

持续负压封闭引流对急性软组织创伤炎症反应的影响研究

毛庆龙, 陈 彬, 首家保, 唐哲明, 杨小辉, 梁国荣, 芦 慎, 崔泽龙

基金项目: 广西卫生厅科研课题(编号: Z2010432)

作者单位: 545005 柳州, 广西医科大学第四附属医院烧伤整形外科

作者简介: 毛庆龙(1975-), 男, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 烧伤整形。E-mail: qinglong_mao@yahoo.com.cn

通讯作者: 梁国荣(1978-), 男, 大学本科, 医学学士, 主治医师, 研究方向: 烧伤整形。E-mail: liangguoronglz@yahoo.cn

[摘要] 目的 探讨持续负压封闭引流技术对急性软组织创伤后炎症反应的影响。方法 将40例各种原因所致的急性创伤的患者分为A组20例(治疗组)、B组20例(对照组)。A组常规创面清创后利用持续封闭式负压引流覆盖创面; B组常规对创面进行清创生物敷料A覆盖后包扎换药。伤后、术前及术后1 d、3 d、5 d分别抽静脉血留取血清, 检测血清中肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8)的含量。7 d后两组患者按照创面情况选用不同手术方式治疗修复创面(骨外露或者肌腱等外露皮瓣修复创面, 其余采取游离皮移植修复)。结果 两组患者血清中TNF- α 、IL-6、IL-8的含量检测结果表明, 术前两组无明显差异($P > 0.05$), 术后1 d、3 d、5 d, A组各项指标含量在各时段明显低于B组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。A组创面修复愈合平均时间明显短于B组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 急性软组织创伤创面使用持续负压封闭引流技术可以有效减轻创伤炎症反应, 利于创面愈合。

[关键词] 持续负压封闭引流; 急性创伤; 炎症

[中图分类号] R 62 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2013)06-0526-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.06.06

Application of continuous vacuum sealing drainage technique in the prevention of wound infection in acute soft tissue trauma MAO Qing-long, CHEN Bin, SHOU Jia-bao, et al. Department of Burns and Plastic Surgery, the Forth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Liuzhou 545005, China

[Abstract] **Objective** To study the effect of continuous vacuum sealing drainage (VSD) technique in the prevention of inflammatory reaction in acute soft-tissue trauma. **Methods** Forty cases of acute traumatic wounds caused by various reasons were randomly divided into two groups. Twenty cases were treated by covering wounds with continuous VSD after general wound debridement (treatment group, group A) and the other 20 cases were treated by regular debridement of the wound followed by covering biological dressing A (control group, group B). The blood serum was taken by phlebotomizing to detect the content of TNF- α , IL-6 and IL-8 on preoperative and postoperative day 1, 3, 5. The swelling degree of postoperative wound was observed. According to the condition of wounds patients in tow groups were chosen different surgical methods for wound repair 7 days later. **Results** There was no significant difference about the content of TNF- α , IL-6 and IL-8 between the two group on preoperative day ($P > 0.05$). On postoperative day 1, 3, 5, the content of TNF- α , IL-6, and IL-8 in group A was significantly lower than that in group B ($P < 0.05$). The average time of wound healing in group A was significantly shorter than that in group B ($P < 0.05$). **Conclusion** Using continuous VSD technique in acute soft tissue trauma can reduce the inflammation and facilitate wound healing.

[Key words] Continuous vacuum sealing drainage; Acute trauma; Inflammation

创伤后机体产生炎症反应是机体的保护作用, 但过度的炎症反应可能会引起“炎症失控”导致全身炎症反应则对机体造成损害, 创面愈合受到影响。为了减少软组织创伤炎症反应, 促进创伤修复, 笔者

2010-01 ~ 2011-12 应用负压封闭引流技术(vacuum sealing drainage, VSD)治疗各种急性软组织创伤创面, 取得良好疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院烧伤整形外科 2010-01 ~ 2011-12 收治急性软组织损伤患者 40 例,平均年龄 (35 ± 17.2) 岁,男 27 例,女 13 例。入院时均为受伤后 8 h 以内。按住院号单双号将患者随机分为两组。治疗组(A 组)20 例,采用负压封闭引流技术,其中男 12 例,女 8 例;年龄 (37 ± 16.4) 岁;致伤原因:Ⅲ度烧伤 2 例,车祸伤 8 例,机器绞伤 8 例,重物压损伤 2 例;创面大小: $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \sim 25 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$ 。对照组(B 组)20 例,采用生物敷料 A 保护创面,年龄 (35 ± 16.5) 岁;其中男 15 例,女 5 例;Ⅲ度烧伤 1 例,车祸伤 10 例,机器绞伤 7 例,利器伤 2 例,创面大小 $13 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \sim 24 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ 。两组一般情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 材料 (1)治疗组:VSD 材料聚乙烯酒精水化海藻盐泡沫,泡沫微孔直径 $0.2 \sim 1 \text{ mm}$,内置有多侧孔引流管,有多种规格可供选用,使用时可根据需要修剪。半透性粘贴薄膜主要成分为聚氨酯和丙烯酸(武汉维斯第医用科技有限公司生产)。(2)对照组:生物敷料 A,为具有活性的幼猪皮(威海华特保健品有限公司生产)。

1.2.2 试剂盒购于博士德生物公司。

1.2.3 治疗组手术方法 入院后急诊行清创手术。(1)清创:切除创伤创面无活性的组织,以双氧水及生理盐水反复冲洗干净。(2)负压引流材料使用方法:以负压引流材料覆盖创面,用生物半透性薄膜粘贴封闭整个创面,覆盖范围应超过创缘 3 cm 以上。将引流管接负压引流瓶或中心负压吸引,调整负压至 $250 \sim 350 \text{ mmHg}$,以看见泡沫材料收缩,管型显露,手触敷料变硬,并有液体引流出。密封后需要仔细检查有无漏气,保持负压通畅,采用无菌生理盐水

冲洗引流管,去除淤塞的坏死组织后大多能保持通畅。7 d 后按照创面情况选用不同手术方式治疗修复创面,骨外露或者肌腱等外露皮瓣修复创面,其余采取游离皮移植修复。

1.2.4 对照组手术方法 清创术同治疗组处理。将生物敷料 A 间隔 3 cm 打引流孔后打覆盖创面加纱布及棉垫包扎。根据渗出情况进行创面换药,生物敷料下有积液或积脓及时清除换药。7 d 后按照创面情况选用不同手术方式治疗修复创面,骨外露或者肌腱等外露皮瓣修复创面,其余采取游离皮移植修复。

1.2.5 术后用药 两组患者术后使用头孢呋辛钠 2.0 静脉滴注,抗感染治疗。如头孢呋辛钠过敏者选用左氧氟沙星 100 ml 静脉滴注,2 次/d,连续 5 d。

1.2.6 血标本的采集及处理 采取入院当天及治疗后 1 d、3 d、5 d 抽取静脉血,留取血清标本在 -4°C 低温保存,采用酶联免疫吸附实验(ELISA),集中检测肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-8(IL-8)。操作严格按照试剂盒说明书进行。

1.3 统计学方法 应用 SPSS13.0 统计软件进行统计分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间均数比较采用 t 检验,两组不同时点比较采用重复测量设计两因素多水平方差分析,均数间两两比较采用 SNK- q 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时点血清中 TNF- α 、IL-6 和 IL-8 含量比较 两组患者术前血清中 TNF- α 、IL-6 和 IL-8 含量差异无统计学意义($P > 0.05$);术后治疗组各项指标均低于对照组($P < 0.05$);术后各项指标均先增高后下降,但治疗组变化幅度低于对照组($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者不同时点血清中 TNF- α 、IL-6 和 IL-8 含量比较[$(\bar{x} \pm s)$, pg/ml]

组别	例数	时点	TNF- α	IL-6	IL-8
治疗组	20	术前	0.0684 ± 0.0213	0.0748 ± 0.0442	0.0575 ± 0.0203
		术后 1 d	$0.1603 \pm 0.0291^{*\Delta}$	$0.1444 \pm 0.0403^{*\Delta}$	$0.1456 \pm 0.0343^{*\Delta}$
		术后 3 d	$0.1575 \pm 0.0411^{*\Delta}$	$0.1581 \pm 0.0297^{*\Delta}$	$0.1625 \pm 0.0385^{*\Delta}$
		术后 5 d	$0.0946 \pm 0.0212^{*\Delta}$	$0.0963 \pm 0.0173^{*\Delta}$	$0.0957 \pm 0.0181^{*\Delta}$
		术前	0.0691 ± 0.0205	0.0628 ± 0.0219	0.0605 ± 0.0193
对照组	20	术后 1 d	$0.2072 \pm 0.0507^*$	$0.1897 \pm 0.0380^*$	$0.1961 \pm 0.0381^*$
		术后 3 d	$0.1956 \pm 0.0417^*$	$0.2103 \pm 0.0482^*$	$0.2122 \pm 0.0509^*$
		术后 5 d	$0.1183 \pm 0.0386^*$	$0.1112 \pm 0.0228^*$	$0.1173 \pm 0.0302^*$
F_A			20.779	12.501	26.838
F_B			109.729	127.182	144.804
F_{AB}			3.593	9.542	5.479
P_A			0.000	0.000	0.000
P_B			0.000	0.000	0.000
P_{AB}			0.016	0.001	0.003

注:组内与术前比较,* $P < 0.05$;组间同一时点比较, $\Delta P < 0.05$

2.2 创面愈合情况比较 治疗组 20 例中,12 例单纯软组织大面积缺损患者创面经一次封闭引流后,生长新鲜的肉芽组织行自体植皮后痊愈;2 例直接缝合后痊愈;3 例减张缝合后痊愈;3 例并发肌腱血管神经外露患者创面经一次封闭引流后,行组织皮瓣移植覆盖创面后痊愈。对照组 20 例中,8 例患者一次清创后肉芽形成自体皮移植后痊愈;3 例直接缝合后痊愈;5 例肌腱及骨外露皮瓣修复治愈;3 例创面感染 2 次者清创后感染控制,肉芽形成自体皮移植修复创面愈合;1 例 3 次清创后感染控制,肉芽创面自体皮移植修复创面愈合。创面愈合时间治疗组 $[(21.43 \pm 3.02) \text{ d}]$ 短于对照组 $[(24.73 \pm 5.21) \text{ d}]$, $(t = -3.466, P = 0.001)$ 。

3 讨论

3.1 负压封闭引流技术是一项用于闭合创面的技术,由裘华德引入国内首先使用^[1],目前已经广泛应用于治疗各种各样的创伤。笔者采用持续负压封闭引流技术(VSD)治疗急性创伤创面,观察该技术能否有效降低创面感染率、减轻局部组织肿胀,能否利于创面修复愈合和缩短创面愈合时间^[2]。本组病例研究检测血浆发现 VSD 负压引流组较对照组能减少 TNF- α 和 IL-6、IL-8 等炎症物质,对清除创伤后炎症物质 TNF- α 和 IL-6、IL-8 有一定的效果,可以减轻创伤后炎症反应、创面炎症肿胀,有利于创面修复。创伤后大量的炎症渗出创面及创面周围组织间隙中,此时有效的引流可以将渗出物质清除,使得创面及周围组织炎症反应减轻。

3.2 创伤后引发全身免疫系统的防御性反应是维持自身内环境的稳定,减少局部刺激的反应。如局部损伤轻微一般只引起局部反应,而全身反应轻微或者持续时间短;如严重的局部损伤,不仅局部反应重,全身反应也比较明显,且持续时间长,甚至导致全身炎症反应综合征而危及生命^[3]。使机体受到损害的大多数炎症介质是通过与其靶细胞上的特异性受体结合而发挥生物学效应作用的。TNF- α 和

IL-6、IL-8 是其中引起炎症反应的重要炎症介质,其中 TNF- α 主要起促进某些血清蛋白如 C 反应蛋白等的合成,激活巨噬细胞,产生大量致炎性细胞因子等^[4]。近来有些学者检测创伤早期患者血液 TNF- α 和 IL-6、IL-8 浓度证明其水平与病情的严重程度关系密切^[4,5]。可见创伤后有效控制炎症、控制感染,才能有利于机体的康复。本组观察表明,VSD 组患者创面愈合明显早于对照组,说明急性软组织创伤在伤后及早应用 VSD 负压密封引流,能有效地清除未定植在创面的细菌^[6,7]。廖灯彬等^[8]报道也表明,VSD 在感染创面治疗中能有效地清除细菌。本研究认为,VSD 是通过持续有效的机械性负压吸引,以促使创面坏死组织及分泌物渗出物排出,使被引流区域达到“零积聚”,从而将含有大量的炎症介质的炎症渗出液的引走,以清除创面细菌,预防创面感染引起的炎症反应。

参考文献

- 1 裘华德,王彦峰. 负压封闭引流技术介绍[J]. 中国实用外科杂志,1998,18(4):333.
- 2 毛庆龙,首家保,唐哲明,等. 持续负压封闭引流在预防急性软组织创伤创面感染中的应用[J]. 中国临床新医学,2012,5(9):815-820.
- 3 王小荣,李琳琳,牛春雨,等. 全身炎症反应综合征防治研究进展[J]. 中国老年学杂志,2012,13(32):2899-2902.
- 4 王德昌. 严重烧伤患者血浆 IL-6、IL-8 水平及其与感染的关系[J]. 中华烧伤杂志,2000,16(3):185-186.
- 5 夏照凡. 烧伤后多器官损伤及防治——烧伤新进展之一[J]. 中华烧伤杂志,2006,22(3):164-167.
- 6 李永忠,李云飞,Moris Topaz,等. 封闭式持续负压吸引技术在地震伤创面感染治疗中的应用[J]. 创伤外科杂志,2008,10(5):407.
- 7 Weed T, Ratliff C, Drake DB, et al. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy: does the wound VAC enhance bacterial clearance? [J]. Ann Plast Surg, 2004, 52(3):276-280.
- 8 廖灯彬,宁宁,刘晓燕,等. 封闭负压引流技术在地震骨折伤员感染创面中的应用[J]. 中南大学学报(医学版),2009,34(10):76-78.

[收稿日期 2013-03-13][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

欢迎 订 阅

欢迎 投 稿

欢迎 刊登 广告

本刊地址:广西南宁市桃源路6号,邮编:530021,电话:(0771)2186013

E-mail: zgclxyxzz@163.com

《中国临床新医学》杂志编辑部