

# 负压封闭引流术在骨外科创伤性软组织缺损患者中的应用效果

牛启红

大同市云州区人民医院, 山西 大同 037300

**摘要:** 目的: 分析骨外科创伤性软组织缺损患者行负压封闭引流术对软组织缺损创面愈合质量影响性。方法: 抽选骨外科2023年3月~2024年6月期间接诊四肢骨折伴创伤性软组织缺损患者18例为研究对象, 于骨折手术后取动态随机化分组法划分组别, 参照组(9例)行常规软组织创面治疗, 研究组(9例)行软组织创面负压封闭引流术治疗。比较患者软组织缺损创面愈合指标, 创面缩小率, 甲级愈合率, 创面修复治疗开展率, 创面感染率, 创面愈合后瘢痕评分组间差异。结果: 较参照组, 研究组行负压封闭引流术治疗后: (1) 创面清洁、愈合时间缩短, 药物、敷料更换次数降低, 且创面甲级愈合率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; (2) 治疗14d、21d时创面缩小率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; (3) 创面愈合后瘢痕柔软度、色泽、血管分布及厚度评分降低, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。结论: 负压封闭引流术在骨外科创伤性软组织缺损患者中的应用, 可在促进创面愈合同时, 控制创面感染风险, 优化创面愈合后瘢痕平整性, 应用优势确切。

**关键词:** 负压封闭引流术; 骨外科; 创伤性软组织缺损; 创面愈合

## Application Effect of Negative Pressure Closed Drainage in Patients with Traumatic Soft Tissue Defects in Orthopedics

Niu Qihong

Yunzhou District People's Hospital, Datong, Shanxi 037300

**Abstract:** Objective: To analyze the effect of negative pressure closed drainage on the healing quality of soft tissue defects in patients with traumatic soft tissue defects in orthopedics. Methods: Eighteen patients with traumatic soft tissue defects of limbs fractures treated in orthopedics from March 2023 to June 2024 were selected as the study subjects. They were divided into two groups using dynamic randomization after fracture surgery. The control group (9 cases) received conventional soft tissue wound treatment, while the study group (9 cases) received negative pressure closed drainage treatment for soft tissue wounds. The healing indicators, wound reduction rate, grade A healing rate, wound repair treatment rate, wound infection rate, and scar score after wound healing were compared between the two groups. Results: Compared with the control group, the study group showed the following improvements after negative pressure closed drainage treatment: (1) The wound cleaning and healing time were shortened, the number of drug and dressing replacements was reduced, and the grade A healing rate of wounds was increased, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). (2) The wound reduction rate increased at 14 and 21 days of treatment, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). (3) The scar softness, color, blood vessel distribution, and thickness scores decreased after wound healing, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Conclusion: The application of negative pressure closed drainage in patients with traumatic soft tissue defects in orthopedics can promote wound healing, control the risk of wound infection, and optimize the scar smoothness after wound healing, with definite application advantages.

**Keywords:** negative pressure closed drainage; orthopedics; traumatic soft tissue defects; wound healing

### 前言

创伤性软组织缺损是创伤性四肢骨折患者常见创面损伤类型, 以足踝部、小腿为创面主要发生部位, 上述区域皮下软组织较薄、血供相对较差, 软组织损伤后自行愈合难度较大, 且可在发生感染后进一步增加愈合难度, 部分患者可由感染进展累及肌腱、外露骨组

织, 应合理选择此类创面治疗方法, 在促进创面愈合同时, 降低感染风险<sup>[1-2]</sup>。而软组织缺损创面促愈合、感染控制及组织恢复仍是现阶段治疗难点, 既往治疗中创面湿性愈合技术的应用, 虽有一定创面愈合促进组作用, 但需反复更换敷料, 存在一定感染风险, 需调整治疗技术, 优化治疗效果及安全性<sup>[3]</sup>。负压封闭引流术作为当前临床多类难愈性创面治疗方式, 可在对患者创面进行封闭、负压吸引处理后, 改善创面区域血供水平, 促进创面愈合, 且具有一定感染预防效果, 或可应用于创伤性软组织缺损患者治疗<sup>[4]</sup>。因此, 为分析骨外科创伤性软组织缺损患者行负压封闭引流术对软组织缺损创面愈合质量影响性, 特行临床研究, 详情如下:

## 一、研究对象及方法

### (一) 研究对象及分组

抽选骨外科2023年3月~2024年6月期间接诊四肢骨折伴创伤性软组织缺损患者18例为研究对象, 于骨折手术后取动态随机化分组法划分组别, 参照组9例、研究组9例。对照组, 男6例, 女3例, 年龄19~58岁(38.54±5.65)岁, 损伤原因: 压挫伤2例、交通事故7例, 软组织缺损部位: 前壁1例、小腿6例、足踝2例; 研究组, 男5例, 女4例, 年龄18~60岁(39.07±5.72)岁, 损伤原因: 压挫伤1例、交通事故8例, 软组织缺损部位: 前臂1例、小腿4例、足踝4例。临床资料组间对比无统计学差异,  $P > 0.05$ , 研究结果可比。

纳入标准: (1) 确诊四肢创伤性软组织缺损; (2) 符合创面愈合治疗指征; (3) 知情, 确认治疗, 签署同意书。排除标准: (1) 符合皮瓣移植修复治疗指征; (2) 软组织缺损部位骨外露  $> 2\text{cm}^2$ ; (3) 伴凝血功能障碍或严重糖尿病; (4) 伴自身免疫性疾病; (5) 创面严重污染; (6) 资料缺损。

### (二) 方法

参照组: 行常规软组织创面治疗。即在对软组织缺损创面行清创处理后置引流管, 取无菌凡士林纱布覆盖创面后取弹力绷带加压包扎, 配合抗感染治疗, 其间需依据固定敷料渗出情况定期更换敷料, 观察创面肉芽生长情况, 如发现创面渗液性状异常, 则需采集渗液型实验室检验, 确认有无感染、感染微生物后遵医嘱取相应抗生素冲洗创面, 并定期更换敷料至创面愈合。

研究组: 行软组织创面负压封闭引流术治疗。即在软组织创面常规清创处理后, 依据创面大小、形状裁剪VSD敷料, 敷料外缘需超出创面外缘1~2cm, 将敷料完全覆盖创面后将敷料边缘缝合固定于健康皮肤, 将敷料硅胶引流管引出后连接负压装置进行负压吸引(125~200mmHg)至创面与敷料紧密贴合即可, 7日后更换敷料, 依据创面愈合情况更换敷料进行持续负压封闭处理至愈合, 如发生创面感染则需在确认感染微生物类型后, 遵医嘱取抗生素溶液进行创面封闭冲洗处理, 冲洗后负压吸出液体, 依据液体性状变化评估感染转归情况。

### (三) 观察指标

比较患者软组织缺损创面愈合指标, 创面缩小率, 甲级愈合率, 创面修复治疗开展率, 创面感染率, 创面愈合后瘢痕评分组间差异。(1) 创面愈合指标: 统计各组临床治疗期间创面清洁、愈合时间, 药物、敷料更换次数均值。(2) 创面缩小率: 统计各

组治疗7d、14d、21d时创面较初始面积缩小比例均值。(3) 甲级愈合评价标准: 创面愈合期间未见不良反应, 且创面瘢痕组织无增生<sup>[5]</sup>。(4) 瘢痕评分: 采用温哥华瘢痕量表(VSS)测评创面愈合瘢痕情况, 含瘢痕色泽(3分)、厚度(4分)、柔软度(5分)、血管分布(3分)共4条目, 各条目评分与瘢痕表现严重性正相关<sup>[6]</sup>。

### (四) 统计学方法

创面清洁、愈合时间, 药物、敷料更换次数, 创面缩小率及瘢痕评分为计量资料, ( $\bar{x} \pm s$ )表示, 符合正态分布行t检验; 创面甲级愈合率、创面修复治疗开展率、创面感染率为计数资料, ( $n, \%$ )表示, 行 $\chi^2$ 检验; 取SPSS25.0软件完成数据组间差异统计, 以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 二、结果

### (一) 创面愈合指标对比

相较参照组, 研究组创面清洁、愈合时间缩短, 药物、敷料更换次数降低, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。见表1。

表1 创面愈合指标对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	创面清洁时间(d)	创面愈合时间(d)	药物更换次数(次)	敷料更换次数(次)
参照组/9	23.57±3.65	52.15±7.14	15.72±6.31	13.65±2.15
研究组/9	13.45±1.67	32.45±6.31	4.65±2.24	8.25±1.39
<i>t</i>	7.5637	6.2023	4.9598	6.3276
<i>P</i>	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000

### (二) 创面缩小率对比

患者治疗7d时创面缩小率组间对比无统计学差异,  $P > 0.05$ ; 相较参照组, 研究组治疗14d、21d时创面缩小率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。见表2。

表2 创面缩小率对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	治疗7d(%)	治疗14d(%)	治疗21d(%)
参照组/9	14.85±2.09	46.75±2.74	63.54±2.45
研究组/9	15.12±2.04	60.72±3.45	80.32±2.11
<i>t</i>	0.2773	9.5127	15.5689
<i>P</i>	0.7851	0.0000	0.0000

### (三) 甲级愈合率, 创面修复治疗开展率, 创面感染率对比

相较参照组, 研究组创面甲级愈合率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; 患者创面修复治疗开展率、感染率组间对比无统计学差异,  $P > 0.05$ 。见表3。

表3 甲级愈合率, 创面修复治疗开展率, 创面感染率对比 (n, %)

组别	甲级愈合率	创面修复治疗开展率	创面感染率
参照组 /9	55.56 (5/9)	11.11 (1/9)	33.33 (3/9)
研究组 /9	100 (9/9)	0	11.11 (1/9)
$\chi^2$	5.1429	1.0588	1.2857
P	0.0233	0.3035	0.2568

#### (四) 创面愈合后瘢痕评分对比

相较参照组, 研究组创面愈合后瘢痕柔软度、色泽、血管分布及厚度评分降低, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。见表4。

表4 创面愈合后瘢痕评分对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	柔软度(分)	色泽(分)	血管分布(分)	厚度(分)
参照组 /9	1.78 ± 0.17	1.65 ± 0.15	1.76 ± 0.19	1.82 ± 0.24
研究组 /9	1.25 ± 0.14	1.26 ± 0.17	1.25 ± 0.14	1.23 ± 0.21
$t$	7.2198	5.1606	6.4828	5.5503
$P$	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

### 三、讨论

受现代机械化生产、交通工具发展等因素影响, 四肢创伤性骨折临床发生率呈升高趋势发展, 且四肢创伤性骨折患者多伴有骨折部位软组织缺损创面, 使得伤情治疗难度增加<sup>[7]</sup>。而相较人体其他部位四肢部位皮下软组织薄弱, 软组织缺损可导致局部肌腱、骨组织外露, 可由创面感染累及上述组织, 且受血运限制, 此类创面愈合难度大、周期长, 应在骨折治疗同时采取可行措施, 促进软组织缺损创面愈合, 优化患者整体治疗效果<sup>[8]</sup>。

在传统创面治疗中, 湿性愈合技术的应用可在取湿润敷料覆盖创面后, 促进创面愈合, 缓解创面干燥牵拉所致疼痛不适, 但在此类创面愈合技术应用中为保持敷料湿润, 需定期更换敷料, 而敷料更换次数的增加可使患者创面感染风险增加, 延迟创面愈合, 且创面愈合后瘢痕平整性较差, 可影响皮肤美观, 需选择更为有效的创面愈合治疗技术, 优化患者创面愈合效果及瘢痕美观度<sup>[9-10]</sup>。

研究结果表明: 较参照组, 研究组行负压封闭引流术治疗后: (1) 创面清洁、愈合时间缩短, 药物、敷料更换次数降低, 且创面甲级愈合率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; (2) 治疗14d、21d时创面缩小率升高, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ ; (3) 创面愈合后瘢痕柔软度、色泽、血管分布及厚度评分降低, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。

负压封闭引流术作为现阶段控制、预防创面感染的可行方法之一, 可在对创面进行负压封闭敷料固定后建立密闭持续负压环境, 并在定期负压吸引后有效清除创面渗液、脓液, 促进创面组织水肿症状缓解, 且可利用负压环境将周围血供向创面吸引, 为创面软组织愈合提供丰富血运, 促进肉芽生长<sup>[11]</sup>。在此类技术应用中, 创面的负压封闭处理, 可有效阻断创面与外界接触, 敷料更换次数较少, 可有效降低创面感染风险, 而创面感染后取抗生素溶液进行创面冲洗、负压吸引, 可在局部抗生素治疗、创面渗液负压吸引处理后, 进一步促进创面感染恢复, 避免全身性抗生素治疗中潜在不良预后风险, 且有利于创面愈合平整性的改善, 具备临床应用可行性、优势性<sup>[12]</sup>。

综上所述, 负压封闭引流术在骨外科创伤性软组织缺损患者中的应用, 可在促进创面愈合同时, 控制创面感染风险, 优化创面愈合后瘢痕平整性, 应用优势确切。

### 参考文献

- [1] 周子翔. 手足创伤性软组织缺损治疗中创面封闭式负压引流术的应用分析 [J]. 医学美容, 2021, 30(10): 6-7.
- [2] 顾翠霞, 陈雯, 王月华. 不同浓度局部氧疗联合负压封闭引流技术对下肢创伤性皮肤缺损创面愈合的影响 [J]. 中国医药导报, 2023, 20(4): 104-107.
- [3] 刘磊, 胡楠, 冯瑞, 等. 负压封闭引流术在儿童大面积皮肤软组织损伤中的应用 [J]. 组织工程与重建外科杂志, 2020, 16(5): 389-393.
- [4] 贺丽娜, 孙飞娜, 徐芳玲, 等. 负压封闭引流术联合外用生肌膏序贯应用治疗足部外伤性创面临床护理学研究 [J]. 中国预防医学杂志, 2020, 21(6): 680-683.
- [5] 陈星元, 郭俊夫, 张世锦, 等. 负压封闭引流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.
- [6] 刘海军, 醋晓川, 侯晓进. 腓肠神经小隐静脉营养血管皮瓣修复联合负压封闭引流对足踝软组织缺损患者皮瓣感觉功能及炎症因子水平的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(4): 94-97.
- [7] 李兴奎, 徐跃, 冯毓云. 负压封闭引流联合股前外侧穿支皮瓣修复足部软组织缺损创面 [J]. 中国美容医学, 2022, 31(11): 12-16.
- [8] 俞莹娣, 陈燕利, 朱巧爱, 等. 两种不同方法联合负压封闭引流技术对胫腓骨开放性骨折并软组织缺损患儿踝关节功能的影响 [J]. 中国医刊, 2022, 57(10): 1101-1104.
- [9] 杨毅, 卢陈勇, 范忠庆. 负压封闭引流术治疗四肢创伤性软组织缺损的应用效果探讨 [J]. 中国伤残医学, 2021, 29(5): 7-8.
- [10] 杨俊, 赵敏, 周江军. 牵力可调式皮肤牵张器联合负压封闭引流治疗足踝部软组织缺损 [J]. 临床骨科杂志, 2021, 24(6): 825-828.
- [11] 詹义兵, 李华, 靳朝国, 等. 负压封闭引流术在四肢创伤性软组织缺损中的应用效果 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(10): 217-219.
- [12] 黄贺军, 郑娟, 马广辉, 等. 负压封闭引流联合人工真皮用于修复四肢皮肤软组织缺损创面的临床价值研究 [J]. 河南外科学杂志, 2021, 27(1): 69-71.