

VSD治疗骨科软组织创伤及创面感染的临床效果分析

张春,王锦姝,王寿宇,刘兵,王思懿

(大连医科大学附属第一医院创伤外科,辽宁 大连 116011)

摘要:目的 分析封闭式负压引流技术(VSD)治疗骨科软组织创伤及创面感染的临床效果。方法 选取2020年1月-2021年1月我院收治的94例骨科软组织创伤伴创面感染病例,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各47例。对照组采用常规清创治疗,观察组则应用VSD治疗,比较两组治疗效果、愈合情况、不同时间段疼痛程度[数字分级法(NRS)评分]、炎症指标[超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、白介素-6(IL-6)、血沉(ESR)]以及并发症情况。结果 观察组治疗有效率为95.74%,高于对照组的80.85%($P<0.05$);观察组的换药次数少于对照组,且感染控制时间及创面愈合时间均短于对照组($P<0.05$);治疗后7天两组NRS评分较治疗前下降,治疗后14天两组NRS评分较治疗后7天下降,且观察组低于对照组($P<0.05$);治疗后,两组hs-CRP、IL-6、ESR指标较治疗前下降,且观察组较对照组低($P<0.05$);观察组并发症发生率为2.13%,低于对照组的14.89%($P<0.05$)。结论 VSD治疗骨科软组织创伤伴创面感染疗效肯定,可有效缩短患者的感染控制时间与创面愈合时间,减少换药次数、降低疼痛程度,同时下调机体的炎症表达,降低并发症的发生风险。

关键词:骨科;软组织创伤;创面感染;封闭式负压引流技术;炎症反应

中图分类号:R68

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.23.013

文章编号:1006-1959(2021)23-0047-03

Clinical Effect of VSD in the Treatment of Orthopedic Soft Tissue Trauma and Wound Infection

ZHANG Chun,WANG Jin-shu,WANG Shou-yu,LIU Bing,WANG Si-yi

(Department of Trauma Surgery,the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University,Dalian 116011,Liaoning,China)

Abstract:Objective To analyze the clinical effects of vacuum sealing drainage (VSD) in the treatment of orthopedic soft tissue trauma and wound infection. Methods A total of 94 cases of orthopedic soft tissue trauma with wound infection in our hospital from January 2020 to January 2021 were selected and divided into control group and observation group by random number table, with 47 cases in each group. The control group was treated with conventional debridement, and the observation group was treated with VSD. The treatment effect, healing, pain degree [numerical grading method (NRS) score], inflammatory index [high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), interleukin-6 (IL-6), erythrocyte sedimentation rate (ESR)] and complications were compared between the two groups. Results The effective rate of treatment in the observation group was 95.74%, which was higher than 80.85% in the control group ($P<0.05$). The number of dressing changes in the observation group was less than that in the control group, and the infection control time and wound healing time were shorter than those in the control group ($P<0.05$). 7 days after treatment, the NRS scores of the two groups were lower than before treatment, and the observation group was lower than the control group; 14 days after treatment, the NRS scores of the two groups were lower than 7 days after treatment, and the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). After treatment, the indexes of hs-CRP, IL-6, and ESR in the two groups were lower than before treatment, and the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). The complication rate of the observation group was 2.13%, which was lower than that 14.89% of the control group ($P<0.05$). Conclusion VSD is effective in treating orthopedic soft tissue trauma with wound infection, which can effectively shorten the infection control time and wound healing time of patients, reduce the number of dressing changes, reduce the degree of pain, and reduce the inflammatory expression of the body and the risk of complications.

Key words: Orthopedics; Soft tissue trauma; Wound infection; Closed negative pressure drainage technology; Inflammatory reaction

软组织创伤(soft tissue trauma)是骨科常见合并伤,多见于开放性骨折疾病中,若处理不当易导致创面感染的发生,进而影响患者的预后结局。传统清创治疗多以创面清理、敷料包扎以及植皮手术为主,通过坏死组织及异常分泌物的有效清理,减少创口感染的诱发因素,同时配合相应的敷料包扎,促进软组织的有效修复,可为植皮手术及创面愈合提供良好的基础条件^[1,2],但该方案疗效较慢,且伴有明显的疼痛感,并发症风险高,不利于创面的快速愈合^[3]。负压封闭引流(VSD)是近年来广泛应用的创面处理技术,该方案可在封闭条件下进行持续性负压吸引,以促进创面的快速愈合,不仅疼痛体验低,且并发症少,可有效弥补常规清创治疗的不足,对各种原因导致的软组织损伤及创面感染均有积极改善作用^[4,5]。而VSD在骨科创面治疗中的应用尚未推广,且具体

的应用疗效尚未完全明确。本研究结合2020年1月-2021年1月我院收治的94例骨科软组织创伤伴创面感染病例,分析VSD治疗骨科软组织创伤及创面感染的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月-2021年1月大连医科大学附属第一医院收治的94例骨科软组织创伤伴创面感染病例,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各47例。对照组男26例,女21例;年龄23~58岁,平均年龄(35.38±3.86)岁;创面位置:躯干23例,四肢24例;创面面积5~18 cm²,平均面积(12.25±3.16)cm²;感染性质:浅表感染36例,深部感染11例。观察组男28例,女19例;年龄23~57岁,平均年龄(35.46±3.92)岁;创面位置:躯干22例,四肢25例;创面面积5~18 cm²,平均面积(12.50±3.22)cm²;感染性质:浅表感染38例,深部感染9例。两组性别、年龄、创面位置、创面面积、感染性质比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。本研究经过医院伦理委员会

基金项目:辽宁省“兴辽英才计划”项目(编号:XLTC1802014)

作者简介:张春(1970.3-),女,辽宁大连人,本科,主治医师,主要从事创伤修复治疗

批准,患者均知情且自愿参加,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①诊断明确,资料完整;②符合国际伤口感染协会(IWII)的创面感染国际共识标准^[6];③入组前未行清创治疗。排除标准:①由其他原因引起的软组织创伤及感染者;②合并凝血功能障碍及免疫系统疾病者;③合并创面以外感染疾病的患者;④过敏性肤质者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 常规清创治疗,取分泌物进行细菌培养与药敏试验,随后采用生理盐水、双氧水及碘伏对创面进行清洗与消毒,彻底清除坏死组织与异物,同时需注意周围骨块及血管的保护。完毕后,对开裂部位进行缝合,随后给予创面湿敷,常规换药,并依据细菌培养及药敏试验结果,选择敏感性高的抗菌药物口服治疗,直至创面愈合。针对创面面积较大者,需待创面肉芽组织形成后进行植皮手术,随后继续采用敷料包扎,直至植皮存活、创面愈合。

1.3.2 观察组 应用 VSD 治疗,创面清理后(处理方式同上),对创面及其周围彻底清洗,去除一切污物,包括脂肪组织、肌肉组织,随后依据创面面积修剪 VSD 敷料,将其覆盖于创面,保证充分接触,避免死腔产生。完毕后,采用生物透性膜进行粘贴封闭,并连接负压吸引装(广州负压吸引装置厂家,闽榕械备 20152008 号)将引流管连接负压瓶,负压值设置为 0.02~0.04 kPa,以敷料收缩变硬,有液体引流出为宜,进行 24 h 持续性吸引处理,5~7 d 后,更换其 VSD 敷料与半透性薄膜,直至创面愈合。针对创面较大的患者,可待创面肉芽组织形成后进行植皮手术,随后继续采用 VSD 治疗,直至植皮存活、创面愈合。

1.4 观察指标 比较两组治疗效果、愈合情况、不同时间段(治疗后 7、14 天)疼痛程度、炎性指标[超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、白介素-6(IL-6)、血沉(ESR)]以及并发症情况(创面积液、愈合延迟、水肿)。①治疗效果:治愈:创面基本愈合;有效:表皮存活,创面肉芽生长良好,创面分泌物明显减少;无效:创面面积无缩小,且无新鲜肉芽出现,分泌物增多。治疗有效率=(治愈+有效)/总例数×100%;②愈合情况包括换药次数、感染控制时间、创面愈合时间;感染控制标准:创面无分泌物,病原菌检查阴性,血清

炎性指标恢复正常;创面愈合标准:创面闭合,上皮覆盖,适当活动强度下无裂开、破溃情况;③疼痛程度采用 VAS 数字疼痛评定量表^[7],无痛 0 分,轻度疼痛 1~3 分,中度疼痛 4~6 分,重度疼痛 7~10 分。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,比较行 t 检验,计数资料以[n(%)]表示,比较行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 观察组治疗有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组治疗效果比较[n(%)]

| 组别 | n | 治愈 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|-----|----|-----------|-----------|----------|------------|
| 观察组 | 47 | 21(44.68) | 24(51.06) | 2(4.26) | 45(95.74)* |
| 对照组 | 47 | 13(27.66) | 25(53.19) | 9(19.15) | 38(80.85) |

注:与对照组比较, $\chi^2=5.045$, $P=0.025$

2.2 两组愈合情况比较 观察组换药次数少于对照组,且感染控制时间及创面愈合时间均短于对照组,差异存在统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组换药次数、感染控制时间、创面愈合时间比较($n=47$, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 换药次数(次) | 感染控制时间(d) | 创面愈合时间(d) |
|-----|-----------|-----------|------------|
| 观察组 | 2.05±0.42 | 7.45±2.17 | 21.85±4.32 |
| 对照组 | 7.68±2.35 | 8.76±2.23 | 34.67±6.19 |
| t | 16.168 | 2.886 | 11.643 |
| P | 0.000 | 0.005 | 0.000 |

2.3 两组疼痛程度比较 治疗后 7 天,两组 VAS 评分较治疗前下降,且观察组低于对照组;治疗后 14 天,两组 VAS 评分较治疗后 7 天下降,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

| 组别 | n | 治疗前 | 治疗后 7 天 | 治疗后 14 天 |
|-----|----|-----------|------------|------------|
| 观察组 | 47 | 5.73±1.16 | 4.35±0.78* | 1.65±0.39* |
| 对照组 | 47 | 5.80±1.20 | 4.78±1.03* | 3.27±0.72* |
| t | | 0.288 | 2.282 | 13.563 |
| P | | 0.774 | 0.025 | 0.000 |

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$;与治疗后 7 天比较,* $P < 0.05$

2.4 两组炎性指标比较 治疗后,两组 hs-CRP、IL-6、ESR 指标较治疗前下降,且观察组低于对照组,差异存在统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组 hs-CRP、IL-6、ESR 指标比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | hs-CRP(mg/L) | | IL-6(pg/ml) | | ESR(mm/h) | |
|-----|----|--------------|------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 观察组 | 47 | 8.09±1.56 | 3.76±1.04* | 143.20±32.75 | 75.68±11.23* | 29.13±5.76 | 14.12±2.54* |
| 对照组 | 47 | 8.13±1.60 | 5.43±1.42* | 144.17±31.89 | 94.52±13.61* | 29.26±5.82 | 20.04±3.83* |
| t | | 0.123 | 6.505 | 0.145 | 7.320 | 0.109 | 8.831 |
| P | | 0.903 | 0.000 | 0.885 | 0.000 | 0.914 | 0.000 |

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$

2.5 两组并发症情况比较 观察组并发症发生率低于对照组,差异存在统计学意义($P<0.05$),见表5。

表5 两组并发症情况比较[n(%)]

| 组别 | n | 创面积液 | 愈合延迟 | 水肿 | 发生率 |
|-----|----|---------|---------|---------|----------|
| 观察组 | 47 | 0 | 1(2.13) | 0 | 1(2.13)* |
| 对照组 | 47 | 3(6.38) | 2(4.26) | 2(4.26) | 7(14.89) |

注:*与对照组比较, $\chi^2=4.919$, $P=0.027$

3 讨论

软组织创伤与创面感染是骨科常见合并症,传统方案多以创面清理、敷料包扎等措施为主,但该方案疗效缓慢,且换药方式多为开放式,不仅增加了患者的疼痛体验,且伴有一定的并发症风险,易引起炎症阶段的异常延长,不利于创面的快速愈合^[8,9]。因此,如何缩短创面愈合时间,同时控制其不良风险,已成为骨科创面处理的重要研究方向。VSD是近年来广泛应用的创面处理技术,该技术可利用生物半透膜封闭创面,并通过持续性的引流操作,促进创面炎性物质及坏死组织的彻底排出,为其后续创面的愈合提供良好的环境条件^[10]。同时,VSD还可消除多余的间质液体,引起创面细胞骨架的改变,进而触发细胞内的级联反应,促进细胞分裂与肉芽组织的形成,有利于创面的快速愈合^[11]。但是目前该治疗软组织创伤与创面感染的临床效果存在差异,是否具有显著的应用优势和可行性,需要临床进一步探究证实。

本研究结果显示,观察组治疗有效率较对照组高($P<0.05$),可见VSD治疗骨科软组织创伤伴创面感染的疗效优于常规清创方案,其创面愈合效果更为理想。分析原因为VSD可有效增加毛细血管的血容量及口径,同时刺激内皮细胞的增殖与血管生成,进而改善创面的血液循环,提升肉芽的生长速度,对创面愈合的加速具有积极的临床作用^[12]。同时,观察组的换药次数少于对照组,且感染控制时间及创面愈合时间均短于对照组($P<0.05$),提示VSD可减少换药次数,缩短其感染控制及创面愈合时间。在创面疼痛的观察中,观察组在治疗后7、14天的NRS评分均低于对照组($P<0.05$),表明VSD可显著减轻患者的疼痛程度,可能与换药次数的减少有关。研究表明^[13],感染创面多伴有过度的炎症反应,其hs-CRP、IL-6、ESR指标均呈高表达状态,可阻碍肉芽组织的正常形成,导致伤口愈合的停滞,目前已将此炎症介质作为创面治疗的重要靶点之一。而本研究中治疗后两组hs-CRP、IL-6、ESR指标较治疗前下降,且观察组较对照组低($P<0.05$),这与程海霞等^[14]研究结果较为一致,表明VSD可有效降低创面的炎症指标,抑制炎症反应的表达,有利于创面的修

复愈合。另外,观察组在本次治疗中的并发症发生率较对照组低($P<0.05$)。提示VSD可有效减少创面积液、愈合延迟以及水肿等并发症的发生风险。分析认为VSD可有效缩小内皮细胞空间,促进毛细血管基底膜完整性的恢复,进而降低血管的通透性,减少水肿等病理过程的出现,与既往研究一致^[15]。

综上所述,VSD治疗骨科软组织创伤伴创面感染疗效肯定,可有效缩短患者的感染控制时间与创面愈合时间,减少换药次数、降低疼痛程度,同时下调机体的炎性表达,降低并发症的发生风险。

参考文献:

- [1]李华峰.负压封闭引流术在骨科感染创面中的应用效果[J].中国医疗器械信息,2020,26(19):113-114.
- [2]范宗峙.持续封闭负压引流在骨科创伤患者治疗中的应用分析[J].医药论坛杂志,2020,41(9):125-128.
- [3]周华元.骨科创伤及感染创面应用负压封闭引流技术治疗的临床效果[J].中国社区医师,2020,36(22):71-72.
- [4]黄健曦,黄少帆,汪强,等.封闭式负压吸引技术在骨科创面及感染创面患者治疗中的应用效果[J].中国当代医药,2020,27(15):103-105.
- [5]丁贵明,徐瑞峰.骨科创伤及感染创面应用负压封闭引流技术治疗的临床观察[J].基层医学论坛,2019,23(35):5138,5158.
- [6]Swanson T,Angel D,Sussman G,et al.Wound infection in clinical practice: principles of best practice [DB/OL].http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/30637/.2016-12-08.
- [7]赵立新,钟岩,张宏宇.VSD治疗骨科软组织创伤及创面感染的临床效果分析[J].吉林医学,2019,40(5):948-949.
- [8]杨瑞端,宋国敏,曾宪铁,等.持续封闭负压引流对骨科创面感染患者康复疗效的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(15):2349-2352.
- [9]覃晓峰.封闭负压引流配合植皮、皮瓣移植治疗骨科创伤感染创面的临床疗效分析[J].中国医药科学,2018,8(10):230-232.
- [10]段冬,高新宇,张远贵.负压封闭引流技术联合网状中厚皮移植治疗四肢大面积皮肤缺损合并感染[J].江苏医药,2017,43(11):800-802.
- [11]付存磊,宁廷民,邹强.骨科创面应用VSD负压引流技术植皮的疗效分析[J].泰山医学院学报,2016,37(9):1050-1051.
- [12]刘大洲,于志勇,白龙,等.封闭式负压引流技术治疗骨科创伤及感染创面的临床效果[J].中国当代医药,2019,26(25):96-98.
- [13]罗庆丰.负压封闭引流技术治疗骨科创伤感染患者的临床疗效[J].中国结合医学杂志,2019,6(11):78-79.
- [14]程海霞,吴松梅,明晓峰,等.VSD对骨折创面感染患者血清炎症因子及骨性标志物的影响[J].中华医院感染学杂志,2019,29(23):3598-3602.
- [15]Crist BD,Oladeji LO,Khazzam M,et al.Role of acute negative pressure wound therapy over primarily closed surgical incisions in acetabular fracture ORIF: A prospective randomized trial[J].Injury,2017,48(7):1518-1521.

收稿日期:2021-04-27;修回日期:2021-05-29

编辑/宋伟