

胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面

黄爱敏¹, 武永娟²

(1. 郑州大学医院, 河南 郑州 450052; 2. 郑州人民医院, 河南 郑州 450003)

摘要 **目的:**观察胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面的临床疗效及安全性。**方法:**2014 年 8 月至 2017 年 7 月, 采用胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面患者 12 例。男 7 例, 女 5 例。年龄 35 ~ 70 岁, 中位数 50 岁。足跟部 3 例, 踝部 9 例。外伤性创面 5 例, 糖尿病性创面 4 例, 动物咬伤创面 2 例, 坏死性筋膜炎创面 1 例。骨外露 3 例, 肌腱外露 2 例。软组织缺损面积 2.0 cm × 3.0 cm 至 3.5 cm × 7.0 cm。创面细菌培养结果显示, 金黄色葡萄球菌 5 例(其中 3 例为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌)、耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌 1 例、产气肠杆菌 1 例、大肠埃希氏菌 2 例、铜绿假单胞菌 2 例、黏质沙雷氏菌和嗜麦芽寡养单胞菌混合感染 1 例。病程 6 个月至 18 年, 中位数 3 年。观察皮瓣成活情况, 采用美国足与踝关节协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足功能评分标准评价疗效, 随访观察并发症发生情况。**结果:**住院时间 20 ~ 42 d, 中位数 31 d。12 例患者中, 10 例皮瓣均成活, 术后 14 ~ 16 d(中位数 15 d)拆除缝线; 2 例皮瓣出现静脉回流障碍, 经处理后远端表层皮肤部分坏死, 坏死面积分别为 1.0 cm × 2.5 cm 和 1.5 cm × 3.0 cm, 后自行愈合, 坏死后痂自然脱落。供区创面均愈合, 病理检查结果均为鳞状上皮增生、无癌变发生。所有患者均获随访, 随访时间 9 ~ 15 个月, 中位数 12 个月。术后 6 个月, 皮瓣感觉部分恢复, 两点辨别觉 7 ~ 15 mm; 皮瓣质地柔软, 外观略显肿胀, 但不影响穿鞋及行走, 患者可接受, 均未进行二次修薄手术。末次随访时, AOFAS 踝与后足功能评分 90 ~ 95 分, 中位数 93 分。均未出现切口感染等并发症。**结论:**胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面, 皮瓣成活率高、外观及质地良好, 综合疗效好、安全性高, 值得临床推广应用。

关键词 足; 踝; 软组织损伤; 外科皮瓣

慢性难愈创面目前缺乏明确的定义, 多指治疗 4 ~ 6 周仍未愈合或无明显愈合迹象的创面^[1], 该病的发生率近年来逐渐增高^[2-3]。由于多数慢性难愈创面的病情相对复杂, 治疗较为困难^[4-5]。2014 年 8 月至 2017 年 7 月, 我们采用胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面患者 12 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 12 例, 男 7 例、女 5 例。年龄 35 ~ 70 岁, 中位数 50 岁。均为在郑州大学医院住院治疗的足踝部慢性难愈创面患者, 其中足跟部 3 例、踝部 9 例。创面类型: 外伤性 5 例, 糖尿病性 4 例, 动物咬伤 2 例, 坏死性筋膜炎 1 例。骨外露 3 例, 肌腱外露 2 例。软组织缺损面积 2.0 cm × 3.0 cm 至 3.5 cm × 7.0 cm。创面边缘均有瘢痕组织, 伴有色素沉着, 且弹性较差。均在其他医院进行过清创换药治疗。创面细菌培养结果显示: 金黄色葡萄球菌 5 例(其中 3 例为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌), 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌 1 例, 产气肠杆菌 1 例, 大肠埃希氏菌 2 例, 铜绿假单胞菌 2 例, 黏质沙雷氏菌和嗜麦芽寡养单胞菌混合感染 1 例。病程 6 个月至 18 年, 中位数 3 年。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 术前准备 积极治疗患者的基础疾病, 纠正贫血状态, 将其血糖、血压等控制在适合手术状态。白蛋白及淋巴细胞等营养指标^[6]低于正常者, 可能存在营养不良, 抵抗力相对较低, 注意指导患者改善营养状况, 增强抵抗力。根据细菌培养及药敏试验结果应用敏感抗生素治疗。术前 1 d, 于小腿中下段内侧, 用彩色多普勒超声测定胫后动脉穿支的位置并用标记笔于体表皮肤标记。

2.1.2 手术方法 采用腰硬联合阻滞麻醉, 患者取仰卧位, 大腿扎气囊止血带, 常规消毒铺巾。适当扩大创面切除范围, 包括其周围的瘢痕组织, 彻底清除“切之不出血、触之软如泥、夹之不收缩”^[7]的失活组织, 直至创面有新鲜血液渗出为止。留取部分病变组织, 以备进行病理检查。清创结束后局部用双氧水及生理盐水交替冲洗, 并用碘伏溶液浸泡。以术前标记的胫后动脉穿支位置为旋转点, 以内踝与跟腱连线中点至胫骨内侧髁中点的连线为轴线^[8]。将医用手套纸袋展开粘在创面上, 沿创面边缘修剪, 制作皮瓣的“纸样”。测量创面近端至旋转点的距离, 沿轴线在旋

转点以上 2 cm 处,按照“纸样”大小和形状设计皮瓣,皮瓣面积超过纸样面积的 10%^[9]。术中切取蒂部时,携带宽度为 3~5 cm 的筋膜蒂^[10]及向近端逐渐增宽的三角形皮条。切开皮瓣后缘,至深筋膜下。切开皮瓣蒂部皮肤后,于皮下组织层向后游离,确定筋膜蒂宽度合适后再切开深筋膜(先在皮瓣蒂根部显露出穿支,若其与术前标记不符,重新设计皮瓣)。切开皮瓣上端及前缘,于深筋膜下游离。在皮瓣上端切断并结扎大隐静脉,将隐神经适当牵拉后迅速切断。切取皮瓣后,放松止血带,观察皮瓣血液循环情况。将皮瓣明道转移至受区,常规缝合,敷料包扎,留出皮瓣的观察窗。供区皮肤无法直接缝合时,于大腿处取皮进行皮肤移植,局部用纱包加压包扎。

2.1.3 术后处理 术后绝对卧床,患肢制动,保持皮瓣蒂部无张力。常规应用抗凝及消肿止痛药,联合应用敏感抗生素。病房内禁烟,局部用烤灯持续照射,敷料包扎避免过紧。密切观察皮瓣的颜色、温度、张力及毛细血管充盈等情况,出现静脉回流障碍时,首先检查皮瓣蒂部是否受压或包扎过紧;若一般处理后静脉回流障碍未缓解,应迅速拆开一侧皮瓣及蒂部的缝线,减轻皮瓣张力,恢复局部的血液循环,待 2 周后皮瓣情况稳定、局部肿胀消除后再行缝合。术后 2 d 开始进行足趾的主动、被动屈伸运动,待皮瓣成活、拆除缝线后再进行踝关节的主动、被动屈伸运动。

2.2 疗效及安全性评价方法 观察皮瓣成活情况,采用美国足与踝关节协会(American Orthopaedic Foot

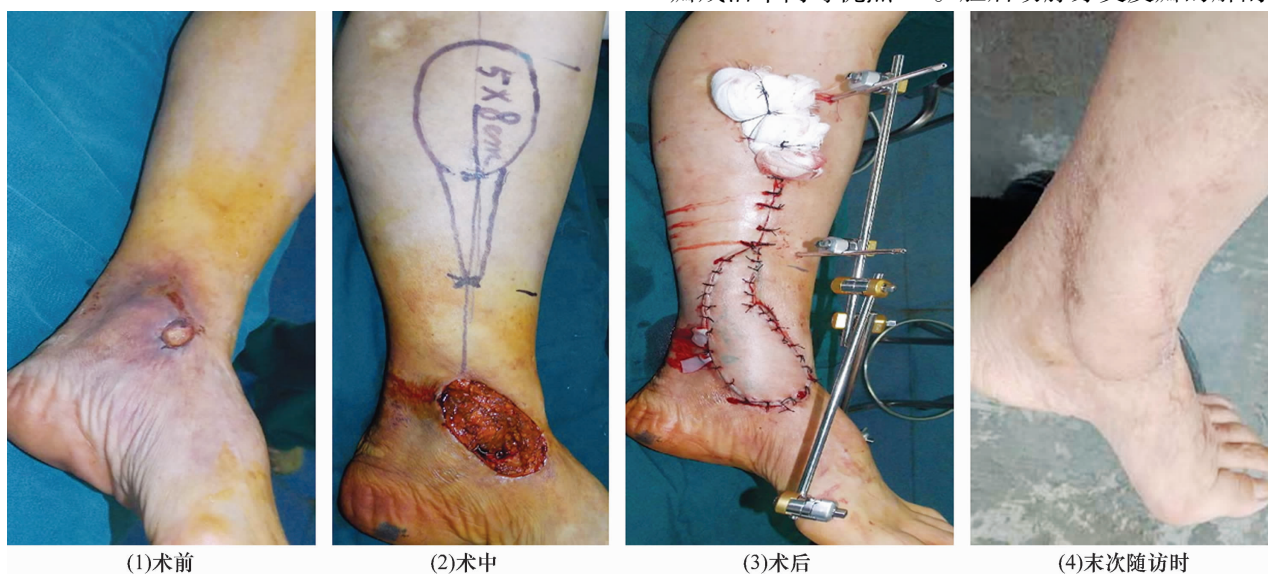
and Ankle Society, AOFAS)踝与后足功能评分标准^[11]评价疗效,随访观察并发症发生情况。

3 结果

住院时间 20~42 d,中位数 31 d。12 例患者中,10 例皮瓣均成活,术后 14~16 d(中位数 15 d)拆除缝线;2 例皮瓣出现静脉回流障碍,经处理后远端表层皮肤部分坏死,坏死面积分别为 1.0 cm×2.5 cm 和 1.5 cm×3.0 cm,后自行愈合,坏死干痂自然脱落。供区创面均愈合,病理检查结果均为鳞状上皮增生、无癌变发生。所有患者均获随访,随访时间 9~15 个月,中位数 12 个月。术后 6 个月,皮瓣感觉部分恢复,两点辨别觉 7~15 mm;皮瓣质地柔软,外观略显臃肿,但不影响穿鞋及行走,患者可接受,均未进行二次修薄手术。末次随访时,AOFAS 踝与后足功能评分 90~95 分,中位数 93 分。均未出现切口感染等并发症。典型病例图片见图 1。

4 讨论

形成慢性难愈创面的常见原因包括外伤、静脉回流障碍、动脉缺血、局部长期受压、感染、糖尿病等^[12],该病的发生率随着年龄增长而逐渐增高,且病程较长,需要多学科综合治疗,容易增加患者的经济负担,降低其生活质量^[13]。足踝部皮下组织相对较薄,受损后容易出现肌腱或骨质外露,皮瓣移植可以良好封闭创面,是治疗慢性难愈创面的理想方法^[14]。穿支皮瓣临床应用范围广泛,具有对供区损害小、皮瓣成活率高等优点^[15]。胫后动脉穿支皮瓣的解剖位



患者,女,52 岁,18 年前砸伤致左内踝处形成慢性难愈创面,采用胫后动脉穿支皮瓣移植治疗

图 1 踝部慢性难愈创面胫后动脉穿支皮瓣移植手术前后图片

置相对恒定,可切取的面积较大,且血供可靠,有利于手术操作,因此该皮瓣是治疗小腿或足踝部软组织缺损的理想方法^[16-17]。

慢性创面的长期存在极易引起感染,本组 12 例患者的创面即均为感染创面。研究表明,彻底清创是控制创面感染的关键^[18-20]。本组术中将创面及其周围失活组织彻底切除,直至正常组织外露,可以将感染创面变为血供良好的污染创面,然后用血供丰富的皮瓣覆盖,同时根据细菌培养及药敏试验结果选用敏感抗生素治疗,能够兼顾创面修复和感染控制。

穿支皮瓣的坏死率为 3.7% ~ 35.7%,平均为 15.7%^[21-23]。穿支皮瓣以部分坏死为主,皮瓣远端较为多见,且多为骨质外露处覆盖的皮瓣^[24]。皮瓣的动脉穿支在术前已通过彩色多普勒超声测定,术中也给予了相应保护,因此不容易出现损伤,术后较少出现动脉供血不足的情况。静脉回流障碍是皮瓣部分坏死的主要原因,术前设计皮瓣及术中切取皮瓣时应引起重视^[25-26]。笔者认为,皮瓣蒂部应保留宽度为 3 ~ 5 cm 的筋膜蒂,且蒂部宁长勿短、瓣部宁大勿小,为术后皮瓣肿胀预留出空间,防止术后随着皮瓣肿胀加重,皮瓣内压力增高,进而影响静脉回流。术后应注意密切观察皮瓣的血液循环情况,出现静脉回流障碍应及时处理,防止皮瓣坏死。术中将隐神经拉出,迅速切断,使其自然回缩至近侧皮下组织中,可以避免隐神经断端形成神经瘤或切口瘢痕粘连,防止术后出现神经痛。此外,由于慢性难愈创面的病程普遍较长,局部反复的炎性刺激有发生癌变的风险,术前应仔细观察创面有无菜花样改变,检查腘窝及腹股沟淋巴结有无肿大;术中应将病变组织送病理检查,若发现癌变,及时进行相应处理。

本组患者治疗结果显示,胫后动脉穿支皮瓣移植治疗足踝部慢性难愈创面,皮瓣成活率高、外观及质地良好,综合疗效好、安全性高,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 贾赤字,陈冷西.慢性创面诊疗管理策略的新契机:新兴技术[J].中华烧伤杂志,2019,35(2):86-89.
[2] 付小兵.如何在中国建立规范化的体表慢性难愈合创面防控培训与教育体系:我们的初步实践与体会[J].感染、炎症、修复,2019,20(1):23-26.
[3] HEYER K, HERBERGER K, PROTZ K, et al. Epidemiology of chronic wounds in Germany: Analysis of statutory health insurance data[J]. Wound Repair Regen, 2016, 24(2):

434-442.
[4] BOWLER P G. Antibiotic resistance and biofilm tolerance: a combined threat in the treatment of chronic infections[J]. J Wound Care, 2018, 27(5):273-277.
[5] CHAMANGA E. Clinical management of non-healing wounds[J]. Nurs Stand, 2018, 32(29):48-63.
[6] 雍靖康,刘勇,赵岩,等.新辅助化疗联合肠内营养治疗胃癌伴幽门梗阻的疗效分析[J].现代肿瘤医学,2019,27(15):2720-2724.
[7] 李全,王凌峰.难愈性创面治疗新进展[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2012,7(4):414-417.
[8] 马跃琨,郎岩,邢武君.胫后动脉逆行岛状皮瓣修复足踝部软组织缺损 4 例[J].中医正骨,2009,21(1):39-41.
[9] 梁尊鸿,潘云川,林师帅.胫后动脉穿支皮瓣接力修复足踝部及皮瓣供区软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2018,41(5):490-492.
[10] 彭平,董忠根,魏建伟,等.胫后动脉穿支筋膜蒂皮瓣的部分坏死因素分析[J].中国矫形外科杂志,2019,27(18):1633-1637.
[11] CHEN C Y, HUANG P J, KAO K F, et al. Surgical reconstruction for chronic lateral instability of the ankle[J]. Injury, 2004, 35(8):809-813.
[12] 魏在荣,黄广涛.慢性创面的治疗进展及创面外科整合治疗模式探讨[J].中华烧伤杂志,2019,35(11):824-827.
[13] 董炜,肖玉瑞,吴敏洁,等.中国慢性难愈性创面诊疗思路及原则[J].中华烧伤杂志,2018,34(12):868-873.
[14] 俞海燕,张正文,康深松,等.足外侧皮瓣修复足跟和踝部慢性溃疡[J].中医正骨,2004,16(7):41.
[15] 乔永平,毕卫伟,王辉亮.小腿内侧胫后动脉穿支皮瓣修复足内侧远端软组织缺损[J].中医正骨,2010,22(2):47-48.
[16] 王孝辉,黄霄汉,邹春雨,等.关节镜辅助下胫后动脉穿支皮瓣修复小腿和足踝部软组织缺损[J].中医正骨,2017,29(5):61-63.
[17] 刘继权,刘珂平,王玉辉,等.载抗生素硫酸钙混合髂骨植骨联合穿支皮瓣移植治疗胫骨慢性骨髓炎[J].中医正骨,2019,31(2):67-71.
[18] GARNER B H, ANDERSON D J. Surgical site infections: an update[J]. Infect Dis Clin North Am, 2016, 30(4):909-929.
[19] AHMED M E, MOHAMMED M S, MAHADI S I. Primary wound closure of diabetic foot ulcers by debridement and stitching[J]. J Wound Care, 2016, 25(11):650-654.
[20] ANGHEL E L, DEFAZIO M V, BARKER J C, et al. Current

- concepts in debridement: science and strategies [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 138(3 Suppl): 82S-93S.
- [21] BEKARA F, HERLIN C, MOJALLAL A, et al. A systematic review and meta-analysis of perforator-pedicled propeller flaps in lower extremity defects: identification of risk factors for complications [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 137(1): 314-331.
- [22] REZENDE M R, RABELO N T, WEI T H, et al. Skin coverage of the middle-distal segment of the leg with a pedicled perforator flap [J]. *J Orthop Trauma*, 2010, 24(4): 236-243.
- [23] BAUMEISTER S P, SPIERER R, ERDMANN D, et al. A realistic complication analysis of 70 sural artery flaps in a multimorbid patient group [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2003, 112(1): 129-140.
- [24] BEKARA F, HERLIN C, SOMDA S, et al. Free versus perforator-pedicled propeller flaps in lower extremity reconstruction: what is the safest coverage? a meta-analysis [J]. *Microsurgery*, 2018, 38(1): 109-119.
- [25] HERLIN C, SINNA R, HAMOUI M, et al. Distal lower extremity coverage by distally based sural flaps: methods to increase their vascular reliability [J]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2017, 62(1): 45-54.
- [26] RIOT S, HERLIN C, MOJALLAL A, et al. A systematic review and meta-analysis of double venous anastomosis in free flaps [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2015, 136(6): 1299-1311.

(收稿日期: 2020-02-13 本文编辑: 郭毅曼)

· 简 讯 ·

中国中药协会骨伤科药物研究专业委员会/中国中医药研究促进会骨伤科分会 2020 年(洛阳)学术年会暨第三届中国骨伤与药物学术大会(COM2020) 征文延迟截稿通知

受新型冠状病毒肺炎疫情影响,原定于 2020 年 3 月 26—28 日在河南省洛阳市召开的中国中药协会骨伤科药物研究专业委员会/中国中医药研究促进会骨伤科分会 2020 年(洛阳)学术年会暨第三届中国骨伤与药物学术大会(COM2020)拟推迟至 2020 年下半年召开,大会征文截稿时间相应顺延,现将征文事宜再次通知如下:

一、征文范围

骨伤科临床、基础、药学、护理等相关领域的学术论文。

二、征文要求

1. 论文未在公开发行的刊物上发表,不涉及保密内容,文责自负。
2. 论文要求主题明确、数据准确、语言精练、条理清晰。
3. 论文正文不超过 8000 字,并须附有 400~800 字的结构式摘要,包括目的、方法、结果、结论。勿投综述类论文。
4. 青年论坛投稿,作者年龄须在 45 周岁以下。作者在来稿中请务必注明出生年月。

三、投稿方式

本次大会委托《中医正骨》杂志对稿件进行查重初审,投稿请登录《中医正骨》官网(www.zygzgz.com)注册作者个人信息,并在论文题名前注明“COM2020 年会投稿”(免审稿费)。集体投稿及 1 位作者多篇投稿的,每篇稿件均需单独上传至杂志网站。本次大会将从投稿论文中评选出若干篇优秀论文进行壁报展示,同时推荐至《中医正骨》杂志审核发表。青年论坛优秀论文,推荐参加大会青年论文演讲比赛,评出一、二、三等奖进行奖励。

四、截稿时间

2020 年 7 月 15 日 24:00(以网站投稿上传时间为准)。

五、联系人

陈艳梅:15937919318 李晓乐:13783160494

中国中药协会骨伤科药物研究专业委员会

中国中医药研究促进会骨伤科分会

2020 年 2 月 14 日