

改良负压封闭引流技术治疗四肢感染性创面的临床研究^{*}

杨 颇, 宋开芳^{**}, 李青松, 卢 萍, 朱玉琴

(贵阳市第四人民医院, 贵州 贵阳 550002)

[摘 要] 目的: 探讨改良负压封闭引流技术(vacuum sealing drainage, VSD)治疗四肢感染性创面的临床疗效。方法: 95 例四肢开放性损伤合并皮肤缺损患者, 采用改良 VSD(在 VSD 材料下或创面内置入冲洗管)联合皮瓣治疗 50 例(VSD 组)、传统换药联合皮瓣修复治疗 45 例(非 VSD 组), 比较两组在细菌培养阳性率、发热反应、修复术前住院时间、修复术后窦道形成等方面的效果。结果: 改良 VSD 治疗组在细菌培养、发热反应、修复术前住院时间、修复术后窦道形成等方面明显优于非 VSD 组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 改良负压封闭引流技术对四肢感染性创面能充分引流、减轻感染、改善创面血运和刺激肉芽组织快速生长; 对闭合修复创面有显著疗效, 缩短了治愈时间。

[关键词] 引流术; 外科皮瓣; 四肢; 皮肤缺损; 修复

[中图分类号] R622.1; R658.3 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1000-2707(2014)03-0411-03

随着工农业生产和交通的快速发展, 外伤致四肢的开放性损伤已成为临床常见疾病, 严重创伤易引起大片组织坏死和皮肤软组织缺损导致感染, 使换药病程长, 医护工作量大, 身体机能恢复慢等^[1]。本研究收集 95 例四肢组织损伤合并皮肤缺损患者, 采用改良负压封闭引流技术和传统换药联合皮瓣修复治疗, 比较两组疗效。

1 材料与方法

1.1 对象 2008 年 6 月~2013 年 12 月四肢组织损伤合并皮肤缺损患者 95 例, 分为 VSD 和非 VSD 两组。纳入标准: (1) 受伤时间小于 8 h, 创面组织损伤污染严重, 急诊不能行皮瓣修复手术; (2) 受伤时间大于 8 h, 组织坏死伴骨外露创面感染, 需要二期作皮瓣修复。排除标准: (1) 患糖尿病或免疫系统疾病等影响创面愈合的基础疾病; (2) 创面表浅感染轻, 经处理可直接缝合或植皮闭合, 不需作皮瓣修复; (3) 急诊入院时, 合并有其他严重复合伤。VSD 组: 男 38 例, 女 12 例, 年龄 18~65 岁, 平均 40 岁; 机器绞伤 12 例, 重物砸伤 22 例, 车祸伤 16 例; 上臂 4 例, 前臂 8 例, 手部 10 例, 小腿 20 例,

足踝 8 例; 创面范围 7 cm × 10 cm ~ 25 cm × 40 cm, 合并骨折 46 例; 受伤时间小于 8 h 的 43 例, 大于 8 h 的 7 例。非 VSD 组: 男 34 例, 女 11 例, 年龄 17~62 岁, 平均 39 岁; 机器绞伤 15 例, 重物砸伤 18 例, 车祸伤 12 例; 上臂 3 例, 前臂 8 例, 手部 12 例, 大腿 1 例, 小腿 12 例, 足踝 9 例; 创面范围 5 cm × 9 cm ~ 20 cm × 42 cm, 合并骨折 42 例; 受伤时间小于 8 h 的 39 例, 大于 8 h 的 6 例。两组患者年龄、性别、受伤机制、受伤部位、缺损面积等一般资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 材料 VSD 材料由武汉维第斯公司提供, 包括 15.0 cm × 10.0 cm × 0.5 cm 聚乙烯醇缩甲醛泡沫, 聚胺甲酸乙酯薄膜, 硅胶引流管, 负压吸引瓶, 三通接头。普通输液管或输血管用于置入 VSD 下或创面内。

1.3 治疗方法 VSD 组彻底清除坏死组织, 组织血管判断不清的暂保留, 下次手术再根据血液供应确定是否清除, 创面内置入冲洗管后用 VSD 材料覆盖并封闭, 负压调在 125 ~ 450 mmHg 间持续吸引^[2]。冲洗液灌洗速度约 15 滴/min, 分泌物较多且黏稠时可加快冲洗速度以保持管道畅通, 7 ~ 10 d 后去除 VSD, 根据创面感染控制及肉芽生长情

^{*} [基金项目] 贵阳市卫生局 2011 年度科研立项课题[2010]578 号

^{**} 通信作者 E-mail: 1098870692@qq.com

网络出版时间: 2014-06-23 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20140623.0014.028.html>

况决定是否作皮瓣修复手术。创面修复方式游离皮瓣 6 例,带血管蒂岛状皮瓣 41 例,髂腹股沟皮瓣 3 例。非 VSD 组清创后,常规抗感染、换药治疗,对坏死组织采取逐步修剪清除,对腔隙内分泌物尽量做到低位引流,创面渗出多的患者每天换药可达到 3 次;待创面坏死组织清除干净,感染控制及新鲜肉芽生长填满腔隙后行皮瓣移植修复。创面修复:游离皮瓣 5 例,带血管蒂岛状皮瓣 40 例。

1.4 观察指标 观察两组病人的发热反应,比较其细菌培养阳性率,修复术前治疗时间,修复术后窦道形成,以及皮瓣存活情况。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件包进行分析,数据以(均数±标准差)表示,组间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

VSD 组 3 例在伤后有短暂低热(发生率 6%),而非 VSD 组 35 例在伤后一周内均有不同程度全身中毒反应,高热(发生率 77.8%),经抗感染、对症处理及逐步换药引流坏死组织后全身情况改善,VSD 组发热人数少于非 VSD 组($P < 0.05$)。VSD 组作皮瓣修复术前 VSD 治疗为时间 8~26 d,平均(16.5±9.5) d,非 VSD 组修复术前传统换药时间 13~38 d,平均(25.5±12.5) d, VSD 组短于非 VSD 组($P < 0.05$)。VSD 组细菌培养菌落计数呈下降趋势最后培养转为阴性,VSD 拆除后肉芽生长新鲜,无老化水肿,皮瓣成活率 100%,术后无窦道形成,创面修复。而非 VSD 组作皮瓣修复前细菌培养 40 例为阳性,阳性率为 90%,肉芽老化水肿,皮瓣存活率 100%,术后 7 例出现感染并形成窦道。VSD 治疗组细菌培养及修复术后有无窦道形成方面优于非 VSD 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组治疗皮瓣的存活率无差异($P > 0.05$),见表 1。

3 讨论

VSD 是德国 Fleischman 博士于 1992 年首创的一项技术^[3]。临床已广泛用于创面修复前的创面准备^[4-5]。通过采用特殊材料膜封闭覆盖创面,负压持续吸引引流,从而控制创面感染。VSD 使创面与外界隔离,处于负压及缺氧状态,阻止细菌繁殖,同时创面渗出液、坏死组织被充分引流,也消除

表 1 VSD 组与非 VSD 组临床效果观察

Tab. 1 Clinical effects of the two groups

指标	VSD 组($n=50$)	非 VSD 组($n=45$)
发热反应发生率($n, \%$)	3(6%) ⁽¹⁾	35(77.8%)
修复术前细菌培养阳性率($n, \%$)	0(0) ⁽¹⁾	40(90%)
修复术前治疗时间(d)	16.5±9.5 ⁽¹⁾	25.5±12.5
修复术后窦道形成($n, \%$)	0(0) ⁽¹⁾	7(16%)
皮瓣存活率(%)	100%	100%

⁽¹⁾与非 VSD 组比较, $P < 0.05$

了局部肿胀,可以显著降低感染率^[6]。Coerper 等^[7]从分子水平阐述了 VSD 对促进肉芽组织生长和加快创面愈合的机制,他通过免疫组织化学分析发现,缺血损伤部位内胰岛素样生长因子 I 表达下降,细胞增殖减少,VSD 治疗后创面分泌物中胰岛素样生长因子 I 表达增加,推测胰岛素样生长因子 I 有利于损伤修复。裘华德^[2]于国内率先采用封闭式负压引流技术治疗感染创面,他通过对创面行细菌培养和计数研究表明,VSD 治疗后创面未出现新的致病菌,原有致病菌数也显著下降,因此认为 VSD 可显著降低创面感染,有效缩短了治疗时间,避免交叉感染。姚元章等^[8]对比 VSD 治疗与常规换药引流治疗患者发现,VSD 治疗 5~7 d 后,大体观察创面缩小约 20%,死腔完全消除,创面肉芽组织平坦、新鲜,毛细血管丰富,创面有渗血,肉芽无水肿、渗出,感染创面经培养均为阴性,认为 VSD 治疗患者病程可缩短 1/3~1/2,效率/费用比增高,而且换药次数及材料消耗、抗生素用量和费用大为降低。Labler L 等^[9-10]报道,在治疗肢体皮肤软组织缺损时,VSD 能够在一期清创和二期植皮或皮瓣修复创面之间起到桥梁作用,其疗效优于传统换药。本研究 VSD 组中细菌培养菌落计数呈下降趋势,修复术前培养为阴性,肉芽生长新鲜,没有老化水肿,病人全身中毒症状无或轻,病人免受换药的痛苦,住院时间短,皮瓣修复术后无窦道形成。而非 VSD 组中修复术前细菌培养阳性率为 90%,肉芽生长慢且容易老化水肿,病人全身中毒症状重,换药次数多,时间长,病人痛苦,修复术后 7 例出现感染并出现窦道。充分说明了 VSD 治疗四肢感染性创面的优越性。

需要注意的是 VSD 是一种良好的引流技术,但引流不能代替清创,清创是 VSD 发挥作用的一个重要前提,清创不彻底而过分依赖 VSD 的作用,可能将导致 VSD 治疗的失败^[11]。有报道称,用 VSD 治疗后病人可能出现中毒性休克综合征及厌

氧菌感染^[12-13]。本研究中的 2 例出现创面周围皮肤红肿,拆除 VSD 后,见大量脓性积液积气伴明显异味,取创面分泌物培养,药敏试验结果显示为厌氧菌感染,给予清创引流,及时进行换药,感染得到控制,原因可能是创面较深、污染严重、清创不彻底,VSD 辅料覆盖创面后形成无氧环境、深部引流不畅、致厌氧菌繁殖,且严重创伤时组织坏死及分泌物较多,VSD 导管极易发生堵塞引流不畅,因此在应用 VSD 之前,创面彻底清创具有重要意义。通过改良置入冲洗管后进行持续的冲洗可以避免导管的堵塞,更有利于分泌物的引流及负压的通畅,可以稀释坏死组织产生的毒性物质,进一步减少全身毒性反应,更加充分的发挥 VSD 的作用。

综上所述,改良负压封闭引流技术对四肢感染性创面能充分引流,减轻感染,改善创面血运和刺激肉芽组织快速生长,对闭合修复创面有显著作用,缩短了治愈时间。

4 参考文献

- [1] 黄坚,姚元章,黄显凯,等. 负压闭式引流加内固定治疗肢体开放性骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2003 (5):456-458.
- [2] 裴华德,王彦峰. 负压封闭引流技术介绍[J]. 中国实用外科杂志, 1998(4):41-42.
- [3] Fleischmann W, Becker U, Bischoff M, et al. Vacuum sealing: indication, technique, and results[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 1995(1):37.
- [4] 裴曙文,黄武君,何勇,等. 封闭式负压引流技术联合腓肠神经营养血管皮瓣治疗跟腱部软组织缺损[J]. 中

国修复重建外科杂志, 2011(5):637-638.

- [5] 李晓林,穆广志,康志学,等. 腓肠神经营养血管皮瓣在修复儿童足踝部软组织缺损中的临床应用[J]. 中华显微外科杂志, 2012(2):153-155.
- [6] 岑石强,黄富国,杨天府,等. 封闭式负压引流技术在“5·12”汶川大地震伤员创面中的早期应用疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009(6):657-659.
- [7] Coerper S, Wanger S, Witte. M, et al. Temporary expression pattern in wound secretions and peripheral wound biopsies[J]. Zentralbl Chir, 1999(1):78
- [8] 姚元章,黄显凯,麻晓林,等. 负压封闭技术治疗创伤后软组织缺损[J]. 创伤外科杂志, 2002(1):9-12.
- [9] Mouës CM, van den Bemd GJ, Heule F, et al. Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2007(6):672-681.
- [10] Labler L, Rancan M, Mica L, et al. Vacuum-assisted closure therapy increases local interleukin-8 and vascular endothelial growth factor levels in traumatic wounds[J]. J Trauma, 2009(3):749-757.
- [11] 许光耀,牛志强,刘文章,等. VSD 引流术在伴有严重软组织损伤的开放性骨折中的应用[J]. 临床骨科杂志, 2010(6):692-694.
- [12] Gwan-Nulla DN, Casal RS. Toxic shock syndrome associated with the use of the vacuum-assisted closure device [J]. Ann Plast Surg, 2001(5):552-554.
- [13] Chester DL, Waters R. Adverse alteration of wound flora with topical negative-pressure therapy: a case report[J]. Br J Plast Surg, 2002(6):510-511.

(2014-01-17 收稿,2014-04-12 修回)

编辑: 刘 平

(上接第 410 页)

4 参考文献

- [1] 李水忠. 地佐辛与舒芬太尼对术后静脉镇痛效果比较[J]. 中国医药导刊, 2012(12):2134-2135.
- [2] 刘俊,徐越峰. 喷他佐辛与芬太尼应用于剖宫产术后静脉镇痛的临床效果比较[J]. 医学信息, 2009(11):2411-2413.
- [3] 高志秋,满忠. 舒芬太尼和芬太尼用于剖宫产术后镇痛的临床观察[J]. 中国社区医师(医学专业半月刊), 2009(18):98.
- [4] 刘凤勤,赵文静. 舒芬太尼与芬太尼用于剖宫产术后镇痛的对比研究[J]. 中国医药, 2013(3):396-397.
- [5] 谈大海,李克华. 地佐辛和吗啡剖宫产术后硬膜外镇痛

的效果比较[J]. 中外医学研究, 2012(04):21-22.

- [6] 谢爽. 芬太尼与吗啡预充用于剖宫产术后硬膜外自控镇痛临床观察[J]. 河北医药, 2008(11):1712-1713.
- [7] 戴岳. 罗哌卡因复合布托啡诺、吗啡对剖宫产术后硬膜外镇痛的比较[J]. 实用临床医药杂志, 2012(9):81-87.
- [8] 杨军. 地佐辛复合丙泊酚在瘢痕子宫、哺乳期子宫无痛人流的临床观察[J]. 中国当代医药, 2013(12):105-106.
- [9] 秦忠芳. 不同剂量地佐辛用于剖宫产术后静脉镇痛效果比较[J]. 现代医学, 2012(2):222-224.

(2014-01-04 收稿,2014-02-03 修回)

编辑: 吴昌学