

用剪短约 1.2 cm 的注射器针头倾斜插入椎间隙在 X 线下再次定位。病变部位定位准确后,向两侧游离颈长肌,显露出钩椎关节左右前下方的骨凹,以钩椎关节两侧缘进行骨性标志的中点定位,留置定位针,作为 Caspar 撑开器固定。开槽减压、放置钢板时均以此作为参照。放钢板后再次触摸两侧横突进行对比,防止钢板偏斜。本组有 4 例钢板偏斜患者即为初始开展该项手术时单纯依靠颈长肌定位而没有进行综合定位。

4.4 椎体前缘骨赘清理 术中椎体前缘增生骨赘彻底切除,移植骨块植入时与椎体上下缘相平,植入骨槽内后观察整个颈椎前方的生理弧度,必要时用弯骨刀再塑形光滑平整,放置预弯钢板后再次察看其贴附情况,不能用钢板去压植骨块,在高(低)位颈(胸)椎固定时,可先用尖锥顶住最远端钢板定位孔垂直钢板下压,看对侧是否翘起。钢板预弯后与固定椎、植骨块良好贴附,是防止钢板翘起的关键。

4.5 并发症的分析与防治 本组患者应用钛网植骨 9 例,术后仅 1 例出现下沉,回顾分析主要是钢板选择及钛网处理不当造成,预防及治疗与徐建伟等^[4]观点基本相同:钛网修剪后用锤子把修剪面的锐利缘锤击致光滑,增大接触面积,减少压强。植骨要填实,略高出钛网平面。术中注意保留椎体终板。选用全锁定钢板。临床报道^[2-3]在应用颈前路钢板内固定中断板发生率为 0~14%,断钉 1%~8.2%,松动率 1.9%~10.2%,本组仅 1 例出现断钉,为多节段槽式减压术后随访时发现,患者植骨已愈合,无相应并发症出现。本组

未出现其他并发症可能为术后应用外固定时间较长,患者年龄偏大易于配合,是否会有相应并发症的出现还需进一步观察。手术中遇到的不顺利常是易出现并发症的地方,此时要耐心处理,术后一旦发现有异常情况或出现新的临床症状,要及时复查,必要时及早手术矫正。根据我们的随访观察,对于钢板位置偏斜或螺钉误入椎间隙者,如果患者无临床症状,可不必再次手术,但须注意颈部保护,戴围领或石膏外固定时间足够长,直至骨质愈合。随访中一旦发现螺钉松动滑脱或断裂,说明颈椎存在不稳,植骨未愈,应尽快手术治疗,防止出现气管、食管损伤。颈椎前路手术椎管减压内固定在治疗脊髓型颈椎病方面越来越受到人们的重视,熟练掌握颈前路手术的内固定技巧,熟悉不同厂家内固定钢板的特点,术前仔细研究影像学资料确定合适的内固定和手术方法,术中正确操作,多方参照定位是预防内置物失败的关键。术中透视观察及辅助计算机导航系统将会进一步降低该并发症的发生。

参考文献

- 1 郝建桥,王乐润,陈国林,等. 颈椎前路钢板螺钉滑脱致食道瘘 1 例报告. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13 (12): 759.
- 2 曹师锋,贾连顺. 颈椎内固定手术的并发症. 中华骨科杂志, 2000, 20: 500-503.
- 3 徐佩,邱斌松,陈正形,等. 颈椎前路带锁钢板内固定的并发症及预防. 中华骨科杂志, 2003, 23: 562-563.
- 4 徐建伟,贾连顺,陈德玉,等. 颈椎前路椎体次全切除钛网植骨早期塌陷的探讨. 中国矫形外科杂志, 2002, 10 (13): 1267-1269.

(收稿日期: 2006 - 03 - 21 本文编辑: 王宏)

肩胛骨复合组织瓣修复胫骨及软组织缺损

Free scapular composite flap for repairing of tibial and soft tissue defects

陈又年,刘莉

CHEN You-nian, LIU Li

关键词 修补手术, 外科; 外科皮瓣; 胫骨 **Key words** Revision, surgical; Surgical flaps; Tibia

小腿外伤后胫骨伴局部软组织缺损临床上常见,处理比较困难。应用显微外科技术,将人体其他部位的骨骼复合组织瓣一次性整体移植修复,疗效肯定。1994年 1 月 - 2004 年 10 月采用肩胛骨背阔肌复合组织瓣移植修复小腿外伤后胫骨中等长度缺损及周围软组织缺损 8 例,获得良好疗效。

1 临床资料

本组男 5 例,女 3 例;年龄 18~49 岁,平均 34 岁。致伤原因:砸伤 2 例,绞伤 1 例,车祸伤 5 例。受伤部位:小腿上段 2 例,中段 5 例,下段 1 例。胫骨缺损长度 4~8 cm,平均为 6.4 cm,其中蝶形缺损 2 例。局部软组织缺损面积 5 cm × 7 cm~6 cm × 13 cm。按 Gustib 分型: B 型 5 例, C 型

3 例。受伤至复合组织瓣移植时间为 1.3~14 个月,平均为 5.3 个月。所有病例均行肩胛骨背阔肌复合组织瓣移植修复,同时结合 Bastiani 单边多功能外固定器固定,术后不加用其他形式的外固定,术后 2 周开始功能锻炼。

2 手术方法

患者侧卧位,患侧在上,小腿部的受区处理应在加止血带条件下进行。彻底清除瘢痕、炎性肉芽组织及死骨,清理胫骨断端并凿通髓腔。解剖胫前或胫后血管至正常部位以供吻合,若深静脉有损伤或病变不能被利用,可游离大隐静脉或其临近属支备用。胫骨均先应用 Bastiani 外固定器固定。根据创面软组织缺损大小,按背阔肌走向设计大小合适的背阔肌皮瓣。沿皮瓣的前缘切开皮肤、皮下,显露背阔肌的前缘,找到胸背血管神经蒂,然后在前锯肌支起点远侧的胸背动脉上

或在前锯肌支的近侧段上找到肩胛骨支,此时可见该血管支在肩胛下肌与大圆肌外侧缘之间沿肩胛骨的外侧缘走向肩胛骨下角。先切取背阔肌皮瓣,然后再切取骨瓣。游离肩胛骨腋缘时应保留部分肌袖,防止肩胛骨支与骨瓣分离,并切断部分前锯肌的止点,显露肩胛骨下角。根据骨缺损长度可分别选择以旋肩胛动脉、胸背动脉肩胛支或两者均为血供的肩胛骨瓣,骨瓣长度应较胫骨缺损长 2 cm,其宽度不超过 2.5 cm。沿预切线钻一排孔,用线锯自近端开始将骨瓣切下(不包括肩胛骨下角)。肩胛骨背阔肌复合组织瓣制作完成并游离移植到受区,通过外固定器撑开—加压杆旋钮,将肩胛骨瓣嵌入骨缺损两端后加压固定,缝合肌皮瓣,吻合血管。

3 结果

8例复合组织瓣均完全成活,其中 2例术后 24 h内出现静脉回流危象,手术探查为静脉吻合处血肿压迫所致,清除血肿后皮瓣血循环好转。创面及胫骨缺损均一期修复,外固定器固定牢固。术后 2周伤口愈合后即开始早期功能锻炼。随访 1~5年,平均 2.9年。植骨与骨折端于术后 2~4个月达临床愈合,改扶双拐为拄单拐行走。3~6个月复查 X线片,达骨性愈合后,可弃拐行走。随着部分负重移植肩胛骨瓣迅速增粗,术后即刻及术后 1年常规摄前后位及侧位 X线片,测量骨瓣中点和胫骨骨折远、近端的宽度,取其平均值,用 De-Boer和 Wood介绍的方法^[1]计算骨瓣的增粗率为:

$$\text{增粗率} \% = \frac{G_2/T_2 - G_1/T_1}{G_1/T_1} \times 100$$

G_1 = 骨瓣术后即刻的前后位宽度 \times 骨瓣术后即刻的侧位宽度, T_1 = 胫骨术后即刻的前后位宽度 \times 胫骨术后即刻的侧位宽度, G_2 = 骨瓣术后 1年时的前后位宽度 \times 骨瓣术后 1年时侧位宽度, T_2 = 胫骨术后 1年时的前后位宽度 \times 胫骨术后 1年时的侧位宽度。

本组骨折平均增粗率为 189.04%。外固定支架术后 9~17个月(平均 12个月)去除。无一例发生骨不连、骨坏死、关节僵凝等并发症。患肢功能参照 Enneking评定系统^[2,3],从肢体疼痛、功能活动、自我感受、支具使用、行走能力、步态改变 6个方面进行评价,每项为 0~5分,共 6个等级,按等级计分,积分除以满分(30分)即为肢体功能所能达到正常功能的百分数。本组 26~30分 6例,21~25分 2例,平均 27.3分,恢复正常肢体功能 91%。

4 讨论

小腿严重外伤,尤其是 型胫骨骨折,大多属于高能量损伤,除了直接的创伤引起骨与软组织缺损外,还有可能是骨髓炎、骨不愈合等情况后续清创治疗的结果。对于小的缺损而言,松质骨充填,皮瓣、肌皮瓣转移完全可以进行修复,然而在中等或中等长度以上骨缺损的患者中,复合组织瓣移植则是行之有效的治疗方法。髂骨和腓骨皮瓣、背阔肌与前锯肌肋骨复合瓣移植已有文献报道^[1,4-6]。随着显微外科技术的深入和组织供区的不断涌现,人们发现背阔肌不但可以用于重建软组织缺损,还可以将其深面的肩胛骨外缘一并转移重建骨与软组织联合缺损^[7-9]。

起源于腋动脉的肩胛下血管,分为后支的旋肩胛血管和降支的胸背动脉。旋肩胛动脉在穿过 3边间隙后分为浅支和

深支。深支支配肩胛骨,浅支分布肩胛岗下部皮肤,并分为深支、横支和降支。胸背动脉除支配背阔肌及其相应皮肤外,沿途还发出肩胛骨支供应肩胛骨。根据软组织缺损大小和骨缺损长度,选择以肩胛下动脉或胸背动脉为血管蒂的肩胛骨外缘—背阔肌复合组织瓣,一次手术过程就可完成带血供的骨移植和可靠的软组织覆盖。移植后骨段的骨细胞仍然是成活的,不仅骨瓣直接成活,无须爬行替代,而且具有骨诱导作用,促进成骨与骨质愈合。随着下肢的负重,移植骨瓣可增粗,进而“胫骨化”。

为了增加转移带血管骨瓣的强度和横截面,用腓骨移植重建缺损时,将其制成 2~3个具有活性的移植块,选择肋骨重建时获取 2~3根肋骨,将它们并排或重叠植入受区^[1]。肩胛骨外缘有旋肩胛血管及胸背动脉的肩胛支支配,完全可以将两者灌注的肩胛骨外缘分成 2个活性骨块进行并排移植,只要保证良好的血供,同样可以获得多段腓骨、多根肋骨移植的效果。

肩胛骨背阔肌复合组织瓣适宜于中等长度骨缺损的重建,以不超过 7~8 cm为限,本组骨缺损 4~8 cm,获得良好的效果。对于长段骨缺损,游离腓骨复合组织瓣并非是唯一的选择,陈爱民等^[9]采用游离肩胛骨外缘、肋骨及背阔肌复合组织瓣重建长达 12 cm的胫骨缺损。

总之,肩胛骨背阔肌复合组织瓣可以提供中等长度的骨质和较大的软组织,用于重建小腿外伤后中等长度胫骨缺损伴周围软组织缺损,并可将骨瓣制成 2个活性骨块进行移植,以增加移植骨的强度和横断面,还可以联合肋骨移植修复长段骨缺损。

参考文献

- 1 Lin CH, Wei FC, Chen HC, et al Outcome comparison in traumatic lower-extremity reconstruction by using various composite vascularized bone transplantation. *Plast Reconstr Surg*, 1999, 104(4): 984-992.
- 2 Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, et al A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop*, 1993, 286: 241-246.
- 3 刘亚平,程国良,潘达德,等.带血管腓骨移植的远期报告. *中华骨科杂志*, 2001, 21: 22-26.
- 4 姚忠军,胡军,严永祥,等.髂骨皮瓣移植加外固定器固定修复胫骨缺损伴小腿软组织缺损. *中华骨科杂志*, 2002, 22: 492-495.
- 5 林立,黄卫东,徐基农,等.腓骨皮瓣移植修复肢体复合组织缺损. *中国修复重建外科杂志*, 2005, 19(7): 533-535.
- 6 甄平,刘兴炎,文益民,等.游离腓骨复合组织移植修复胫骨及周围软组织缺损. *中国修复重建外科杂志*, 1999, 13(3): 152-154.
- 7 Erding 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): 1430-1435.
- 8 王树锋,吕占辉,路培发,等.肩胛骨背阔肌复合组织瓣移植一期修复小腿外伤后胫骨伴软组织缺损. *中华骨科杂志*, 2000, 20: 170-172.
- 9 陈爱民,侯春林,赵跃忠.肩胛骨肋骨及背阔肌肌皮瓣复合组织移植修复胫骨长段缺损一例. *中国修复重建外科杂志*, 2005, 19(7): 541-543.

(收稿日期: 2006-02-12 本文编辑:王宏)