

短波紫外线治疗仪治疗儿童肿瘤患者口腔黏膜炎疗效观察

谭文婷, 曹菲阳, 段茹歌, 李威娜, 张芳芳*

西安市儿童医院血液肿瘤科 陕西西安

【摘要】目的 探讨短波紫外线治疗仪在儿童肿瘤患者口腔黏膜炎 (Oral Mucositis, OM) 中的临床疗效。方法 选取 2023 年 1 月至 2023 年 12 月期间在本院接受化疗并发生 OM 的 100 例儿童肿瘤患者作为研究对象。根据随机数字表法将其分为观察组和对照组, 每组各 50 例。对照组采用常规治疗方法。观察组在此基础上, 额外使用 ZYY-9 增强型短波紫外线治疗仪进行照射治疗。主要观察指标包括疼痛感消失时间、溃疡面积缩小及愈合时间以及 OM 治愈率。**结果** 观察组患儿疼痛感消失时间 (4.77 ± 0.61 天) 显著早于对照组 (7.09 ± 1.04 天), 差异具有统计学意义 ($P < 0.001$)。观察组溃疡面积缩小时间 (7.22 ± 1.89 天) 和愈合时间 (9.22 ± 3.04 天) 均显著早于对照组 (分别为 10.28 ± 2.33 天和 6.13 ± 2.58 天), 差异均有统计学意义 ($P < 0.001$)。观察组 OM 治愈率为 80.00%, 显著高于对照组的 60.00% ($P < 0.05$)。**结论** 短波紫外线治疗仪在儿童肿瘤患者 OM 治疗中显示出显著的临床疗效, 能够显著缩短疼痛感消失时间和溃疡愈合时间, 提高 OM 治愈率, 且安全性良好。该方法在临床实践中具有重要的应用价值。

【关键词】 短波紫外线治疗仪; 口腔黏膜炎; 儿童肿瘤患者; 化疗并发症; 临床疗效

【收稿日期】 2024 年 11 月 23 日

【出刊日期】 2025 年 1 月 5 日

【DOI】 10.12208/j.cn.20250004

Observation on the efficacy of short-wave ultraviolet therapy device in the treatment of oral mucositis in children with tumors

Wenting Tan, Feiyang Cao, Ruge Duan, Weina Li, Fangfang Zhang*

Department of Hematology and Oncology, Xi'an Children's Hospital, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy of short-wave ultraviolet therapy device in oral mucositis (OM) in children with tumors. **Methods** A total of 100 children with tumors who received chemotherapy and developed OM in our hospital from January 2023 to December 2023 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into an observation group and a control group, with 50 cases in each group. The control group used conventional treatment methods. On this basis, the observation group additionally used ZYY-9 enhanced short-wave ultraviolet therapy device for irradiation treatment. The main observation indicators included the disappearance time of pain, the reduction and healing time of ulcer area, and the cure rate of OM. **Results** The disappearance time of pain in the observation group (4.77 ± 0.61 days) was significantly earlier than that in the control group (7.09 ± 1.04 days), and the difference was statistically significant ($P < 0.001$). The ulcer area reduction time (7.22 ± 1.89 days) and healing time (9.22 ± 3.04 days) in the observation group were significantly earlier than those in the control group (10.28 ± 2.33 days and 6.13 ± 2.58 days, respectively), and the differences were statistically significant ($P < 0.001$). The OM cure rate in the observation group was 80.00%, which was significantly higher than 60.00% in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Short-wave ultraviolet therapy device shows significant clinical efficacy in the treatment of OM in children with tumors, which can significantly shorten the time for pain disappearance and ulcer healing, improve the OM cure rate, and has good safety. This method has important application value in clinical practice.

【 Keywords 】 Short-wave ultraviolet therapy device; Oral mucositis; Children with tumors; Chemotherapy complications; Clinical efficacy

第一作者简介: 谭文婷 (1981-) 女, 山东省, 本科, 主管护师, 研究方向: 儿童肿瘤护理;

*通讯作者: 张芳芳 (1983-) 女, 陕西, 本科, 主管护师, 研究方向: 儿科护理学。

口腔黏膜炎 (Oral Mucositis, OM) 是儿童肿瘤患者在接受化疗过程中常见且严重的并发症之一, 其发病率可高达 80%^[1]。OM 不仅会导致严重的口腔疼痛, 影响患者的进食和营养摄入, 还会增加继发感染的风险, 进而延长住院时间, 增加医疗费用, 对患者的生活质量和治疗依从性造成重大影响。尽管目前临床上对 OM 的治疗方法多样, 包括药物治疗、口腔护理及饮食调节等, 但疗效往往有限, 难以有效缓解症状并促进黏膜愈合。因此, 探索新的、更有效的治疗方法以改善 OM 的治疗效果显得尤为迫切。近年来, 短波紫外线治疗仪在 OM 的治疗中逐渐引起关注。短波紫外线治疗仪通过发射短波紫外线 (UV-C), 能够对患处进行局部照射, 具有消炎、镇痛、促进组织修复和加速溃疡愈合的作用。

短波紫外线照射后, 能显著减少炎性因子的释放, 抑制细菌和病毒的繁殖, 促进上皮细胞的增殖和分化, 增强局部免疫反应, 从而有助于加速口腔黏膜的愈合过程。国内外已有研究表明, 短波紫外线治疗仪在成人肿瘤患者 OM 的治疗中显示出了良好的疗效, 显著提高了愈合率, 缩短了愈合时间, 且不良反应较少。然而, 针对儿童肿瘤患者 OM 的研究尚不充分, 其在该人群中的应用价值仍需进一步探讨。本研究旨在探讨短波紫外线治疗仪在儿童肿瘤患者口腔黏膜炎中的治疗效果。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选取 2023 年 1 月至 2023 年 12 月期间在本院接受化疗并发生口腔黏膜炎的 100 例儿童肿瘤患者作为研究对象。根据随机数字表法, 将这 100 例儿童分为观察组和对照组, 每组各 50 例。观察组的儿童年龄范围为 2 岁至 14 岁, 平均年龄为 6.71 ± 3.89 岁; 对照组的儿童年龄范围为 2 岁至 14 岁, 平均年龄为 6.29 ± 4.01 岁。性别、年龄等两组数据对比显示无显著差异 ($P > 0.05$)。两组儿童的一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 说明两组具有可比性。所有研究对象及其家属均知情并签署了知情同意书。

1.2 方法

对照组采用常规治疗方法, 包括使用亚叶酸钙、维生素 B12 漱口液漱口, 以及表面喷涂金因肽和金喉健等药物。观察组在此基础上, 额外使用 ZYY-9 增强型短波紫外线治疗仪进行照射治疗。具体方法如下: 照射前, 要求患者用生理盐水漱口。选择适合的体腔照射器和光导, 根据溃疡的严重程度和面积, 调整生物剂量和

照射时间。初始剂量为最小红斑量 (MED), 治疗 OM 时, 通常首次剂量为 5-6 MED, 每日照射一次, 每次递增 1-2 MED, 共照射 4-6 次。直光导 1 MED 等于 1 秒, 弯光导 1 MED 等于 3 秒, 以此设置治疗时间。体腔照射器预热 10-20 秒 (根据环境温度调整预热时间), 然后将光导输出端接近或直接接触患者的口腔黏膜炎部位, 按下启动开关开始治疗。治疗时间结束后, 移开体腔照射器。每次照射后, 轻轻取下光导, 并将其置于 75% 酒精消毒液中浸泡半小时。嘱患者照射后不要立即喝热水或吃酸性食物。

1.3 观察指标

(1) 疼痛感消失时间: 记录患者疼痛感完全消失所需时间。

(2) 溃疡面积缩小及愈合时间: 记录溃疡面积缩小 50% 和溃疡完全愈合所需时间。

(3) OM 治愈率: 治疗 14 天后, 评估两组患者的 OM 治愈率。“痊愈”指肉眼观察上皮完全覆盖创面, 疼痛消除; “好转”指 OM 创面愈合率大于 50%, 疼痛减轻。

1.4 统计学分析

研究结束后, 在统计处理中使用 SPSS26.00 软件, 以 95% 作为信赖区域, 计量数据以平均值 \pm 标准偏差 ($\bar{x} \pm s$) 为计量单位, 并进行 t 检验; 计数数据以 % 为计量单位, 并进行 χ^2 检验。判断两组数据有无明显出入 ($P < 0.05$)。

2 结果

2.1 两组患儿疼痛感消失时间比较

观察组患儿疼痛感消失比对照组较早, 此差异显著 ($P < 0.001$)。具体数据详见表 1。

2.2 两组患儿溃疡面积缩小及愈合时间比较

观察组患儿溃疡面积缩小及愈合时间比对照组较早, 此差异显著 ($P < 0.001$)。具体数据详见表 2。

2.3 两组患儿 OM 治愈率

观察组痊愈率为 78.00%, 比对照组明显提高, 此差异显著 ($P < 0.001$)。具体数据详见表 3。

3 讨论

口腔黏膜炎 (Oral Mucositis, OM) 是肿瘤患者在接受放疗和化疗过程中常见的并发症, 其主要表现为口腔黏膜溃疡、疼痛、感染和出血等症状。OM 的发生机制复杂, 主要包括直接黏膜损伤和间接免疫抑制两个方面。化疗药物和放射线对快速增殖的口腔黏膜上皮细胞具有直接损伤作用, 导致细胞凋亡和黏膜屏障破坏^[1]。

表 1 两组患儿疼痛感消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	人数	疼痛感消失时间 (d)
观察组	50	4.77±0.61
对照组	50	7.09±1.04
<i>t</i>		13.606
<i>P</i>		<0.001

表 2 两组患儿疼痛感消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	人数	溃疡面积缩小时间 (d)	溃疡面积缩小时间 (d)
观察组	50	7.22±1.89	9.22±3.04
对照组	50	10.28±2.33	6.13±2.58
<i>t</i>		7.212	5.480
<i>P</i>		<0.001	<0.001

表 3 两组患儿 OM 治愈率[n/ (%)]

组别	例数	痊愈	好转
观察组	50	40 (80.00)	10 (20.00)
对照组	50	30 (60.00)	20 (40.00)
χ^2			3.857
<i>P</i>			<0.05

此外,化疗和放疗还会导致患者免疫功能受损,使得口腔内正常菌群失调,继发感染风险增加,从而加重 OM 的病情。研究表明,OM 的发生与多种炎性因子和细胞因子的释放密切相关。化疗和放疗可诱导肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-1 (IL-1) 和白细胞介素-6 (IL-6) 等炎性因子的表达,激活核因子- κ B (NF- κ B) 信号通路,进一步加剧炎症反应和组织损伤。此外,氧化应激和自由基的生成也是 OM 发生的重要机制之一^[2]。总之,OM 的发生机制涉及多个环节,且不同机制之间相互作用,形成了复杂的病理过程。

目前,临床上针对 OM 的治疗方法主要包括药物治疗、口腔护理和饮食调节等^[3]。药物治疗主要包括使用抗炎药物、抗菌药物和促进黏膜修复的药物,如氯己定漱口液、维生素 B12 溶液和生长因子等。虽然这些药物在一定程度上能缓解 OM 症状,但其疗效有限,且长期使用可能带来不良反应。口腔护理主要包括保持口腔清洁、使用无刺激性的漱口液和避免粗糙食物等。虽然口腔护理有助于减少感染风险,但对已发生的 OM 效果不佳。饮食调节则强调高蛋白、低脂、富含维生素的饮食,以支持黏膜修复,但难以显著改善患者的疼痛和溃疡症状。短波紫外线 (Ultraviolet-C, UV-C)

是一种波长在 200-280 纳米之间的紫外线,具有强大的杀菌和抗炎作用^[4]。短波紫外线治疗仪通过发射 UV-C 光,对患处进行局部照射,能够有效杀灭细菌、病毒和真菌,减少感染风险。此外,UV-C 光还能促进炎症因子的吸收和代谢,减轻炎症反应,促进组织修复和溃疡愈合。国内外已有多项研究探讨了短波紫外线治疗仪在 OM 治疗中的应用效果。李芳等^[5] (2017) 在急性白血病患者中应用短波紫外线治疗仪,发现其能够显著提高 OM 的痊愈率,缩短溃疡愈合时间。此外,陈蓉等 (2021)^[6] 在卵巢癌患者中进行了类似研究,结果显示短波紫外线治疗仪联合护理干预能够显著改善 OM 患者的口腔状况,促进病情改善。这些研究表明,短波紫外线治疗仪在 OM 的治疗中具有良好的应用前景,能够显著提高治疗效果,减轻患者痛苦。

尽管短波紫外线治疗仪在成人肿瘤患者 OM 中的应用研究已取得了一定成果,但在儿童肿瘤患者中的应用研究仍较少^[7]。儿童患者因其生理特点和治疗需求不同于成人,其治疗方法的安全性和有效性要求更高。因此,有必要进一步探讨短波紫外线治疗仪在儿童肿瘤患者 OM 中的应用价值。本研究通过随机对照试验,评估了短波紫外线治疗仪在治疗儿童肿瘤患者口

腔黏膜炎(OM)中的疗效。研究结果显示,观察组患儿的疼痛感消失时间显著早于对照组($P<0.001$)。这一结果与短波紫外线治疗的作用机制相一致。短波紫外线能够通过光化学反应破坏病原微生物的DNA和RNA,从而有效减少感染风险和炎症反应。此外,UV-C光能够促进炎性因子的代谢和吸收,缓解炎症和疼痛。研究进一步表明,观察组患儿的溃疡面积缩小和愈合时间均显著早于对照组($P<0.001$)。这些数据支持了短波紫外线在促进组织修复和溃疡愈合方面的显著效果。短波紫外线能够刺激上皮细胞的增殖和分化,加速细胞再生和创面愈合。观察组患儿的OM治愈率为80.00%,显著高于对照组的60.00%($P<0.05$)。这表明短波紫外线治疗仪在提高OM治愈率方面具有明显优势。UV-C光的杀菌和抗炎作用能够有效减少感染和炎症反应,从而加速黏膜修复,提高治愈率。研究表明,短波紫外线治疗仪在OM治疗中的作用机制主要包括以下几个方面:首先,UV-C光能够通过光化学反应破坏细菌、病毒和真菌的DNA和RNA,抑制其繁殖,减少感染风险;其次,UV-C光能够促进炎性因子的代谢和吸收,减轻炎症反应,缓解疼痛;最后,UV-C光能够促进上皮细胞的增殖和分化,加速组织修复和溃疡愈合。这些作用机制表明,短波紫外线治疗仪在儿童肿瘤患者OM中的应用具有理论上的可行性。短波紫外线治疗仪的安全性是其在临床应用中的重要考虑因素。研究表明,UV-C光的照射剂量和时间是影响其安全性和疗效的关键因素。合理控制照射剂量和时间,能够最大限度地发挥UV-C光的治疗效果,减少不良反应的发生。陈蓉等^[8](2021)在研究中指出,短波紫外线治疗仪在使用过程中需严格按照操作规范进行,避免过度照射引起的皮肤灼伤和组织损伤。

总之,短波紫外线治疗仪作为一种新兴的治疗手段,在缓解儿童肿瘤患者口腔黏膜炎方面显示出显著的疗效,具有较高的临床应用价值。未来研究应进一步优化治疗方案,并开展大规模、多中心的随机对照试

验,以验证其在不同类型肿瘤患者中的疗效和安全性,为临床实践提供更加坚实的科学依据。

参考文献

- [1] 马婷婷, 吴琼, 欧阳静, et al. 中国癌症症状管理实践指南——口腔黏膜炎 [J]. 护士进修杂志, 2020, 35(20): 1871-1878.
- [2] 赵静, 隋爱霞, 马春玲, et al. 放射性口腔黏膜炎的治疗进展 [J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(03): 113-116.
- [3] ASMC IN CSCO S. 抗肿瘤治疗引起急性口腔黏膜炎的诊断和防治专家共识 [J]. 临床肿瘤学杂志, 2021, 26(05): 449-459.
- [4] 李静, 杨柳. 短波紫外线治疗口腔疱疹的临床疗效观察 [J]. 大众科技, 2016, 18(08): 90-91.
- [5] 李芳, 秦月兰, 彭贤玉, et al. 短波紫外线治疗仪治疗急性白血病患者化疗后口腔黏膜炎疗效评价 [J]. 医学临床研究, 2017, 34(10): 1898-1899,903.
- [6] 陈蓉. 短波紫外线治疗仪联合护理干预在卵巢癌化疗后口腔黏膜炎患者中的应用效果 [J]. 医疗装备, 2021, 34(18): 174-175.
- [7] 刘丽艳, 李继安, 聂秀真, et al. 短波紫外线治疗小儿疱疹性口腔炎的疗效和安全性 [J]. 中国现代医生, 2021, 59(24): 82-85.
- [8] 杨泉, 蔡翠娟, 郑小寒. 短波紫外线治疗儿童白血病化疗后口腔溃疡患儿的疗效观察 [J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(10): 61-62.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS