

烧伤患儿操作性疼痛管理的证据总结

杨迪¹,董菲¹,张海莹²,王雪辰²,张凤娃³

摘要:**目的** 通过循证方法提取和整合烧伤患儿疼痛管理证据,为烧伤患儿操作性疼痛护理实践提供参考。**方法** 通过计算机检索国内外数据库、指南库和专业协会网站,收集烧伤患儿操作性疼痛管理的相关文献。检索时限为数据库建立至 2024 年 11 月 27 日。**结果** 最终纳入 16 篇文献,包括 5 篇指南、4 篇临床决策、3 篇专家共识、3 篇证据总结和 1 篇系统评价。从疼痛管理原则、疼痛评估、药物干预、负压伤口疗法、非药物干预、敷料选择、教育与培训 7 个方面总结出 33 条证据。**结论** 总结的证据可指导医护人员减轻烧伤患儿操作性疼痛,但需结合临床情境及患儿病情,促进证据的有效应用与转化。

关键词: 烧伤; 儿童; 疼痛; 操作性疼痛; 疼痛管理; 证据总结; 循证护理

中图分类号: R473.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.11.053

Summary of evidence on the management of procedural pain in pediatric burn patients

Yang Di, Dong Fei, Zhang Haiying, Wang Xuechen, Zhang Fengwa. School of Nursing, Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou, 730030, China

Abstract: **Objective** To extract and synthesize evidence on pain management for pediatric burn patients using an evidence-based approach, so as to provide a reference for nursing practices in procedural pain management for this population. **Methods** A computerized search was conducted across multiple databases, guideline repositories, and professional association websites to collect relevant literature on the management of procedural pain in pediatric burn patients. The retrieval time was from the establishment of the databases to November 27, 2024. **Results** A total of 16 articles were included, consisting of 5 guidelines, 4 clinical decision-making tools, 3 expert consensus statements, 3 evidence summaries, and 1 systematic review. Thirty-three pieces of relevant evidence were summarized and categorized into seven key aspects: principles of pain management, pain assessment, pharmacological treatment, negative pressure wound therapy, non-pharmacological interventions, dressing selection, and education and training.

Conclusion The synthesized evidence provides a robust foundation for reducing procedural pain in pediatric burn patients. Effective implementation and translation of these recommendations require careful consideration of clinical contexts and patient illness.

Keywords: burns; children; pain; procedural pain; pain management; evidence summary; evidence-based nursing

烧伤是全球儿童非致命伤害的第五大原因^[1]。无论烧伤的原因、程度、深度如何,烧伤患儿通常需要经历伤口清创、敷料去除和更换、伤口清洗等操作^[2-3],易使患儿出现操作性疼痛。研究表明,85.5%的创面操作中存在镇痛不足的现象^[4]。镇痛不足不仅会延长伤口再上皮化时间^[5-6],还与患儿的长期情绪和行为后果密切相关。约 38%的烧伤患儿住院后会出现焦虑、疼痛急性应激反应及创伤后应激症状^[7],实施有效的疼痛管理对减轻患儿生理和心理不良影响至关重要。已有的烧伤治疗指南主要聚焦于成人^[8],未充分考虑烧伤患儿镇痛的特殊需求。临床实践中,对烧伤患儿的疼痛管理尚未得到足够重视,疼痛评估与干预缺乏规范,且药物与非药物治疗缺乏可靠的循证依据^[9]。本研究通过循证方法收集并整合烧伤患儿操作性疼痛护理管理相关证据,旨在为制订规范的疼痛管理方案提供依据,从而有效缓解烧伤

患儿操作性疼痛。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 基于 PIPOST 模式确定文献纳入标准。纳入标准:适用目标人群(Population,P)为年龄<18岁,接受清创换药等操作的烧伤患儿;干预措施(Intervention,I)用于减轻操作性疼痛,包括创面操作疼痛评估、药物干预和非药物干预;证据应用者(Professional,P)为烧伤中心的医护人员;结局指标(Outcome,O)为评价换药操作时患儿的疼痛水平、家属对患儿换药操作疼痛管理的满意度、医护人员对烧伤患儿操作性疼痛管理的知识水平等;证据应用场所(Setting,S)为烧伤科的儿童病房;证据类型(Type of evidence,T)涵盖指南、系统评价、临床决策、最佳实践、证据总结、推荐实践以及专家共识。对于已经更新或修订的指南,纳入最新版本。排除标准:重复报道文献;方法学质量评价较低的文献;资料不全不完整或全文无法获取的文献。本研究已在复旦大学循证护理中心注册(ES20233351)。

1.2 证据检索 按照 6S 证据资源金字塔模型^[10],采用自上而下的检索原则。计算机检索国内外权威指南网站及数据库,包括国际烧伤协会(International Society for Burn Injuries,ISBI)、欧洲急诊医学会、欧

作者单位:1. 甘肃中医药大学护理学院(甘肃 兰州,730030);2. 兰州大学护理学院;3. 甘肃省人民医院烧伤科二病区

通信作者:张凤娃,zhfw122@163.com

杨迪:女,硕士,护士,1838447153@qq.com

科研项目:甘肃省科技计划项目(25JRRA300)

收稿:2025-01-03;修回:2025-02-25

洲烧伤协会 (European Burns Association, EBA)、医脉通、国际指南联盟 (Guidelines International Network, GIN)、UpToDate、世界伤口愈合学会 (World Union of Wound Healing Societies, WUWHS)、国际疼痛研究协会 (International Association for the Study of Pain, IASP)、JBI 循证卫生保健中心数据库、Web of Science、BMJ Best Practice、PubMed、Cochrane Library、ClinicalKey、中国知网、万方数据知识服务平台等。中文检索词: 烧伤, 烫伤, 灼伤; 儿童, 儿科; 换药, 创面护理, 创面操作; 疼痛, 止痛, 镇痛。英文检索词: burns, burn, burning, burn injury, postburn * ; pediatric, children; procedural, wound care, wound dressing; pain management, pain relief, analgesia, ache。检索时限为建库至 2024 年 11 月 27 日。文献检索式以 PubMed 为例, 见附件 1。

1.3 文献质量评价 研究人员根据不同的文献类型, 使用相应的评价工具和方法评价文献质量。采用《临床指南研究与评价系统》(Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II, AGREE II)^[11] 评价临床指南, 该系统涵盖 6 个维度共 23 个条目以及 2 个总体评价条目, 每个条目以 7 等级评价, “非常不同意”到“非常同意”依次计 1~7 分。根据总体质量得分和推荐使用情况等级划分, 确保每个领域的标准化得分率至少达到 30%, 排除标准化得分率低于 30% 且领域数达到 3 个以上的指南。系统评价采用澳大利亚 JBI 循证医疗保健中心的真实性有效性评

估工具^[10] 进行评估, 包括 11 个评估项目, 评估者进行准确判断并通过小组讨论确定是否纳入研究。专家共识采用 JBI 标准^[10] 进行评价, 该标准包含 6 个条目。系统评价和专家共识的每个项目选项均为“是”“否”“不清楚”“不适用”。来源于国际权威机构的证据总结和临床决策直接纳入。由 2 名接受过循证护理与实践训练的护理专业研究生独立评估文献质量, 如出现意见分歧, 将与第 3 名研究人员讨论以达成共识。

1.4 证据提取与汇总 2 名研究者依据证据整合原则进行证据的组织整理。对于一致的证据内容, 选择最简洁、清晰和专业的表述方式; 对于互补的证据, 根据语言逻辑将其整合为一个完整的证据; 在处理冲突证据时, 优先考虑循证依据强、高质量和最新的权威文献。采用 2014 年版 JBI 证据分级和推荐系统, 将证据分为 5 个等级^[10]。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索获得 2 457 篇文献, 去除重复文献后获得文献 1 243 篇, 阅读文题和摘要后排除文献 1 176 篇 (不符合纳入与排除标准文献 1 066 篇, 重复文献 87 篇, 无法获取全文 23 篇), 阅读原文后排除文献 51 篇 (内容不符 33 篇, 已更新 4 篇, 文献质量未通过 14 篇), 最终纳入文献 16 篇^[12-27], 其中 5 篇指南^[12-16]、3 篇专家共识^[17-19]、3 篇证据总结^[20-22]、4 篇临床决策^[23-26] 及 1 篇系统评价^[27]。文献筛选流程见附件 1。纳入文献的基本特征见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

作者/机构	发表时间	文献来源	文献主题	文献类型
ISBI Practice Guidelines Committee 等 ^[12]	2018 年	ISBI	ISBI 烧伤处理实践指南	指南
Atiyeh 等 ^[13]	2014 年	WUWHS	非复杂烧伤的有效皮肤和伤口管理	指南
Young 等 ^[14]	2017 年	PubMed	严酷条件下的烧伤护理指南: 特殊护理专题	指南
European Burns Association ^[15]	2017 年	European Burns Association	欧洲烧伤护理实践指南	指南
Shiferaw 等 ^[16]	2022 年	PubMed	烧伤儿科创面护理患者程序性疼痛管理和镇静的循证实用指南	指南
海峡两岸医药卫生交流协会烧伤创面修复组织修复专委会 ^[17]	2021 年	中华医学会	氧化亚氮与氧气混合吸入镇静镇痛技术在烧伤外科应用的专家共识	专家共识
中华医学会烧伤外科学分会 ^[18]	2023 年	中华医学会	儿童深Ⅱ度烧伤创面处理专家共识	专家共识
中华医学会烧伤外科学分会等 ^[19]	2017 年	中华医学会	负压封闭引流技术在烧伤外科应用的全国专家共识	专家共识
Munn 等 ^[20]	2022 年	JBI	烧伤疼痛和痛苦 (儿科): 非药物疗法	证据总结
Magtoto ^[21]	2023 年	JBI	伤口护理期间的疼痛管理: 伤口护理技术	证据总结
Johal ^[22]	2022 年	JBI	伤口管理: 换药时的疼痛评估	证据总结
Wiechman 等 ^[23]	2024 年	UpToDate	基于范例的烧伤疼痛治疗方法	临床决策
Joffe ^[24]	2023 年	UpToDate	儿童中度和重度热烧伤的紧急处理	临床决策
Wiechman 等 ^[25]	2023 年	UpToDate	烧伤创面疼痛和瘙痒的治疗	临床决策
Tenenhaus 等 ^[26]	2023 年	UpToDate	局部烧伤创面护理的外用药物和敷料	临床决策
Savas 等 ^[27]	2023 年	PubMed	虚拟现实对儿童烧伤包扎时疼痛的影响: 随机对照试验的系统回顾和荟萃分析	系统评价

2.2 纳入文献的质量评价 本研究纳入 5 篇指南^[12-16], 其质量评价和推荐级别见表 2。3 篇专家共

识^[17-19], 除“观点与其他不一致”项目被评为“不符合”外, 其余条目均获得“符合”评价, 整体质量较高, 均纳

入。本研究 4 篇临床决策^[23-26]源自 UpToDate, 可视
为高级别证据直接纳入。3 篇证据总结^[20-22]来源于
JBI 循证卫生保健中心的证据总结, 直接提取证据并
遵循其相应的证据等级。此外, 1 篇系统评价^[27]来自
PubMed 数据库, 除条目 9“是否评估发表偏倚”项目
为“不清楚”外, 其余条目评价均为“是”, 文献质量高,

准允纳入。
2.3 最佳证据总结 循证小组依照证据综合原则,
将推荐意见进行合并, 最终形成 7 个方面共计 33 条
最佳证据, 包括疼痛管理原则、疼痛评估、非药物干
预、药物干预、负压伤口治疗、敷料选择、教育与培训
7 个方面。见表 3。

表 2 纳入指南的质量评价结果

纳入指南	各领域标准化百分比(%)						≥60%领域数	≥30%领域数	推荐级别
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	应用性	独立性	(个)	(个)	
ISBI Practice Guidelines Committee 等 ^[12]	94.4	72.2	77.1	86.1	72.6	87.5	6	6	A
Atiyeh 等 ^[13]	97.2	61.5	55.4	89.6	86.1	79.2	5	6	B
Young 等 ^[14]	94.4	32.7	70.8	37.8	38.9	81.1	3	6	B
European Burns Association ^[15]	88.9	75.0	75.0	83.3	77.1	83.3	6	6	A
Shiferaw 等 ^[16]	83.3	58.3	73.0	63.8	30.0	87.5	4	6	B

表 3 烧伤患儿操作性疼痛管理的证据总结

类别	证据内容	证据等级
疼痛管理原则	1. 有效的疼痛管理措施应包括药物干预和非药物干预方法 ^[12,16]	3a
	2. 建议尽可能在镇痛条件下进行烧伤创面换药, 对于多部位、大面积深度烧伤患儿, 换药时需要升级镇痛级别 ^[18]	5b
疼痛评估	3. 评估时间: 初次诊断、伤口换药前、换药期间和换药后实施疼痛评估 ^[12,20,22-23]	4b
	4. 评估内容包括疼痛程度、与疼痛相关的压力和焦虑、患儿口头及行为反馈等 ^[15,20,22]	5b
药物干预	5. 评估量表首选疼痛自我报告量表, 对于因语言、智力、精神障碍而无法有效表达疼痛的患儿, 可选用经过验证的疼痛行为观察量表 ^[12,16]	1a
	6. 心率、呼吸频率和血压等生理指标不能单独评估疼痛, 应与疼痛评估量表联合使用 ^[12,25]	5b
	7. 选择某一种量表评估疼痛后, 后续评估应保持一致, 使评分具有可比性 ^[22,25]	5b
	8. 应根据患儿疼痛评分制订个性化的疼痛管理; 若疼痛加剧或频发, 需审查并调整镇痛方案 ^[15,25]	5b
	9. 建议使用起效快、易实施且不良反应小的芬太尼(通过口腔黏膜、颊部或舌下黏膜吸收)或鼻内芬太尼, 替代吗啡、氢吗啡酮和羟考酮, 尤其适用于因烧伤导致插管困难的患儿 ^[16,24-25]	1a
	10. 建议氯胺酮和右旋美托咪定联合用药作为烧伤患儿镇静、镇痛的一线药物, 氯胺酮-异丙酚、异丙酚-瑞芬太尼、氯胺酮咪达唑仑作为替代用药 ^[14,16]	1b
	11. 使用氧化亚氮镇静镇痛时, 可以选择降浓度治疗的冲击法, 即开始吸入氧化亚氮体积分数为 50%, 或氧化亚氮体积分数为 60% 的混合气体(氧化亚氮和氧气混合), 等患儿安静后, 再根据操作时疼痛评估结果和患儿哭闹程度, 逐步降低吸入氧化亚氮浓度 ^[17]	5b
	12. 建议配备氧化亚氮回收装置或电扇增加空气流动, 换药室的换气能力应大于 45 L/min ^[17]	5b
	13. 使用氧化亚氮时, 需密切监测心率、呼吸频率、脉搏和血氧饱和度; 同时配备急救设备及药品 ^[17]	5b
	14. 负压伤口治疗有助于更早地调动和恢复机体功能, 延长换药时间, 减少换药次数 ^[19]	5b
负压伤口治疗	15. 儿童烧伤创面负压治疗首选聚氨酯材料, 2~3 d 更换 1 次, 负压模式首选持续模式 ^[19]	5b
	16. 负压设置原则上不应超过患儿的动脉收缩压, 2 岁以内患儿的负压值为-10.0~-3.3 kPa(-75~-25 mmHg), 2~12 岁为-10.0~-6.6 kPa(-75~-50 mmHg), 13~18 岁为-13.3~-10.0 kPa(-100~-75 mmHg) ^[19]	5b
非药物干预	17. 提供儿童适宜的换药环境, 以支持儿童隐私、个性、社交和游戏的可能性 ^[17]	5b
	18. 作为药物治疗的辅助手段, 与基于儿童标准剂量的镇痛药联合使用 ^[16,23,25]	1a
	19. 根据儿童智力发展情况, 解释疼痛的处理方法及其如何受到影响, 如插图说明、玩偶演示 ^[15]	5b
	20. 可通过分散注意力、音乐、催眠、放松技术、舒适摆放位、信息提供等措施减轻疼痛 ^[14-15,21,25]	1b
	21. 推荐使用虚拟现实技术和多模态分心技术作为患儿换药的一线辅助工具 ^[13-16,27]	1a
	22. 应避免竞争性和关卡游戏, 以防增加压力水平 ^[15]	5b
	23. 动画片能减少患儿换药操作后的疼痛 ^[18]	5b
	24. 现场音乐疗法适用于 5 岁以上可自我报告疼痛的患儿 ^[16]	1c
	25. 浅呼吸(胸式呼吸)会增加肌张力, 加剧疼痛; 可教患儿吹泡泡或吹小风车, 以促进深呼吸 ^[25]	5b
	26. 选择敷料时, 应选择易于塑形、不粘附(如含有软硅胶的产品), 与创面紧密接触、涂抹和去除时无痛感的敷料, 并考虑穿戴时间、湿度平衡和伤口周围浸渍 ^[13,24,26]	5b
敷料选择	27. 使用敷料时, 必须使用无菌或非接触式技术, 降低感染风险 ^[18]	5b
	28. 粘贴敷料时, 确保敷料不会妨碍患儿的活动, 并固定好以防滑脱 ^[13]	5b
	29. 对于烧伤患儿的面、颈、会阴等包扎困难部位, 可选用顺应性良好的生物敷料或功能性创面敷料覆盖 ^[18]	5b
	30. 清洗伤口时应考虑使用温水或生理盐水 ^[21]	5b
	31. 换药期间, 应保持伤口组织温度在 33℃ 以上, 可最大限度地促进伤口愈合; 换药时间不应超过 4 h ^[15]	3c
	32. 医护人员应接受过伤口护理管理培训并具有相关经验 ^[21]	5b
	33. 医护人员应基本了解疼痛生理学和影响疼痛的因素 ^[22]	5b

3 讨论

3.1 选择合适的评估工具是实施疼痛管理的基础
疼痛评估在疼痛管理中具有关键作用, 减轻疼痛的干
预措施应建立在准确评估的基础上^[22]。因此, 选择

适当的评估工具是确保有效治疗的先决条件。对于
烧伤患儿, 选择 1 种合适的评估工具并持续使用尤为
关键^[25]。通常采用自我报告、行为观察和生理参数 3
种基本评估模式^[16]。自我报告疼痛评估量表主要有

面部疼痛量表(Faces Pain Scale-Revised, FPS-R)、视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)、数字评分量表(Numerical Rating Scale, NRS),而行为观察量表(Face, Legs, Activity, Cry, and Consolability, FLACC)则通过面部表情、腿部姿势、活动水平、哭泣情况及可安慰性5个方面评估。生理参数方面,利用患儿的生命体征如心率来评估疼痛程度^[12]。其中,自我报告被认为是>5岁儿童疼痛评估的黄金标准^[16]。医护人员应根据患儿个体情况精选合适的疼痛评估工具,确保全面准确评估。

3.2 药物干预是缓解烧伤患儿疼痛的重要手段 药物干预是控制操作性疼痛的常见措施,其关键是选择合适的镇痛药物和给药途径,以确保药物迅速起效且作用时间短暂^[24]。阿片类药物和非类固醇抗炎药是儿科用于缓解疼痛的常用药物^[28]。考虑到阿片类药物的不良反应,首选推荐使用非阿片类药物进行镇痛管理,由于口服芬太尼和鼻内芬太尼给药方便、不良反应较少、起效快,且具有与吗啡相似的镇痛效果,因此常用于疼痛管理^[16]。药物干预通常在换药操作前20~30 min进行,可根据患儿的具体情况选择鼻内、静脉、吸入、口服或直肠给药途径,确保患儿舒适度,避免增加额外的疼痛和不适。氧化亚氮与氧气吸入混合技术通过抑制中枢神经系统产生镇静和镇痛效果,此技术的优势在于成本低廉、起效快、安全且无成瘾性。停止吸入后,气体能迅速从体内排除^[17],可减少药物残留对身体的影响。使用前,需根据氧化亚氮的体积分数禁食禁水,实施过程中应监测血压、脉搏、呼吸频率和血氧饱和度,特别是在评估气道通畅性时,使用听诊器进行检查。医护人员应根据患儿的体质量或体表面积精确计算药物剂量,以避免药物过量或过少,并密切监测患儿可能出现的药物不良反应。

3.3 非药物干预在烧伤换药疼痛中发挥积极作用 指南强调有效的程序性疼痛管理计划应包括药物干预和非药物干预的方法^[14]。非药物干预作为药物治疗的重要补充,旨在通过降低突触情感通路的活性,减轻疼痛对思想、情感和认知的影响程度^[21]。非药物干预措施包括治疗期间照护者陪伴、催眠、虚拟现实游戏、引导想象、卡通观看、放松技术、分心、音乐疗法和按摩疗法等^[29-30]。这些方法的有效性因人而异,年龄、性别、动机、经历以及家庭文化背景均会影响其实施效果,应采用患儿感兴趣的措施^[31]。而结合视觉和听觉的非药物干预方法对于减轻疼痛有着显著的帮助^[15]。医护人员应采取综合的药物和非药物干预措施,确保疼痛管理的全面性和个性化。

3.4 选择合适的敷料及负压伤口治疗以缓解换药疼痛 有效的敷料选择不仅可以促进伤口愈合,还能显著减轻患儿换药过程中的不适和疼痛感。传统的细网纱布敷料常容易与伤口粘连,增加患儿换药时的疼痛感。目前临床使用的有泡沫、海藻酸盐、亲水凝胶

或水凝胶敷料等^[24],但关于哪种类型的敷料能最有效地减少患儿疼痛感的证据仍然有限。如果某种敷料在更换时导致疼痛、出血或创伤,或者需要浸泡才能移除,则建议重新评估并选择适当的敷料^[31]。初期换药应在受伤后48 h内进行,随后根据伤口细菌负荷、炎性浸润、渗出量和药物作用时间等因素调整敷料更换频率^[13],从每天2次到每周不等^[26]。在换药时,使用碘伏、乙醇等消毒剂可能会引起刺痛感,建议改用生理盐水或苯扎氯氨等刺激性较小的消毒剂清洗伤口^[21,32]。此外,对于清洗伤口的溶液加温,可以维持创面的血流量并减轻患者的疼痛感^[33]。综合考虑敷料的湿润性、粘附性、防感染和成本效益,是医护人员在烧伤创面管理中的关键。

负压治疗通过在伤口表面施加负压^[34],以减少创面分泌物、提供湿润环境、减轻水肿、改善局部血运、防止外界环境微生物侵袭感染,减少换药频率,从而减轻换药疼痛。需要注意的是,负压治疗不适用于伴有坏死焦痂的Ⅲ度或更深度的烧伤创面,如Ⅳ度烧伤。对于Ⅲ度烧伤,必须在彻底去除坏死组织后才能应用负压治疗。至于Ⅳ度烧伤创面,因其涉及深层组织坏死,需在坏死组织清创和充分准备创面后,才考虑是否应用负压治疗,具体情况需根据创面愈合情况而定^[19]。

4 小结

本研究通过总结烧伤患儿操作性疼痛的最佳证据,为缓解烧伤患儿操作性疼痛提供了循证依据。建议医护人员采用合适的疼痛评估量表对患儿进行评估,综合利用药物和非药物干预方法,个体化设计疼痛管理计划,以减轻烧伤患儿的疼痛感受。由于所搜集的大部分文献来源于国外,建议在使用这些证据时,实践者应根据具体的临床情境和患儿伤口情况谨慎选择。目前,烧伤患儿疼痛的非药物干预措施仍不完善,未来的研究需进一步探讨,以便为临床实践提供更有有效的指导。

附件1:文献检索式和文献筛选流程
程请扫描二维码查看。



文献检索式 文献筛选流程

参考文献:

- [1] World Health Organization. Burns[EB/OL]. [2024-01-29]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>.
- [2] Gandhi M, Thomson C, Lord D, et al. Management of pain in children with burns[J]. Int J Pediatr, 2010, 2010: 825657.
- [3] Bayat A, Ramaiah R, Bhananker S M. Analgesia and sedation for children undergoing burn wound care[J]. Expert Rev Neurother, 2010, 10(11): 1747-1759.
- [4] 张媛,郭锦丽,刘宏,等. 伤口治疗师创面操作性疼痛管

- 理现状调查分析[J]. 护理学杂志, 2022, 37(24): 1-4, 21.
- [5] Brown N J, Kimble R M, Gramotnev G, et al. Predictors of re-epithelialization in pediatric burn[J]. Burns, 2014, 40(4): 751-758.
- [6] Brown N J, Kimble R M, Rodger S, et al. Play and heal: randomized controlled trial of DittoTM intervention efficacy on improving re-epithelialization in pediatric burns[J]. Burns, 2014, 40(2): 204-213.
- [7] Preston D, Ambardekar A. The pediatric burn: current trends and future directions[J]. Anesthesiol Clin, 2020, 38(3): 517-530.
- [8] 《中华烧伤杂志》编辑委员会. 成人烧伤疼痛管理指南(2013 版)[J]. 中华烧伤杂志, 2013, 29(3): 225-231.
- [9] 颜超, 许乐. 烧伤患者疼痛体验及疼痛管理期望的质性研究[J]. 护理学杂志, 2015, 30(6): 1-3.
- [10] 胡雁, 郝玉芳. 循证护理学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 37-38, 56-84, 90-93.
- [11] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting, and evaluation in health care[J]. Prev Med, 2010, 51(5): 421-424.
- [12] ISBI Practice Guidelines Committee, Advisory Subcommittee, Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2 [J]. Burns, 2018, 44 (7): 1617-1706.
- [13] Atiyeh B, Barret J P, Dahai H, et al. Best practice guidelines: effective skin and wound management in non-complex burns [EB/OL]. (2014-05-08) [2024-11-14]. <https://woundsinternational.com/best-practice-statements/best-practice-guidelines-effective-skin-and-wound-management-non-complex-burns/>.
- [14] Young A W, Graves C, Kowalske K J, et al. Guideline for burn care under austere conditions: special care topics[J]. J Burn Care Res, 2017, 38(2): e497-e509.
- [15] European Burns Association. European practice guidelines for burn care: minimum level of burn care provision in Europe[EB/OL]. [2024-11-14]. <https://www.euroburn.org/documents/>.
- [16] Shiferaw A, Mola S, Gashaw A, et al. Evidence-based practical guideline for procedural pain management and sedation for burn pediatrics patients undergoing wound care procedures[J]. Ann Med Surg, 2022, 83: 104756.
- [17] 海峡两岸医药卫生交流协会烧伤创面修复专委会. 氧化亚氮与氧气混合吸入镇静镇痛技术在烧伤外科应用的专家共识(2021 版)[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(3): 201-206.
- [18] 中华医学会烧伤外科学分会. 儿童深 II 度烧伤创面处理专家共识(2023 版)[J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2023, 39(10): 901-910.
- [19] 中华医学会烧伤外科学分会, 《中国烧伤杂志》编辑委员会. 负压封闭引流技术在烧伤外科应用的全国专家共识(2017 版)[J]. 中华烧伤杂志, 2017, 33(3): 129-135.
- [20] Munn Z, Sivapuram M. Evidence summary. Burns pain and distress (pediatrics): nonpharmacological interventions; JBI-ES-3782-4[S]. The JBI EBP Database, 2022.
- [21] Magtoto E. Evidence summary. Pain management during wound care: wound care technique; JBI-ES-1607-3 [S]. The JBI EBP Database, 2023.
- [22] Johal J. Evidence summary. Wound management: assessment of pain during dressing change; JBI-ES-698-3 [S]. The JBI EBP Database, 2022.
- [23] Wiechman S, Bhalla P I. Paradigm-based treatment approaches for management of burn pain[EB/OL]. (2024-07-31) [2024-11-10]. <https://www.uptodate.com/contents/paradigm-based-treatment-approaches-for-management-of-burn-pain>.
- [24] Joffe M D. Moderate and severe thermal burns in children: emergency management [EB/OL]. (2023-07-14) [2024-11-10]. <https://www.uptodate.com/contents/moderate-and-severe-thermal-burns-in-children-emergency-management>.
- [25] Wiechman S, Bhalla P I. Management of burn wound pain and itching[EB/OL]. (2023-02-22) [2024-11-10]. https://www.uptodate.com/contents/zh-Hans/management-of-burn-wound-pain-and-itching?search=moderate-and-severe-thermal-burns-in-children-emergency-management.&source=search_result&selectedTitle=16%7E150&usage_type=default&display_rank=16.
- [26] Tenenhaus M, Rennekampff H O. Topical agents and dressings for local burn wound care[EB/OL]. (2023-02-03) [2024-11-10]. <https://www.uptodate.com/contents/topical-agents-and-dressings-for-local-burn-wound-care>.
- [27] Savas E H, Demir A S, Semerci R, et al. Effect of virtual reality on pain during burn dressing in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Pediatr Nurs, 2023, 73: e364-e371.
- [28] Faucher L, Furukawa K. Practice guidelines for the management of pain[J]. J Burn Care Res, 2006, 27(5): 659-668.
- [29] Hanson M D, Gauld M, Wathen C N, et al. Nonpharmacological interventions for acute wound care distress in pediatric patients with burn injury: a systematic review [J]. J Burn Care Res, 2008, 29(5): 730-741.
- [30] Miller K, Rodger S, Bucolo S, et al. Multi-modal distraction. Using technology to combat pain in young children with burn injuries[J]. Burns, 2010, 36(5): 647-658.
- [31] Coulling S. Fundamentals of pain management in wound care[J]. Br J Nurs, 2007, 16(11): S4-S12.
- [32] Woo K Y, Harding K, Price P, et al. Minimising wound-related pain at dressing change: evidence-informed practice [J]. Int Wound J, 2008, 5(2): 144-157.
- [33] Day J M. Minimizing pain in wound management[J]. Pract Nurs, 2013, 24(6): 269-275.
- [34] Koehler S, Jinbo A, Johnson S, et al. Negative pressure dressing assisted healing in pediatric burn patients[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49(7): 1142-1145.

(本文编辑 李春华)