

一次性 VSD 负压引流技术在四肢皮肤缺损、骨缺损 及创面感染对炎症细胞因子的控制及临床疗效分析

陈银杰, 娄冰, 温达高, 谢代刚, 梁剑波

佛山市第五人民医院 广东佛山

【摘要】目的 观察四肢皮肤缺损、骨缺损及感染患者使用一次性负压引流技术 (Vacuum Sealing Drainage VSD) 治疗对炎症细胞因子控制及临床的疗效分析。**方法** 将 2021 年 1 月-2021 年 10 月收治的 10 例四肢皮肤缺损、骨缺损及感染创面患者, 随机分组分为治疗组与对照组, 每组各 5 例, 分别采用一次性 VSD 负压引流技术治疗、常规换药治疗后再次手术治疗的对比效果。**结果** 5 例接受一次性 VSD 负压引流技术治疗炎症细胞因子控制时间需 5.0 ± 2.3 天, 创面愈合需 18 ± 2.5 天, 功能康复需 28 ± 5.5 天; 5 例接受常规换药治疗炎症细胞因子控制时间需 14.1 ± 3.0 天, 创面愈合需 35 ± 4.2 天, 功能康复需 53 ± 8.1 天。对两组创面细胞炎症因子控制时间、创面愈合时间、功能康复时间, 治疗组效率高于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 一次性负压 VSD 引流技术无论在炎症细胞因子控制、创面愈合时间、功能康复更具优势, 有助于患者尽快恢复, 提升患者的生活质量, 值得推荐。

【关键词】 皮肤; 骨缺损及创面感染; VSD; 炎症细胞因子控制; 治疗效果

Control of inflammatory cytokines and clinical efficacy analysis of disposable VSD negative pressure drainage technique in skin defects, bone defects and traumatic infections of extremities

Yinjie Chen, Bing Lou, Dagao Wen, Daigang, Xie, Jianbo Liang

Foshan Fifth People's Hospital, Foshan, Guangdong

【Abstract】Objective To observe the control of inflammatory cytokines and clinical efficacy analysis of treatment with disposable negative pressure drainage technique (Vacuum Sealing Drainage VSD) in patients with skin defects, bone defects and infections of extremities. **Methods** Ten patients with skin defects, bone defects and infected wounds of the extremities admitted from January 2021 to October 2021 were randomly grouped into a treatment group and a control group, with 5 cases in each group, to compare the effects of treatment with disposable VSD negative pressure drainage technique, conventional drug exchange treatment followed by reoperation, respectively. **Results** The inflammatory cytokine control time of 5.0 ± 2.3 days, wound healing time of 18 ± 2.5 days, and functional recovery time of 28 ± 5.5 days for 5 cases treated with disposable VSD negative pressure drainage technique, and the inflammatory cytokine control time of 14.1 ± 3.0 days, wound healing time of 35 ± 4.2 days, and functional recovery time of 53 ± 8.1 days for 5 cases treated with conventional drug exchange. The efficiency of the treatment group was higher than that of the control group ($P<0.05$) with respect to the time of inflammatory cytokine control, trauma healing, and functional rehabilitation of the trauma cells in both groups. **Conclusion** Disposable negative pressure VSD drainage technique is more advantageous in both inflammatory cytokine control, trauma healing time, and functional recovery, which helps patients recover as soon as possible and improves their quality of life, and is recommended.

【Keywords】 Skin; bone defect and trauma infection; VSD; inflammatory cytokine control; treatment effect

四肢皮肤缺损、骨缺损、创面感染主要是间接或直接暴力所致, 随着交通运输和工业的快速发展, 机动车致伤和机器绞伤所致的软组织的缺损, 需要及时采取手术进行治疗, 但是由于手术具有一定的感染性和创伤性, 容易引发骨科创伤感染等并发症, 严重影响到患者的创面恢复。创面感染的病例日益增加, 控

制创面感染, 促进创面愈合, 减少并发症的发生。在这样的背景下, 我们考虑首先控制创面炎症细胞因子, 促进创面早期愈合, 减少关节的功能障碍, 因此创伤后早期功能康复是我们临床面对重要挑战课题。对于清创后较容易出现皮肤缺损、骨质缺损, 最后导致伤口感染坏死是经常困扰着每个外科医师。传统方法主

要采取常规胶片引流、换药、再行二期闭合创面，但该方法在控制细胞炎症因子、创面愈合的时间比较长，而且容易反复感染、产生多重耐药菌，增加病人的痛苦，住院费用高等问题值得我们考虑改进。目前认为清创后采用一次性 VSD 负压引流，可获得满意的效果，个人从 2021 年 1 月至 2021 年 10 月共收治此类患者 10 例，使用一次性负压引流技术为治疗组，常规治疗换药、胶片引流的为对照组。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组病例 10 例，男性 8 例，女性 2 例，年龄 22-53 岁，均值 (36±2.1)，其中车祸伤 6 例，机器绞伤 4 例，损伤部位分别：①右小腿皮肤脱套、骨质缺损、创面污染，面积 6.0cm*12cm；②左大腿皮肤坏死，缺损面积 10.0cm*4.0cm；③右足背及足跟皮肤及骨质缺损，面积约 5.0cm*16cm；④右腓侧皮肤骨质缺损，面积约 9.0cm*6.0cm；⑤右膝皮肤撕脱缺损，面积约 4.0cm*3.0cm；⑥右内踝皮肤溃疡感染，面积约 3.0cm*4.5cm；⑦左手背机器压伤，外院清创后，局部皮肤感染坏死溃疡形成，面积约 5.0cm*6.0cm；⑧右前臂机器绞伤并发筋膜间隙综合征；⑨右前臂机器绞伤，桡侧远端皮肤骨质缺损，面积约 10.0cm*8.0cm；⑩左足背高温滚轴碾压，皮肤和骨质不同程度热损伤，足背皮肤缺损及骨缺损面积约 8.0cm*14cm。患者本人、家属均知晓本次研究内容，签署知情同意书（签署原则：独立、自愿、记名，知情同意书拟定单位：本院医学与伦理研究会）。纳入标准：①参与本次研究患者均伴有创面感染现象；②治疗配合度比较好；③听力、语言均正常。排除标准：①存在有感染性疾病者；②存在有严重继发性感染者；③患者及其家属的依从性比较差；④存在有严重的并发症。

1.2 治疗方法

创面处理，一般先用 0.9% 氯化钠、浓度 3% 过氧

化氢溶液、点而康碘伏皮肤消毒液反复冲洗，这能清除伤口潜在坏死软组织及污染组织，并对创面活动性出血彻底处理，避免术后失血，同时避免肌腱、血管、神经、骨折外露，为二期植皮提供良好条件。

随后，对于一次性 VSD 负压引流材料的应用中，根据伤口的大小及规则选择适合的一次性的 VSD 负压引流材料，可将 VSD 材料缝合于正常皮肤，对于较大面积的可将引流材料之间紧密桥接引流，中心负压持续引流，效促进肉芽组织生长。

1.3 评价方法

本次实验将调研患者的术后炎症指标包括了白细胞、中性细胞数目和 PTC。与此同时将分析患者的并发症，如皮肤破损，骨质缺损，创面污染和感染。在临床观察指标上，则从以下三个方面着手，即愈合时间、康复时间、住院时间。最后对比患者的生活质量，结合 SF-36 量表进行评估，具体涉及心理健康、躯体功能、社会功能、总有效率、总体健康五个方面。

1.4 统计方法

在数据的录入上应当由两人进行数据整理及核对。在数据分析中使用到 Excel 表格，同时在统计分析中需要用到 SPSS26.0 软件。在计量资料上将通过均数和标准差来详细的描述；计数资料通过频数和百分比进行描述。

2 结果

对使用过一次性 VSD 负压引流材料技术的 5 例病例分析，其中包括皮肤缺损、骨质缺损、创面污染及感染的伤口，结果 4 例使用一次性 VSD 负压持续引流 5-7 天后直接行创面植皮或皮瓣修复；其中 1 例在首次负压引流后 7 天再次更换 VSD 材料，直到创面变浅后，再行皮瓣移植术。一次性 VSD 负压引流不仅能早期控制炎症细胞因子，还能及时有效的引流渗出物和坏死组织，改善局部毛细血管微循环和促进炎症细胞因子的吸收，使肉芽组织生长加速。如表 1 所示：

表 1 两组术后炎症细胞因子控制情况 (x±s)

组别	时间	白细胞	中性细胞数目	PTC (ug/l)
对照组 (n=5)	术后第 3 天	14.78	14.51	13.2
	术后第 5 天	88.32	86.01	78.4
	术后第 7 天	0.75	1.01	1.22
观察组 (n=5)	术后第 3 天	11.69	11.06	10.54
	术后第 5 天	70.00	68.20	58.00
	术后第 7 天	0.7	0.61	0.5

对照组: 5 例常规治疗后接受伤手术创面平均愈合时间为 35 ± 4.2 天, 术后功能康复 53 ± 8.1 天, 住院时间 46.5 ± 6.9 天, 大部分创面存在二次感染或者皮肤坏死可能, 相对风险较大; 治疗组: 5 例使用 VSD 引流技术再行植皮手术, 结果 4 例病人使用一次性 VSD 负压引流 7 天后, 直接行创面植皮或皮瓣修复, 达到二期愈合, 1 例病人第 1 次持续负压引流 7 天后再次更换 VSD 材料, 创面愈合时间为 18 ± 2.5 天, 术后功能康复为 28 ± 5.5 天, 住院时间 28.1 ± 5.3 天。二组创面愈合时间差别显著 ($P<0.01$, 表 2), 说明使用一次性 VSD 负压

引流对创面愈合时间更快、更有效率, 明显缩短病人住院时间, 降低病人住院总费用, 有明显社会效益价值。

心理健康、生活质量、躯体功能、生活功能情况评定, 总体健康评分: 对照组平均 73.72 ± 4.56 分, 治疗组平均 82.18 ± 4.13 分 (表 3)。两组比较差异存在明显统计学意义 ($P<0.01$)。说明使用一次性 VSD 负压引流技术对躯体功能、社会功能、心理健康的评定, 治疗组明显优于对照组

表 2 两组临床观察指标比较 ($\bar{x}\pm s, d$)

组别	愈合时间	康复时间	住院时间
治疗组 (n=5)	18.3 ± 2.1	28.6 ± 5.5	28.1 ± 5.3
对照组 (n=5)	35.2 ± 4.2	53.8 ± 8.1	46.5 ± 6.9
X ²	6.454	8.343	5.409
p	<0.01	<0.01	<0.01

表 3 两组患者生活质量比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	心理健康	躯体功能	社会功能	总有效率	总体健康
治疗组 (n=5)	87.33 ± 4.17	82.76 ± 4.49	89.35 ± 3.37	87.47 ± 4.32	82.18 ± 4.13
对照组 (n=5)	81.56 ± 3.57	73.75 ± 4.37	76.18 ± 3.64	77.30 ± 4.25	73.72 ± 4.56
t	9.17	12.61	23.22	14.72	12.11
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

我们的社会已经呈现高度机械化、电器化, 致伤原因复杂多样, 在四肢创伤中皮肤缺损、骨缺损、创面感染的病例十分常见。一旦发生创面感染, 将会给患者带来巨大的心理、生理和社会功能的痛苦, 增加患者经济负担, 甚至终生残疾。创面感染发病比较急, 会增加临床治疗难度, 同时还会导致患者产生剧烈的疼痛, 进而出现神经障碍和运动障碍, 引发皮肤瘙痒, 导致患者的生活质量明显下降。如何早期炎症细胞因子控制、早期创面愈合、早期功能康复是我们在临床工作中值得探讨的问题。

随着医学领域的逐渐发展与完善, 创面感染的治疗方法有了很大的发展与提高, 伴随着新的技术、方法、材料的出现, 一次性 VSD 负压引流技术有了进一步的提高, 是外科治疗技术的革新, 具有创伤小、治疗时间短、医用成本低、促进肉芽组织生长等多种优势, 在处理浅表创面和用于深部引流中得到了广泛的应用。在治疗通过采用一次性 VSD 材料对患者的创面进行封闭, 并且能够有效清除患者创面中的病变组织

和坏死病变组织, 抑制负压环境下的细菌生长, 生物半透膜的封闭可以隔绝外界的感染细菌和病毒, 可以有效防止代谢毒素对患者的创面造成二次感染, 进而减少创面感染的发生风险。一次性 VSD 负压引流技术所使用的聚氨甲酸乙酯薄膜具有良好的粘贴性, 同时可以保证汗孔的增发, 不会导致患者出现过敏现象。除此之外, 在处理皮肤缺损、骨质缺损、创面感染中应用一次性 VSD 技术, 可以增加创面血供, 加速患者的血液循环, 改善患者的局部水肿、胶原合成的情况, 促进肉芽组织生长和机体细胞分泌, 有助于患者创口尽快愈合, 减少感染等并发症的发生。通常在传统的治疗过程中, 换药的频次比较高, 在更换药物的过程中会增加患者发生感染的风险, 换药时会给患者增加很大的痛苦与不适感。然而采用一次性 VSD 负压引流技术通常在 7~9 天更换一次敷料, 减少换药频率, 操作更加的简单方便, 同时可以帮助医护人员减轻工作量, 进而提升药物利用率, 帮助患者减轻患者疼痛感与不适感, 降低感染的发生风险, 有助于患者早日康复。在使用一次性 VSD 负压引流技术治疗时需要注意将创面内的坏死组

组织和异物彻底的清除干净,结合创面大小严格遵循无菌原则修剪高分子泡沫材料,确保泡沫可以与整个创面充分的接触,在创面封闭应该严密等。

在本次临床疗效研究分析中使用一次性 VSD 负压引流技术处理皮肤缺损、骨质缺损、创面感染明显优于对照组,一次性 VSD 负压引流技术的应用是将开放性伤口转变为闭合伤口,减少以及防止周围环境病菌入侵,同时能够有效和及时的引流坏死组织,实现渗出液“零积聚”,屏蔽创面细菌繁殖的营养培养基础条件,从而可以早期控制细胞炎症因子,减少感染发生,降低抗生素使用率;皮肤缺损、骨质缺损、感染创面血液循环差导致组织水肿、炎症细胞因子反应严重,一次性 VSD 负压引流材料的应用能够使损伤组织细胞炎症因子快速有效的控制,改善毛细血管循环,提高局部氧和浓度,促进良性肉芽组织生长利于创面愈合,甚至直接行创面 I 期植皮,病程明显缩短,节约医疗资源,降低医疗费用,减轻病人痛苦,从而使病人进行早期功能康复训练,减少残疾及功能障碍的发生。

综上所述,使用一次性负压 VSD 引流技术在四肢皮肤缺损、骨缺损、创面感染的治疗对炎症细胞因子控制、创面愈合时间、功能康复效果明显,值得推广应用。

参考文献

- [1] 马丹,刘敏,马兵,许雪峰,李晨阳,张萍,彭杨. VSD 在 5·12 地震伤员下肢挤压伤后骨筋膜间隙综合征中的应用[J]. 重庆医学,2009,38(02):150-151.
- [2] 张宇,姚元章,孙士锦,张连阳,付祥林,李英才,张敏. 反植皮法联合负压封闭引流技术治疗严重创伤合并大面积皮肤撕脱伤 42 例[J]. 第三军医大学学报,2008(14): 1389-1390.

- [3] 姚元章,黄显凯,麻晓林,蒋耀光,周健,沈岳,庞典付,解光艾. 负压封闭技术治疗创伤后软组织缺损[J]. 创伤外科杂志,2002(01):9-12.
- [4] 李慧璇. 负压封闭引流装置(VSD)在皮肤软组织缺损中的临床应用[D].新疆医科大学,2021.
- [5] 汤苏阳,陈绍宗,胡昭华,宋梅,曹大勇,吕晓星. 封闭式负压引流技术对大鼠创面愈合过程中 VEGF 和 BCL-2 的影响[J]. 中国美容医学,2003(02):134-135.
- [6] 汤苏阳,徐获荣,齐连军,郭月丽,纪慧茹. 封闭式负压引流技术对失神经支配创面愈合过程中血管生成的影响[J]. 中国临床康复,2005(46):91-93.
- [7] 荆金忠,刘红,李敏,苑庆勇,李靖,陈绍宗,李学拥,许龙顺,李望舟,程飙. 封闭负压引流技术对创面微循环流速和血管口径影响的实验研究[J]. 现代康复,2000(12): 1848-1849.
- [8] 陈绍宗. 封闭负压引流技术对创面微循环影响的实验研究[A]. 中华医学会烧伤外科学分会. 中华医学会第六届全国烧伤外科学术会议论文汇编[C]. 中华医学会烧伤外科学分会,2001:3.

收稿日期: 2022 年 4 月 24 日

出刊日期: 2022 年 6 月 24 日

引用本文: 陈银杰, 姜冰, 温达高, 谢代刚, 梁剑波, 一次性 VSD 负压引流技术在四肢皮肤缺损、骨缺损及创面感染对炎症细胞因子的控制及临床疗效分析[J]. 国际外科研究杂志, 2022, 5(1): 9-12. DOI: 10.12208/j. ijsr.20220003

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS