

过程中所需要的生理应力,刺激骨痂生长,提高骨痂质量,锁钉两端锁定还能有效防止短缩和旋转移位;同时,其应力遮挡作用小,减少骨折不愈合的可能性。微创是一种新理念,强调微创外科技术的运用和保护骨折断端局部血供的重要性,过多剥离骨折处骨膜,导致骨折不愈合的概率较高^[3]。带锁髓内钉固定对骨折处骨膜及骨折断端软组织血供干扰小^[4],有限切开复位后穿钉,有利于骨折愈合和早期功能锻炼。本组有限切开胫骨干骨折相应部位后,按照微创治疗原则进行骨折复位,术中在不影响骨折复位的前提下把对骨膜和软组织血供的破坏降低到最低程度。这种有限的切开复位不同于传统的切开复位内固定术,可以在直视下争取一次复位成功达到解剖复位,基本不加重原创伤,可以极大缩短复位时间,提高复位质量,有利于骨折的愈合。本组 27 例骨折愈合质量明显提

高,未出现骨折不愈合、关节僵硬等并发症。

综上所述,带锁髓内钉治疗双侧胫骨干骨折具有固定牢固、对骨折处血供影响小、操作简单、便于早期功能锻炼及并发症少等优点,是治疗双侧胫骨干骨折的一种理想方法。

参考文献

- [1] Bone LB, Johnson KD. Treatment of tibia fractures by reaming and intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1986, 68: 877-887.
- [2] 宁志杰, 孙磊, 李佩佳. 现代骨科内植物及实用技术. 北京: 人民军医出版社, 2004. 58-63.
- [3] 沈源彬, 李伟强. 带锁髓内钉固定加植骨术治疗胫骨骨折骨不连. *中国骨伤*, 2005, 18(10): 620-621.
- [4] 陈勇, 赵建宁. 交锁髓内钉与长骨干血供. *中国骨伤*, 2007, 20(1): 64-66.

(收稿日期: 2008-09-25 本文编辑: 连智华)

手术治疗股骨髁上骨不连 26 例疗效分析

曹烈虎, 苏佳灿, 张春才, 刘欣伟, 管华鹏, 李卓东

(第二军医大学附属长海医院骨科, 上海 200433)

关键词 骨折, 不愈合; 股骨骨折; 骨移植

An analysis on the curative effects of surgical operation of 26 cases of supracondylar femur nonunion CAO Lie-hu, SU Jia-can, ZHANG Chun-cai, LIU Xin-wei, GUAN Hua-peng, LI Zuo-dong. Department of Orthopaedics, the Affiliated Changhai Hospital of the Second Military University, Shanghai 200433, China

Key words Fractures, ununited; Femoral fractures; Bone transplantation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(1): 59-60 www.zggszz.com

股骨髁上骨折骨不连是一种由高能量暴力导致的股骨髁至股骨干骺端的严重并发症。据国外相关资料报道,股骨髁上骨折后骨不连的发生率约为 3.8%^[1]。至今仍是骨科治疗难题,其治疗效果往往难以令人满意。笔者收集本院自 1997 年 6 月至 2007 年 6 月 26 例股骨髁上骨不连患者,采用动力髁螺钉(dynamic condylar screw, DCS)加自体髂骨移植治疗取得了满意的疗效,报告如下。

1 临床资料

本组 26 例,男 19 例,女 7 例;年龄 20~68 岁,平均 46 岁。致伤原因:摩托车与汽车相撞致伤 11 例,骑助动车被汽车撞致伤 5 例,汽车相撞致伤 6 例,跌伤 4 例。从受伤到因骨不连而行手术治疗的时间平均 19 个月(11~66 个月),其中经过 2 次以上手术者 11 例。所有患者均在受伤时进行手术内固定,固定方法包括髁支持钢板 4 例,加压钢板 3 例,“L”形钢板 9 例,逆行髓内钉 3 例,DCS 2 例,顺行交锁髓内钉 5 例。术前患者膝关节活动范围平均 45°(5°~100°),15 例膝关节伸直,7 例有创伤性膝关节炎改变。

2 治疗方法

患者取侧卧位,连续硬膜外麻醉后,采用大腿中下段外侧切口,切开髂胫束后劈开股外侧肌进入,显露内固定钢板、股骨髁部的前侧及外侧,注意保护软组织及血供,对髁上囊尤应注意保护。但若髁上囊已消失、瘢痕化,则彻底切除瘢痕组织,以利屈膝功能的恢复,防止再粘连。取出断裂或松动的内固定后,显露不连端,去除增生的纤维肉芽组织和失活骨组织,修整不连端。此时需注意两个问题:一是保留两断端接触力点,即骨质的完整性;二是肢体的短缩距离不宜超过 2 cm。但治疗需以纠正旋转与成角畸形、治愈骨不连为主要目的,并尽量增加断端接触面积,必要时短缩也可超过 2 cm。选股骨外髁最长前后径的前中 1/3 与伸直位髁最低点近侧 2 cm 交界处为拉力螺钉进钉点。在导向器引导下自外向内打入 1 枚导针,电视透视正位上见导针平行于两髁最低点连线,轴位上平行于髁股关节面。位置满意后,测深、扩孔、攻丝,拧入拉力螺钉。钢板长度以不连端近侧超过 4 个螺钉,8 处皮质为准,将钢板套入拉力螺钉尾端,复位不连端。根据不连端缺损的形状、大小切除髂骨。对于股骨髁部严重骨质疏松或低位骨不连、骨缺损的患者,为增加固定的稳定性,可另取一股骨髁部支持钢

表 1 膝关节功能评定标准

项目	优	良	中	差
伸直	可	可	丧失 ≤ 10°	>10
屈曲	>120°	91°~120°	60°~90°	<60°
膝内外翻	无	<5°	5°~10°	>10°
疼痛	无	微痛, 无需药物缓解	微痛, 偶需药物缓	需常规服用药物镇痛
短缩	无	<1 cm	1~2 cm	>2 cm

板,剪下其头部,连同拉力螺钉一同固定,固定后髌支持钢板头部可拧入多枚螺钉,这样可充分利用 DCS 的坚强固定作用。对缺损部位的填充,采用的是含有髌嵴及内外板的强度较高的骨块,垂直放置时注意稳定,最好有 1 枚螺钉穿过,横向放置时要注意将内外板钻孔,以利骨长入。切取的松质骨、皮质骨可修剪成火柴棒大小,塞入不连端植骨块周围,利用支持钢板髌部多螺钉灵活固定的优点使钢板与骨的缝隙及其周围紧密。骨缺损较大可切取双侧髌骨,或加髌后上嵴。膝关节功能障碍者同时行膝关节松解术。

3 结果

术后 2 周内、术后 1、2、3、6、9、12 个月进行复查;主要是膝关节的功能,大腿远段的肿胀、疼痛、畸形等;另一个重要的方面是膝关节正侧位 X 线片检查,观察骨折复位固定情况及膝关节功能训练后内固定松动情况。本组随访 12~70 个月,平均 34 个月,26 例骨不连均治愈,愈合时间 3~6 个月,平均 5 个月。膝关节的活动范围从平均 45°(5°~100°)增加至平均 85°(15°~135°)。最后 1 次随访,膝关节力线测量平均外翻角 5°(3°~10°),8 例肢体短缩>2 cm,其中 2 例 3 cm,1 例 4 cm,采用鞋跟垫高疗法效果满意,无须进一步治疗。膝关节功能按疗效评定标准^[2](见表 1):优 16 例,良 5 例,中 3 例,差 2 例。

4 讨论

4.1 股骨髌上的生物力学因素是形成骨不连的重要因素 骨折的修复过程就是根据功能需要及最佳力学状态改造的过程,与骨折所处的力学环境关系极大。在骨折愈合过程中,如果受到不利于骨折愈合的应力干扰就会影响骨折修复的正常进行。大腿部肌肉发达,内收应力大,在骨折内侧有骨皮质缺损或粉碎严重、未作 I 期植骨情况下,应力集中于内固定物,导致螺钉松动、拔出,钢板和髓内钉弯曲、断裂,以至固定失败。对骨折端之间造成剪式应力和扭转应力,可在骨断端之间产生不利的活动,这种不利活动将影响骨折的正常修复过程,必然导致骨折延迟愈合或骨不连的发生。

4.2 坚强的内固定加自体髌骨植入是治疗股骨远端骨折的关键 笔者认为,以往的内固定材料往往存在诸多缺陷,而内固定不当、固定不牢以及内固定材料选择不当都会增加骨不连的发生率。DCS 系统是目前临床使用的较为坚强的内固定器械之一,在生物力学方面有其特殊优点^[3]。再结合自身的髌骨植入术,一是恢复股骨干的连续性,从而保证解剖对位,防止力线不良;二是通过自体骨移植可使骨诱导与骨传导作用

达到最佳化,这是生物性结构的异体骨移植和非生物性结构的人工骨移植所无法实现的。根据骨诱导与骨传导理论,笔者将松质骨与皮质骨剪成火柴棒大小的移植骨,既充分暴露移植骨中骨形态发生蛋白(BMP)等骨诱导物,最大限度地发挥其诱导作用,又增加移植骨与周围的接触面积,从而提高了其对周围营养物质吸收的能力,使移植骨中能有更多的细胞存活下来。这样,在 DCS 的加压作用下,散在而又与受区骨紧密接触的移植骨条表面的存活细胞将较易长入宿主骨,发挥骨传导作用。

4.3 康复训练是促进骨折愈合的重要因素 早期开始膝关节功能锻炼,对恢复膝关节功能极为重要。Helfet 等^[4]认为股骨髌骨折手术治疗的目的是保持肢体的血液供应及肢体的长度、轴线、旋转功能和关节面的解剖复位等,由于 DCS 提供了可靠、坚强的内固定,所以患者可以于术后早期去除石膏外固定,开始有计划的进行主动、渐进、增强功能锻炼,避免或减轻创伤性关节炎的发生^[5]。本组绝大多数能坚持膝关节早期锻炼者,膝关节功能均满意。本组病例为了膝关节早期锻炼,止痛、肌肉松弛的药物使用积极、足量。

参考文献

[1] Zlowodzki M, Bhandari M, Marek DJ, et al. Operative treatment of acute distal femur fractures: systematic review of 2 comparative studies and 45 cases series (1989 to 2005). J Orthop Trauma, 2006, 20(5): 366-371.

[2] Shdlxmrne KO, Brueckman F. Rush-pin fixation of the SH. Per-acondylar and intercondylar fractures of the femur. J Bone Joint Surg(Am), 1982, 64: 161.

[3] Sowmianarayanan S, Chandrasekaran A, Kumar RK. Finite element analysis of a subtrochanteric fractured femur with dynamic hip screw, dynamic condylar screw, and proximal femur nail implants-a comparative study. Proc Inst Mech Eng, 2008, 222(1): 117-127.

[4] Helfer DL, Iorch DC, Browner BD, et al. Fracture of the distal femur. Skeletal Trauma. 2nd ed. Harcourt Asia; W.B. Saunders, 2001. 2033-2079.

[5] 张春才, 禹宝庆, 许硕贵, 等. 应用生理性成骨力值概念治疗骨折与骨不连-兼论 MO 现象与有效固定. 中国骨伤, 2007, 20(6): 361-363.

(收稿日期: 2008-08-26 本文编辑: 王玉蔓)