

文章编号:WHR202310005

# 2022版《烧伤儿童伤口护理中的疼痛管理和镇静实践指南》解读

孙林利 刘丽红 李蓉 吴帆 刘文军\*

昆明医科大学第二附属医院烧伤科,云南 昆明 650101

**【摘要】**目的:国外烧伤康复专家组于2022年9月发布了《烧伤儿童伤口护理过程中的疼痛管理和镇静实践指南》,该指南针对烧伤儿童伤口护理过程中的疼痛管理和镇静治疗提供循证推荐意见,主要包括烧伤儿童的疼痛评估、疼痛管理和手术镇痛镇静等内容。本文重点对该指南进行解读,旨在让临床医务人员了解烧伤儿童伤口护理中的疼痛管理及镇静新进展,为临床实践提供循证指导建议。

**【关键词】**疼痛管理;镇静;烧伤;伤口护理;儿童

**【中图分类号】** R473.72

**【文献标识码】** A

## Interpretation on the 2022 Practice Guidelines for Pain Management and Sedation during Wound Care in Children with Burns

Sun Linli, Liu Lihong, Li Rong, Wu Fan, Liu Wenjun\*

Department of Burn Injury, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan, 650101, China

**[Abstract]** Objective: The foreign expert group on Burn Rehabilitation published the practice guidelines for pain management and sedation during wound care in Children with Burns in September 2022, the guidelines provides evidence-based recommendations on pain management and sedation in the process of wound care for children with burns, including pain assessment, pain management and surgical analgesia and sedation. This article focuses on the interpretation of the guidelines, aiming at making clinical medical staff understand the new progress of pain management and sedation in the process of wound care of children with burns, and providing evidence-based guidance and suggestions for clinical practice.

**[Key words]** Pain management, Sedation, Burn, Wound care, Children

烧伤是全球非致命性儿童伤害的五大最常见原因之一,也是中低收入国家5~14岁儿童死亡的第六大原因<sup>[1-2]</sup>。对于烧伤儿童来说,伤后不仅遭受躯体上的痛苦,也承受心理上的痛苦,而在伤口护理过程中所经历的清创、频繁的伤口护理及手术等操作性疼痛是最严重的<sup>[3]</sup>。儿童是发生烧伤的高危人群,由于对疼痛的认知不足,且敏感度远高于成人<sup>[4]</sup>,在这些过程中所经历的额外疼痛可能会导致不良的生理、心理和情感反应。据相关文献报道<sup>[2,5]</sup>,在所有儿童烧伤患者中,约有38%的患儿在入院后会因疼痛而出现焦虑症,疼痛在急性应激和创伤后应激障碍症(PTSD)的发展中起着重要作用。因此,控制疼痛和焦虑在烧伤儿童的护理中非常重要,而在现有环境中使用的镇痛方法不足以满足烧伤儿童的需求和减少与之相关的焦虑及痛苦。相关研究表明,多达

50%的儿童使用原有的镇痛方法未能充分减少疼痛和焦虑<sup>[2,6]</sup>。

### 1 指南研究背景

国外烧伤康复专家组由来自埃塞俄比亚多所高校的专家组成,专家组共同制订并于2022年9月在医学与外科学年鉴中发布了《烧伤儿童伤口护理过程中的疼痛管理和镇静实践指南》(以下简称《指南》),专家组前期通过使用“烧伤和儿科/儿童和伤口护理/伤口敷料/非药理性和疼痛管理/疼痛缓解/镇痛”等关键词,使用PubMed、Cochrane、Google、Embase、science期刊网和Hinari数据库进行了系统和手工的文献检索;纳入观察性研究、随机对照研究(RCT)、Meta分析、系统综述研究及2005至2021年6月期间发表的文献,共检索出相关文献17124条;检索结果根据干预措施、结果、人口数据和方法质量进行过滤,仅纳入涉及烧伤儿童伤口护理中疼痛管理的文献,而排除无相关结果、无烧伤背景疼痛管理和烧伤伤口护理以外的文献。根据患者群体和排除标准进行提取和筛选,共筛选出6项系统回顾性研究和Meta分析、1项观察性研究、16项随机对照试验(RCT)和1项结果研究进行质量评价;研究结论采用国际通用的“牛津循证医学中心”的证据等级与推荐强度等级标准制定指南。该指南内容包含烧伤儿童的疼痛评估、疼痛管理、手术镇痛镇静等3个主题和12条推荐意见。本文对2022版《指南》进行解读,旨

基金项目:1. 国家自然科学基金资助项目,项目编号:82060349;2. 兴滇英才支持计划项目,项目编号:RSC2019MY018

第一作者简介:孙林利(1985—),女,硕士,职称:副主任护师。研究方向:外科护理。

通讯作者简介:刘文军(1971—),男,博士,职称:教授。研究方向:烧伤外科。

\* 刘文军为本文通讯作者

在让临床医务人员了解烧伤儿童伤口护理过程中的疼痛管理及镇静的最新进展,为临床实践提供循证指导建议。

### 2 烧伤儿童的疼痛评估

疼痛评估对于有效的疼痛管理是至关重要的。2022版《指南》建议,儿童的疼痛评估有三种基本方式:自我报告法、行为/观察法和生理参数。自我报告法的常用评估方法包括:面部表情疼痛评估法、视觉模拟量表(VAS)和数字评分

量表(NRS)评估法,行为/观察法主要通过 FLACC(面部和腿部、活动、哭闹和安慰性)量表进行评估。生理参数使用患者的生命体征,如心率来进行疼痛评估;自我报告法被认为是年龄较大儿童疼痛评估的金标准<sup>[7-8]</sup>,而儿童疼痛常用评估工具包括:舒适度评分量表(COMFORT-B)、面部表情疼痛评分量表(FPS-R)、视觉模拟量表(VAS)、数字评分量表(NRS)和 FLACC 量表,详见表 1~2 和图 1。

表 1 舒适度评分量表(COMFORT-B)

评分等级	1	2	3	4	5
警醒状态	深睡	浅睡	昏昏欲睡	完全清醒并警觉	高度警觉
安静/焦虑不安	安静	有点焦虑	焦虑	非常焦虑	恐慌
哭闹	不哭	轻微哭泣	呜咽	明显哭泣	尖叫
肢体活动	无活动	偶尔、轻微活动	频繁、轻微活动	四肢剧烈活动	躯干和头部剧烈活动
肌张力	肌肉完全放松	肌张力降低	肌张力正常	肌张力、手指及脚趾的屈曲增加	手指和脚趾的肌肉极度僵硬和弯曲
面部张力	面部肌肉完全放松	面部张力正常;无明显面部肌肉紧张	某些面部肌肉明显紧张	面部肌肉明显紧张	面部肌肉扭曲、痛苦

表 2 FLACC 评分量表

评分等级	0	1	2
面部	无特殊表情或微笑	偶尔皱眉、表情痛苦或淡漠	频繁到持续的皱眉、紧咬下唇或下颌颤抖
腿	自然体位或放松	不安、紧张或体位不自然	踢腿或腿部僵直不动
活动	静卧、活动自如	扭动、翻来覆去、紧张	身体痉挛、呈弓形或僵硬
哭闹	不哭(清醒或睡着)	呻吟、呜咽或偶诉疼痛	一直哭泣、尖叫、经常抱怨
可安慰性	满足、放松	偶尔抚摸、拥抱或言语安慰可安抚	很难安慰

### 3 烧伤儿童的疼痛管理

2022版《指南》对 20 篇关于疼痛管理的文献综述归纳总结,并指出在广泛的儿童疾病和疼痛治疗过程中,药物治疗和非药物辅助治疗在缓解和减轻疼痛方面都是有效的。2022 版《指南》中多项证据表明一个有效的烧伤疼痛管理计划应包括药物治疗和非药物治疗方法。

#### 3.1 烧伤疼痛的药物治疗

根据疼痛镇静的严重程度——镇痛药、阿片类药物和非甾体抗炎药(NSAIDs)是儿童和成人疼痛管理中最常用的药物<sup>[2]</sup>,麻醉药/阿片类受体激动剂多年来已被普遍用于治疗所有年龄组的严重烧伤疼痛<sup>[2,9]</sup>。

2022 版《指南》对烧伤儿童用药提出新的建议:1)烧伤儿童可在术前 15min 使用鼻内芬太尼(INF)1.4mcg/kg,术后每 5min 使用 0.1mL(15mcg)作为替代药物或联合使用吗啡口

服药。2)口服枸橼酸芬太尼(OTFC)和口服吗啡(0.1mg/kg)、氢吗啡酮(60mcg/kg)和羟考酮(0.1~0.2mg/kg)在烧伤儿童伤口护理镇痛方面同样有效,而且效果更好<sup>[2,10]</sup>;枸橼酸芬太尼(OTFC)因其作用快、易服用的特点,在减少烧伤创面疼痛方面很有应用前景。3)口服经黏膜吸收的芬太尼和鼻内芬太尼都比口服吗啡、氢吗啡酮和羟考酮更可取,因为它们易于给药,为烧伤导致插管困难提供了替代的给药途径。此外,它们的副作用较小,见效更快。4)一系列非阿片类镇痛药有利于治疗烧伤疼痛,因为它们的优点和副作用不同于阿片类镇痛药;非麻醉性镇痛药包括对乙酰氨基酚和非甾体抗炎药(NSAIDs)。5)口服对乙酰氨基酚(20mg/kg)和低剂量静脉注射氯胺酮(1mg/kg)的联合使用是有效和廉价的替代方案,可用于控制烧伤疼痛,特别是在偏远和资源匮乏的环境中更值得推荐。

#### 3.2 烧伤疼痛的非药物辅助治疗

国内外大量文献报道,有效地分散注意力可以导致患者注意力从疼痛刺激上转移。国外相关研究表明,可以通过将儿童的注意力从手术、疼痛或痛苦的想法转移到更中性的刺激上来实现注意力分散<sup>[2,12]</sup>,分散注意力可以通过虚拟现实技术<sup>[3]</sup>、多模态分散技术、音乐<sup>[11]</sup>、电脑/iPad、动画片、互动游戏等方法实现<sup>[2,12-13]</sup>。

3.2.1 多模态分散技术(MMD) 多模态分散技术(MMD)是通过多模态分散注意力设备进行管理的另一种形式的分散注意力技术。多模态分散注意力设备是一种定制的手持技术,无需使用耳机,即可通过触摸屏、运动和听觉、视

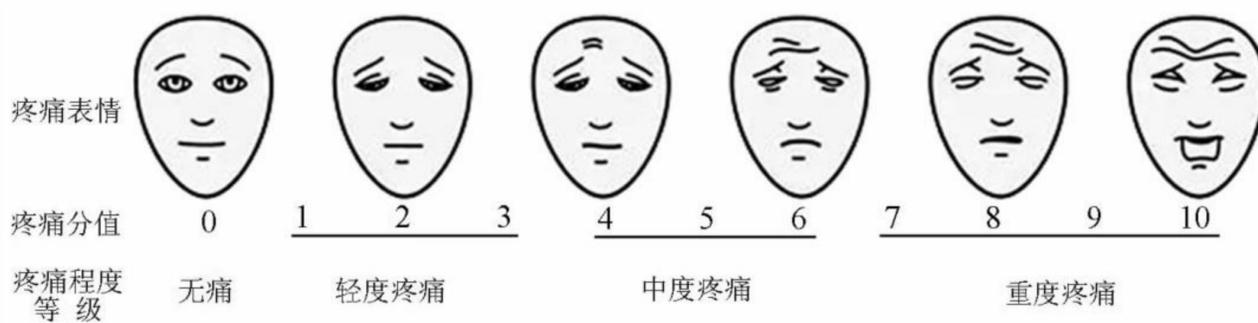


图 1 面部表情疼痛评分量表

觉和振动等多感官反馈与儿童互动。Miller K等<sup>[13]</sup>进行的随机对照(RCT)研究结果显示,使用MMD技术可有效降低烧伤儿童的疼痛评分,推荐使用MMD技术作为分散注意力的工具。另一项研究<sup>[15]</sup>也表明,MMD方案减少了接受烧伤伤口护理幼儿的疼痛体验,除了减轻疼痛和痛苦外,这项新技术还减少了治疗时间和疼痛不良事件,并可能缩短愈合天数,为临床疗效和实用性提供证据。

3.2.2 电脑娱乐法 Burns NS等<sup>[12]</sup>进行的关于平板电脑分散注意力的随机对照(RCT)研究结果表明,使用平板电脑分散注意力可以减少烧伤儿童在水疗过程中的疼痛和焦虑。

3.2.3 音乐疗法 音乐疗法虽然在实现分散注意力和放松方面比较有效,但Heijden MJE等<sup>[14]</sup>进行的随机对照(RCT)研究结果显示,现场音乐治疗在减少幼儿烧伤疼痛护理相关的痛苦和疼痛方面无效;相反,痛苦的婴儿倾向于寻求接近他们的照顾者或父母;而音乐疗法对5岁以上烧伤儿童疼痛减轻具有一定统计学意义( $P=0.05$ ),2022版《指南》<sup>[2]</sup>建议:年龄 $<5$ 岁儿童不推荐使用音乐疗法。

3.2.4 虚拟现实技术(VR) 虚拟现实技术(VR)是一种非侵入性认知分散技术,允许患者通过使用护目镜或头盔沉浸或参与到计算机生成的世界中,在伤口护理过程中向患者提供高分辨率、三维视觉和声音,以便通过操纵疼痛感知机制达到明显分散注意力和减轻疼痛强度的目的<sup>[2,7]</sup>。Eijlers R等<sup>[15]</sup>对疼痛相关的14项随机对照(RCT)研究和焦虑相关的7项随机对照(RCT)研究进行系统综述和荟萃分析,研究结果显示,虚拟现实技术是在一系列医疗活动中减少患者疼痛和焦虑的有效工具,医护人员或专业人员观察到虚拟现实技术(VR)对儿童疼痛的影响效果显著。2022版《指南》<sup>[2]</sup>建议:烧伤儿童进行伤口护理时,可根据其剂量和要求,将虚拟现实技术(VR)与标准镇痛药物一起使用。

3.2.5 动画片 动画片是一种可以通过智能手机或电视上的动画视频可视化传递给患者以分散注意力的技术。Feng Z等<sup>[8]</sup>进行的随机对照(RCT)研究结果显示,动画片在更换伤口敷料时减轻疼痛效果不理想,但可以减少儿童术后疼痛行为<sup>[2]</sup>。

3.2.6 催眠术 催眠是另一种替代的非药物疗法,它通过想象/将注意力集中在患者最喜欢的地方或故事,结合深呼吸,肌肉放松和允许的、直接的催眠咨询来减少疼痛和焦虑<sup>[16]</sup>。一项关于医学催眠减轻儿童急性烧伤疼痛和加速伤口愈合有效性的随机对照(RCT)研究<sup>[17]</sup>证实,医学催眠可以有效地管理和预防与烧伤儿童伤口护理相关的疼痛、痛苦和消极心理;然而,Chester SJ等<sup>[16]</sup>进行的另一项随机对照(RCT)研究显示,催眠虽然能有效降低患者术前焦虑状况,但对降低正进行伤口护理儿童的疼痛无效。因此,需要进一步研究证实催眠用于伤口护理中的效果及有效性。

总体而言,非药物干预在治疗烧伤疼痛时作为药物治疗的辅助治疗是有用的。大多数非药物干预需集中注意力,需要视觉和听觉的参与,它对言语功能障碍或认知、智力或身体功能障碍的儿童不适用<sup>[8,16]</sup>。

对涉及分散注意力、虚拟现实、放松和催眠的非药物干预研究的荟萃分析<sup>[2]</sup>表明,分散注意力和虚拟现实技术是有效的非药物干预措施,可以减少正在接受烧伤伤口护理儿童的疼痛感和痛苦。2022版《指南》<sup>[2]</sup>建议:在非药物干预中,可使用虚拟现实技术(VR)和多模态分散技术(MMD)作为对伤口护理中烧伤儿童疼痛管理的首选辅助手段。

#### 4 手术镇痛-镇静

手术镇痛-镇静是由止痛剂、遗忘剂和抗焦虑剂联合使用,以防止儿童感到疼痛或记住痛苦的过程<sup>[18]</sup>。

儿童手术镇痛镇静的研究主要集中在异丙酚、氯胺酮、右美托咪定、咪达唑仑和阿片类药物的联合使用,为接受烧伤伤口护理的儿童提供充分的镇痛和深度镇静<sup>[2,18-19]</sup>。

##### 4.1 氯胺酮-异丙酚

异丙酚(1.2mg/kg)-氯胺酮(1mg/kg)是一种常用的联合用药,可为在手术室接受伤口处理的烧伤儿童提供有效的镇痛和镇静。多项研究<sup>[19-20]</sup>表明,与异丙酚-瑞芬太尼(PR)和异丙酚-芬太尼(PF)相比,氯胺酮-异丙酚(KP)具有更好的儿童舒适度和更少的呼吸事件。

##### 4.2 异丙酚-阿片类药物

两项随机对照(RCT)研究<sup>[19-20]</sup>表明,异丙酚-瑞芬太尼和异丙酚-芬太尼联合用药在烧伤儿童伤口护理期间的镇痛和深度镇静同样安全有效。

##### 4.3 氯胺酮-右美托咪定

Canpolat DG等<sup>[21]</sup>对60例烧伤儿童(年龄:8~60个月)进行的随机对照(RCT)研究发现,氯胺酮-异丙酚和氯胺酮-右美托咪定联合用药在烧伤儿童换药期间具有有效的镇静和镇痛作用,氯胺酮-右美托咪定联合用药(右美托咪定剂量0.5~1mcg/kg)提供了有效的镇静并保持血流动力学稳定,患者无呼吸并发症发生。

##### 4.4 氯胺酮-咪达唑仑

Norambuena C等<sup>[22]</sup>对60例接受伤口护理的烧伤儿童(年龄:1~5岁)进行的前瞻性随机对照(RCT)研究表明,在接受伤口护理的烧伤儿童中,口服咪达唑仑(0.5mg/kg)和氯胺酮(5mg/kg)的联合使用比口服咪达唑仑(0.5mg/kg)、可待因(1mg/kg)和对乙酰氨基酚(10mg/kg)的联合使用镇痛效果更好。

Grossmann B等<sup>[23]</sup>对90例烧伤儿童的随机对照(RCT)研究显示,烧伤伤口护理期间直肠注射氯胺酮(6mg/kg)和咪达唑仑(0.5mg/kg)可提供最佳的镇痛-镇静效果和疼痛缓解。

基于目前现有的镇静和镇痛证据,2022版《指南》<sup>[2]</sup>建议:1)氯胺酮-右美托咪定联合用药可作为烧伤后接受伤口护理的儿童安全镇静和镇痛的首选干预措施;2)氯胺酮-异丙酚、异丙酚-瑞芬太尼、异丙酚-芬太尼及氯胺酮-咪达唑仑可作为接受伤口护理烧伤儿童镇静和镇痛的良好替代品。

#### 5 结论与建议

语言习得期儿童的疼痛可用舒适度评分量表(COMFORT-B)和FLACC量表进行有效评估,年龄较大的儿童疼痛可用面部表情疼痛评分量表(FPS-R)进行有效评估。如图2所

示,当镇痛药物与非药物干预联合使用时,正在接受伤口护理的烧伤儿童的疼痛和焦虑得到很好地管理,并且令人非常满意。2022版《指南》<sup>[2]</sup>建议:1)根据烧伤后接受伤口护理的儿童镇痛需求,可使用非药物干预方法作为标准药物镇痛药计算剂量的辅助治疗;2)如果考虑镇静作用,推荐氯胺酮-右美托咪定联合用药作为首选干预措施。

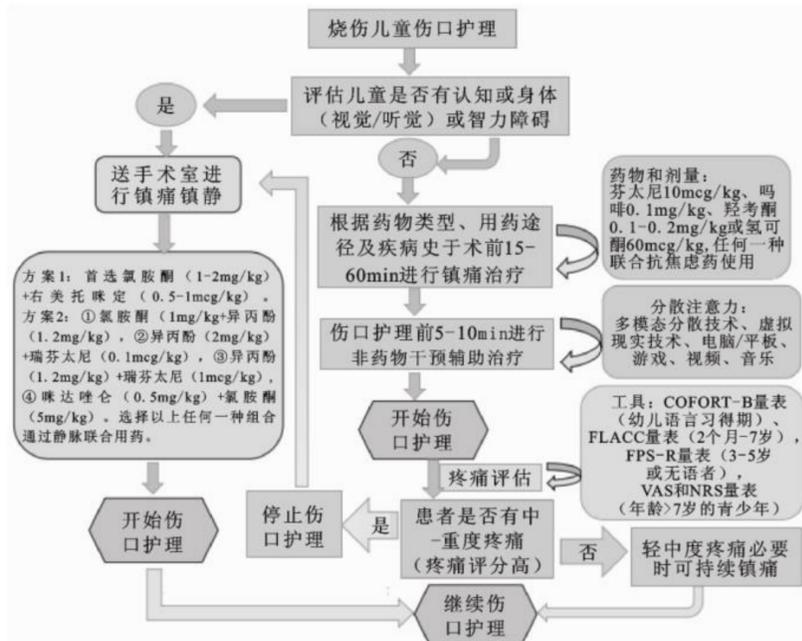


图2 烧伤儿童在伤口护理期间的疼痛管理和镇静流程

## 6 总结与展望

2022版《指南》是目前专门针对烧伤儿童疼痛制定的实践指南,该指南基于大量实践证据制定,提供了用于烧伤儿童疼痛评估、疼痛管理和手术镇痛镇静的循证建议,在一定程度上总结了烧伤伤口护理期间疼痛的评估方法、评估工具、药物治疗、非药物辅助治疗及手术镇痛镇静药物的联合用药及优势。但该指南有自己的局限性,它虽附有大量证据来源并对证据等级进行分级,但缺乏高水平的证据。此外,我国关于烧伤儿童疼痛管理及镇痛镇静的临床实践文献较少,指南暂未查阅到;国内无专家参与2022版《指南》的撰写,由于医疗资源、文化背景及社会经济等<sup>[24]</sup>方面的差异,指南中的疼痛评估方法、药物治疗、非药物辅助治疗及镇痛镇静联合用药等部分内容有待考量是否适用于中国国情;我国烧伤专业学者可参考2022版《指南》,结合我国国情制订国内烧伤儿童疼痛管理及镇痛镇静实践指南,以便指导临床实践,减少烧伤伤口护理给儿童带来的痛苦及恐惧,提高其伤口护理满意度。

## 参考文献

[1] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>.  
 [2] 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. *Ann Med Surg(Lond)*, 2022(27)83: 104756.  
 [3] 王琼芳,徐燕,陆玮新. 虚拟现实技术在烧伤儿童疼痛管理中的研究进展[J]. *护理研究*, 2021, 35(11): 1940-1943.  
 [4] 冯华丽,王莎,项芹,等. 烧伤患儿创面换药时中深度镇静的研究进展[J]. *中华烧伤与创面修复杂志*, 2023, 39(01): 96-100.

[5] Preston D, Ambardekar A. The Pediatric Burn: Current Trends and Future Directions[J]. *Anesthesiol Clin*, 2020, 38(03): 517-530.  
 [6] Hansen J K, Voss J, Ganatra H, et al. Sedation and Analgesia During Pediatric Burn Dressing Change: A Survey of American Burn Association Centers[J]. *J Burn Care Res*, 2019, 26, 40(03): 287-293.  
 [7] Pancekauskaitė G, Jankauskaitė L. Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room. *Medicina (Kaunas)*, 2018, 54(06): 94.  
 [8] Feng Z, Tang Q, Lin J, et al. Application of animated cartoons in reducing the pain of dressing changes in children with burn injuries. *Int J Burns Trauma*, 2018, 08(05): 106-113.  
 [9] Whitley G A, Hemingway P, Law G R, et al. The predictors, barriers and facilitators to effective management of acute pain in children by emergency medical services: A systematic mixed studies review[J]. *J Child Health Care*, 2021, 25(03): 481-503.  
 [10] Yang C, Xu XM, He G Z. Efficacy and feasibility of opioids for burn analgesia: An evidence-based qualitative review of randomized controlled trials. *Burns*, 2018, 44(02): 241-248.  
 [11] 叶道琳,马蕾,徐邦红,等. 背景音乐干预在烧伤儿童功能锻炼中疼痛管理的作用[J]. *中国实用护理杂志*, 2020, 36(22): 1727-1731.  
 [12] Burns-Nader S, Joe L, Pinion K. Computer tablet distraction reduces pain and anxiety in pediatric burn patients undergoing hydrotherapy: A randomized trial. *Burns*, 2017;43(06): 1203-121.  
 [13] Miller K, Rodger S, Kipping B, et al. A novel technology approach to pain management in children with burns: a prospective randomized controlled trial. *Burns* 37(03) (2011) 395 - 405.  
 [14] Van der Heijden M J E, Jeekel J, Rode H, et al. Can live music therapy reduce distress and pain in children with burns after wound care procedures? A randomized controlled trial. *Burns*, 2018, 44(04): 823-833.  
 [15] Eijlers R, Utens E M W J, Staals L M, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: Effects on Pain and Anxiety. *Anesth Analg*. 2019, 129(05): 1344-1353.  
 [16] Chester S J, Tyack Z, De Young A, et al. Efficacy of hypnosis on pain, wound-healing, anxiety, and stress in children with acute burn injuries: a randomized controlled trial. *Pain*, 2018, 159(09): 1790-1801.  
 [17] Chester S J, Stockton K, De Young A, et al. Effectiveness of medical hypnosis for pain reduction and faster wound healing in pediatric acute burn injury: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 2016, 17(01): 223.  
 [18] Fagin A, Palmieri T L. Considerations for pediatric burn sedation and analgesia. *Burns Trauma*, 2017, 16(05): 28.

- [19]Seol T K, Lim J K, Yoo E K, et al. Propofol-ketamine or propofol-remifentanyl for deep sedation and analgesia in pediatric patients undergoing burn dressing changes;a randomized clinical trial. *Paediatr Anaesth*,2015,25(06):560-566.
- [20]Tosun Z, Esmaglu A, Coruh A. Propofol-ketamine vs propofol-fentanyl combinations for deep sedation and analgesia in pediatric patients undergoing burn dressing changes[J]. *Paediatr Anaesth*,2008,18(01):43-47.
- [21]Canpolat D G, Esmaglu A, Tosun Z, et al. Ketamine-propofol vs ketamine-dexmedetomidine combinations in pediatric patients undergoing burn dressing changes. *J Burn Care Res*, 2012,33(06):718-722.
- [22]Norambuena C, Yañez J, Flores V, et al. Oral ketamine and midazolam for pediatric burn patients;a prospective, randomized, double-blind study. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(03): 629-634.
- [23]Grossmann B, Nilsson A, Sjöberg F, et al. Rectal ketamine during paediatric burn wound dressing procedures;a randomised dose-finding study. *Burns*,2019,45(05):1081-1088.
- [24]孙林利,刘文军,桂婧娥,等. 2019版《荒野医学协会冻伤预防和治理实践指南》解读[J]. *中华烧伤杂志*,2020,36(07): 631-635.