

# VSD 联合股前外侧穿支皮瓣治疗糖尿病足溃疡 12 例

石磊, 赵光彩

(安徽省中西医结合医院, 安徽 合肥 230000)

**【摘要】 目的:** 探讨 VSD 负压吸引联合股前外侧穿支皮瓣修复糖尿病足溃疡的临床疗效。**方法:** 回顾性分析 2015 年 6 月至 2017 年 12 月就诊的糖尿病足 12 例, 男 8 例, 女 4 例; 年龄 49~71 岁, 平均 57.4 岁; 溃疡创面形成时间 1~24 个月; 足背部 7 例, 足趾区 5 例; 溃疡创面面积 3 cm×5 cm~7 cm×10 cm。均采用清创 VSD 负压吸引、中药洗剂冲洗, 皮瓣修复治疗, 观察皮瓣存活情况、外形、感觉恢复程度。**结果:** 12 例患者术后移植皮瓣全部成活, 创面修复满意, 供区愈合良好。随访 6~18 个月, 12 例皮瓣存活良好, 皮瓣质地柔软, 弹性良好, 无明显臃肿, 感觉部分恢复。**结论:** 糖尿病足溃疡清创后 VSD 负压引流联合股前外侧穿支皮瓣移植临床效果满意, 值得推广。

**【关键词】** 糖尿病足; 外科皮瓣; 溃疡

中图分类号: R58, R685

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.06.018

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**Treatment of 12 patients with diabetic foot ulcers by VSD combined with anterior lateral perforator flap** SHI Lei and ZHAO Guang-cai. Anhui Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Hefei 230000, Anhui, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical efficacy of VSD vacuum suction combined with anterolateral thigh perforator flap in repairing diabetic foot ulcer. **Methods:** From June 2015 to December 2017, 12 patients with diabetic foot, including 8 males and 4 females, with an average age of 57.4 years old (ranged 49 to 71 years old) and ulcer formation time (1 month to 2 years) were analyzed retrospectively. The wound area of ulcer ranged from 3 cm × 5 cm to 7 cm × 10 cm. All the patients were treated with debridement and VSD negative pressure aspiration, washing with Chinese medicine lotion and flap repair. The survival, appearance and sensory recovery of the flap were observed. **Results:** All 12 flaps survived after operation, and the wounds were successfully repaired. The donor site healed well. During the follow-up of 6 to 18 months, the flaps of 12 patients survived well and their appearance was satisfactory, sensory partial recovery. **Conclusion:** The clinical effect of VSD negative pressure drainage combined with anterolateral femoral perforator flap after debridement of diabetic foot ulcer is satisfactory and worth popularizing.

**KEYWORDS** Diabetic foot; Surgical flaps; Ulcer

目前,全球糖尿病患者已达到 4.15 亿人,据估计到 2040 年会达到 6.42 亿<sup>[1]</sup>。糖尿病会导致许多神经及血管方面的并发症,糖尿病足就是其中的一种比较严重的并发症。全球糖尿病足的发病率约为 6.3%,男性多于女性,一般好发于糖尿病病史长、有吸烟史的中老年人<sup>[2-3]</sup>。目前治疗本病的方式很有限,到后期多采用截肢手术治疗,即使实施截肢手术后,仍有 85% 的患者在截肢后再次发生感染甚至坏疽<sup>[4]</sup>。所以早期、正确的处理糖尿病足的创面显得尤为重要。笔者在临床治疗中采用中药黄柏液外用联合 VSD 负压吸引,Ⅱ期股前外侧穿支皮瓣修复糖尿病足溃疡创面 12 例,临床效果显著,报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

自 2015 年 6 月至 2017 年 12 月收治 2 型糖尿病足 12 例(12 足),男 8 例,女 4 例;年龄 49~71 岁,平均 57.4 岁。入院血糖水平 8.1~23.2 mmol/L,糖尿病病史 4~21 年。溃疡创面形成时间 1~24 个月,足背部 7 例,足趾区 5 例,溃疡创面面积 3 cm×5 cm~7 cm×10 cm。入院后均采用彩色超声多普勒及静脉注射数字减影血管造影(IVDSA)技术进行动静脉检查,结果提示患肢血管均有不同程度管壁增厚、内膜粗糙、管腔不规则狭窄,但胫前动脉、胫后动脉、足背动脉均未出现血管完全闭塞,血管通血稳定。参照《糖尿病足中医诊疗标准》<sup>[5]</sup>进行诊断。分级标准参照 Wangner 标准<sup>[6]</sup>:0 级,有发生足溃疡危险因素,目前无溃疡;1 级,表面溃疡,临床上无感染;2 级,较深

通讯作者:石磊 E-mail:540701845@qq.com

Corresponding author:SHI Lei E-mail:540701845@qq.com

的溃疡,常合并软组织炎,无脓肿或骨的感染,5 例;3 级,深度感染,伴有骨组织病变或脓肿,7 例;4 级,局限性坏疽(趾、足跟或前足背);5 级,全部坏疽。

### 1.2 病例选择

纳入标准:符合以上糖尿病足的诊断标准,而且糖尿病足的 Wangner 分级在 I - IV 级;年龄 30~80 岁。排除标准:1 个月内有糖尿病急性并发症者;合并其他慢性疾病,如严重的肝肾功能不全、急性的心脑血管疾病及其他系统疾病;对药物过敏者;转院等其他原因,未能完成研究者。

## 2 治疗方法

### 2.1 术前准备

严格糖尿病饮食,积极完善术前相关检查,对患者麻醉手术耐受情况进行评估;合理规范调控血糖,术前空腹血糖控制在 8.0~11.1 mmol/L,尿酮阴性,尿糖阳性。合理规范使用抗生素进行抗感染治疗,对创面分泌物行细菌培养和药敏试验,根据培养结果,及时调整用药。

### 2.2 负压封闭引流(VSD)

彻底清创后,VSD 无菌敷料覆盖创面,无菌膜密

闭术区,连接引流管 2 根,治疗 1 周拆除,创面洁净程度不够、坏死存在者再次行 VSD 治疗(图 1)。VSD 治疗 1 次 9 例,VSD 治疗 2 次 2 例。

### 2.3 中药治疗

复方黄柏液(国药准字 Z10950097,山东汉方制药有限公司)外洗,主要成分为连翘、黄柏、蒲公英、蜈蚣、金银花,功用主治为清热解毒、消肿祛腐。I 期清创后 50 ml 加 500 ml 生理盐水稀释持续冲洗,每日 3 次,改善创面环境。

### 2.4 皮瓣设计及切取

术前超声探测仪于患肢对侧肢体大腿外侧测定穿支点,根据创面修复术前溃疡面大小设计游离股前外侧多穿支皮瓣。以髂嵴线的中点(旋股外侧动脉降支的穿支点)为关键点,关键点至腹股沟韧带中点连线为轴心线(旋股外侧动脉降支的体表投影)。样布测量足背溃疡面大小,以穿支点和轴心线为基准,设计预切皮瓣的大小范围。采用逆行四面切取法,首先切开预设皮瓣外侧缘至深筋膜浅面,在深筋膜下仔细显露股直肌与股外侧肌间隙,根据术前探测穿支点,解剖肌皮穿支或肌间隙皮支血管。在深筋膜下



图 1 患者,男,51 岁,2 型糖尿病,右足背外伤后溃烂,Wangner II 型 1a,1b. 清创后 VSD 负压引流 1c. 清创 VSD 负压引流术后,创面外露,创面稳定 1d. 根据患足创面大小及穿支点,于大腿外侧设计皮瓣 1e. 切取穿支皮瓣,血管蒂尽量裸化 1f. 游离股前外侧穿支皮瓣覆盖受区,标记术中吻合的血管神经 1g. 术后皮瓣存活良好

Fig. 1 An 51-year-old male patients with type 2 diabetes, right foot back after trauma canker, belongs to the Wangner II type 1a,1b. Debridement after VSD after VSD negative pressure drainage the negative pressure drainage 1c. Debridement, the wound, wound stable 1d. According to the size of the foot wound and wear protection, in the design of lateral thigh flap 1e. Cut perforators flap, vascular pedicle to bare the 1f. Free femoral anterolateral perforators flap coverage area, labelling nerve anastomosis of blood vessels in the 1g. Postoperative flaps survived well

向内掀起皮瓣,观察确定穿支类型,若为肌皮穿支应将肌膜包含于皮瓣内,小心保护肌袖;若为肌间隙穿支应仔细操作,尽可能将血管蒂裸化。只要在设计的皮瓣范围内,无论是肌穿支还是肌间隙穿支都应尽量予以保留。分离显露过程中仔细辨认皮瓣区纵行走行的股外侧皮神经,预留包含在皮瓣中备用。然后沿轴心线向近侧解剖出旋股外侧动脉降支,结扎部分血管分支,根据需要保留部分降支肌袖,显露至合适长度后完全游离皮瓣,观察皮瓣血运,视皮瓣脂肪层厚度酌情予以修薄,视皮瓣血运稳定情况断蒂移植于受区。

**2.5 术后处理**

术后予以抗凝、抗痉挛、抗感染治疗,于 26℃ 恒温室密切观察移植穿支皮瓣毛细血管反应 10 d。积极调控血糖抗感染,注意皮瓣血运变化,如若出现血运变化及时处理。

**3 结果**

12 例术后移植皮瓣全部成活,创面修复满意,供区愈合良好。随访 6~18 个月,12 例皮瓣存活良好,质地柔软,外形无明显臃肿,感觉部分恢复(图 2)。

**4 讨论**

糖尿病足有很高的致死致残率,多由糖尿病未得到及时有效治疗,下肢血管神经出现病变,继发感

染而出现严重并发症<sup>[7]</sup>。其病变基础复杂,治疗困难,截肢率高,严重者危及生命,及时有效地调控血糖、治愈创面时降低截肢率致残率的关键<sup>[8]</sup>。以往治疗多采用控制血糖、改善循环、营养神经和防治感染等内科综合治疗,外科多采用局部清创、放置引流和常规消毒换药等处理,治疗周期长,临床效果不理想<sup>[9]</sup>。Wagner 分级 2、3 级糖尿病足多属于中医脱疽病、湿热证候,临床可采用清热燥湿类中药外用,可有效控制创面炎性反应,洁净创面<sup>[10]</sup>。近年来,随着皮瓣外科技术的发展,在彻底清创的基础上,运用黄柏中药洗剂联合 VSD 持续冲洗,清热燥湿,去腐生肌,创面稳定后行皮瓣修复取得不错临床疗效。

在高血糖状态下,机体周围血管神经发生病变,主要累及下肢膝关节以下的腓动脉、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉,病变导致这些血管内皮细胞结构和功能发生改变,内膜异常增生,斑块、血栓形成,久之血管闭塞,肢体远端供血不足,血环障碍,出现肢体坏死。小腿以下各种皮瓣受周围血管神经变性的影响,血供常不可靠,无论是带蒂皮瓣还是游离皮瓣常出现皮瓣远端坏死,而小腿皮瓣修复足部缺损常以远端蒂为多,在糖足创面修复术中出现坏死率较高<sup>[11]</sup>。笔者在治疗中选择股前外侧穿支皮瓣,临床运用优势明显:皮瓣位于膝关节以上,血管受累较轻,旋股



**图 2** 患者,男,64 岁,2 型糖尿病,左足第趾足底溃烂,Wagner II 型 **2a,2b**. 清创 VSD 负压引流术后,创面存留 **2c**. 根据患足创面大小及穿支点,于大腿外侧设计皮瓣 **2d**. 切取裸蒂穿支皮瓣 **2e**. 游离股前外侧穿支皮瓣覆盖受区,标记术中吻合的血管神经 **2f**. 术后皮瓣存活良好  
**Fig. 2** An 64-year-old male patient with type 2 diabetes mellitus, left foot first digit a foot ulcers, belong to the Wagner II **2a,2b**. After debridement VSD negative pressure drainage, wound reserved **2c**. According to the size of the foot wound and wear protection, in the design of lateral thigh flap **2d**. for naked in the flap **2e**. Free femoral anterolateral perforators flap coverage area, labelling nerve anastomosis of blood vessels in the **2f**. Postoperative flaps survived well

外侧动脉降支解剖较恒定,穿支口径相对较大,切取过程中可携带多穿支,血供较稳定;血管蒂预留空间较大,利于避开足背炎性坏死区域吻合血管;皮瓣切取过程中可将股外侧皮神经一同切取,与受区腓浅神经或足背神经相吻合,以期远期可恢复部分感觉;大腿周径较粗,皮瓣切取后多可直接拉拢缝合,皮瓣切取后对供区的功能和外形等影响较小,本组治疗中 12 例供区均 I 期拉拢缝合;肥胖患者可对皮瓣进行适度的修薄,以获得满意外形,不影响穿鞋<sup>[12]</sup>。糖尿病足溃疡如果得不到及时有效的治疗,会导致病情恶化,很多患者最后不得不截肢,严重甚至因此危及生命,选择合适的术式、合适的皮瓣良好地修复创面是临床的迫切需求,早期规范调控血糖、I 期清创 VSD 配合中药冲洗、II 期股前外侧穿支皮瓣移植修复是理想选择之一,临床疗效值得肯定。

#### 参考文献

- [1] Pang B, Lian FM, Zhao XY, et al. Prevention of type 2 diabetes with the traditional Chinese patent medicine: a systematic review and meta-analysis[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2017, 131: 242–259.
- [2] van Netten JJ, Baba M, Lazzarini PA. Epidemiology of diabetic foot disease and diabetes-related lower-extremity amputation in Australia: a systematic review protocol[J]. *Syst Rev*, 2017, 6(1): 101.
- [3] Zhang P, Jing L, Jing Y, et al. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Med*, 2017, 49(2): 106–116.
- [4] 刘惠洁. 中医外治法治疗糖尿病足溃疡 146 例临床观察[J]. *光明中医*, 2018, 33(1): 13–14.  
LIU HJ. Clinical observation on 146 cases of Diabetic foot ulcer treated by external treatment of TCM[J]. *Guang Ming Zhong Yi*, 2018, 33(1): 13–14. Chinese.
- [5] 范冠杰, 赵玲, 唐咸玉, 等. 糖尿病足中医诊疗标准[J]. *世界中西医结合杂志*, 2011, 6(7): 618–625.  
FAN GJ, ZHAO L, TANG XY, et al. Standard of TCM diagnosis and treatment for diabetic foot[J]. *Shi Jie Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*, 2011, 6(7): 618–625. Chinese.
- [6] 郎江明, 魏爱生. 糖尿病足临床研究图解[M]. 广州: 广东科技出版社, 2014.  
LANG JM, WEI AS. Clinical study of diabetic foot[M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2014. Chinese.
- [7] 胡慧萍, 陈明卫. 糖尿病足溃疡愈合及截肢的相关因素分析[J]. *安徽医科大学学报*, 2016, 51(11): 1634–1637.  
HU HP, CHEN MW. Analysis of the related factors of diabetic foot ulcer healing and amputation[J]. *An Hui Yi Ke Da Xue Xue Bao*, 2016, 51(11): 1634–1637. Chinese.
- [8] 李玲, 臧莎莎, 宋光耀. 糖尿病足溃疡的危险因素与治疗进展[J]. *中国全科医学*, 2013, 16(33): 3159–3163.  
LI L, ZANG SS, SONG GY. Risk factors and treatment of diabetic foot ulcer[J]. *Zhongguo Quan Ke Yi Xue*, 2013(33): 3159–3163. Chinese.
- [9] 李建秀, 孙文亮, 于红俊. 糖尿病足溃疡中医辨证经验[J]. *光明中医*, 2018, 33(2): 261–263.  
LI JX, SUN WL, YU HJ. Experience in differentiation and treatment of diabetic foot ulcers[J]. *Guang Ming Zhong Yi*, 2018(2): 261–263. Chinese.
- [10] 李友山, 杨博华. 复方黄柏液外治糖尿病足溃疡对炎症因子及生长因子的影响[J]. *中国新药杂志*, 2014, 23(10): 1163–1166.  
LI YS, YANG BH. Effect of compound Cortex Phellodendri on inflammatory factors and growth factors in Diabetic foot ulcers[J]. *Zhongguo Xin Yao Za Zhi*, 23(10): 1163–1166. Chinese.
- [11] 王建红, 陈薇薇, 魏鹏, 等. 股前外侧游离穿支皮瓣在糖尿病足溃疡创面修复中的应用[J]. *现代实用医学*, 2015, 27(2): 151–153.  
WANG JH, CHEN WW, WEI P, et al. Application of anterolateral femoral perforator flap in wound repair of diabetic foot ulcer[J]. *Xian Dai Shi Yong Yi Xue*, 2015, 27(2): 151–153. Chinese.
- [12] 欧昌良, 邹永根, 罗成, 等. 负压封闭引流联合股前外侧穿支皮瓣修复足部软组织缺损[J]. *中国骨伤*, 2018, 31(7): 666–670  
OU CL, ZOU YG, LUO C, et al. Negative pressure sealing drainage combined with anterolateral femoral perforator flap to repair soft tissue defect of foot[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2018, 31(7): 666–670. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2018-11-11 本文编辑: 连智华)