

微氧射流技术在慢性伤口患者中的应用

叶小梅,刘绿儒,容燮峰,段智勤,张水连,彭乔壮,赵俊红*

(广州医科大学附属第二医院 广东广州 510280)

【摘要】目的:探讨微氧射流技术在慢性伤口患者中的应用效果。方法:选取 2022 年 11 月 1 日~2023 年 10 月 31 日收治的 60 例慢性伤口患者作为研究对象,采用随机数字表法分为研究组和对照组各 30 例,对照组接受常规换药处理,研究组在对照组基础上接受微氧射流技术;比较两组愈合疗效、住院情况、生活质量[采用健康调查简表(SF-36)]、细菌阳性率。结果:研究组创面愈合总有效率高于对照组($P<0.05$);研究组换药消耗时间、伤口愈合时间、换药次数、创面深度均低于对照组($P<0.01$);干预后,两组 SF-36 评分均高于干预前($P<0.05$),且研究组高于对照组($P<0.01$);研究组铜绿假单菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌及其他菌总阳性率低于对照组($P<0.05$)。结论:微氧射流技术能改善慢性伤口患者愈合情况,抑制细菌繁殖,降低细菌阳性率,提高创面愈合疗效和患者生活质量。

【关键词】慢性伤口;微氧射流技术;愈合情况;生活质量

中图分类号:R473.6 文献标识码:A DOI:10.3969/j.issn.1006-7256.2024.14.007 文章编号:1006-7256(2024)14-0023-03

Application of Microoxygen Jet Technology in Patients with Chronic Wounds

Ye Xiaomei, Liu Liru, Rong Xiefeng, et al

(The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Guangdong 510280, China)

【Abstract】 Objective: To explore the application effect of microoxygen jet technology in patients with chronic wounds. Methods: A total of 60 patients with chronic wounds admitted from November 1, 2022 to October 31, 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into the study group and the control group with 30 cases in each group. The control group was given routine dressing change, and the study group additionally received treatment of micro-oxygen jet technology. The healing effect, hospitality, quality of life (SF-36), bacterial positive rate were compared between the two groups. Results: The total effective rate of wound healing in the study group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The dressing changes take time, wound healing time, dressing change times, and depth of wound in the study group were lower than those in the control group ($P<0.01$). After intervention, the SF-36 scores of the two groups were higher than those before intervention ($P<0.05$), and the SF-36 scores in the study group were higher than those in the control group ($P<0.01$). The positive rates of *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and other bacterium in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). Conclusions: Micro-oxygen jet technology can improve the healing of patients with chronic wounds, inhibit the propagation of bacteria, reduce the positive rate of bacteria, improve the wound healing effect and the quality of life of patients.

【Key words】 Chronic wound; Micro-oxygen jet technology; Healing status; Quality of life

常见的慢性伤口多发生于压力性损伤、糖尿病足、血栓闭塞性脉管炎等,其中糖尿病足居发病原因首位^[1]。由于慢性伤口易反复感染,在长期摩擦和牵拉刺激下,可能发生局部细胞基因突变而导致癌变,预后结局不理想。目前,临床对慢性伤口主要实施病因治疗,包括清洁创面、及时换药等,以期达到控制感染、促进愈合的目的。但仅在伤口局部做处理较难达到完全抗菌效果,且无法规避过度增殖组织、细菌生物膜等其他阻碍创面愈合因素。微氧射流技术能满足皮肤组织受伤害后,对氧气需求量大的条件,目前多应用于静脉瘀血、术后感染、皮肤溃疡等治疗中。本研究探讨微氧射流技术对慢性伤口患者愈合

情况、生活质量等的影响。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2022 年 11 月 1 日~2023 年 10 月 31 日收治的 60 例慢性伤口患者作为研究对象。纳入标准:符合《急性慢性创面的光照治疗全国专家共识(2020 版)》^[2]中相关诊断标准者;物理性或化学性创伤持续 3 周末愈合者;能自行或在他人帮助下配合研究开展者;年龄 18~85 岁者;首次就诊的慢性伤口患者。排除标准:脏器或大血管暴露伤口;心、肝、肺、肾等脏器功能衰竭;伤口发生癌变或急性出血;血液系统功能异常;伤口周围存在湿疹、牛皮癣等皮肤问题;近 1 个月内使用过激素类药物。采用随机数字表法将患者分为研究组和对照组各 30 例。对照组男 17 例、女 13 例,年龄(46.54±4.08)岁;体质量指数(BMI)

* 通信作者

(22.33±1.12); 病程 (2.22±0.45) 个月; 伤口面积 (11.67±2.60) cm; 伤口深度 (2.07±0.35) cm; 伤口类型: 压力性损伤 11 例, 糖尿病足 14 例, 其他 5 例。研究组男 18 例、女 12 例, 年龄 (46.80±4.15) 岁; BMI (21.96±1.06); 病程 (2.16±0.43) 个月; 伤口面积 (11.75±2.67) cm; 伤口深度 (2.00±0.30) cm; 伤口类型: 压力性损伤 10 例, 糖尿病足 13 例, 其他 7 例。两组性别、年龄等一般资料比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。关于本研究可能产生的收益及风险, 所有患者及家属均充分知情同意, 经医院医学伦理委员会协商批准后方可开展。

1.2 方法

1.2.1 对照组 接受常规换药处理。清除创面异物和分泌物, 使用碘伏溶液清洗伤口, 若有痂皮覆盖, 先软化痂皮, 再使用生理盐水清洗, 清创后, 使用常规无菌纱布敷料包扎。对疼痛较严重者, 可遵医嘱给予镇痛处理; 对出血量较大者, 处理动作应轻柔, 并使用肾上腺素棉球压迫止血; 若伤口有渗液流出, 应选择藻酸盐银离子敷料, 必要时可给予抗感染治疗。所有患者均干预至出院。

1.2.2 研究组 在对照组基础上接受微氧射流技术。使用伤口治疗仪, 在主机上安装制氧组件, 装入治疗仪便携袋, 与伤口连接。将一次性延长管的出气端置于伤口上, 使用医用胶带将其固定, 确保一次性延长管不会移位或折叠, 选择“TIME”模式处理患者伤口。T 指清除坏死组织, I 指控制感染、减轻炎症, M 指保持伤口正常湿度, 为肉芽组织生长和创面上皮化创造条件, E 指去除创缘迁移受损的表皮。将医用纱布覆盖在伤口和一次性延长管之上, 医用纱布面积应大于伤口面积。将医用薄膜巾覆盖在医用纱布上, 四周紧贴于完好的皮肤上, 使用过程中每 2~3 h 观察 1 次伤口治疗仪的工作状态, 每天观察敷料渗液情况, 当渗液渗透敷料面积 $>1/2$ 时更换敷料, 渗液较少时隔天更换, 每次更换敷料时更换一次性延长管。定期由伤口造口师检查伤口, 评估创面面积、创面肿胀程度、创面深浅、渗出液性质及量、疼痛程度、有无腐肉或新鲜肉芽组织生长。

1.3 观察指标 ①愈合疗效: 干预后伤口被上皮组织完全覆盖为痊愈; 创面长出新的肉芽组织, 分泌物

减少, 边缘覆盖上皮组织, 创面面积缩小 $>3/5$ 即为显效; 创面长出暗红色肉芽组织, 创面面积缩小程度 $\geq 1/5$ 且 $\leq 3/5$ 即为有效; 均未达以上标准为无效。总有效率 (%) = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数 $\times 100\%$ 。②住院情况: 包括换药消耗时间、伤口愈合时间、换药次数、创面深度。③生活质量: 采用健康调查简表 (SF-36)^[3] 评估, 从 3 项功能 (角色、生理、社交)、2 项健康 (一般、情感) 及生活活力、身体疼痛、生活环境等维度评估, 每项总分各 100 分, 得分越高提示患者生活质量越好。④细菌阳性率: 于干预前、干预 12 d 取伤口处分泌物行细菌培养, 并分离、鉴定, 包括铜绿假单菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌及其他菌, 计算阳性率。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析。计数资料以例数和百分比表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组愈合疗效比较 见表 1。

表 1 两组愈合疗效比较 (例)

组别	<i>n</i>	痊愈	显效	有效	无效	总有效率 (%)
研究组	30	7	10	11	2	93.33
对照组	30	5	8	9	8	73.33
χ^2 值						4.320
<i>P</i> 值						0.038

2.2 两组住院情况比较 见表 2。

表 2 两组住院情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	换药消耗时间 (d)	伤口愈合时间 (d)	换药次数 (次)	创面深度 (cm)
研究组	30	0.89±0.51	55.20±9.00	5.12±1.33	0.85±0.20
对照组	30	1.45±0.67	69.94±9.16	9.89±3.20	1.23±0.31
<i>t</i> 值		3.643	6.287	7.539	5.642
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组干预前后 SF-36 评分比较 见表 3。

2.4 两组细菌阳性率比较 见表 4。

3 讨论

伤口愈合分为止血、炎症、增殖和成熟等阶段, 若在过程中遭受细菌侵袭、瘀血缺血等, 会引发肉芽组织生长不良, 延长愈合时间, 转变为慢性伤口。慢性伤口主要指治疗 2 个月还未达到痊愈状态的伤口, 其病程较长, 属于消耗性疾病, 具有较高致残率, 严重影

表 3 两组干预前后 SF-36 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	身体疼痛		社交功能		生理功能		一般健康	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	30	57.33±2.95	75.38±4.65*	60.07±3.24	78.27±5.31*	61.21±3.89	78.20±4.90*	55.62±3.81	75.24±4.73*
对照组	30	57.46±3.01	67.49±3.90*	60.20±3.32	70.00±4.35*	61.06±3.75	69.87±4.44*	55.45±3.73	64.99±3.96*
<i>t</i> 值		0.169	7.121	0.153	6.599	0.152	6.900	0.175	9.101
<i>P</i> 值		0.866	<0.001	0.879	<0.001	0.880	<0.001	0.862	<0.001

续表

组别	n	生活环境		角色功能		生活活力		情感健康	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	30	61.97±3.71	80.23±5.43*	59.10±3.88	80.02±5.58*	60.14±4.13	83.18±5.58*	60.03±4.34	83.84±6.00*
对照组	30	62.07±3.64	71.22±5.07*	59.36±4.00	67.48±5.01*	61.15±4.01	72.46±5.02*	60.00±4.20	74.23±5.66*
t 值		0.105	6.643	0.256	9.159	0.961	7.823	0.027	6.381
P 值		0.916	<0.001	0.799	<0.001	0.341	<0.001	0.978	<0.001

注：与同组干预前比较，* P<0.05

表 4 两组细菌阳性率比较(例)

组别	n	铜绿假单菌	大肠杆菌	金黄色葡萄球菌	其他菌	总阳性率(%)
研究组	30	1	1	3	0	16.67
对照组	30	2	1	7	2	40.00
χ ² 值						4.022
P 值						0.045

响患者身心健康^[4]。

微氧射流技术将氧气持续注射进伤口,能产生止痛效果,降低伤口处温度,在伤口表面形成并保持湿润的愈合环境,改善患者舒适度,预防焦痂形成,提高愈合疗效。本研究中,研究组创面愈合总有效率高于对照组($P<0.05$),与汤雨佳等^[5]研究结果具有一致性。微氧射流技术能促进生长因子信号传导,加快伤口处细胞新陈代谢,促进细胞繁殖和表皮再生、胶原蛋白合成、血管生成,缩短愈合恢复时间。本研究结果显示,研究组换药消耗时间、伤口愈合时间、换药次数、创面深度均低于对照组($P<0.01$),与蒋琪霞等^[6]研究结果具有一致性。随着微氧射流技术治疗,患者恢复速度加快,病情好转,身心均会发生正向改变。本研究显示,干预后,两组 SF-36 评分均高于干预前($P<0.05$),且研究组高于对照组($P<0.01$)。有研究显示,局部氧疗能促进组织氧分压提高,抑制厌氧菌,增加巨嗜细胞、中性粒细胞杀灭和吞噬细菌的活性^[7]。通过微氧射流注入氧气,能与白细胞抗菌活性之间产生一定相关性,推测其与细菌之间产生竞争性抑制,使细菌更易被灭活或清除。有研究表明,炎症期伤口组织氧分压从 15 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)升至 100 mm Hg 时,中性粒细胞杀菌活性可上

升 3~4 倍。本研究中,研究组铜绿假单菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌及其他菌总菌阳性率低于对照组($P<0.05$)。

综上所述,微氧射流技术能改善慢性伤口患者愈合情况,抑制细菌繁殖,降低细菌阳性率,同时提高创面愈合疗效和患者生活质量。今后需进一步研究适宜疗程和成本效益,为推广应用该技术提供实证依据。

参 考 文 献

[1] 胡爱玲,陈琳,周青,等.慢性伤口管理模式的研究进展[J].中国护理管理,2023,23(4):496-500.

[2] 中国老年医学学会烧创伤分会.急慢性创面的光照治疗全国专家共识(2020 版)[J].中华烧伤杂志,2020,36(10):887-894.

[3] 蒋培琴,周莹霞,史佳,等.健康调查简表用于库欣综合征患者生活质量评价的信效度检验[J].解放军护理杂志,2013,30(8):31-32,44.

[4] 刘安康,杨巧红,王延峰,等.慢性伤口评估的最佳证据总结[J].护士进修杂志,2023,38(18):1694-1699.

[5] 汤雨佳,蒋琪霞,董珊.局部封闭式持续给氧疗法在急慢性伤口中的效果分析[J].东南国防医药,2020,22(2):203-206.

[6] 蒋琪霞,朱玉玲,刘国帧,等.负压伤口治疗结合局部氧疗用于慢性伤口的抑菌及愈合效果研究[J].中国护理管理,2023,23(4):491-496.

[7] 楚伟英,邓博,李燕辉,等.伤口治疗仪微氧射流治疗慢性伤口的临床效果分析[J].现代诊断与治疗,2020,31(7):1011-1013.

本文编辑:路晓楠 2024-03-13 收稿