

Kummell's disease: clarifying the mechanisms and patients' inclusion criteria[J]. Open Orthop J,2014,8:288-297.

[9] CHO J H, SHIN S I, LEE J H, et al. Usefulness of prone cross-table lateral radiographs in vertebral compression fractures[J]. Clin Orthop Surg, 2013,5(3):195-201.

[10] AHN S E, RYU K N, PARK J S, et al. Early bone marrow edema pattern of the osteoporotic vertebral compression fracture: can be predictor of vertebral deformity types and prognosis?[J]. Journal of Korean Neurosurgical Society,2016,59(2):137-142.

[11] 蒋杰, 张勇. 单侧穿刺经皮椎体后凸成形与椎体成形骨水泥注射治疗 Kummell 病的对比[J]. 中国组织工程研究,2019,23(22):3481-3487.

[12] PIAO M, DARWONO A B, ZHU K, et al. Extrapendicular Approach of Unilateral Percutaneous Vesselplasty for the Treatment of Kummell Disease[J]. International Journal of Spine Surgery,2019,13(2):199-204.

[13] CHANG J Z, BEI M J, SHU D P, et al. Comparison of the clinical outcomes of percutaneous vertebroplasty vs. kyphoplasty for the treatment of osteoporotic Kummell's disease: a prospective cohort study[J]. BMC Musculoskeletal Disorders,2020,21(1):238.

负压封闭引流技术在治疗骨折术后感染中的临床疗效分析

王国军

(兰州市西固区人民医院骨科, 甘肃 兰州, 730060)

摘要:目的 探讨负压封闭引流技术(VSD)在治疗骨折术后感染中的临床疗效分析。方法 选取2020年1月—2022年1月在兰州市西固区人民医院骨科治疗的200例骨折术后感染患者作为研究对象。采用随机数表法将其分为对照组和观察组,每组100例。对照组患者采取骨折术后感染常规治疗,观察组采用负压封闭引流技术进行治疗。对比分析两组患者治疗总有效率、伤口愈合时间与治疗费用、并发症发生情况与治疗疼痛评价。结果 观察组患者治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组患者伤口愈合时间较对照组明显缩短,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组术后感染人数低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组患者疼痛好转率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 在骨折术后感染临床治疗期间,为患者实施负压封闭引流技术具有显著临床应用价值,建议临床应用。

关键词: 负压封闭引流技术;骨折;感染;疗效

中图分类号: R683 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-8011(2023)-10-0045-03

骨折伤口创面感染是骨折患者在临床围术期常见并发症,其会导致患者患处出现短暂的神经性功能障碍,部分患者还会出现持续间歇性痛感、伤口流脓、伤口恶化等并发症,严重者还会影响患者生命安全^[1]。患者一旦出现感染状况,需及时将感染脓液排出体外,促进患者创面漏液生长,隔离体外的有害病菌,使感染创面得到有效控制^[2]。对于患者骨折术后创面感染,传统的引流技术疗效并不理想,还易造成引流管堵塞,使患者感染情况加重。负压封闭吸引技术(vacuum sealing drainage, VSD)则是现阶段临床上诊治创面的全新技术,治疗期间采取负压方式,利用高分子材料形成泡沫物质作为敷料,通过在患处植入引流管,将敷料均匀分布在创面各处,从而将渗透脓液以及坏死液体引出体外^[3]。负压可加速血液循环,促进肉芽组织生长,为伤口愈合创造干净、微湿的创面生长条件,并且能有效降低患者痛苦。负压封闭引流技术中应用的半透明覆盖薄膜,可做到单向透气,

显著抑制厌氧菌生长,降低外界病菌入侵创面^[4]。鉴于此,本次研究选取2020年1月—2022年1月在兰州市西固区人民医院骨科治疗的200例骨折术后感染患者作为调查研究对象,比较其在不同治疗干预下的临床治疗效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月—2022年1月在兰州市西固区人民医院骨科治疗的200例骨折术后感染患者作为研究对象,通过随机数表法将两组患者分为对照组和观察组,每组100例。观察组患者男性53例,女性47例;年龄25~60岁,平均年龄(44.15 ± 2.13)岁;上肢伤患45例,下肢伤患55例;受压伤24例,机械事故伤26例,交通事故伤30例,重物砸伤20例。对照组患者男性64例,女性36例;年龄25~60岁,平均年龄(45 ± 3.17)岁;上肢伤患患者47例,下肢伤患53例;受压伤23例,机械事故伤27例,交通事故伤33例,重物砸伤17例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经过兰州市西固区人民医院医学伦理委员会批准通过,所有患者和家属均知晓本研究内容,并签署知

作者简介: 王国军(1984—),男,汉族,籍贯:甘肃省兰州市,本科,主治医师,研究方向:骨科临床。

情同意书。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①患者前期诊断符合《中国开放性骨折诊断与治疗指南(2019版)》^[5]中的骨折标准;②在影像学检测下,患者伤患部位软组织呈肿胀阴影,且骨折部位出现位移、死骨、骨桥异常等现象;③患者均在术后出现伤口流脓、间歇性功能障碍等症状,经前期医护人员确认为骨折术后伤口感染所致;④患者年龄 18~60 周岁;⑤患者具有完善认知行为能力。

排除标准:①伴有其他严重器质性病变的患者;②患有精神类疾病者;③妊娠期患者;④伴有活动性出血患者;⑤有凝血功能障碍者;⑥依从性差,在研究过程中无法正常沟通交流的患者。

1.3 方法

对照组医护人员使用传统治疗方法。对骨折伤口感染患者实施持续灌注冲洗,待对伤口清洗完毕后,在伤口远近段各截取一小口,近端接入灌注管,远端接入吸引管和负压引流袋,待灌注管与吸引管固定后,闭合患者伤口,进行冲洗^[6]。视情况调节冲洗流速,并仔细观察患者管体引流通畅程度和有无伤口清洗液遗漏。患者伤口用无菌纱布与医用棉垫进行包扎覆盖,在冲洗阶段防止敷料被渗血浸透,如若出现浸透需立即更换棉垫重新包扎。

观察组患者应用负压封闭引流技术进行治疗。首先对患者感染部位进行纵向切口,展露感染部位,提取脓液和相关组织样本进行理化检验。强化对感染部位周边血管、神经的保护,尽可能用软组织对其进行遮挡,随后用双氧水及生理盐水对患者创面进行多次冲洗,并采取碘伏浸泡方式加以消毒。随后对患处实施填充负压封闭引流技术的泡沫敷料加以封闭固定。①测绘患者创面面积,依据其面积制作负压引流的封闭敷料,将其植入创面或者引入引流腔内,达到与所有需要引流的创面进行接触,对于大小不一的创面需使用多个敷料进行植入。②固定敷料,应先将敷料与周边表皮固定缝合,并做好周边皮肤清洁工作,待清洁完毕后用半透膜封闭创面,使创面隔绝外部污染物。在此期间为了使创面密封条件打到最佳,一般通过“系膜法”进行封闭^[7]。③连接 VSD 敷料的硅胶管,另一端通过一个三通管与中心负压吸引装置连接,调节最佳负压吸引状态,保持负压恒定(-100~300 mm Hg, 1 mm Hg ≈ 0.133 kPa),VSD 敷料以及薄膜明显塌陷,说明密封较好,负压效果满意。持续负压吸引 7~21 d,观察创面恢复情况。保持创面持续有效的负压,确保引流通畅,密切观察负压的状态。如塌陷的泡沫材料再恢复原状,薄膜下有积液积聚,提示负压失效,应及时给予处理。

1.4 观察指标

(1)治疗有效率。痊愈:患者伤患部位无肿痛感,恢复伤患部位神经知觉,不再出现流脓现象,患者死骨、死腔症状消失。显效:患者伤患部位肿痛消失,不再出现流脓现象,恢复

伤患处神经自觉。有效:患者伤患部位出现好转,不过伤口未完全愈合,在影像学下患者骨质处于刚刚修复阶段,病灶部位稳定。无效:患者伤患部位依旧无知觉,病灶部位依旧恶化发展,伤口有时出现流血现象。治疗有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数×100%。

(2)患者伤口愈合时间和治疗费用。对患者伤口愈合时间和治疗过程中的费用进行统计。

(3)患者治疗后并发症情况。并发症包括伤口感染、伤口化脓、伤口出血,统计发生并发症的人数。并发症发生率=并发症发生例数/总例数×100%。

(4)患者治疗后疼痛评价。采取 McGill 疼痛量表,对两组患者治疗后伤患部位疼痛程度进行评估。采取 1~10 分评分制,0 分为无痛,1~3 分为轻微疼痛,4~6 分为可忍受的中度疼痛,6~10 分为患者疼痛难忍。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验, $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗总有效率对比

观察组患者在负压封闭引流技术下的治疗效果明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

组别	例数	痊愈	有效	显效	无效	总有效
观察组	100	98(98.00)	2(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	100(100.00)
对照组	100	90(90.00)	0(0.00)	1(1.00)	9(9.00)	90(90.00)
χ^2						10.526
P						0.001

2.2 两组患者伤口愈合时间和医疗费用对比

观察组患者治疗费用小于对照组,治疗时间短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

组别	例数	治愈时间(d)	治疗费用(元)
观察组	100	15.44 ± 2.34	2 514.67 ± 157.21
对照组	100	20.16 ± 2.75	2 199.99 ± 199.86
t		13.071	12.375
P		<0.001	<0.001

2.3 两组患者伤口感染并发症情况对比

观察组患者在伤口感染、伤口疼痛、伤口化脓 3 种并发症情况出现上明显少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

组别	例数	伤口感染	伤口化脓	伤口出血	并发症
观察组	100	0(0.00)	0(0.00)	1(1.00)	1(1.00)
对照组	100	2(2.00)	2(2.00)	4(4.00)	8(8.00)
χ^2					5.701
P					0.016

2.4 两组患者疼痛评价对比

观察组患者疼痛评价明显弱于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者疼痛评价对比 [n(%)]

组别	例数	0分	1~3分	4~6分	6~10分	疼痛好转情况
观察组	100	95(95.00)	5(95.00)	0(0.00)	0(0.00)	100(100.00)
对照组	100	70(70.00)	10(10.00)	10(10.00)	10(10.00)	90(90.00)
χ^2						10.526
P						0.001

3 讨论

骨折术后感染是骨折手术后常见的并发症, 一般患者可能会出现肢体的麻木, 有时是由于脓液对神经根以及硬膜囊造成的压迫, 有些患者也会出现高热的症状, 腋温可达到 38 ~ 40 °C, 局部会出现明显的疼痛。应早期诊断、早期进行治疗, 有脓肿时应及时就医切开引流, 避免脓液积聚在骨折处, 引起骨髓炎。传统伤口感染流脓的引流方式为切开局部进行脓液引流, 并清除坏死组织, 但此引流方式易造成引流管堵塞, 加重感染。负压封闭引流技术是一种通过可控制的负压来促进创面愈合的全新的治疗方法, 能有效地预防伤口积液同时清除坏死组织, 防止伤口感染被污染。

本次研究结果显示, 不同治疗方式下患者治疗有效率对比, 观察组患者治疗有效率优于对照组 ($P < 0.05$), 与邵朝阳^[8]研究结果一致。分析其原因为负压封闭引流技术是在一个密闭的系统内进行, 能使引流区的渗出物和坏死组织被及时清除, 并且负压封闭引流技术能防止创面污染, 充分引流和刺激创面肉芽组织快速和良好生长。另外, 持续负压吸引促进了创面组织的体液向引流管方向不断流动, 为创面血运提供了有效的、持续的、辅助的动力^[9]。此外, 负压封闭引流技术在引出渗液的同时使引流腔壁内陷, 使腔壁与医用泡沫材料紧密贴合, 有效预防了脓肿及死腔的形成^[10]。

通过对两组患者伤口愈合时间和医疗费用进行研究, 观察组患者治愈时间短于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。与黄盛等^[11]研究所得“负压封闭引流能保持 7 ~ 10 d, 无需更换敷料, 可减少频繁上药导致的伤口不易愈合”的结果类似。治疗费用方面, 观察组治疗费用高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 这是因为负压封闭引流技术使用内含有引流管的聚乙烯酒精水化海藻盐泡沫敷料来覆盖或填充皮肤或软组织缺损的创面, 再用生物半透膜进行封闭, 所以相比传统敷料与使用仪器, 其制作与使用成本高。不过, 负压封闭引流费用也在患者可接受范围之内。

通过对两组患者治疗后伤口感染并发症数量进行对比发现, 观察组感染率低于对照组, 这与曾武思^[12]的研究结论一致。曾武思^[12]认为细菌成群的存在是慢性伤口难以愈合的

重要原因, VSD 能有效清除伤口细菌。负压吸引能够有效地对引流区进行清理, 保持患者创面清洁; 通透膜可使创面进行早期封闭, 阻隔细菌侵袭, 也避免了大量渗液溢出、多次换药导致的细菌感染交叉感染。

通过对两组患者治疗后疼痛评价进行对比, 发现观察组患者疼痛好转情况优于实验组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。分析其原因为 VSD 不用每天换药, 一次封闭可以保持有效引流 5 ~ 7 d, 避免了频繁换药带给患者的痛苦; 另外, VSD 可以降低骨内压, 改善骨干血供, 促进肉芽组织生长, 缩短了治疗时间, 痊愈时间的缩短也减轻了患者的痛苦。

由此可见, 负压封闭引流技术引流效果良好, 其能够帮助患者在全方位、高负压下做到脓液引流, 从而达到预防患者伤口积液的目的, 提高患者腔体与被感染区域愈合能力。负压封闭引流技术具有很强的安全性, 在治疗时效上耗费时间较短, 大幅度缩短了患者住院时间, 提高患者生活质量。相对比传统的引流方式, 负压封闭引流技术在对于防范患者术后并发症上有着积极作用, 在临床上值得应用。

参考文献

- [1] 虎饴, 尤银刚. 负压封闭引流技术治疗骨折术后感染中的疗效及其对血清炎症指标的影响[J]. 中国初级卫生保健, 2019, 33(6): 98-100.
- [2] 孙卓. 负压封闭引流技术治疗骨折合并皮肤软组织缺损的效果观察[J]. 中外医疗, 2019, 38(21): 71-73.
- [3] 杨帆, 白祥军. 负压封闭引流(VSD)技术在各类创面的应用研究进展[J]. 创伤外科杂志, 2011, 13(1): 82-85.
- [4] 春苗. 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]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(96): 334-337.
- [5] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组, 中华医学会骨科学分会固定与肢体重建组, 中国医师协会创伤外科医师分会创伤感染专业委员会, 等. 中国开放性骨折诊断与治疗指南(2019版)[J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21(11): 921-928.
- [6] 李玉华. 负压封闭引流技术治疗跟骨骨折术后切口深层感染的效果[J]. 当代医学, 2021, 27(35): 90-92.
- [7] 郑志学, 毕敬涛, 蔡轩, 等. 负压封闭引流技术治疗全身软组织感染疗效的影响因素[J]. 局解手术学杂志, 2022, 31(5): 443-447.
- [8] 邵朝阳, 林跃, 宁思. 负压封闭引流技术治疗跟骨骨折术后切口深层感染的效果[J]. 数理医药学杂志, 2020, 33(9): 1302-1303.
- [9] 刘鹏, 王专, 周际, 等. 动态调整负压封闭引流术负压值对软组织缺损创面愈合的影响[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(5): 404-408.
- [10] 徐亮. 负压封闭引流与常规换药治疗四肢软组织缺损的临床观察[D]. 广州: 南方医科大学, 2009.
- [11] 黄盛. 负压封闭引流技术在创伤骨科的应用进展[J]. 中国当代医药, 2015, 27(15): 48-51, 55.
- [12] 曾武思. 负压封闭引流技术治疗骨科创伤感染患者的临床效果[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(13): 43-45.