

# 锁定加压接骨板微创治疗在胫骨平台 Schatzker I ~ III型骨折中的应用

单宇, 蒋富贵, 徐能, 鞠文, 钱学锋

(江苏省苏州市吴江区第一人民医院 骨科, 江苏 吴江, 215200)

关键词: 胫骨平台骨折; 微创; 内固定; 锁定加压接骨板

中图分类号: R 683.4 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2013)19-066-03 DOI: 10.7619/jcmp.201319023

胫骨平台骨折属关节内骨折,应按关节内骨折要求早期切开复位、骨折内固定,解剖复位关节面,恢复关节的力线和稳定性,早期不负重关节功能锻炼,最大限度地恢复关节功能。其治疗的目的是获得良好的对位关系,使膝关节活动正常且无痛,减少创伤性关节炎的发生。目前,在C型X线机引导下微创小切口锁定加压接骨板(LCP)内固定正逐渐运用于胫骨平台骨折的固定<sup>[1]</sup>,大大减少了手术暴露的范围及并发症的发生,能满足早期功能锻炼,避免关节功能受损<sup>[2]</sup>。本研究采用在C型X线机引导下LCP微创治疗28例胫骨平台骨折,取得了满意疗效,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2006年1月—2012年3月本院收治的新鲜、闭合性骨折患者28例,其中男16例,女12例;年龄20~65岁,平均(42.5±3.6)岁;损伤原因:车祸12例,跌伤16例;Schatzker I型3例,II型22例,III型3例。所有患者术前均常规行膝关节正侧位X线片、膝关节计算机断层扫描与三维重建、核磁共振成像(MRI)等检查,伤后至手术时间为2~8 d,平均5 d。

### 1.2 方法

在联合麻醉下,患者取平卧位,患肢大腿根部系止血带,备用。术中保持膝关节略屈曲20°~30°,以利于关节面暴露及内固定。微创外侧切口:从关节线近端1~2 cm开始,沿外侧中线在阔筋膜中间向远端经过Gerdy结节,然后斜走向胫骨嵴的外侧缘,约6 cm长;在中线和中央处Gerdy结节上,劈开阔筋膜,完整切开前面的部分筋膜,向外到前胫骨嵴,两侧分开阔筋膜,暴露主要的关节线和关节囊结构;辨明关节囊-胫骨韧带后,在外侧半月板水平下切开半月板-胫骨韧

带,保留韧带胫骨附着点,便于半月板周围撕裂的修复,并缝合半月板和近端关节囊便于半月板牵引;行半月板下的关节切开,直视关节面的塌陷与主要骨折线的连续性。Schatzker I型劈裂骨折可通过应用大复位钳、韧带牵拉使骨折闭合复位,一旦解剖复位,先以克氏针临时固定,位置佳后,如骨质缺损,应用植骨加钢板固定。对Schatzker III型骨折为低能量的单纯压缩骨折,压缩部位可在平台周缘,也可在中央,可通过骨皮质开窗复位塌陷骨块,关节面下骨缺损处植入美国U-Wright公司人工骨充填后固定。对Schatzker II型骨折可先用骨刀将劈裂骨折块撬起,向外侧翻开或通过骨皮质开窗复位塌陷骨块暴露塌陷的骨折块,用骨刀在其下缓慢向上抬,从半月板下直视复位塌陷的关节面。取适量美国U-Wright公司人工骨植入充填空隙,以有效支撑关节面,并合上翻开的劈裂骨折块,用克氏针临时固定。

确认关节面解剖复位后,先用较长的LCP钢板沿着胫骨前外侧面肌下插入使之形成隧道,然后选用合适长度的LCP钢板置入胫骨外侧。注意先保持侧位居中,在可滑动孔植入1枚普通螺钉维持钢板位置,并使钢板与骨贴附满意,若钢板贴附不满意,可上下调整钢板。平台下平行于关节面直视植入3~4枚螺钉,注意螺钉长度,以便提供足够支撑力,但要避免穿出关节面。远端视情况由导向器经皮植入数量不等的螺钉,至少用3枚螺钉固定骨折远端确保,最远端可选用1枚单皮质螺钉固定,最后充分屈伸活动膝关节,以确定内固定是否牢固,关节是否稳定。

术后常规应用抗生素预防感染治疗24 h,术后第2天进行股四头肌收缩活动。对于I型患者,术后1周左右应由医师辅助进行膝关节锻炼;对于II、III型患者,术后2~3周进行膝关节锻炼,使屈曲活动至少达到90°。术后2个月内不负重,

收稿日期: 2013-02-22

基金项目: 中国高校医学期刊临床专项资金(11321047)

2 个月后可在能耐受扶持拐杖等情况下, 允许患肢部分负重。

## 2 结 果

所有患者均随访 12~18 个月, 平均 15 个月。术后 1 例 1 周内出现短期人工骨排异反应, 经过换药、对症治疗后痊愈。切口均 I 期愈合, 无皮肤坏死、钢板外露等并发症。所有骨折均愈合, 愈合时间 2.5~4.1 个月, 平均 3.1 个月, 未出现关节面复位丢失或畸形愈合。术后膝关节活动度约为  $110^{\circ}$ ~ $125^{\circ}$ , 膝关节功能恢复良好, X 线片示骨折复位及内固定满意。根据 Rasmussen 评分标准, 优 15 例, 良 10 例, 可 3 例, 优良率为 89.2%。

## 3 讨 论

胫骨平台骨折又称胫骨髁骨折, 该部位主要由松质骨组成, 可因撞击、膝内外翻或旋转致伤, 造成胫骨髁劈裂或塌陷, 常累及关节面, 可伴韧带或半月板损伤<sup>[3]</sup>, 多见于膝伸直位时受到直接暴力, 如侧面撞击或纵向撞击。外伤后局部剧烈疼痛、肿胀、畸形, 膝关节活动受限。诊断时必须明确是否伴有内、外侧副韧带, 前交叉韧带或半月板损伤, 有时还需结合 MRI 或膝关节镜检查。对于 Schatzker I ~ III 型胫骨平台骨折, 传统保守治疗采用石膏外固定, 关节吻合度明显下降, 患者膝关节不能进行早期功能锻炼, 易导致关节僵硬、创伤性关节炎<sup>[4-5]</sup>。且传统手术方法多采用较长的外侧弧形切口, 术中皮瓣剥离范围偏大, 而广泛的剥离易破坏骨折断端的血运, 导致骨折延迟愈合及骨不连的发生率的增加<sup>[6]</sup>。

锁定钢板是近十年发展起来的内固定技术, 通过螺帽与螺纹接口的锁定, 在角度和轴线上提供稳定性。由于其内在的稳定性, 避免了在骨接触面上直接实施压力, 保护了骨骼的血供, 降低了对钢板塑形的要求<sup>[7-8]</sup>。另外, 锁定钢板的角度和轴向的稳定性减少了早期与后期骨折再移位的风险, 使外科医师通过单一的小切口入路处理复杂的骨折, 从而减少并发症的发生。目前, C 型 X 线机引导下的微创小切口 LCP 内固定已逐渐用于固定胫骨平台骨折, 其微创采用前外侧小切口暴露外侧胫骨平台骨折端, 钢板由此切口插入, 远端经皮置入螺钉固定, 且无须石膏外固定, 能满足早期功能锻炼, 可最大程度保留膝关节的稳定性, 恢复膝关节相互吻合的关系<sup>[9]</sup>。

本组 28 例患者根据骨折类型均采用半月板下分离, 充分暴露胫骨平台塌陷关节面, 骨折复位

后的缺损采用美国 U - Wright 公司人工骨充填, 以起到填充骨缺损、易于骨愈合的作用。通过本次研究, 笔者体会如下: ① 关节表面可以通过半月板下的关节切开术看到。外侧半月板 - 胫骨韧带被横着切开, 同时半月板用几个小的牵引缝线或小角度牵开器抬起来, 用 1 个内翻力来打开关节线是为了看到外侧平台的关节面。随后关节显露, 膝关节屈曲  $90^{\circ}$ , 可更清楚地看到膝关节表面; ② 可以用 2 种不同的技术复位塌陷的关节骨块。直视下, 关节塌陷被一个嵌入器从下插入来撬起骨折块, 此时应探查外侧半月板, 多被卡压在骨折中, 松解卡压的半月板并修复。一旦关节骨折块以合适的方式复位, 临时用克氏针固定关节。被抬起的骨折块造成平台下缺损, 需通过人工骨来支撑。此外, 先复位外侧髁, 用大号点式复位钳把持, 一旦髁骨折线被复位, 塌陷的关节面也可间接复位。在髁下骨折处开 1 个 1 cm 的骨窗, 通过连接多个小钻孔形成后, 用 1 个小的顶棒直接把骨窗处皮质打入干骺端, 在透视指引下, 从塌陷的骨折块下顶棒产生的压力分布到相对大的面积上, 从而减小了骨折或劈裂关节面的力量。关节面被慢慢抬起, 可间接通过透视看到, 或直接在半月板下看到。一旦关节完整性被重建, 用克氏针紧贴关节面软骨, 平行于关节面临时固定, 术中正侧位透视关节面解剖复位(解剖复位标准是关节面塌陷  $< 2$  mm)<sup>[10]</sup>, 1 个关节周围或经皮的钢板直接经过切口近端部分插入, 远端经皮小切口拧入螺钉; ③ 术后在骨缺损处植入人工自体骨, 常有渗液, 外侧切口常规放置负压引流, 减少积血及伤口肿胀, 同时抬高患肢及手术后适当运用甘露醇、复方七叶皂苷钠等脱水剂, 避免局部皮肤因术后水肿而张力过高; ④ 术后从脚趾到腹股沟用大量敷料包扎肢体。术后 24 h 内, 用头孢类抗生素, 引流至少维持 24 h, 或直到每隔 8 h 引流物  $< 30$  mL 为止。如果软组织损伤程度不重, 且创面在无张力下缝合, 可使用持续被动活动机(CPM)机。如果缝合处出现明显肿胀和张力, 推迟使用 CPM 机, 直到肿胀消退, 48 h 后去除大量创口敷料。如果半月板出现撕裂, 但被修复, 前 3 周活动角度限定为  $60^{\circ}$ , 以保护半月板缘, 促使其快速愈合。理疗早期, 应开始股四头肌力量锻炼, 及不负重的扶拐或用助步器的步态锻炼, 2 周后拆线, 1 个月后复查。一旦创伤愈合, 应开始主动和辅助主动运动, 争取在术后 4 周使膝关节屈曲达  $90^{\circ}$ ; ⑤ 必须打开关节囊, 虽然该手术可导致关节软骨干燥、损伤, 增加术后并发症, 但可全面

评估关节内骨折状态<sup>[11]</sup>。

参考文献

[1] Sundaram R O, Cohen D, Barton Hanson N. Tibial plateau fracture following gracilis semitendinosus anterior cruciate ligament reconstruction: the tibial tunnel stress riser[J]. The Knee, 2006, 13(3): 238.

[2] 汪立平, 李建军, 范立北. 外侧钢板固定治疗 Schatzker I~III 型胫骨平台骨折[J]. 临床骨科杂志, 2012, 15(2): 234.

[3] Gardner M J, Yacoubian S, Geller D, et al. Prediction of soft tissue injuries in Schatzker II tibial plateau fractures based on measurements of plain radiographs[J]. J Trauma, 2006, 60(2): 319.

[4] Berkes M B, Little M T, Schottel P C, et al. Outcomes of Schatzker II Tibial Plateau Fracture Open Reduction Internal Fixation Using Structural Bone Grafts[J]. J Orthop Trauma, 2013, [Epub ahead of print].

[5] Methratta S, Choudhary A K. Radiographic Signs of Type

3A Schatzker Fracture of Lateral Tibial Plateau[J]. West J Emerg Med, 2010, 11(2): 148.

[6] Burdin G. Arthroscopic management of tibial plateau fractures: surgical technique[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2013, 99(1 Suppl): S208.

[7] Kumar M N, Ravindranath V P, Ravishankar M. Outcome of locking compression plates in humeral shaft nonunions[J]. Indian J Orthop, 2013, 47(2): 150.

[8] von Recum J, Matschke S, Jupiter J B, et al. Characteristics of two different locking compression plates in the volar fixation of complex articular distal radius fractures[J]. Bone Joint Res, 2012, 1(6): 111.

[9] Cole P A, Zlowodzki M, Kregor P J. Treatment of proximal tibia fractures using the less invasive stabilization system: surgical experience and early clinical results in 77 fractures[J]. Orthop Trauma, 2004, 18(8): 528.

[10] 隋圣敏, 赵大兵, 郑宇. 微创手术治疗 Schatzker III 型胫骨平台骨折[J]. 中国临床医生, 2010, 38: 57.

[11] 陈滨, 郭刚, 张晟, 等. 关节镜辅助下 LCP 微创治疗胫骨平台 Schatzker I、II 型骨折的临床效果[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(6): 401.

病例报告

典型胫前粘液性水肿 1 例

牛小娟<sup>1</sup>, 罗晓红<sup>2</sup>, 徐进<sup>1</sup>

(1. 甘肃中医学院, 兰州, 730000; 2. 兰州军区兰州总医院, 兰州, 730000)

甲状腺功能减退症若发生于成人, 严重者称粘液性水肿, 我科收治 1 例典型胫前粘液性水肿患者, 该患者既往有诊断“甲状腺功能亢进”病史, 经治疗后诊断为“甲状腺功能减退”, 现报道如下:

患者男性, 48 岁。双胫前浮肿伴结节斑块 6 个月。1 年前患者无明显诱因出现心悸、失眠、多汗、易饥、多食、消瘦, 体重减轻 6 公斤, 就诊于当地医院, 诊断为“甲亢”, 给予“他巴唑口服”治疗 6 个月后, 上述症状好转, 但双下肢胫前皮肤逐渐出现粉色质硬小结节, 并逐渐融合成片, 甲状腺功能检查提示 TT3、TT4、FT3、FT4、TSH 下降明显, 促甲状腺过氧化物酶抗体、抗甲状腺球蛋白抗体升高, 诊断为“甲状腺功能减退”, 给予“左甲状腺素钠片”治疗, 双下肢胫前浮肿症状加重, 双眼逐渐出现突眼症状, 眼睑浮肿明显, 伴迎风流泪, 酸涩感, 怕冷、记忆力减退。

体格检查: 双下肢胫前髌骨下部可见对称性淡紫粉色斑块约 13 cm×26 cm, 边界清楚, 由多个丘疹结节融合而成的非凹陷性水肿斑块, 质地硬, 表面附有散在毛发, 呈凹凸不平橘皮样外观。

甲状腺彩超: 甲状腺弥漫性病变, 双侧; 多考虑甲状腺功能减退。

病理诊断: AB/PAS 染色 AB(+), (下肢) 皮肤组织, 上皮间质疏松、水肿, 粘液样变性。

治疗: 采用左甲状腺素钠替代治疗; 同时辅以小剂量激素, 皮肤外用曲咪新乳膏, 配合口服依巴斯汀片, 同时配合左氧氟沙星滴眼液点眼。治疗 1 周后双眼睑浮肿减轻, 胫前浮肿皮肤硬度降低, 皮疹呈逐渐消退趋势, 嘱继续服药, 3 周后门诊复诊。

讨论: 甲状腺功能减退, 简称甲减, 是指组织的甲状腺激素作用不足或缺如的一种病理状态, 即是指甲状腺激素的合成、分泌或生物效应不足所致的一组内分泌疾病。甲减若发生于成人, 且严重者, 称为胫前粘液性水肿, 99% 以上的甲减为原发性甲减, 仅不足 1% 的病例为 TSH 缺乏引起。本例患者胫前粘液性水肿属于象皮病型。本病的发病机理尚不清楚, 但近年来研究表明, 本病更倾向于自身免疫性疾病。研究发现胫前粘液性水肿皮损中存在促甲状腺激素(TSH)受体, 患者体内存在的 TSH 受体抗体对皮损中的 TSH 抗体可能产生攻击效应, 从而引发免疫损害。TSH 受体作为自身抗原, 通过激活 T 淋巴细胞, 使成纤维细胞增生, 产生过多的糖蛋白和透明质酸, 进而发生粘液性水肿, 本病就目前研究表明, 应采用皮质类固醇混悬液局部注射或小剂量糖皮质激素口服治疗, 配合外用激素软膏, 疗效尚可。

收稿日期: 2013-05-19

通信作者: 罗晓红, 主任医师, Email: 634675387@qq.com