DOI:10.16016/j.1000-5404.201601092

负压封闭引流技术在创面植皮中的应用

徐又心,刘 垠,邱 炜,肖 鸿,陈 莉,陈祯伟,朴一飞,杨 明,赵亚南 (650000 昆明,昆明医科大学第二附属医院整形外科)

[摘要] **目的** 探讨负压封闭引流技术(vacuum sealing drainage ,VSD)应用于自体植皮术(尤其是特殊部位植皮手术)的临床效果。**方法** 收集我院自 2014 年 3 月至 2015 年 3 月各种原因导致的皮肤软组织缺损创面的患者 29 例,包括头颈部、关节等部位,自体植皮术后使用 VSD 治疗,通过记录患者治疗后的皮片存活情况、并发症发生等指标来评价 VSD 的治疗效果。**结果** 29 例自体植皮术后使用 VSD 治疗患者效果良好,首次皮片完全存活率为 86.2%,无二次植皮手术者,无严重并发症发生。**结论** 自体植皮术后使用 VSD 治疗,皮片存活良好,对患者日常生活影响小,效果满意,有较好的临床应用价值。

[关键词] 负压封闭引流; 植皮; 创面
[中图法分类号] R615; R622.1; R641 [文献标志码] A

Application of vacuum sealing drainage in wound skin grafting: clinical report of 29 cases

Xu Youxin, Liu Yin, Qiu Wei, Xiao Hong, Chen Li, Chen Zhenwei, Pu Yifei, Yang Ming, Zhao Yanan (Department of Plastic Surgery, Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunan Province, 650000, China)

[**Abstract**] **Objective** To determine the clinical outcome of vacuum sealing drainage (VSD) in autologous skin grafting, especially the grafting in special areas. **Methods** A total of 29 patients with skin soft tissue defects (including head and neck, joints and other parts) caused by various reasons admitted in our hospital from March 2014 to March 2015 were enrolled in this study. They all received autologous skin grafting and then VSD. The survival of skin graft and incidences of complications were recorded to evaluate the effect of VSD. **Results** All 29 patients achieved good outcomes after autologous skin grafting combined with VSD. The rate of all skin graft survival was 86.2%, and no second skin grafting or serious complications occurred. **Conclusion** VSD applied after autologous skin grafting promotes the skin graft survival, and has few effect on the daily life of the patients. The overall outcome is satisfactory, and thus, VSD presents to be valuable in clinical application.

[**Key words**] vacuum sealing drainage; skin graft; wound

Corresponding author: Zhao Yanan, E-mail: yzhao4@hotmail.com

外伤或者体表肿瘤患者经创面修复或肿瘤切除术后,常需进行创面自体植皮,但普通植皮打包术后皮片存活率不高,且术后给患者基本生活带来诸多不便,特别是某些特殊部位如头颈、四肢关节等包扎不方便,影响术后皮片存活,且常需要卧床制动,可能导致下肢静脉血栓等并发症。2014 年 3 月至 2015 年 3 月我院治疗 29 例由各种原因导致的皮肤软组织缺损患者,尤其四肢关节、头颈部等难于包扎需要制动的部位,采用自体植皮后使用负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)治疗,取得了良好效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者 29 例,年龄 40~80 岁,平均 52.1 岁,男

[通信作者] 赵亚南, E-mail:yzhao4@hotmail.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20160412.1338.002.html(2016-04-12)

性9例,女性20例。3例患者伴有2型糖尿病,血糖控制良好。无自体免疫疾病。创面大小介于4 cm×5 cm至15 cm×20 cm,创面部位及原因见表1。

表1 患者创面部位及原因

部位	病因	例数
头颈部	头部鳞癌	1
	颈部鳞癌	2
	头部撕脱伤	5
上肢	左手掌黑色素瘤	1
	前臂黑毛痣	6
下肢	膝部慢性溃疡	2
	大腿慢性溃疡	2
	小腿慢性溃疡	3
	小腿外伤致创面缺损	2
	足部外伤致创面缺损	2
躯干	腰部创面缺损	1
腋窝	瘢痕	2
合计		29

1.2 方法

1.2.1 负压封闭引流技术的装置 ①VSD材料:由武汉维斯第医用科技有限公司生产,密闭无菌包装,外观似海绵,触摸柔软湿润,干燥时变硬,加入生理盐水时即可恢复柔软状态,没有细胞毒性、对皮肤无刺激性及致敏性;②半透性粘贴薄膜:具有分子阀门功能的生物半透性薄膜,对皮肤无刺激,有较好的生物相容特性;③封闭式负压引流装置:采用中心负压吸引装置,压力大小为-30~60 kPa。

1.2.2 头颈部鳞癌,皮肤黑毛痣,腋窝瘢痕 ①切除皮肤病损组织,其中头部鳞癌行扩大切除,术中肿瘤组织未侵及骨膜,保留骨膜,所有上述病例创面均无肌腱、骨质和血管神经的外露;②徒手用滚轴刀(面积较大者也可用取皮鼓)取对侧大腿前侧或前内合适大小的中厚皮片,供皮区凡士林纱布覆盖,普通敷料加压包扎;③皮片修剪成和缺损区大小相当的尺寸,0号丝线缝合于缺损区,在移植皮片边缘用11号尖刀片扎眼引流,凡士林油纱覆盖移植皮片(油纱是抽出了其内的部分纱条使小孔约1 mm×1 mm大小以达到引流目的);④再以略大于缺损区的VSD敷料覆盖,VSD敷料可以根据创面大小裁剪或拼接,4号丝线将边缘缝合在缺损区周围的正常皮肤上,清洁植皮区周围皮肤,在VSD敷料外面覆盖生物半透薄膜,保持创面密闭,再将引流管连接至负压源,调整至-20.0~26.7 kPa之间,可见创面缩小,VSD敷料变瘪,VSD敷料内的引流管清晰可见,植皮创面得到均匀的压力。腋窝瘢痕病例石膏固定患侧肢体,10 d后揭开生物半透薄膜,去除VSD敷料,对创面进行正常清洁换药等处理。视手术部位愈合情况正常拆线。

1.2.3 慢性溃疡 经过换药及负压封闭引流使创面较清洁,有新鲜肉芽组织生长[1-2]、无肌腱、骨质和血管神经的外露,再次扩大清创,去除坏死组织后,手术方法同上。

1.2.4 外伤致皮肤软组织缺损创面 游离植皮前保证创面无坏死组织,肉芽组织较新鲜,无活动性出血,移植皮片边缘开小孔引流及有孔凡士林油纱引流是手术的关键步骤之一。

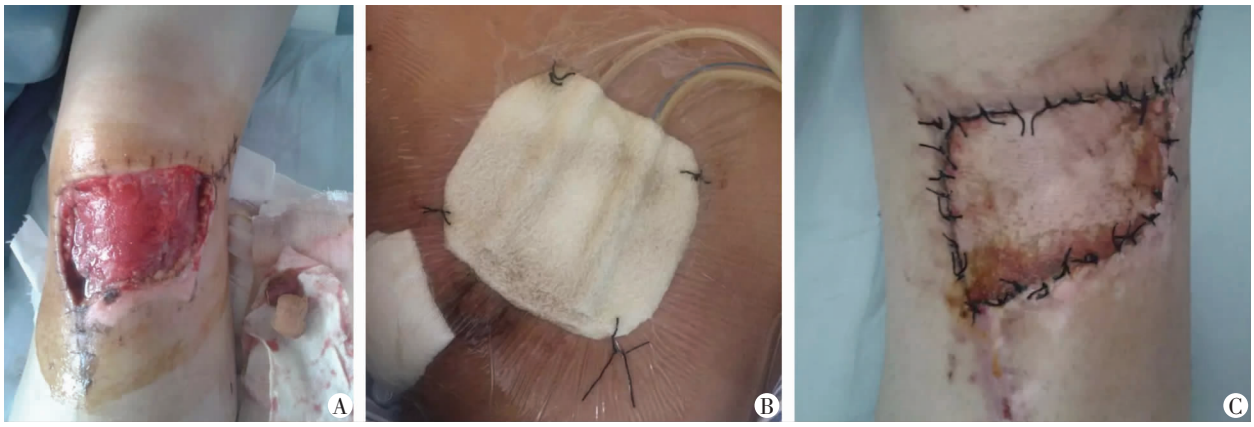
2 结果

29例创面皮片移植术后采用负压吸引引流技术治疗,10 d后去除VSD敷料后发现其中25例植皮皮片完全成活,色泽正常、血供丰富移植皮片成活良好,无并发症发生,术后14 d正常时间拆线,出院(图1A)。其中4例移植皮片小部分坏死,经积极换药治疗后创面均恢复。前臂黑毛移植皮片出现小部分坏死,其原因可能为其面积大整个前臂约2/3均为黑毛痣,且成环形,前臂行VSD敷料包扎时也呈环形包扎,可能影响了其部分血供,经积极换药治疗后痊愈出院。足部移植皮片小部分坏死,可能与感染有关,患者入院时足部皮肤软组织因外伤缺损,存在感染潜在因素,术后经积极换药后痊愈出院。腋窝移植皮片小部分坏死可能与移植皮片面积过大,VSD拼接时有少许空隙有关,经积极换药后均痊愈出院。所有病例均未行二次手术。患者均满意。所有病例术后平均住院时间为14.64 d,无严重并发症发生。见表2。

典型病例:右下肢膝关节处慢性溃疡病例,术前膝关节下方创伤后外院处理不当形成慢性溃疡,长期换药难以愈合,于我科就诊,经换药创面肉芽新鲜后取自体皮移植及VSD引流,术后恢复良好。见图1B、C。

3 讨论

皮片移植术后皮片存活主要依靠均匀加压,局部制动。游离皮片移植后48 h内,皮片依赖创面渗出的纤维素性渗出物黏合,依赖组织液的循环供养而存活。传统的皮片移植手术采用打包,对创面加压使移植皮片贴合良好,其压力完全取决于术者经验,无法很好地控制压力,压力过大影响毛细血管长入皮片,过小则容



A:下肢膝关节创面;B:引流中;C:植皮术后

图1 负压封闭引流技术在下肢膝关节创面植皮的应用

表2 VSD在创面植皮术后应用情况

病损部位	例数	首次植皮存活情况	并发症	术后平均住院时间(d)	平均手术时间(h)
头颈部	8	全部存活	无发生	14	1.0
上肢(包括手)	7	左手掌黑色素瘤移植皮片完全存活,前臂黑毛痣移植皮片3例全部存活,2例大部分存活	2例前臂黑毛痣移植皮片小部分坏死	15	1.5
下肢(包括足)	11	7例下肢慢性溃疡,2例小腿皮肤软组织缺损,1例足部皮肤软组织缺损移植皮片全部存活,1例足部软组织缺损移植皮片大部分存活	1例足部皮肤软组织缺损移植皮片小部分坏死	14.5	1.2
躯干部	1	全部存活	无发生	14	0.5
腋窝	2	1例移植皮片全部存活,1例移植皮片大部分存活	1例腋窝移植皮片小部分坏死	17	1.5

易导致皮片漂浮,影响皮片存活率,特别对于不规整不平坦的创面,术后往往不能达到满意效果,尤其针对较大面积的皮片移植手术,二次手术率高。且部分患者需长期卧床,也增加了下肢血栓等并发症。

VSD技术是一种负压引流技术,最早由德国UIM大学创伤外科Fleischman[1]博士创制,首先应用于开放性骨折,取得满意的治疗效果,近年来发现也可用于植皮术后。负压封闭引流技术用于皮片移植术后能提高植皮的成活率,Wackenfors等[2]认为,VSD技术能去除伤口细菌,又能增加局部组织的血运,有利于肉芽组织生长[3]。Labler等[4]报道封闭式负压引流治疗创伤性伤口,能增加局部IL-8、VEGF浓度,进而加速创面愈合。我院上述病例中头颈部病损的移植皮片均全部存活,归因于头颈部血供丰富,且VSD敷料包扎固定良好,从未出现敷料掉落情况,大面积植皮术后伤口也未发生感染情况。

我院29例患者采用VSD技术用于大面积植皮术后,尤其应用于头颈部、关节等较难于加压包扎部位,移植皮片大部分均存活良好,无二次手术者,仅4例皮片边缘小部分坏死,主要由于位于四肢末梢部位,血供较差,前臂黑毛痣术后移植皮片出现小部分坏死,其原因可能为其面积大,且成环形,前臂行VSD敷料包扎时也呈环形包扎,可能影响了其部分血供,经积极换药治疗后痊愈出院。足部移植皮片小部分坏死,可能与感染有关,患者入院时足部皮肤软组织因外伤缺损,存在感染潜在因素,术后经积极换药后痊愈出院经换药后均痊愈。VSD皮片存活率高,关键原因是移植皮片边缘开小孔引流通畅,以及术后及时接上负压,持续进行负压吸引,减少皮片下方积液,使皮片贴附良好。同时由于VSD应用后患者住院期间活动较方便,未发生与长期卧床相关的血栓等并发症。

综上所述,VSD与传统植皮加压包扎相比有其自身的诸多优点:①操作简单,植皮存活率高,是一项容易掌握的植皮技术。②植皮区上压力较强且压力均

匀,避免了在普通打包植皮中皮片的悬浮与漂移的缺点[5]。③将皮下渗液不间断的排出体外,为皮片提供了良好的生长环境。④由于 VSD 敷料以及生物半透膜能够使创面处于密封状态,从而隔绝了空气污染,减少了交叉感染机会[6-9]。⑤创面的可视性,可通过 VSD 敷料的湿润程度、颜色、渗出情况间接判断游离皮片生长及成活情况[10]。⑥VSD 材料可随植皮区形状改变从而使皮片能紧贴高低不平的创面,提高了游离植皮的存活率。⑦术后 10 d 内不需要换药,减轻了医护人员负担,亦减少了患者拆除传统打包时的痛苦。⑧减少平均住院日。⑨较少影响患者活动。皮片移植术后使用负压封闭引流技术可以有效降低术后并发症,提高植皮成活率,患者满意程度高,值得临床应用。

参考文献:

[1] Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M, *et al*. Vacuum sealing as treatment of soft damage in open fractures[J]. Unfallchirurg, 1993, 96(9): 488-492.

[2] Wackenfors A, Sjogren J, Gustafsson R, *et al*. Effects of vacuum-assisted closure therapy on inguinal wound edge microvascular blood flow[J]. Wound Repair Regen, 2004, 12(6): 600-606.

[3] Timmers M S, Le-Cessie S, Banwell P, *et al*. The effects of varying degrees of pressure delivered by negative-pressure wound therapy on skin perfusion[J]. Ann Plast Surg, 2005, 55(6): 665-671.

[4] 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, 66(3): 749-757. DOI: 10.1097/TA.0b013e318171971a

[5] Peng L, Eltgroth M L, LaTempa T J, *et al*. The effect of TiO2 nanotubes on endothelial function and smooth muscle proliferation[J]. Biomaterials, 2009, 30(7): 1268-1272. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2008.11.012

[6] Brammer K S, Frandsen C J, Jin S. TiO2 nanotubes for bone regeneration[J]. Trends Biotechnol, 2012, 30(6): 315-322. DOI: 10.1016/j.tibtech.2012.02.005

[7] von-Wilmowsky C, Bauer S, Lutz R, *et al*. *In vivo* evaluation of anodic TiO2 nanotubes: an experimental study in the pig[J]. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2009, 89(1): 165-171. DOI: 10.1002/jbm.b.31201

[8] Sul Y T, Johansson CB, Roser K, *et al*. Qualitative and quantitative observations of bone tissue reactions to anodised implants[J]. Biomaterials, 2002, 23(8): 1809-1817.

[9] 刘亦晴. 负压引流联合游离植皮治疗难治性压疮 31 例临床疗效观察[J]. 中国民康医学, 2012, 24(15): 1862, 1911.

[10] 袁松清, 幸玉芝. VSD 负压封闭引流在骨科的应用及护理[J]. 中国实用医药, 2013, 8(1): 204-205.

(**收稿**:2016-01-17;**修回**:2016-03-25)

(编辑 邓强庭)