

应用自体髂骨结合同种异体骨重建塌陷型胫骨平台骨折的疗效分析

Applying autogenous iliac bone combined with allogeneic cortical bone for reconstructing collapse of the tibial plateau fracture

王文跃¹, 年申生², 曹烈虎², 吴永发², 巴根², 王俭¹, 胡江¹, 苏佳灿^{2*}

1. 浙江省海盐人民医院骨科, 嘉兴 314300

2. 第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433

[关键词] 骨移植; 髂骨; 同种异体骨; 胫骨平台; 骨折

[中图分类号] R 683.42

[文献标志码] B

[文章编号] 0258-879X(2011)06-0694-02

塌陷型胫骨平台骨折在临床上常见, 以往为了防止再塌陷, 通常采用自体骨移植^[1], 但自体髂骨移植受到多种限制, 同时也会带来诸多并发症^[2-3], 而且自体骨取用过会多给患者带来新的创伤。同种异体骨因其来源广泛、使用便利, 逐渐得到普及应用, 但其具有易感染和异体抗原性的缺点。为减少髂骨过多取骨的并发症和同种异体骨移植的缺点, 使两者优势互补, 我院自2007年6月至2008年12月采用自体髂骨结合同种异体骨重建塌陷型胫骨平台骨折27例, 初步取得了满意的疗效, 现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 塌陷型胫骨平台骨折27例, 男19例, 女8例, 年龄31~57岁。骨折原因: 交通伤11例, 坠落伤9例, 运动伤5例, 重物砸伤2例。手术时间为伤后4 h~10 d。按Schatzker分类标准^[4], 诊断为Ⅱ型骨折(外侧平台楔形骨折合并平台负重区塌陷)19例(图1A), Ⅲ型骨折(外侧平台中央塌陷, 不合并楔形骨折)8例。合并多发骨折6例, 半月板损伤9例, 侧副韧带损伤4例, 合并其他损伤7例。本组病例术前均摄X线正侧位片和CT扫描胫骨髁部, 了解关节面骨折塌陷程度。手术指征: X线片及CT扫描显示骨折塌陷超过5 mm且无关节退行性变。

1.2 手术方法 患者进行蛛网膜下隙麻醉或硬膜外麻醉, 并应用气囊止血带。患者取仰卧位, 取外侧髂骨旁直过膝关节外侧切口。在胫骨上端行骨膜下剥离, 显露胫骨上端前外侧。切开关节囊外侧, 显露关节腔, 探明胫骨平台塌陷、关节面粉碎情况; 探查半月板损伤情况, 根据具体伤情行半月板边缘缝合、半月板部分切除成形、半月板切除等。胫骨平台下3~5 cm外侧开(1~3) cm×(2~3) cm骨窗, 用骨锤向上顶起塌陷的关节面, 将大小为4 cm×0.5 cm×0.5 cm的骨条(山西奥瑞公司)使用温生理盐水浸泡30 min并使之有黏弹性后(包括全松质骨条和皮松质骨条)植入骨窗支撑; 同时

凿取大小为2 cm×2 cm×3 cm的患者自体半厚髂骨骨块(含松质骨的皮质骨)并修成所需形状后经骨窗向胫骨平台下足量植入, 以预防后期关节面塌陷, 最后将开窗的骨皮质复位, 于胫骨外侧放置锁定钢板支持固定。骨折固定后检查骨折及关节的稳定性, 决定是否修补内侧副韧带。在闭合创口时, 尽可能逐层缝合, 避免钢板直接位于皮下。

1.3 术后处理 术后常规预防性应用抗生素3~5 d, 未应用药物预防异位骨化, 引流管置放1~3 d, 24 h引流量小于20 ml即可拔除。术后1周即行下肢肌肉等长收缩训练, 术后次日主动、渐进性床上伸屈髋关节。术后2周、6周、3个月、6个月、1年及其后每年进行随访, 根据复查X线及膝关节功能进行评价。

2 结果

所有患者均获得1~2.5年的X线片和功能随访, 术后1周拍X线片提示所有骨折复位均达满意程度(图1B), 即关节面残留塌陷小于2 mm, 关节面基本平滑。全部病例骨折均在8~12周内愈合, 其中2例于术后第2天伤口出现渗液增加, 为黄褐色清亮液体, 细菌培养为阴性, 予局部冲洗、充分引流、应用皮质激素后2周内渗液均吸收; 另外并发创伤性关节炎2例, 关节强直2例, 膝关节不稳定1例; 全部病例均无深部感染或窦道形成。根据Merchant标准评定^[4], 结果为: 优13例, 良9例, 一般3例, 差2例, 优良率为81.5%。

3 讨论

胫骨平台的结构较为复杂, 平台下为松质骨, 受外力挤压或撞击容易造成骨折、关节面塌陷。塌陷型胫骨平台骨折是一种常见的严重关节内损伤, 占全身骨折的1%, 多数需要切开复位内固定并行足量植骨以维持骨折复位后的位置, 处理不当常导致膝关节功能残疾, 严重影响生活质量^[5]。对于

[收稿日期] 2011-02-25 [接受日期] 2011-06-08

[基金项目] 中国博士后科研基金(20100470756), 上海博士后基金(11r21412700)。Supported by China Postdoctoral Science Fund(20100470756) and Shanghai Postdoctoral Fund(11r21412700)。

[作者简介] 王文跃, 副主任医师。E-mail: trauma8888@yahoo.com.cn

* 通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-81873328, E-mail: sujiacan@yahoo.com.cn

这种类型的骨折,其平台下方的干骺区在其复位后,常遗留较大的松质骨缺损,如不进行有效的植骨填塞,日后负重行走必导致再塌陷移位。解剖复位、坚强内固定和填塞植骨被认为是此类骨折取得满意疗效的三要素^[6]。保守治疗往往达不到这些要求,远期还会有关节功能障碍发生。因此,胫骨平台骨折的手术治疗已为大多数学者所主张。



图 1 塌陷型胫骨平台骨折典型病例

A: 术前正侧位 X 线片;B: 术后正侧位 X 线片

植骨填塞是胫骨平台骨折手术中的重要一步,对于平台骨折的预后至关重要。骨移植的目的在于提供机械支持并在此基础上实现骨重建。骨愈合需要 3 个基本条件:存在有成骨潜能的干细胞、骨诱导基质和骨传导框架。既往植骨填塞通常是取自体髂骨,自体骨完全具备上述条件,而且它还具有很好的组织相容性、可杜绝输入传染性疾病的潜在危险^[7-8],是目前公认的最佳移植材料。但并发症也不应忽视:多做切口,增加患者痛苦、延长手术时间、增加失血量、术后髌部疼痛,还增加了与髂骨取骨有关的各种并发症,如浅表感染、小血肿形成,甚至血管损伤、深部感染或血肿、取骨缺损处疝及髂骨翼骨折等,则须住院治疗甚至二次手术可能^[9]。

同种异体骨因其来源广泛、使用便利,逐渐得到普及应用,但其缺点主要是感染和异体抗原性,且使用异体骨较自体骨给患者带来的经济负担较重。而且经过处理的同种异体骨也存在自身缺陷:首先骨质的细胞成分多已死亡,这样虽然降低了抗原性但同时也丧失了自身成骨能力;另外处理可使骨发生纵向细微或明显的裂纹。这样处理的同种异体骨,生物力学性能大大降低,已不能起到正常骨质的力学能力^[10]。

自体与同种异体骨混合移植,形成优势互补:(1)弥补了自身骨源的缺乏和不足。(2)同种异体骨充当新生骨形成前的暂时空隙填充物和新骨形成的支架,主要起到骨诱导和骨传导作用^[10-12]。(3)自体骨髓中含有定向成骨前体细胞和可诱导的成骨细胞,将宿主松质骨与同种异体骨混合后移植,移植骨可获得早期成骨能力,加速病变部位的愈合,增加骨骼强度。生理载荷可刺激同种异体皮质骨或松质骨与宿主骨界面间形成新骨,提高愈合强度,并且可以在界面间形成骨性连接,促进移植骨内部新骨的爬行替代。本组采用混合移植,术后患者临床症状均有不同程度改善,取得满意的

临床疗效,优良率为 81.4%。仅 2 例患者于术后第 2 天伤口出现渗液增加,为黄褐色清亮液体,细菌培养为阴性,予局部冲洗、充分引流、应用皮质激素后 2 周内渗液均吸收。

随着人们生活水平的提高,对膝关节功能的要求也随之提高。理想的治疗方法应减少上述髂骨过多取骨的并发症和逆转该疾病进展,防止其塌陷。我们研究设计了凿取局部少量半厚髂骨块重建,植入异体皮质骨增强胫骨平台生物力学强度,防止关节面塌陷,新鲜自体松质骨移植有利于骨结构改建。我们认为此手术设计合理、操作简便、并发症少、应用前景好,但远期临床疗效尚有待进一步观察。

[参 考 文 献]

[1] Niederauer G G, Lee D R, Sankaran S. Bone grafting in arthroscopy and sports medicine[J]. Sports Med Arthrosc, 2006, 14:163-168.

[2] Fernyhough J C, Schimandle J J, Weigel M C, Edwards C C, Levine A M. Chronic donor site pain complicating bone graft harvesting from the posterior iliac crest for spinal fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 1992, 17:1474-1480.

[3] Younger E M, Chapman M W. Morbidity at bone graft donor sites[J]. J Orthop Trauma, 1989, 3:192-195.

[4] Charalambous C P, Tryfonidis M, Alvi F, Moran M, Fang C, Samaraji R, et al. Inter- and intra-observer variation of the Schatzker and AO/OTA classifications of tibial plateau fractures and a proposal of a new classification system[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2007, 89:400-404.

[5] Merchant T C, Dietz F R. Long-term follow-up after fractures of the tibial and fibular shaft[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1989, 71:599-606.

[6] Watson J T, Wiss D A. Fracture of the proximal tibia and fibula[M]//Bucholz R W, Heckman J D, Eds. Rockwood and Green's fractures in adults. Vol 2. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001:1801-1841.

[7] 张贵林, 荣国威, 吴新宝, 吴宏华, 张力丹. 胫骨平台骨折手术复位效果不佳的原因分析[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20:219-221.

[8] Scattarella A, Ballini A, Grassi F R, Carbonara A, Ciccolella F, Dituri A, et al. Treatment of oroantral fistula with autologous bone graft and application of a non-reabsorbable membrane[J]. Int J Med Sci, 2010, 7:267-271.

[9] Yang X, Xu H, Li M, Gu S, Fang X, Wang J, et al. Clinical and radiographic outcomes of the treatment of adolescent idiopathic scoliosis with segmental pedicle screws and combined local autograft and allograft bone for spinal fusion: a retrospective case series[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2010, 11:159.

[10] Temple H T, Malinin T I. Microparticulate cortical allograft: an alternative to autograft in the treatment of osseous defects[J]. Open Orthop J, 2008, 2:91-96.

[11] 陈忠益, 师玉瑾, 夏 春. “掀盖式”切取髂骨松质骨在自体植骨术中的应用[J]. 福建医药杂志, 2010, 32:29-31.

[12] 张贝利, 张伟滨, 邓廉夫. 同种异体骨移植研究进展[J]. 国外医学:骨科学分册, 2005, 26:164-167.