int J Nurs Stud,2018(83):25-33.
- [46]SHAH S R,KADAGE S,SINN J.Trial of music, sucrose, and combination therapy for pain relief during heel prick procedures in neonates[J].J Pediatr,2017(190):153-158.
- [47]LOCATELLI C,BELLIENI C V.Sensorial saturation and neonatal pain;a review[J].J Matern Fetal Neonatal Med,2017,31(23):3209-3213.
- [48]刘丽香,莫蓓蓉,雷佳芳.袋鼠式护理缓解足跟采血所致新生儿疼痛的 Meta 分析[J].护理实践与研究,2017,14(19):7-11.
- [49]POLKKI T,KORHONEN A,LAUKKALA H.Parents' use of nonpharmacologic methods to manage procedural pain in infants[J].J Obstet Gynecol Neonatal Nurs,2018,47(1):43-51.

(本文编辑:沈园园)

文稿中统计学符号规范化书写的要求

本刊严格遵守国家标准 GB 3358—93《统计学术语》的有关规定。为此,请作者书写统计学符号时注意以下要求:(1)样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} ,不用大写 X ,也不用 Mean 或 M ;(2)标准差用英文小写 s ,不用 SD;(3)标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$,不用 SE;(4) t 检验用英文小写 t ;(5) F 检验用英文大写 F ;(6)卡方检验用希腊小写 χ^2 ;(7)相关系数用英文小写 r ;(8)自由度用希腊小写 ν ;(9)样本数用英文小写 n ;(10)概率用英文大写 P ;(11)以上符号 \bar{x} 、 s 、 $s_{\bar{x}}$ 、 t 、 F 、 χ^2 、 r 、 ν 、 n 、 P 均为斜体。请作者注意遵照执行。

本刊编辑部

文稿中文后参考文献的著录规则

本刊严格遵守国家 GB/T 7714—2005《文后参考文献著录规则》的有关规定。为此,请作者书写时注意以下要求:

- (1)文后参考文献表的顺序应按照文中引文的顺序依次排列,用阿拉伯数字书写。
- (2)每条文献著录项目应该齐全,包括作者、题名、出版项。
- (3)作者不要超过 3 人。原文献作者 3 人以上的,只要写出前 3 名作者即可,后加“等”或“*et al*”。
- (4)题名务必与原文献一致。
- (5)出版项目中须包括杂志的名称、出版年、卷、期、起止页码。

(6)期刊文献著录格式为:作者,题名[J],杂志名称,出版年,卷(期):起页-止页。如为中文杂志要写明杂志的全称,英文杂志建议用正确的缩写形式。

(7)专著文献著录格式为:作者,题名[M],版本,出版地:出版社,出版年:起页-止页。(8)电子文献著录格式为:作者,题名[文献类型标志/文献载体标志],出版地:出版者,出版年(更新或修改日期)[引用日期].获取和访问路径。

本刊编辑部