

· 经验交流 ·

负压封闭引流技术联合人工真皮治疗足踝部皮肤软组织缺损

宋永焕, 李士, 林大木, 李晓阳, 周飞亚, 陈一衡, 陈星隆, 李志杰, 高伟阳
(温州医科大学附属第二医院手外科, 浙江 温州 325027)

【摘要】 目的:探讨负压封闭引流技术(VSD)联合人工真皮治疗足踝部皮肤软组织缺损的临床治疗效果。**方法:**自 2011 年 1 月至 2013 年 12 月间收治 15 例足踝部皮肤软组织缺损患者, 其中男 10 例, 女 5 例; 年龄 3~55 岁, 平均 32.5 岁; 车祸伤 8 例, 机器绞伤 2 例, 碾压伤 5 例; 单纯的肌肉软组织外露 8 例, 肌腱外露 2 例, 骨外露 5 例。清创后 VSD 覆盖创面并持续负压引, II 期待创面肉芽组织生长良好后用人工真皮覆盖创面, 再次 VSD 覆盖创面并负压吸引, 7~14 d 后去除负压封闭引流, 人工真皮上方移植游离皮片, 无菌纱布加压包扎。**结果:**所有患者获得随访, 时间 3~14 个月, 平均 6.5 个月。15 例患者植皮片全部存活, 人工真皮移植后植皮间隔时间为 7~14 d, 平均 9.5 d。术后移植皮肤未见明显瘢痕增生及挛缩, 无明显色素沉着, 外观及功能恢复满意。**结论:**人工真皮植入后再行植皮传统的方法需 2~3 周, 负压封闭引流技术联合人工真皮治疗足踝部皮肤软组织缺损, 操作简单, 明显缩短 II 期植皮时间, 无须皮瓣修复, 供皮区损伤少, 创面愈合质量高, 临床效果满意。

【关键词】 人工真皮; 负压伤口疗法; 伤口愈合; 骨外露

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.08.017

Clinical research of vacuum-sealing drainage combined with artificial dermis for the treatment of ankle and foot soft tissue defects SONG Yong-huan, LI Shi, LIN Da-mu, LIN Xiao-yang, ZHOU Fei-ya, CHEN Yi-heng, CHEN Xing-long, LI Zhi-jie, and GAO Wei-yang. Department of Hand Surgery, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of vacuum-sealing drainage (VSD) combined with artificial dermis for treatment of the ankle and foot soft tissue defects. **Methods:** A total of 15 patients with skin and soft tissue defect of ankle and foot were treated from January 2011 to December 2013, including 10 males and 5 females, with an average age of 32.5 years old ranging from 3 to 55 years old, involving 8 cases by traffic accident, 2 cases by machine accident, 5 cases by crush injury; 8 cases with soft tissue exposure, 2 cases with tendon exposure, 5 cases with bone exposure. VSD was used to cover the wounds and continuous negative pressure drainage after debridement, the wounds covered with artificial dermis after the second granulation tissue grew well, again VSD was used to cover the wounds and negative pressure suction was applied, after 7 to 14 days negative pressure closed drainage was removed, free skin graft was transplanted above the artificial dermis, sterile gauze was used to compression bandage. **Results:** All cases were followed up for 3 to 14 months with an average of 6.5 months. Skin graft of 15 of patients survived after transplantation, artificial dermis graft interval was 7 to 14 days with an average of 9.5 days. There was no obvious scar hyperplasia and contracture, no obvious pigmentation, appearance and functional recovery. **Conclusion:** After the implantation of artificial dermis and traditional skin graft method need for 2 to 3 weeks, vacuum sealing drainage technique combined with artificial dermis in treatment of soft tissue defect of foot and ankle skin has advantages of simple operation, significantly shorten the time of the second phase of the skin, without flap to repair, little injury to donor skin area, wound healing quality high, clinical effect of satisfaction.

KEYWORDS Artificial dermis; Negative-pressure wound therapy; Wound healing; Bone exposure

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(8): 761-763 www.zggszz.com

随着社会的发展及进步, 生产、交通等意外造成皮肤及软组织缺损逐渐增加, 因其解剖学特点伤后容易造成骨、肌腱等深部组织外露, 往往需皮瓣修

复, 对供区损伤大, 且术后需 II 期皮瓣修薄手术。近年来用人工真皮治疗取得了一定的疗效^[1-2], 但其疗程长, 抗感染性差等缺点在临床应有受到一定限制。自 2011 年 1 月至 2013 年 12 月间负压封闭引流技术 (VSD) 联合人工真皮治疗足踝部皮肤软组织缺损, 取得了满意的临床疗效, 现报告如下。

通讯作者: 李志杰 E-mail: Lzhjwh@126.com

Corresponding author: LI Zhi-jie E-mail: Lzhjwh@126.com

1 临床资料

本组 15 例中,男 10 例,女 5 例;年龄 3~55 岁,平均 32.5 岁;车祸伤 8 例,机器较伤 2 例,碾压伤 5 例。其中踝关节处皮肤缺损 9 例,伴有骨外露 3 例;足部皮肤缺损 6 例,伴有肌腱外露 2 例,伴骨外露 2 例。皮肤软组织缺损面积 12~62 cm²,平均 34.7 cm²;骨或软骨外露面积 0.7~6.4 cm²,平均 2.8 cm²;外露肌腱均其腱膜组织完整,15 例患者均为急诊外伤,创面污染较重,均行急诊手术治疗。

2 治疗方法

2.1 VSD 治疗

15 例患者均在麻醉下急诊行彻底清创,切除挫伤重的、无血运的皮肤及肌肉组织,肌腱外露尽量保留腱膜组织,如骨外露患者需在外露骨表面用克氏针钻孔致出血。活跃出血点应彻底止血。负压装置为负压封闭引流材料(武汉维斯第有限公司),根据创面大小与形状修剪专用微孔海绵,海绵边缘略超过创面周围 0.5~1 cm,将修剪好的海绵贴敷于创面表面,外用专用薄膜进行彻底封闭,外接带吸盘的专用硅胶导管,连接负压,医用海绵内陷,管型出现,即创面封闭成功。术后予以压力为-0.017~-0.060 MPa,持续吸引。术后第 5~7 天更换负压引流包,根据创面感染及肉芽组织形成情况决定更换次数。

2.2 人工真皮治疗

II 期待创面新鲜无感染时再次行创面彻底清创

止血,人工真皮覆盖创面,人工真皮为皮能快愈敷料(Pelnac)(日本 Gunze Limited 公司),并间断缝合固定于创面皮缘,硅胶膜表面打孔以利引流,人工真皮移植后创面继续用 VSD 并负压吸引 7~10 d,如骨外露的患者 VSD 治疗时间约 14 d,具体根据创面肉芽组织生长情况。

2.3 游离皮片植皮

待人工真皮植皮后 7~10 d,人工真皮胶原蛋白逐渐被新生的肉芽组织所代替,逐渐血管化,外观呈粉红色时,去除负压封闭引流,人工真皮上方移植游离皮片,皮片取之大腿刃厚皮片。

3 结果

本组 15 例人工真皮移植后皮片植皮时间为 7~14 d,平均为 9.5 d,所有植皮全部成活。所有病例获得随访,时间 3~14 个月,平均 6.5 个月。骨外露处植皮随访见瘢痕较单纯皮肤软组织缺损处稍明显,但不影响功能,其余移植皮肤未见明显的瘢痕挛缩,外观及功能恢复满意。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 人工真皮原理及优缺点

皮能快愈敷料(日本 Gunze Limited 公司生产),由来源于猪腱、抗原性极低的无末端胶原蛋白海绵和硅胶膜组成的双层结构移植体,是一种新型人工真皮,可用于全层皮肤缺损创面的真皮重建。皮能快愈敷料的主要作用机制为:其来源于猪腱的主要成



图 1 患者,男,10 岁,车祸致右足背皮肤缺损 1a. 清创及 VSD 后创面伴有骨外露 1b. 皮耐克移植后外观 1c. 应用 VSD 后外观 1d. 皮耐克移植后 10 d 外观 1e. 植皮后外观 1f. 术后 5 个月外观

Fig.1 A 10-year-old boy with right foot dorsum skin defect caused by accident 1a. Bone exposure after debridement and VSD 1b. After pelnac coverage 1c. Appearance after VSD 1d. At 10 days after pelnac coverage 1e. Appearance after skin graft 1f. At 5 months after operation

分一无末端胶原贴附于创面后 2~3 周即有纤维母细胞和毛细血管从创面母床和周边组织侵入胶原蛋白海绵层, 胶原蛋白逐渐被降解并被新生的肉芽组织所代替, 形成临床上所见的粉红色类真皮组织^[3], 一般 2~3 周后便可在其上移植自体刃厚皮片从而完成创面的最终覆盖, 此术式由于兼具有表皮与“真皮支架”结构, 厚度有一定保障, 因而修复创面后色泽、质地较好。但是因人工真皮抗感染性差, 感染和血肿是影响人工真皮成活的重要因素。陈欣等^[3]研究表明人工真皮移植后 5 d, 真皮海绵内尚未形成有效的微血管系统, 考虑到游离皮片依靠血浆渗透滋养而维持活力的界限一般不超过 4 d, 所以不能同期植皮。增加同种成纤维细胞移植明显促进了创面基底微血管的新生, 加速人工真皮移植后胶原海绵内类真皮组织的形成“缩短二次植皮”的间隔时间成为可能, 而且封闭式负压引流能明显促进创面肉芽组织成纤维细胞的增殖, 改善成纤维细胞胶原结构组成, 缩短创面愈合时间^[4]。笔者发现人工真皮及 VSD 联合后 7~10 d, 可观察到硅胶膜下面长出了略带红色的良性肉芽组织, 已形成临床上类真皮组织, 且病理切片可见微血管已形成, 为植皮创造了条件。

4.2 VSD 的优点

VSD 是一种促进创面愈合的新型疗法, VSD 通过负压吸引形成了密封的环境, 隔绝了创面外界细菌的入侵, 起到了预防感染的作用; 高效引流创面渗出液, 从而减少细菌存活、繁殖的培养基; 持续负压造成了局部创面的缺氧和组织氧分压的降低, 抑制了需氧菌的生长等机制有效防止创面感染^[5-6]。并增加创面血流灌注, 促进肉芽组织生长并发现持续在 -120 mmHg 负压下创面局部血流量迅速增加, 峰值可达到基线血流的 4 倍^[6]。在本组治疗的患者中, 所有创面经 VSD 治疗后, 创面肉芽组织生长迅速, 完全覆盖如肌腱, 骨外露等小面积深部外露组织创面, 不需要牺牲其他部位软组织甚至局部功能的皮瓣手术, 避免了传统皮瓣移植手术所致的供区损伤大、皮瓣臃肿等缺点, 更好地减轻局部外观的影响。但是对于骨外露一般需宽度 < 3 cm, 且骨及周围组织血运良好的临床效果良好, 对骨外露范围更大, 且周围组织血运欠佳的病例建议行皮瓣手术。还有术后植皮后耐磨性尚可, 但是对足部负重区比较特殊, 耐磨性的要求较高, 最好应行皮瓣手术治疗。

4.3 VSD 联合人工植皮的优势

(1) 创伤小。两种方法结合治疗后, 行自体皮片移植, 不需要牺牲其他部位软组织甚至局部功能的皮瓣手术。(2) 缩短疗程。VSD 治疗增加局部血供, 促进肉芽组织生长, 明显缩短创面床准备时间; 经 VSD

处理后, 再行人工真皮移植, 缩短了人工真皮存活的时间, 本组病例中人工真皮移植后, 一般 7~10 d 即可行自体皮片移植, 以往没有经过 VSD 治疗的创面需 2~3 周。(3) 有效防止创面感染。增加引流明显阻止因创面感染或血肿形成而人工真皮存活失败, 有效防止创面感染并确保手术成功率。(4) 提高了愈合质量。经过两种方法联合治疗后, 局部组织层次相对较厚, 创面愈合后较耐磨, 外观良好。缺点是对创面大面积骨外露, 直径 > 3 cm, 大面积肌腱裸露, 腱膜组织缺损的不适用, 建议行皮瓣修复。本组应用负压封闭引流技术 (VSD) 联合人工真皮治疗足踝部皮肤软组织缺损取得满意疗效。可避免皮瓣手术, 缩短疗程, 减少患者痛苦, 有效防止感染, 供皮区损伤少, 术后外观功能恢复良好, 而且操作简单, 适应证广, 对足踝部皮肤缺损是一种行而有效的治疗方法。

参考文献

- [1] 陈彬, 梁国荣, 首家保, 等. 人工真皮复合自体刃厚皮片修复全层皮肤缺损创面的临床研究[J]. 中国美容医学杂志, 2012, 21(2): 208-210.
Chen B, Liang GR, Shou JB, et al. Clinical studies of artificial dermis composite autologous split-thickness skin flap for repairing full-thickness skin defect wound[J]. Zhongguo Mei Rong Yi Xue Za Zhi, 2012, 21(2): 208-210. Chinese.
- [2] 刘洪琪, 沙德潜. 人工真皮支架联合自体刃厚皮移植修复骨肌腱外露 20 例[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2012, 7(5): 546-549.
Liu HQ, Sha DQ. Artificial dermis scaffold with autologous split-thickness skin graft for repairing bone tendon exposed of 20 cases[J]. Zhonghua Sun Shang Yu Xiu Fu Za Zhi (Dian Zi Ban), 2012, 7(5): 546-549. Chinese.
- [3] 陈欣, 副岛一孝, 野崎幹弘, 等. 成纤维细胞移植促进人工真皮内血管新生的研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(3): 205-208.
Chen X, Fudao Yixiao, Yeqi Wohong, et al. Research of fibroblast transplant stimulate angiogenesis in artificial leather[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2004, 18(3): 205-208. Chinese.
- [4] 刘兴邦, 余国荣, 陶圣, 等. 封闭负压引流对肉芽成纤维细胞生物学行为的影响[J]. 中华实验外科杂志, 2010, 27(11): 1599-1601.
Liu XB, Yu GR, Tao S, et al. Effects on biological behaviour of granulation fibroblast of vacuum-sealing drainage[J]. Zhonghua Shi Yan Wai Ke Za Zhi, 2010, 27(11): 1599-1601. Chinese.
- [5] Polykandriotis E, Knesr U, Kopp J, et al. Modified gloving technique for vacuum therapy in the hand[J]. Zentralbl Chir, 2006, 131(Suppl 1): 36-39.
- [6] 杨帆, 胡嵩, 白祥军, 等. 负压封闭引流对兔创面氧分压及愈合的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(9): 940-944.
Yang F, Hu D, Bai XJ, et al. Effects on Oxygen partial pressure and healing of rabbit wound of vacuum-sealing drainage[J]. Zhonghua Ji Zhen Yi Xue Za Zhi, 2011, 20(9): 940-944. Chinese.

(收稿日期: 2016-2-20 本文编辑: 王玉蔓)