

穿支蒂螺旋桨皮瓣治疗小腿皮肤软组织缺损 40 例

刘绍江¹ 杨万贵¹ 李林涛¹ 钟凤林^{1△} 何荣富¹

[摘要] **目的:**研究小腿皮肤软组织缺损患者应用穿支蒂螺旋桨皮瓣治疗的疗效及预后影响因素。**方法:**回顾性分析 2016 年 3 月到 2019 年 3 月治疗的 40 例行穿支蒂螺旋桨皮瓣治疗的小腿皮肤软组织缺损患者的临床资料,观察患者术后疗效及并发症发生情况,并根据并发症有无情况分为有并发症组和无并发症组,分析影响并发症的相关因素。**结果:**40 例患者术后总优良率为 95.0%,并发症发生率为 37.5%;有并发症患者和无并发症患者在性别、年龄以及 BMI 上差异无统计学意义($P>0.05$),但在皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度上无并发症组均高于有并发症组,差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic 回归结果显示,皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度虽在一定程度上影响患者术后并发症的发生,但均非导致患者发生并发症的独立影响因素,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**治疗小腿皮肤软组织缺损时,穿支蒂螺旋桨皮瓣的总体疗效良好,但需要在皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度上不断调整,减少后期并发症的发生。

[关键词] 小腿皮肤软组织缺损;穿支蒂螺旋桨皮瓣;疗效;预后影响因素

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2020)11-0038-04

Clinical Report of 40 Cases of Skin and Soft Tissue Defect of Leg Treated with Pedicled Propeller Flap

LIU Shaojiang¹ YANG Wangui¹ LI Lintao¹ ZHONG Fenglin^{1△} HE Rongfu¹

¹Department of Orthopedics, Panzhihua Central Hospital, Panzhihua 617067, Sichuan China.

Abstract Objective: To study the curative effect and prognostic factors of patients with skin and soft tissue defect of leg treated with pedicled propeller flap. **Methods:** The clinical data of 40 patients with skin and soft tissue defects of the lower leg treated with perforating pedicled propeller flap during the period from March 2016 to March 2019 were retrospectively analyzed, to observe the postoperative curative effect and the occurrence of complications, and the patients were divided into the complication group and the non-complicated group, and to analyze the related factors affecting the complications. **Results:** The overall excellent and good rate of 40 patients was 95.0%, and the complication rate was 37.5%. There was no significant difference in sex, age and BMI between patients with and without complications ($P>0.05$). However, the flap length, pedicle length and rotation angle in the non-complication group were higher than those in the complication group ($P<0.05$). The results of Logistic regression showed that the length of flap, the length of pedicle and the angle of rotation affect the occurrence of postoperative complications to some extent, but they were not independent factors leading to complications ($P>0.05$). **Conclusion:** In the treatment of skin and soft tissue defect in the lower leg, the overall effect of the pedicle propeller flap is good, but it needs to continuously adjust the length of the flap, the length of the pedicle, and the rotation angle to reduce the occurrence of late complications.

Keywords: soft tissue defect of calf skin; pedicled propeller flap; curative effect; prognostic factors

小腿皮肤软组织缺损为医学上较为普遍的一种外伤,常出现皮肤表面缺损、出血及肿胀,骨骼和肌腱等

深部组织裸露在外面的状况,医生通常用皮瓣移植对患者伤口进行修复^[1-3]。由 Hyakusoku 等^[4]提出的穿支血管蒂螺旋桨皮瓣(Perforating Pedicle Propeller Flap, PPPF)术安全有效,且患者对该术修复后的皮肤外观更具接受性,这些优势让 PPPF 技术应用较为频

¹ 攀枝花市中心医院骨科(四川 攀枝花,617067)

[△]通信作者 E-mail: zhongfl6116@163.com

繁。但近年来关于穿支蒂螺旋浆皮瓣应用于小腿远端及足踝部皮肤软组织缺损时,在能否改善预后、降低并发症方面存在争议^[5]。基于此,本研究将 40 例穿支蒂螺旋浆皮瓣治疗小腿皮肤软组织缺损患者的临床资料采取回归分析,对该术疗效及预后影响因素加以探究,并对可能的相关性因素加以分析,以期提升该病的疗效提供参考,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2016 年 3 月至 2019 年 3 月 40 例采用穿支蒂螺旋浆皮瓣治疗小腿皮肤软组织缺损患者的临床资料。其中男 27 例,女 13 例;年龄 16~62 岁,平均 (30.2 ± 3.1) 岁;体质指数(BMI) (27.0 ± 5.1) kg/m²;病程 1~20 d,平均 (10.0 ± 5.1) d;皮瓣长度 (9.14 ± 1.56) cm,蒂部长度 (3.13 ± 0.26) cm,旋转角为 $9.14^\circ \pm 1.56^\circ$ 。

1.2 诊断标准

符合《骨科软组织损伤诊疗》(2008 年版)关于软组织缺损诊断标准。

1.3 纳入标准

1)皮肤缺损都是因为突发性伤害造成;2)受伤位置是小腿;3)资料完善且依从性好。

1.4 排除标准

1)皮瓣设计是近端蒂和交腿皮瓣的患者;2)存在糖尿病或外周动脉病者;3)中途退出治疗者;4)资料不完全者。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 1)术前准备:(1)对缺损表面进行扩创和负压封闭引流;(2)用 CT 血管造影查看小腿血管结构;(3)用超声波检查患者受伤处下段血管的穿支位置,同时做好标识;(4)关注患者是否贫血,及时补充相应营养物质,让患者血红蛋白高于 100 g/L,血清蛋白高于 35 g/L;(5)术前 3 d 让患者在早饭后服用塞来昔布胶囊止痛。2)术中:(1)用超声波检查患者受伤处下段

血管的穿支位置,并做好标识;(2)用标识好的位置当皮瓣旋转点,利用源血管走行方向对皮瓣进行设计。大浆在旋转轴近的一边,它的长度则为从旋转点到创面最远端的距离基础上加 0.5~1.0 cm,小浆在旋转点到创面之间,皮瓣宽度则为在创面基础上加宽 1.0~2.0 cm;(3)按照设计切取皮瓣,在深筋膜深面解剖出穿支血管,根据穿支血管的具体情况改善皮瓣面积;(4)对血管蒂部裸化,减少血管回流障碍;(5)对缺损位置进行缝合。3)术后:术后根据具体情况给患者注射抗生素及预防血管痉挛药物,关注中心静脉压。同时记录静脉回流障碍、感染、皮瓣坏死以及血肿等并发症情况。

1.5.2 疗效评定方法 1)收集并对比 40 例患者的一般资料,包括性别、年龄、BMI 及病程。2)观察并记录患者术后 1 周和术后 3 个月的恢复情况,按照 Boyden 等^[6]的评价标准判断术后疗效,优:创面修复,不会出血,皮瓣完美契合且表面舒适。良:创面不会出血,皮瓣大致契合且表面大致舒适。可:创面会出血但很少,皮瓣有少许脱落,表面观感不够流畅。差:创面时常会出血,皮瓣经常脱落,表面不流畅。优良率 $=[(优+良)/总例数] \times 100\%$ 。3)观察并记录患者术后 3 个月内的并发症情况并采用多因素 Logistic 回归分析来分析相关因素。

1.6 统计学方法

运用统计软件 SPSS22.0 处理数据,计数资料用“例(%)”表示,术后并发症情况比较行 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,有无并发症患者的组间差异行 t 检验。患者术后并发症发生情况的影响因素采用多因素 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者疗效情况

40 例患者总优良率为 95.0%,其中优 17 例(42.5%),良 15 例(37.5%),可 6 例(15.0%),差 2 例(5.0%)。典型病例影像资料见图 1-3。

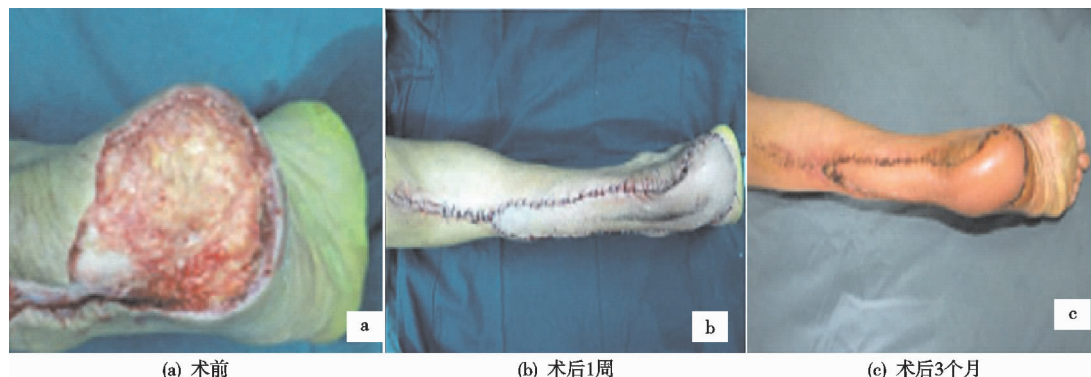


图 1 谢某,男,33 岁,左腿脚跟缺损

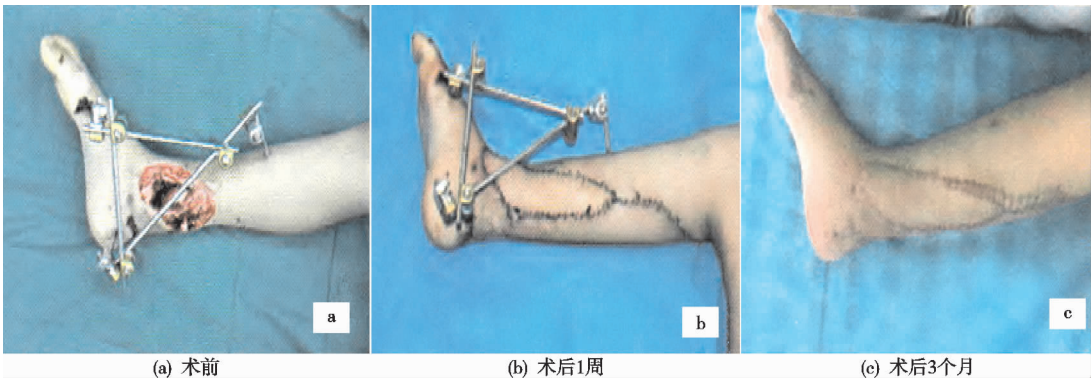


图2 王某,女,30岁,右小腿远端和踝关节缺损

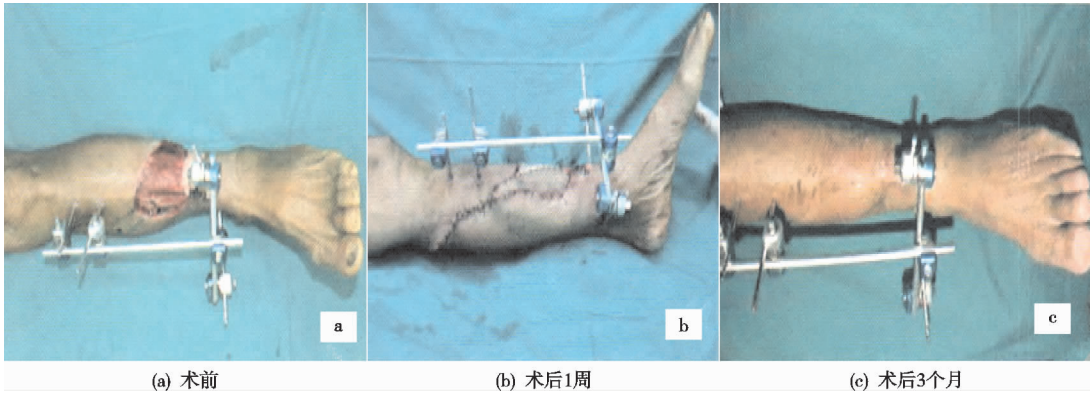


图3 刘某,男,33岁,左小腿中段软组织缺损

2.2 患者并发症情况

40例患者总并发症发生率为37.5%,其中静脉回流障碍6例(15.0%)、感染1例(2.5%)、皮瓣坏死6例(15.0%)、血肿2例(5.0%)。

2.3 并发症的影响因素分析

40例患者根据有无发生并发症进行分组,其中有并发症组15例,无并发症组25例,组间差异性分析结果显示皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度上无并发症组均高于有并发症组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 并发症的影响因素单因素检验结果($\bar{x}\pm s$)

组别	性别/例		年龄/岁	病程/d	BMI/ ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	皮瓣长度/cm	蒂部长度/cm	旋转角/($^{\circ}$)
	男	女						
有并发症组	11	4	30.82 ± 2.74	10.45 ± 5.38	27.14 ± 4.33	8.66 ± 1.54	3.07 ± 0.38	130.86 ± 5.70
无并发症组	16	9	30.26 ± 3.36	9.97 ± 4.92	27.63 ± 5.19	9.67 ± 1.73	3.38 ± 0.56	136.72 ± 8.66
<i>t</i>	1.398	2.296	0.697	0.387	0.394	2.413	2.342	2.937
<i>P</i>	0.237	0.130	0.488	0.700	0.695	0.018	0.022	0.004

将皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度等患者并发症可疑影响因素纳入回归方程,回归结果显示治疗方案、皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度虽在一定程度上影响患者术后并发症的发生,但均非导致患者发生并发症的独立影响因素,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

表2 并发症的影响因素二元 Logistic 回归结果

影响因素	B	S. E.	Wald	显著性	Exp(B)
皮瓣长度	0.137	0.236	0.335	0.562	1.147
蒂部长度	0.306	0.782	0.153	0.695	1.359
旋转角大小	0.057	0.049	1.388	0.239	1.059
常量	-8.497	5.115	2.760	0.097	0.000

3 讨论

小腿皮肤软组织缺损通常为皮肤表面缺损、出血及肿胀,骨骼和肌腱等深部组织裸露在外等情况,给医

生的修复增添困难,目前临床利用皮瓣移植对患者伤口进行修复^[7-8]。有研究发现 PPPF 运用方便且安全性较高,修复后的皮肤外观流畅,更受患者青睐^[9-10]。但研究结果提示穿支蒂螺旋桨皮瓣会出现大率的并发症,若不予以重视则严重影响患者预后效果。40例患者优良率为95.0%,总体效果不错,但在并发症严重程度上,40例患者并发症总发生率达37.5%,概率过高。静脉回流障碍不仅是 PPPF 的并发症之一,同样是皮瓣坏死的头号元凶,静脉回流障碍的位置通常发生在皮瓣远端,或出现静脉瘀血在皮瓣上^[11-12]。出现静脉回流障碍及皮瓣瘀血的因素很多,但研究结果显示皮瓣长度、蒂部长度和旋转角度三个要素为并发症差异的可疑影响因素,分析其可能原因为:第一,皮瓣长度,特别是在大浆长度方面,皮瓣旋转过后,一旦

发生大浆长度过短,容易过度拉扯勉强覆盖,这样致使血管蒂部高度绷紧,同时又需要旋转,这一系列操作很大程度提高患者发生静脉回流障碍的概率;第二,蒂部长度,皮瓣旋转后在蒂的位置需保持在合适张力下,假设血管蒂长度不足,在过度拉扯下使血管蒂部高度绷紧,无法让皮瓣旋转后在蒂的位置呈现适度弹性,这也使得静脉回流障碍的概率大大增加;最后,穿支血管特别是当穿支静脉血管时,因静脉血管壁薄且压力弱,旋转后容易让表面纤维阻碍造成回流,故很多时候需进行裸化血管蒂部,进行多方向旋转,及在蒂部扭曲小的方向进行旋转,如果一开始旋转角度就过小,表明皮瓣自始至终就只可对一个方向旋转,这样加大手术难度^[13-15]。但从 Logistic 回归结果显示,皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度均非导致患者发生并发症的独立影响因素,提示这些因素都是可控且可调整的,需要更关注相关事项,做好术前术后预防,可减少相关并发症的发生。

综上所述,在治疗小腿皮肤软组织缺损时,穿支蒂螺旋浆皮瓣的总体疗效良好,但需要在皮瓣长度、蒂部长度、旋转角度上不断调整,减少后期并发症的发生。但鉴于本研究样本量限制,总观察病例仅 40 例,纳入的并发症的影响因素有限,且观察时间短,仍有待进一步大样本、扩大收集影响因素且长期随访的研究检验。

参考文献

- [1] 朱晓川.超薄游离腓动脉穿支皮神经营养血管皮瓣修复手、足皮肤软组织缺损的效果[J].实用临床医学,2018,19(4):42-44.
- [2] 王福珍,傅金华,孙国珍,等.胫后动脉内踝上皮支皮瓣修复足踝及小腿内侧皮肤软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2017,33(6):464-465.
- [3] 刘文剑,丁茂超,杨立文,等.吻合血管的逆行股前外侧皮瓣修复膝部及小腿皮肤软组织缺损五例[J].中华烧伤杂志,2017,33(9):577-579.
- [4] 刘亦杨,沈立锋,林炳远,等.小腿下段穿支蒂螺旋浆皮瓣术后严重并发症的原因分析及对策[J].中华显微外科杂志,2018,41(5):441-445.
- [5] 芮永军,吴永伟,刘军,等.早期内固定联合穿支血管蒂皮瓣治疗前臂 Gustilo Ⅲ B、Ⅲ C 型开放性骨折伴软组织缺损[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(8):648-653.
- [6] 董忠根,杨颖,魏建伟,等.腓动脉穿支筋膜蒂腓肠筋膜皮瓣联合腓骨短肌腱转位同期修复跟腱并皮肤缺损[J].中华创伤骨科杂志,2013,15(12):1093-1095.
- [7] 王耀军,任忠亮,薛佳杰,等.腓动脉穿支接力皮瓣修复胫前中下段及供瓣区皮肤软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2018,34(12):1005-1007.
- [8] 陈家磊,晏兆奎,钟刚,等.应用皮肤牵张器闭合胫骨骨折术后皮肤软组织缺损[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(5):596-600.
- [9] 俞芳,唐举玉,吴攀峰,等.胫后动脉穿支蒂螺旋浆皮瓣修复小腿及足踝部皮肤软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2017,40(5):419-423.
- [10] 张海永,王宝英,牛军,等.跗外侧动脉皮瓣修复足拇趾末节皮肤软组织缺损 13 例[J].郑州大学学报:医学版,2017,52(2):223-225.
- [11] 刘伟,肖艳,麦海妙,等.改良腓动脉穿支螺旋浆皮瓣修复足跟部轮辐伤软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2017,40(3):295-297.
- [12] 喻元,喻宙,屈增辉,等.62 例手指背侧软组织缺损患者应用旋髂浅动脉游离皮瓣修复的效果[J].实用临床医药杂志,2019,23(15):103-106.
- [13] 宋鹏,段建青,李朋飞,等.携带腓肠神经营养血管的改良型腓动脉穿支螺旋浆皮瓣修复足跟部创面[J].临床骨科杂志,2019,22(3):310-314.
- [14] 韩素琴,王欣,胡浩良,等.改良远端蒂腓动脉穿支螺旋浆皮瓣修复小腿及足踝部软组织缺损的围手术期护理[J].中华显微外科杂志,2018,41(2):201-202.
- [15] 呼格吉力吐,江起庭.穿支螺旋浆皮瓣和腓肠神经营养血管皮瓣修复足踝部软组织缺损的临床价值对比[J].生物骨科材料与临床研究,2019,16(4):68-71.

(收稿日期:2020-03-03)