

· 临床研究 ·

腓肠肌内侧头岛状肌瓣修复胫骨上端感染创面

张功林¹, 章鸣¹, 郭翱¹, 丁法明¹, 王千生², 荆浩³, 凌爱军², 彭俊洋²

(1. 温岭市骨伤科医院, 浙江 温岭 317500; 2. 大丰市同仁骨科医院; 3. 无锡市第三人民医院)

【摘要】 目的: 总结腓肠肌内侧头岛状肌瓣修复胫骨上端感染创面的临床应用结果。方法: 胫骨上端感染创面 9 例, 男 7 例, 女 2 例; 年龄 21~60 岁, 平均 34 岁。应用改进的腓肠肌内侧头岛状肌瓣修复, 供区均选用同侧小腿。肌瓣表面行 I 期中厚网状游离植皮, 供区直接缝合。结果: 仅 1 例术后发生表浅感染, 经换敷料逐渐愈合。所有患者肌瓣和其上植皮全部成活。术后随访 13 个月~4 年, 平均 21 个月, 供区愈合良好, 未发现明显功能障碍。结论: 腓肠肌内侧头岛状肌瓣以腓肠内侧动脉为血供, 具有血供丰富, 血管解剖恒定, 血管蒂长, 以及肌瓣较薄的优点, 带蒂移植适宜修复胫骨上端软组织缺损。

【关键词】 肌瓣; 外科皮瓣; 感染; 胫骨; 修复外科手术

The sural medial gastrocnemius island muscle flap to cover wound of infection on upper region of the tibial ZHANG Gong-lin*, ZHANG Ming, GUO Ao, DING Fa-ming, WANG Gan-sheng, JING Hao, LING Ai-jun, PENG Jun-yang. * Orthopaedics and Traumatology Hospital of Wenling City, Wenling 3175000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To summarize clinical application of the sural medial gastrocnemius island muscle flap to cover wound of infection on upper region of the tibial. **Methods:** Nine patients (7 men, 2 women) with soft tissue defects on the upper region of the tibial underwent reconstruction with the sural medial gastrocnemius island muscle flap. The age ranged from 21 to 60 years old (mean, 34 years). The immediate coverage of the muscle flaps were performed by a meshed split-thickness skin graft. The donor site was closed directly. The donor leg was ipsilateral in all cases. **Results:** Only one case sustained superficial infection postoperative and the gradual wound healed by daily wound dressings. All the muscle flaps and skin graft had survived completely without major complication with satisfactory clinical results. All patients were followed-up for 13 months to 4 years (mean 21 months), the donor site was healing, there was no remarkable donor site morbidity. **Conclusion:** The sural medial gastrocnemius island muscle flap is nourished by the medial sural artery. The muscle flaps seem to have highly vascularize, a constant vascular anatomy and a long vascular pedicle. The muscle flap is thin and suitable for repairing soft tissue defect on the upper region of the tibial.

Key words Muscle flap; Surgical flaps; Infection; Tibia; Reconstructive surgical procedures

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(2): 83-85 www.zggszz.com

高能量胫骨上端骨折伴软组织缺损骨外露较常见^[1-4], 且常为感染性创面, 处理有一定的难度。2002 年 1 月至 2006 年 1 月, 应用改良腓肠肌内侧头肌瓣联合游离网状植皮修复, 取得满意效果, 现报告如下。

1 临床资料

本组 9 例, 男 7 例, 女 2 例; 年龄 21~60 岁, 平均 34 岁; 左侧 6 例, 右侧 3 例。均为高能量胫骨上端骨折伴骨外露创面。损伤原因: 交通事故伤 6 例, 机械性损伤 2 例, 重物砸伤 1 例。其中 4 例为开放复位内固定术后皮肤坏死骨外露创面, 5 例为开放性骨折伴软组织缺损骨外露创面。出现骨外露创面至手术修复时间 2~12 周, 平均 5 周。术前创面细菌培养结果均为阳性, 其中金黄色葡萄球菌 6 例, 厌氧性链球菌 2 例, 绿脓假单胞菌 1 例。入院后先行局部换药处理, 依药敏结果

应用有效抗生素, 待全身情况改善和创面适宜手术后择期手术。术前治疗时间 8~15 d, 平均 9 d。软组织缺损面积 3 cm×5 cm~5 cm×7 cm。均切取同侧改良腓肠肌内侧头肌瓣带蒂转移修复联合游离网状植皮修复, 肌瓣面积 4 cm×5.5 cm~6.5 cm×8.5 cm。

2 手术方法

采用腰麻或硬膜外麻醉, 取平卧位, 膝与髌关节稍屈曲并外旋。也可先取俯卧位切取肌瓣, 然后再改为侧位或平卧位修复受区创面^[5-7]。先行受区创面清创, 彻底去除创面坏死与炎性肉芽组织, 1:1 000 新洁尔灭液反复冲洗创面, 然后按创面所需大小切取肌瓣。先在腓肠肌内侧头近侧面 1/2 纵轴线上, 纵行切开皮肤皮下至内侧头肌膜下, 顺肌纤维纵行分开内侧头肌腹, 直至看到纵行向下走行的腓肠内侧动、静脉血管。用双极电凝处理沿途至肌肉的细小分支, 为防止在解剖中误伤血管蒂, 可连带少许肌肉在血管蒂上。游离出的血管蒂长度达

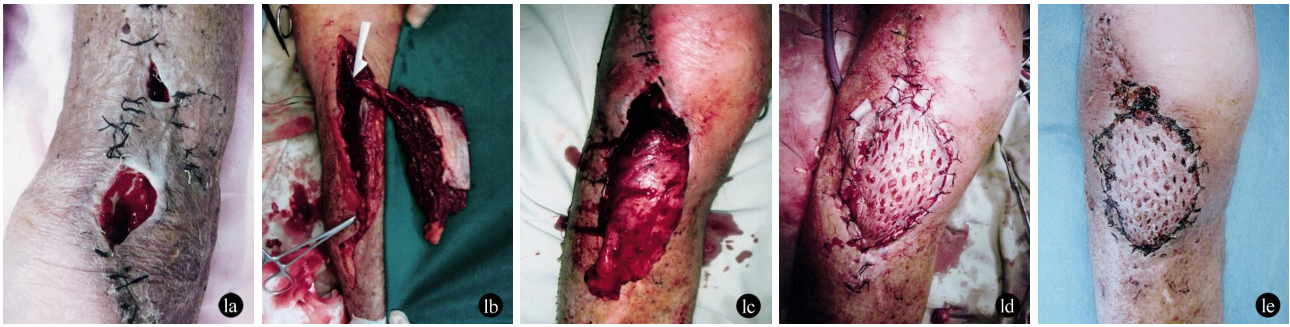


图 1 患者,男,58 岁,右胫骨上端感染创面 1a.术前 1b.术中切取腓肠肌内侧头岛状肌瓣 1c.用岛状肌转移瓣修复创面 1d.肌瓣用网孔状皮片移植修复 1e.术后 3 周外形

Fig.1 A 58-year-old male patient with wound of infection on upper region of the right tibial 1a.Before operation 1b.The sural medial gastrocnemius to be harvested 1c.The wound was covered with the island muscle flap 1d.Immediate coverage of the muscle flaps were performed by a meshed split-thickness skin graft 1e.Postoperative appearance at 3 weeks

到受区要求后,切取比受区稍大的内侧头肌瓣。肌瓣远侧可切至内侧头肌肉与跟腱相交处。为增加血管蒂的有效长度,应将肌瓣稍向远侧设计。放松止血带,观察肌瓣血运良好后经隧道将其转移至受区,也可采用将供区与受区创面相连,用明隧道法转移肌瓣。供区直接缝合并置留负压引流条,将肌瓣充填受区死腔并覆盖创面。然后,从同侧股部取中厚游离皮片,呈网状移植在肌瓣之上。

3 结果

本组肌瓣移植术过程顺利,没有发生肌瓣血运障碍。肌瓣和其上植皮全部成活,8 例伤口 I 期愈合,1 例发生小的创缘表浅感染,经换敷料逐渐愈合。随访 13 个月~4 年,平均 21 个月,供区愈合良好,未见明显的功能障碍,仅有一纵行手术切口痕迹。骨折均在 16~22 周愈合,受区肌瓣质地、厚薄及颜色均较好,功能恢复较满意。典型病例见图 1。

4 讨论

高能量胫骨骨折伴软组织缺损骨外露常为感染性创面,由于伤肢无可供游离组织移植用的吻合血管,不适宜在同一肢体行吻合血管的组织瓣移植。但传统治疗方法是行带肌蒂转移,我们改进为带血管蒂转移。采用腓肠肌内侧头带肌瓣或肌皮瓣修复主要的优点是:行带血管蒂转移,不需行血管吻合,方法相对简单可靠,不牺牲肢体主要血管。

4.1 改良术式的特点 ①该术式是以腓肠内侧血管为蒂,供区需要多少肌肉就切取多少,而不是切取整个或大部分内侧头。由于切取的肌肉量减少,局部损伤和创伤较轻。②由于术中未损伤供给肌肉的运动神经,因而保存了部分内侧头的运动功能^[5-7]。③腓肠内侧血管的蒂较长,适于修复小腿中、近段和膝关节周围软组织缺损。④改良后的术式没有明显增加手术难度。⑤由于创伤小,修复后的外形明显优于传统腓肠肌内侧头局部转移的术式,所以在选择术式时,应优先考虑。

4.2 手术时机 我们体会,对骨外露且伴有感染创面的处理,不必等到创面细菌培养阴性再进行手术,只要全身情况好,局部没有急性炎症表现就可行手术治疗。早期手术治疗有利于及早进行肢体功能康复锻炼,有利于肢体关节功能早日恢复。本组患者均有不同程度的创面感染,按此原则进行处理,均取得满意的治疗效果,但术前创面细菌培养与药敏试验很重要,

以便指导有效抗生素的应用。

4.3 手术方式选择 对单纯软组织缺损的修复而言,用皮瓣或肌瓣都能达到治疗目的,但是,高能量胫骨骨折伴骨外露和创面感染时,局部软组织缺损创面多有死腔需组织充填,或局部创面有炎症时,选用肌瓣则优于皮瓣。因为,肌瓣既可覆盖软组织缺损创面,还能充填局部的死腔。而且,肌瓣的血供也优于皮瓣,由于血供丰富,改善了局部的血循环,纠正了组织缺血缺氧的状态,促进了组织修复。肌肉移植后在局部的抗感染作用也优于皮瓣,Erdinger 等^[8]应用背阔肌肌骨瓣治疗创伤后慢性骨髓炎取得满意效果,充分说明肌瓣的抗感染作用。出于这种考虑,我们认为,对胫骨上端有死腔或有炎症的创面,选用腓肠肌内侧头肌瓣联合游离网状植皮修复是理想的修复方法。

4.4 操作中应注意的几个问题 ①肌瓣血管蒂的显露与游离技术是关键,应细致操作,防止误伤血管蒂。②保留少许肌纤维在血管蒂上,有利于保护和防止血管蒂损伤。③应在止血带下操作,但不驱血,更有利于观察血管蒂的位置;从肌肉中解剖血管蒂虽有困难,但细心操作,都能较顺利地完血管蒂解剖。本组未发生因损伤血管蒂而中止手术。④纵行分开腓肠肌内侧头,就可找到腓肠内侧血管,然后再顺行与逆行解剖,可顺利游离出血管蒂。⑤血管蒂所经过的隧道要够宽,勿受压、勿锐性成角,对肌瓣的成活较为重要。⑥彻底去除创面坏死与炎性肉芽组织,注意用肌瓣充填和消灭死腔也是手术取得成功的重要因素。

参考文献

- 1 Katsenis DL, Dendrinis GK, Kontos SJ. High energy tibial plateau fractures treated with hybrid fixation: is knee bridging necessary? Orthopedics, 2006, 29(4): 355-361.
- 2 Chin TY, Bardana D, Bailey M, et al. Functional outcome of tibial plateau fractures treated with the fine-wire fixator. Injury, 2005, 36(12): 1467-1475.
- 3 Papagelopoulos PJ, Partsinevelos AA, Themistocleous GS, et al. Complications after tibia plateau fracture surgery. Injury, 2006, 37(6): 475-484.
- 4 Katsenis D, Athanasiou V, Megas P, et al. Minimal internal fixation

- augmented by small wire transfixion frames for high-energy tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma*, 2005, 19(4): 241-248.
- 5 Cavadas PC, Sanz-Gimenez-Rico JR, Gutierrez-de la Camara A, et al. The medial sural artery perforator free flap. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 108: 1609-1615.
- 6 Chen SL, Chen TM, Lee CH. Free medial sural artery perforator flap for resurfacing distal limb defect. *J Trauma*, 2005, 58(2): 323-327.
- 7 Chen SL, Chuang CJ, Chou TD, et al. Free medial sural artery perforator flap for ankle and foot reconstruction. *Ann Plast Surg*, 2005, 54(1): 39-43.
- 8 Erdinger K, Windhofer C, Papp C. Osteomuscular latissimus dorsi scapula flap to repair chronic, posttraumatic osteomyelitis of the lower leg. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 107(6): 1430-1436.

(收稿日期: 2007-07-31 本文编辑: 连智华)

· 经验交流 ·

开放性 Pilon 骨折的分期微创治疗

陆建伟, 宋红浦, 余铮, 刘宏, 张春
(浙江省立同德医院, 浙江 杭州 310012)

关键词 胫骨; 腓骨; 骨折; 外科手术, 微创性

Minimally invasive surgical treatment according to stage for open Pilon fracture LU Jian-wei, SONG Hong-pu, YU Zheng, LIU Hong, ZHANG Chun. *Tongde Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, Zhejiang, China*

Key words Tibia; Fibula; Fractures; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(2): 85-86 www.zggszz.com

Pilon 骨折约占下肢骨折的 1%^[1], 是临床常见且较难治疗的一种关节内骨折, 并发症多, 病废率高。近年来, 随着建筑和交通业的迅速发展, 高能量的 Pilon 骨折日趋增多, 对治疗方法提出了更高的要求。自 2004 年 1 月至 2006 年 6 月, 对开放性 Pilon 骨折采用分期微创治疗, 取得满意疗效。

1 临床资料

本组 25 例, 男 17 例, 女 8 例; 年龄 21~58 岁, 平均为 39.4 岁; 均为开放性骨折。致伤原因: 交通伤 13 例, 高处坠落伤 10 例, 生活伤 2 例。伤后至手术时间 2~6 h, 平均 2.8 h。根据 Ruedi-Allgower 骨折分型: I 型 5 例, II 型 18 例, III 型 2 例。按 Gustilo 分类: I 型 6 例, II 型 19 例。

2 治疗方法

2.1 手术方法 25 例开放性骨折全部行急诊手术, 在连硬膜外麻醉下按照骨科常规予以清创、缝合创口。胫骨骨折的固定: 分别在胫骨中上段和跟骨用超关节 T 形外固定支架撑开, 利用肌腱复位作用初步整复骨折, 用 C 形臂 X 线机检查, 要求恢复肢体长度, 恢复肢体力线。待软组织情况稳定后(约 10~18 d)行 II 期手术。II 期手术先取出外固定支架螺钉, 对螺钉孔用双氧水(H₂O₂)、聚维酮碘进行清创后缝合, 然后用经皮微创钢板固定技术(minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO)胫骨远端锁定钢板(LCP, AO 公司产品)固定胫骨远端。方法是经皮插入钢板, 插入口位于内踝, 切口长约 3 cm, 切开深筋膜, 不切开骨膜, 用一长钢板建立胫骨内侧深筋膜与骨膜之间潜行隧道。骨折行手法复位, 不强求解剖复位, 维持牵引。于钢板两端钉孔内各打入 1 枚斯氏针, 穿胫骨两侧皮质, C 形臂 X 线机透视下恢复力线及长度, 注意矫正旋转, 恢复关节面后, 经相应孔作皮肤小切口, 拧入螺钉内固

定。骨折远近端至少各用 3 枚锁定螺钉, 可加用普通皮质骨螺钉。本组 24 例未植骨, 1 例由于骨缺损过多予人工骨(AO 公司产品)植骨。腓骨骨折的固定: 本组对腓骨骨折均采取内固定, 其中 I 期固定 17 例, II 期固定 8 例。I 期腓骨固定均在胫骨固定完成后进行切开复位, 腓骨对位时的重叠移位可以通过调节胫骨的外固定支架长度来纠正, 如腓骨的固定在胫骨支架固定之前, 则腓骨固定的操作较为困难, 须助手持续牵引。II 期腓骨固定均在胫骨固定完成前进行。15 例应用 1/3 管形钢板(AO 公司产品), 10 例应用重建钢板(AO 公司产品)固定。下胫腓联合的固定: 本组 25 例中合并下胫腓联合分离 5 例, 均在 II 期用螺钉固定, 螺钉均在负重行走之前门诊手术拆除。

2.2 术后处理 术后患肢棉垫加压包扎, 抬高患肢, 用甘露醇等消肿, 术后第 3 天行踝、膝关节不负重功能锻炼。软组织肿胀消退、伤口愈合后, 可扶双拐患肢不负重行走, 10 周后根据骨痂生长情况考虑逐渐负重直至弃拐。

3 结果

3.1 疗效评价标准 术后按照 Mazur 等^[2]制定的踝关节症状与功能评分系统从疼痛、功能、行走距离等方面进行评估。具体评分方法: ①疼痛: 无痛, 或患者可忽视(50 分); 上下楼梯或长距离行走时轻度疼痛, 但不影响日常活动(45 分); 上下楼梯或长距离行走时中度疼痛, 步态正常, 偶尔需要服用非甾体抗炎药(40 分); 步态上、上下楼梯疼痛加重, 静息时无疼痛, 每天需要服药(25 分); 静息时疼痛或夜间痛, 需服用麻醉药物止痛(10 分); 无论有无活动, 持续性疼痛, 或因为疼痛而残疾(0 分)。②功能: 无跛行(6 分), 轻度跛行(4 分), 中度跛行(2 分), 明显跛行(0 分)。③行走距离: 行走距离不受限(6 分),