

## • 临床研究 •

## 解剖型钢板治疗胫骨上端合并平台粉碎性骨折

## Anatomical plate for the treatment of proximal tibia and tibial plateau comminuted fracture

张德纯, 明伟, 蔚

ZHANG De-chun, MING Wei, WEI Peng

关键词 胫骨骨折; 骨折, 粉碎性; 骨折固定术, 内  
**Key words** Tibial fractures; Fractures, comminuted; Fracture fixation, internal

我们自 2000—2002 年, 采用德国 LINK 公司提供的 MAY 解剖型钢板, 对 21 例胫骨上端合并平台粉碎性骨折的病人进行了内固定手术, 取得了满意的疗效。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 21 例, 男 13 例, 女 8 例; 年龄 19~56 岁, 平均 37.5 岁。左侧 12 例, 右侧 9 例。车祸伤 15 例, 高处坠落伤 6 例, 均为闭合性损伤。合并头外伤 3 例。根据 Risehoragn 等<sup>[1]</sup>的骨折分类将胫骨上端及平台粉碎性骨折分为 4 类: I, 胫骨上端粉碎性骨折无明显移位, 平台塌陷小于 0.5 cm; II, 胫骨上端粉碎骨折移位无成角, 平台塌陷在 0.5~1.0 cm; III, 胫骨上端粉碎骨折有成角移位, 平台塌陷大于 1.0 cm; IV, 胫骨上端粉碎骨折有重度移位, 平台塌陷劈裂块在 3 块以上, 关节面凹凸不平。本组 I 类 0 例, II 类 8 例, III 类 11 例, IV 类 2 例。手术时间 3~4 d。

**1.2 内固定材料** 解剖型钢板为德国 LINK 公司 MAY 系列产品。由近端支持部和远端杆部构成。近端支持部扩展呈半弧形, 可呈环形贴附于胫骨内髁或外髁部。近端钉孔为松质骨螺钉。远端杆部与胫骨上端解剖形态和生理弧度一致, 远端钉孔用皮质骨螺钉固定。钢板分为左右型, 左右型中又分腓侧和胫侧。

## 2 手术方法

采用连续硬膜外麻醉, 取膝关节外侧或内侧切口入路, 显露骨折端, 在直视下将胫骨平台粉碎性骨折复位、塌陷骨缺损处撬起复位后, 同种异体骨或自体骨填塞植骨, 胫骨平台关节面达到解剖复位后, 在关节面下 5~10 mm 处放置与其结构一致、相匹配的解剖型钢板。临时用克氏针固定钢板髁部, 以防钢板移位, 并拧入近端松质骨螺钉。钢板远端用皮质骨螺钉固定。确认膝关节伸展活动满意后, 缝合固定半月板下缘, 重建关节囊及韧带结构, 关闭切口。术后留置引流管, 24~48 h 拔除。

## 3 结果

本组病例术后无感染, 随访 6 个月~1 年, 平均 9 个月, 全部获骨性愈合, 无骨不连及畸形愈合。膝关节功能按 Mer-

chan 等<sup>[2]</sup>评分标准: 优 16 例, 良 4 例, 可 1 例。

## 4 讨论

解剖型钢板很薄, 使软组织容易闭合, 且具有内固定的必要强度。对关节近端及远端的小骨块固定可靠。对干骺端及合并骨干骨折的复位与固定更具有生理稳定性, 尤其是接近关节的部位。胫骨近端解剖型钢板设计符合胫骨近端的解剖形态, 具有多平面外形结构, 与接近膝关节的骨骼外形相匹配, 术中极少塑形, 并可使严重的粉碎性骨折复位变得简单。胫骨近端解剖型钢板叶状扩张部有多个孔, 能充分利用胫骨髁部固定空间, 钉孔的特殊形态及位置, 可以保证松质骨螺钉从不同角度拧入, 有利于各种类型的骨折固定。

胫骨近端解剖型钢板分为左右型, 左右型又分腓侧和胫侧, 有不同的规格, 外形与胫骨近端的形态生理弧度一致。钢板近端支持部呈环形支持胫骨髁部, 通过支持部拧入松质骨螺钉, 从而最大限度固定近端髁部及平台骨块, 远端的钢板螺钉不仅能对和好胫骨上端骨折, 又能支撑胫骨平台, 防止塌陷, 且手术创伤小, 操作较简便, 内固定牢固可靠, 骨折愈合率高, 并发症少, 故胫骨近端解剖型钢板是治疗胫骨上端合并平台粉碎性骨折的一种有效方法。

手术应注意的问题: ①应在半月板下横行切开关节囊。由于切口较小, 显露平台关节面骨折端较困难; 但必须显露好关节面骨折, 以利术中关节面解剖复位, 恢复关节面平整。②切开关节囊后, 如果半月板撕裂严重, 修复很困难, 且效果亦不好, 应将其切除。③对完整半月板可暂时掀起, 关节面骨折解剖复位后, 再放回原位与关节囊缝合, 保留半月板的目的是遮盖粗糙的平台关节面以保护股骨髁关节面。半月板在膝关节负重下传导和负载应力, 维持膝关节等方面具有十分重要的作用<sup>[3]</sup>。故平台骨折保留半月板的疗效较好<sup>[4]</sup>。④胫骨平台骨折压缩塌陷, 使关节面不平整。手术复位较困难。需将塌陷关节面和压缩的骨块撬起, 甚至截骨将其撬起, 撬起后植骨, 植入骨块垫起要充足, 使关节面恢复到解剖位置。⑤植骨可用同种异体骨的松质骨块或取自体髂骨。植骨时应将骨块压实填塞, 植骨不实将影响关节面的平整。⑥植骨使关节面平整, 恢复解剖位置后, 解剖型钢板松质骨螺钉固定要适当, 要在直视下进行。有时固定过紧可造成关节面骨折再次

移位。⑦胫骨近端骨折,应选择适当长度的解剖型钢板。钢板过长,轴向移位的可能性越大,会发生外翻移位。如果存在固定后钢板对侧不稳定,对侧可用 1 块普通钢板固定,必要时术后给予适当外固定。⑧解剖型钢板是一种可靠有效的内固定材料。但毕竟是固定于干骺端及骨干移位部位,主要起到支持、保护和引导作用,承受一定限度的应力,因此内固定的强度不能与正常骨骼相比。术后伤肢的保护,在骨折未完全愈合前应坚持扶拐,避免负重,防止钢板断裂。提倡术后早期恰当的功能锻炼。早期主动锻炼膝关节活动,可以促进肿胀消退,防止或减少膝关节粘连和僵直。对于骨折损伤严重的可以适当短期内外固定,在此期间指导作股四头肌静止收缩,

也有利于血肿的吸收和减少关节的粘连。

参考文献

- 1 Risehoragn EJ, Radin EL. Intercond glart sheepe fraetare of the nurmerusimtne adult. J Bone Joint Surg( Am), 1969, 51: 130.
- 2 Merchan CR, Maestu PR, Biance RP. Blade plating of closed displaced supracoudylar fractures of the distal femur with the AO system. J Trauma, 1992, 32( 2): 174-176.
- 3 李存孝, 李捻生, 殷琦, 等. 半月板全切除远期疗效及其影响因素观察. 骨与关节损伤杂志, 1997, 12( 2): 83-86.
- 4 马元璋. 临床骨内固定学. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2002. 422-427.

(收稿日期: 2004- 02- 05 本文编辑: 王宏)

• 短篇报道 •

## 微创双螺纹中空加压螺纹钉治疗顺粗隆间骨折

刘力锋, 李俐, 贾操  
(柳河医院, 吉林 柳河 135300)

我院自 1998 年 1 月- 2003 年 3 月共收治粗隆间骨折 51 例, 其中顺粗隆间骨折 46 例, 采用微创双螺纹中空加压钉治疗 43 例, 现报道如下。

### 1 临床资料

本组 43 例中男 26 例, 女 17 例; 年龄 24~ 89 岁, 平均 67. 3 岁, 受伤原因: 直接外伤 7 例, 滑跌伤 31 例, 坠跌伤 5 例; 按 Evans 分类: I 型 21 例, II 型 14 例, IIIa 型 6 例, IIIb 型 2 例。其中 60 岁以上、且合并他处损伤者占 81. 4%。

### 2 手术方法

2.1 术前准备 患者入院后给予伤肢皮牵引 5~ 7 d, 积极调节能一般状态, 预防并发症发生及治疗他处损伤。术前摄双髌正侧位 X 线片, 其中 14 例做 CT 三维重建检查。选择离关节面 1~ 2 cm、直径 7. 0 mm、长度 8~ 10 cm 的 3~ 4 枚两端正反螺纹加压空心钉, 1. 0 mm 导针 2 枚备用。

2.2 手术方法 患者硬膜外麻醉生效后, 在小 C 形臂或 DSA 直视下手复位, 达到颈干角约 135°, 前倾角 15°。确定第一枚钉位置, 在大粗隆顶下 5 cm, 与股骨干成角约 35°, 以 1 枚 1. 0 mm 导针于髌前作为指示, 使用手摇钻经皮将第二枚导针经张力骨梁拧入, 距股骨头关节面约 0. 5 cm, 针在股骨头内且侧位偏向前方。第二枚钉位于大粗隆下 10 cm 左右, 与股骨干约成 25° 角。用以上方法将第三枚导针经皮拧入压力骨梁, 侧位针头偏向后方。如不满意, 可重新操作至效果最佳。测量长度, 选择合适的空心钉。切开进钉处皮肤约 1. 0 cm 长, 使用大弯止血钳钝性分离导针周围的软组织至骨膜, 使用加压器将空心钉拧入, 钉尾留于骨外约 0. 5 cm。嘱助手做髌关节屈伸旋转活动。手术时间约 30 min, 创口只需加压包扎, 术后患者即可坐起活动, 伤肢仍须皮牵引 1 周。术

后 3 周复查 X 线片可见少量骨痂形成。患者可拄双拐活动, 8~ 10 周基本骨性愈合。

### 3 结果

本组病人随访 1~ 3 年, 骨折平均愈合时间约 8 周, 颈干角达 120°~ 140°, 前倾角约 15°, 无松钉、脱钉、断钉、骨折移位致髌关节外翻、下肢短缩旋转畸形等, 其中 16 例 1~ 1. 5 年取出内固定钉。按黄公怡[中华骨科杂志, 1984, 6: 349-351]标准评定: 优 22 例, 良 18 例, 可 3 例, 差 0 例, 优良率为 93%。

### 4 讨论

手术适应证的严格掌握是手术能否成功的关键 Evans I、II 型完全适用, IIIa 小粗隆骨折, 股骨距未完全破坏者适用, IIIb 型大粗隆骨折的下端骨折线必须在粗隆最高点下方 10 cm 以内者均可[实用新医学杂志, 2001, 3(9): 806-807]。2 枚空心钉的位置, 高度均须严格要求, 上枚钉的进钉方向须与展拉力线角度一致并穿过张力骨梁, 克服外展肌产生的弯距, 同时加压固定。下枚钉的进钉方向须与髌关节负重力线一致, 并穿过压力骨梁与股骨距, 可使断端得到较大的压应力和较小的剪切力, 加速骨折愈合。同时两钉在额状面成角约 30°, 克服额状面的扭转力。双螺纹加压空钉固定, 充分考虑到物的生物力学原理, 设计合理, 符合 AO 学派治疗骨折的原则: ①骨折解剖复位。②符合力学的坚强内固定。③无创操作技术。④伤肢早期主动无痛活动。

此方法适合多数粗隆间骨折患者, 较其他方法简便快捷, 内固定坚强有效, 创伤甚微, 术后患者疼痛明显减轻, 饮食、睡眠改善并可早期在床上活动, 为骨折的愈合及关节功能恢复创造了条件。

(收稿日期: 2003- 05- 26 本文编辑: 连智华)