

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2023.12.034

## 创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后 伤口愈合不良患者中的应用效果

张加勇

(合肥市骨科医院创伤科, 安徽 合肥 230000)

**【摘要】**目的 探讨创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后伤口愈合不良患者中的应用效果。方法 选取2021年3月-2023年2月于合肥市骨科医院实施手术治疗后发生术后伤口愈合不良的60例四肢骨折患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组30例。对照组给予常规治疗,观察组给予创面冲洗-负压封闭引流技术治疗,比较两组临床疗效、康复情况、创口症状评分及创口美观满意度。**结果** 观察组治疗总有效率为93.33%,高于对照组的70.00% ( $P<0.05$ );观察组创口面积小于对照组,肉芽组织覆盖率和首次植皮成功率均高于对照组 ( $P<0.05$ );观察组治疗后创口红肿、疼痛、渗液症状评分均低于对照组 ( $P<0.05$ );观察组治疗后创口美观满意度(CS)评分高于对照组 ( $P<0.05$ )。**结论** 创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后伤口愈合不良患者中的应用效果确切,能有效控制创口部位症状,加快创口愈合,有利于提高创口美观满意度,促进恢复。

**【关键词】**创面冲洗;负压封闭引流技术;四肢骨折;愈合不良;创口愈合

中图分类号: R683

文献标识码: A

文章编号: 1004-4949(2023)12-0131-04

## Application Effect of Wound Washing-Negative Pressure Closed Drainage Technique in Patients with Poor Wound Healing After Limb Fracture Surgery

ZHANG Jia-yong

(Department of Trauma, Hefei Orthopaedic Hospital, Hefei 230000, Anhui, China)

**【Abstract】**Objective To explore the application effect of wound washing-negative pressure closed drainage technology in patients with poor wound healing after limb fracture surgery. **Methods** A total of 60 patients with limb fractures who had poor wound healing after surgical treatment in Hefei Orthopaedic Hospital from March 2021 to February 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into control group and observation group, with 30 patients in each group. The control group was given routine treatment, and the observation group was treated with wound washing-negative pressure closed drainage technology. The clinical efficacy, rehabilitation, wound symptom score and wound aesthetic satisfaction were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group was 93.33%, which was higher than 70.00% in the control group ( $P<0.05$ ). The wound area of the observation group was smaller than that of the control group, and the coverage rate of granulation tissue and the success rate of first skin grafting were higher than those of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the scores of wound redness and swelling, pain and exudation symptoms in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the wound cosmetic satisfaction (CS) score of the observation group was higher than that of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of wound washing-negative pressure closed drainage technology in patients with poor wound healing after limb fracture surgery is effective, which can effectively control the symptoms of the wound site, accelerate wound healing, improve the aesthetic satisfaction of the wound, and promotes recovery.

**【Key words】** Wound irrigation; Negative pressure closed drainage technology; Fractured limbs; Poor healing; Wound healing

第一作者: 张加勇(1988.7-),男,安徽舒城县人,硕士,住院医师,主要从事关节与创伤方面研究

引用格式: 张加勇.创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后伤口愈合不良患者中的应用效果[J].医学美学美容,2023,32(12):131-134.

收稿日期: 2023-05-13

修回日期: 2023-05-26

四肢骨折(fractured limbs)是骨科常见的外伤性疾病,主要采取手术治疗,能迅速地恢复四肢正常的生理结构,从而促进骨折的愈合,但部分患者在术后可能因为感染等原因,发生伤口愈合不良等并发症,增加了治疗的难度,延缓了患者的康复<sup>[1]</sup>。因此,临床对于此类患者,应予以积极、有效的治疗,以改善患者的预后,促进伤口早期愈合。以往,临床主要通过换药或者放置引流条、引流管引流等方式进行常规治疗,不但治疗周期较长,治疗费用较高,且治疗效果较不理想<sup>[2, 3]</sup>。创面冲洗-负压封闭引流术是近几年发展起来的新技术,即使用带引流管的水化聚乙烯醇泡沫材料对创面进行覆盖或者填充,然后使用半透膜密封粘贴,然后接通负压电源、冲洗接管,形成一个完整的、闭环的治疗系统<sup>[4]</sup>,能有效避免创口感染,在术后伤口愈合不良患者中发挥了显著效果。为进一步研究创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后伤口愈合不良中的应用效果,本研究选择我院收治的60例四肢骨折患者展开分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年3月-2023年2月于合肥市骨科医院实施手术治疗后发生术后伤口愈合不良的60例四肢骨折患者为研究对象。纳入标准:①符合四肢骨折术后伤口愈合不良的诊断标准,并得到各项检查证实;②年龄 $\geq 18$ 岁;③患者及其家属均知情同意,并签署知情同意书。排除标准:①病理性骨折;②心、肝、肾严重功能障碍;③恶性肿瘤、自身免疫性疾病;④合并精神类疾病,听力或者语言障碍;⑤妊娠期或哺乳期女性。按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组30例。观察组男18例,女12例;年龄27~64岁,平均年龄 $(39.44 \pm 2.85)$ 岁;骨折部位:尺桡骨骨折5例,肱骨骨折11例,股骨骨折5例,髌骨骨折6例,胫腓骨骨折2例,踝关节骨折1例。对照组男19例,女11例;年龄28~66岁,平均年龄 $(39.48 \pm 2.87)$ 岁;骨折部位:尺桡骨骨折4例,肱骨骨折10例,股骨骨折5例,髌骨骨折6例,胫腓骨骨折3例,踝关节骨折2例。两组性别、年龄及骨折部位比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),研究可比。

### 1.2 方法

1.2.1 对照组 给予常规治疗:即清理骨折伤口附近的异物,并固定骨折部位,完成后在伤口附近常

规放置引流管,待创面长出新鲜的肉芽组织后行植皮手术。

1.2.2 观察组 给予创面冲洗-负压封闭引流技术治疗:首先对创口进行彻底清洗,根据创面的大小对负压封闭引流装置的敷料进行裁剪或拼接,然后将带有引流管、冲洗管的材质为水化聚乙烯醇的泡沫敷料覆盖或填充到患者的创口部位,要求泡沫敷料和创面充分地接触,不留空隙<sup>[5]</sup>。将敷料边缘和周围正常皮肤进行缝合固定,使用单向的透明粘贴膜密封,把多个引流管接到三通接头上,合为一个出口,接在负压引流瓶上,与床旁的中心负压源连接,然后用输液器连接生理盐水和冲洗管,开通负压,并调整到 $0.02 \sim 0.04 \text{ MPa}$ <sup>[6]</sup>,进行24 h的持续创面冲洗-负压封闭引流。若患者创面较大,冲洗管需要设置多个,且冲洗管和引流管可以交替进行。根据引流液体的情况,大约于5~7 d后拆除装置,观察肉芽组织的生长情况,行植皮修复<sup>[7]</sup>。若第1轮治疗后创面仍较大或还存在比较严重的感染时,可继续做负压封闭引流,直到肉芽组织处于良好生长状态<sup>[8]</sup>。

1.3 观察指标 比较两组临床疗效、康复情况、创口症状评分及创口美观满意度。

1.3.1 临床疗效 于治疗7 d后评价疗效,评价标准:

①显效:治疗后,患者创口的水肿、分泌物等症状基本消失,创面较治疗前的缩小幅度达80%以上;②有效:治疗后,患者创口的水肿、分泌物等症状明显改善,创面较治疗前的缩小幅度约为25%~79%;③无效:治疗后,患者创口症状、面积与治疗前相比,无明显改善。总有效率= $(\text{显效} + \text{有效}) / \text{总例数} \times 100\%$

1.3.2 康复情况 于拆除引流装置后对患者的创口面积、肉芽组织覆盖情况、首次植皮成功情况进行评估。肉芽组织覆盖:新生毛细血管平行排列,与皮肤表面垂直,在接近皮肤的表面处相互吻合,形成弓状突起,颜色为鲜红色,逐渐生长,覆盖伤口。首次植皮成功:植皮部位表现为有血运的皮肤红色,且温度与周围正常皮肤相差无几,无需行二次植皮,统计首次植皮成功例数及占比。

1.3.3 创口症状评分 分别在治疗前后使用自拟评分量表评价患者的创口红肿、疼痛、渗液症状,分别按照无症状、轻度、中度、重度赋予0分、2分、4分、6分,评分越高表示创口症状越重。

1.3.4 创口美观满意度 分别在治疗前后,使用《创口美观满意度》(CS)对患者的创口恢复情况进

行评价, 分值为3~24分, 评分越高提示患者对创口美观性的满意度越高。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以[n (%)]表示, 行 $\chi^2$ 检验; 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行t检验;  $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于

对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

2.2 两组康复情况比较 观察组创口面积小于对照组, 肉芽组织覆盖率和首次植皮成功率均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.3 两组创口症状评分比较 观察组治疗后创口红肿、疼痛、渗液症状评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

2.4 两组创口美观满意度比较 观察组治疗后CS评分高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表4。

表1 两组临床疗效比较[n (%)]

| 组别  | n  | 显效         | 有效         | 无效        | 总有效率         |
|-----|----|------------|------------|-----------|--------------|
| 观察组 | 30 | 19 (63.33) | 9 (30.00)  | 2 (6.67)  | 28 (93.33) * |
| 对照组 | 30 | 8 (26.67)  | 13 (43.33) | 9 (30.00) | 21 (70.00)   |

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=5.455, P=0.020$

表2 两组康复情况比较[ $\bar{x} \pm s, n (%)$ ]

| 组别  | n  | 创口面积 (cm <sup>2</sup> ) | 肉芽组织覆盖率 (%)  | 首次植皮成功率        |
|-----|----|-------------------------|--------------|----------------|
| 观察组 | 30 | 16.97 ± 1.33            | 81.43 ± 7.81 | 25 (83.33)     |
| 对照组 | 30 | 20.35 ± 1.70            | 67.26 ± 6.39 | 14 (46.67)     |
| 统计值 |    | t=8.577                 | t=7.691      | $\chi^2=8.865$ |
| P   |    | 0.000                   | 0.000        | 0.003          |

表3 两组创口症状评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别  | n  | 红肿          |             | 疼痛          |             | 渗液          |             |
|-----|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|     |    | 治疗前         | 治疗后         | 治疗前         | 治疗后         | 治疗前         | 治疗后         |
| 观察组 | 30 | 3.82 ± 0.35 | 1.04 ± 0.09 | 3.97 ± 0.36 | 1.12 ± 0.10 | 3.55 ± 0.32 | 0.79 ± 0.06 |
| 对照组 | 30 | 3.79 ± 0.33 | 1.56 ± 0.12 | 4.01 ± 0.38 | 1.68 ± 0.13 | 3.59 ± 0.34 | 1.27 ± 0.11 |
| t   |    | 0.342       | 18.988      | 0.419       | 18.701      | 0.469       | 20.982      |
| P   |    | 0.734       | 0.000       | 0.677       | 0.000       | 0.641       | 0.000       |

表4 两组创口美观满意度比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别  | n  | 治疗前         | 治疗后          |
|-----|----|-------------|--------------|
| 观察组 | 30 | 7.54 ± 0.72 | 16.38 ± 1.30 |
| 对照组 | 30 | 7.59 ± 0.75 | 11.92 ± 1.06 |
| t   |    | 0.263       | 14.563       |
| P   |    | 0.793       | 0.000        |

## 3 讨论

手术是治疗四肢骨折的重要手段, 在快速对四肢骨骼进行复位、固定的同时, 也为患者带来

了一定的创伤。部分患者可能因为手术切口或者骨折造成的伤口发生感染, 诱发伤口愈合不良, 而常规换药等治疗方式无法取得满意的效果, 并且在反复操作中增加了患者的不适感<sup>[9, 10]</sup>。因此, 临床应积极选择更加有效的治疗方法, 促进伤口愈合, 以提高患者的预后水平。创面冲洗-负压封闭技术引流技术是近年来临床比较先进的治疗方式, 是用含有引流管的聚乙烯酒精水化海藻盐泡沫敷料、生物半透膜对创面进行填充、封闭, 然后连接负压源对其进行持续的冲洗、引流, 促进创面愈合的全新方法, 能有效清除创面的

坏死组织,也减少了换药给患者带来的痛苦<sup>[11]</sup>。

本研究结果显示,观察组治疗总有效率为93.33%,高于对照组的70.00% ( $P < 0.05$ );观察组创口面积小于对照组,肉芽组织覆盖率和首次植皮成功率均高于对照组 ( $P < 0.05$ );观察组治疗后创口红肿、疼痛、渗液症状评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ );观察组治疗后CS评分高于对照组 ( $P < 0.05$ ),提示相比于常规治疗方式,创面冲洗-负压封闭引流技术的效果更为理想,可缩小创口面积,提高肉芽组织覆盖率和首次植皮成功率,改善患者的临床症状,有利于提高创口美观满意度。分析认为,创面冲洗-负压封闭引流技术操作比较简单,在床边即可进行,而且首次覆盖敷料后大约5~7 d后才拆除装置,避免了反复换药对创面造成的二次损伤<sup>[12, 13]</sup>。同时,透明的粘贴膜能完全隔绝空气,避免了来自外界的新的感染源,且能方便护理人员随时观察创面状况,并及时处理异常情况。24 h的持续冲洗、引流能及时排出创面的分泌物,控制感染,加之冲洗液能保持敷料湿润,有利于促进皮肤愈合,也为植皮手术奠定了良好的基础<sup>[14]</sup>。此外,该装置不会影响患者的肢体功能训练,能有效减少肌肉萎缩、关节僵硬等并发症发生,对促进患者肢体功能康复具有积极意义<sup>[15]</sup>。虽然创面冲洗-负压封闭引流技术在治疗四肢骨折术后伤口愈合不良的患者中发挥了积极的作用,但在具体使用时还应注意配合有效地护理措施,如保持引流管的通畅、维持负压的稳定、定时更换引流瓶等,避免患者发生其他并发症<sup>[16]</sup>。

综上所述,创面冲洗-负压封闭引流技术在四肢骨折术后伤口愈合不良患者中的应用效果确切,能有效控制创口部位症状,加快创口愈合,有利于提高创口美观满意度,促进恢复,值得临床应用。

### 参考文献

[1] 展红波,孙青青,严磊,等.自制便携式简易封闭负压引流装置在术后切口愈合不良中的应用[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2019,14(3):208-212.  
[2] 田润,李晓芳,王春生,等.全髋关节置换术后伤口愈合不良危险因素分析[J].中华关节外科杂志(电子版),2020,14(5):521-526.

[3] 孙浩亮,耿乐,顾卫东.负压封闭引流治疗心脏术后胸部正中切口愈合不良的效果[J].江苏医药,2019,45(7):739-741.  
[4] 朱喆辰,史京萍,王鸣,等.负压封闭引流联合局部浸润麻醉下清创并手术缝合修复胸部正中切口愈合不良的临床应用[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2021,16(4):316-321.  
[5] 贾海军,侯向华.自制负压引流装置治疗腹部延期愈合伤口的临床分析[J].实用医技杂志,2019,26(2):224-225.  
[6] 刘大伟.负压封闭引流对下肢骨折患者炎症反应及微循环的影响观察[J].中国医学创新,2022,19(11):41-45.  
[7] 张磊,李义帅,段小亮,等.负压封闭引流延长带管时间在颈部淋巴结核术中的应用及对切口愈合不良率和术后复发率的影响[J].实用医院临床杂志,2022,19(4):96-98.  
[8] 张磊,段小亮,彭海军,等.负压封闭引流在胸壁结核病灶清除术后伤口愈合不良中的应用分析[J].临床外科杂志,2022,30(8):749-751.  
[9] 陈柳明.1例骶管囊肿术后伤口愈合不良并发静脉血栓患者的护理[C]//中国医师协会,中国医师协会神经外科医师分会.第十六届中国医师协会神经外科医师年会摘要集.第十六届中国医师协会神经外科医师年会摘要集,2022:354.  
[10] 陈志达,吴杨鹏,姚猛飞,等.补阳还五汤冲洗联合负压封闭引流技术治疗四肢软组织缺损创面的临床研究[J].中医药导报,2019,25(11):106-109.  
[11] 李潜,汪林宝,罗佩嘉,等.负压封闭引流术联合创面冲洗在难愈性胸壁结核创面中的应用[J].临床外科杂志,2020,28(12):1141-1143.  
[12] 农伟鹏.负压封闭引流技术治疗骨折合并皮肤软组织缺损疗效分析[J].淮海医药,2016,34(2):152-154.  
[13] 陈星元,郭俊夫,张世锦,等.负压封闭引流技术结合外固定支架对骨折并软组织缺损的应用效果[J].吉林医学,2023,44(4):894-897.  
[14] 赵旭.VSD配合灌注冲洗方案对四肢骨折内固定术后感染及创面愈合的影响[J].中国现代药物应用,2022,16(23):42-44.  
[15] 刘连弟,周雪贞,梁明娟,等.负压封闭引流联合含氧液冲洗方法在慢性创面患者中的应用效果[J].临床护理杂志,2020,19(5):77-79.  
[16] 李田田,郑杰,李鑫,等.负压封闭引流联合冲洗技术治疗难愈性创面的临床效果[J].中国医疗美容,2023,13(2):13-17.