

了广泛的开展,该技术既减少了手术损伤,又满足了患者对美观的要求。国内学者对髌骨骨折的微创技术也取得了一定的效果,李健等<sup>[2]</sup>在C形臂X线机监测下闭合复位经皮行克氏针张力带治疗髌骨骨折,认为本法创伤小,全身反应轻,愈合快,并发症少;且只切开进针点皮肤,不需剥离髌骨周围软组织,不影响髌骨的血运,有利于骨折早期愈合及患肢功能恢复锻炼,同时还减少手术感染。刘宏滨等<sup>[3]</sup>用经皮加压螺钉内固定治疗髌骨骨折,也以最小的创伤达到了有效的固定。我们在C形臂X线机监测下闭合复位,经皮行克氏针张力带或空心钉内固定治疗髌骨骨折17例,也取得了满意的临床疗效,该方法具有操作方便、创伤小、出血少、可早期功能锻炼等优点。

**4.2 手术适应证和固定方式** 李健等<sup>[4]</sup>认为经皮内固定适用于闭合的横形骨折和创口较小、污染轻的开放性髌骨骨折,对于骨折块不超过3个且位置尚可的粉碎性骨折可以酌情使用。我们认为对局部皮肤挫伤不宜用切开复位,可用经皮内固定。本组的17例患者也均为该范围内的骨折类型,经皮空心钉固定较克氏针张力带操作简便,但空心钉体积较大,应用空心钉治疗髌骨骨折要求骨折的上下骨折块较大,且骨质良好,对骨质疏松明显者,应避免单纯使用空心钉固定。

**4.3 注意事项** ①髌骨骨折为关节内骨折,关节面的解剖复位为治疗的关键,故闭合复位要在C形臂X线机监视下进

行,对闭合复位不成功者,应行切开复位;②髌前腱膜的嵌夹,可阻碍骨折的复位,骨折端存在较宽的间隙,影响骨折的愈合,在髌骨的内侧或外侧用一克氏针插入骨折间隙,向皮下拨出嵌夹的腱膜;③术前仔细看X线片,对存在潜在骨折的,慎用空心钉,以免影响螺钉的固定。

**4.4 该术式存在的问题** 对骨折分离移位明显者,行经皮内固定术无法对股四头肌扩张部进行修补,是本术式的缺点。本组17例均未行股四头肌扩张部修补,但未出现股四头肌肌力明显减弱现象。髌前腱膜的嵌夹妨碍骨折的复位,经皮复位撬拨也无法完全消除骨折端嵌夹的软组织,我们在采取经皮复位内固定中,有4例因髌前腱膜的嵌夹复位失败行切开复位内固定。

#### 参考文献

- 1 胥少汀,于学钧,刘树清,等.改良张力带钢丝内固定治疗髌骨骨折的实验研究及临床应用.中华骨科杂志,1987,7:309-314
- 2 李健,肖祥池,朱文雄,等.经皮穿刺张力带固定术治疗髌骨骨折的探讨.中国微创外科杂志,2002,10(2):76-78
- 3 刘宏滨,宋一平,童讯.髌骨微创螺钉的研制及临床初步应用.临床骨科杂志,2004,7(4):409-410
- 4 李健,肖祥池,朱文雄,等.经皮穿刺张力带固定术治疗髌骨骨折12例.中华创伤杂志,2003,19(7):433-435

(收稿日期:2006-11-06 本文编辑:王宏)

## 创伤性浮膝合并血管损伤的诊断及治疗

李贵林,王立胜,徐东明,许平

(西乡人民医院骨科,广东 深圳 518102)

关键词 膝损伤; 创伤和损伤; 骨折固定术; 血管成形术

**Diagnosis and treatment of traumatic floating knee combined with blood vessel injuries** LI Gui-lin, WANG Li-sheng, XU

Dong-ming, XU Ping. The People Hospital of Xixiang, Shenzhen 518102 Guangdong, China

**Key words** Knee injuries; Wounds and injuries; Fracture fixation; Angioplasty

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(9): 629-630 www.zggssz.com

创伤性浮膝损伤是一种常见的高能量损伤,临床上常指同侧股骨干和胫骨干或相邻的干端骨折所引起的膝关节相对漂浮的状态<sup>[1]</sup>。由于骨折断端邻近下肢的主要血管,合并伤多且严重,故创伤性浮膝损伤常伴下肢的主要血管损伤,临床治疗相对困难。治疗时机与方法不当,往往导致患者术后功能恢复不良,严重者甚至截肢。自2000年1月-2005年12月收治13例该类患者,根据不同骨折部位采用不同内固定器械及外固定、血管修复术治疗,疗效满意。

### 1 临床资料

本组13例,男9例,女4例;年龄18~56岁,平均为33.5岁。所有病例均经X线片和临床检查确诊为浮膝损伤。车祸伤9例,高处坠落伤3例,重物砸伤1例。合并失血性休克10例,颅脑伤2例,腹腔脏器伤3例,胸外伤1例,颌面伤

4例,其他部位骨折8例,胫神经、腓总神经损伤2例,韧带损伤2例。并发筋膜室综合征1例。骨折类型:股骨干骨折及胫骨干骨折5例,股骨髁上骨折合并胫骨干骨折5例,股骨髁上骨折合并胫骨上段骨折3例;股骨开放性损伤3例,胫骨开放性损伤9例,闭合性损伤2例。血管损伤类型:股动脉断裂2例,股动静脉断裂2例,腘动脉断裂3例,腘动静脉断裂2例,腘动脉、胫前后动脉分叉处断裂2例,腘动脉内膜损伤血栓形成2例。

### 2 治疗方法

本组病例入院后均立即抗休克或预防休克治疗,合并胸腹部脏器或颅脑损伤患者首先积极处理合并损伤。骨折临时外固定,预防性使用抗生素。术前肢体血管损伤评估,包括物理检查及多普勒超声。

**2.1 骨折固定方法** 使用股骨加压钢板-胫骨外固定架固定2例, 股骨髁部支撑钢板-胫骨外固定架固定2例, 股骨髁部支撑钢板-胫骨髁钢板内固定2例, 股骨交锁髓内钉-胫骨交锁髓内钉固定2例, 股骨交锁髓内钉-胫骨外固定架固定3例, 股骨交锁髓内钉-胫骨髁钢板内固定2例。交锁髓内钉固定的患者, 先仰卧位, 经髌前直切口行胫骨和(或)股骨交锁髓内钉固定, 然后侧俯卧位, 患侧在上, 前倾 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ , 经后路S形切口行外固定支架固定或钢板内固定, 修复血管, 重建患肢血循环。行外固定支架固定和钢板内固定的患者, 直接侧俯卧位行外固定支架固定和钢板内固定, 然后修复血管。

**2.2 血管修复方法** 骨折固定牢固或基本稳定后尽快修复血管。本组病例中直接行端-端吻合6例, 血管内血栓取出后直接行端-端吻合2例, 取大隐静脉桥接5例。4例行静脉损伤修复。1例因并发骨筋膜室综合征行小腿骨筋膜室切开减压术, 3例预防性小腿骨筋膜室切开减压, II期行减张切口缝合、植皮修复创面。

### 3 结果

本组13例术后均获随访, 随访时间8个月~3年, 平均20.8个月, 骨折均愈合。术后伤口I期愈合8例, II期行植皮修复5例。因并发骨筋膜室综合征行小腿骨筋膜室切开减压术, 清除坏死肌肉, 术后伤口严重感染而截肢1例, 切口感染1例。无内固定松动断裂发生。外固定螺钉松动2例(3枚), 钉道周围感染1例。术后膝关节功能评价参考文献<sup>[2-3]</sup>中评估标准: 优, 膝关节无疼痛, 功能正常, 无跛行; 良, 局部无疼痛, 膝关节伸屈活动 $10^{\circ} \sim 120^{\circ}$ , 无跛行; 中, 膝关节偶尔酸痛, 劳累后加重, 膝关节伸屈活动 $30^{\circ} \sim 100^{\circ}$ , 轻度跛行; 差, 膝关节经常酸痛, 膝关节伸屈活动 $30^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 以下, 明显跛行。本组优5例, 良4例, 中2例, 差2例, 其中截肢1例, 下肢功能恢复优良率69.2%。

### 4 讨论

**4.1 血管损伤的诊断** 对创伤性浮膝合并血管损伤的患者, 如患者远段肢体出现脉搏微弱或消失、皮肤苍白、活动性大出血、局部血肿扩大、杂音和震颤<sup>[4]</sup>、感觉异常、麻痹或“袜套样”感觉减退等即可明确诊断动脉损伤。但是, 部分患者受伤时间较短, 或仅动脉内膜及肌层损伤而并未完全断裂, 患侧足背动脉及胫后动脉可有微弱搏动, 患肢远端皮温、组织弹性、毛细血管充盈仍存在; 或肢体肿胀明显, 合并神经损伤, 原发性神经损伤与肢体缺血造成的继发性神经损伤很难鉴别, 此类患者极易漏诊或误诊<sup>[5]</sup>。本组有1例患者受伤后46 h由外院转入。检查患侧足背动脉及胫后动脉无搏动, 但患肢远端皮温、组织弹性、毛细血管充盈仍存在, 针刺足趾仍有少量渗血, 踝关节以上有明显渗血。探查结果, 腘动脉损伤血栓形成, 动脉内膜及肌层损伤而并未完全断裂, 小腿深层部分肌肉已坏死呈“熟肉样”。考虑此类患者可能因损伤时间短, 早期由于侧支循环保持了皮温及末梢血运, 或是动脉壁呈小口破裂, 周围软组织挤压使破裂口闭塞, 或是内膜挫伤后管腔部分栓塞, 仍有部分血流通过等原因所致<sup>[6]</sup>。对此类患者虽可行动脉造影检查, 但部分医院不具备条件。故我们主张对此

类患者早期手术探查, 以免贻误治疗时机。

**4.2 骨折固定方法的选择** 早期骨折的固定选择方法较多, 包括外固定支架、钢板螺钉、髓内针等。但浮膝合并下肢主要血管损伤的治疗要求尽快修复损伤的血管, 尽早恢复患肢的有效血循环, 缩短肢体缺血时间, 为肢体的保存创造条件, 故内固定的选择在满足骨折有效的固定同时, 应尽量减少固定操作的时间, 为血管修复争取时间。逆行交锁髓内钉通过膝关节髌前直切口1个入路, 可以完成股骨和胫骨的固定, 切口较小, 对骨折处的血循环影响较小, 固定牢固, 利于术后的骨折愈合<sup>[7]</sup>。对部分患者可先穿入主钉, 稳定骨折端后, 先修复损伤的血管, 然后再穿入锁钉, 可为血管修复争取时间。加压钢板、髁钢板螺钉虽然在操作过程中手术范围较大, 但可以达到牢固的固定效果, 在修复损伤的血管时不需更换患者体位, 可在拧入部分螺钉基本稳定骨折端后, 即行血管修复, 骨折固定耗费时间短。而开放性损伤患者, 局部软组织条件差, 部分污染严重时, 应避免使用。这种情况下应尽量选用外固定支架固定, 术中操作简单, 手术时间较短, 不需术中更换体位, 安全性高, 切口小, 软组织剥离少, 可避免过多剥离软组织影响骨折愈合, 或术后内植物外露等情况发生<sup>[5]</sup>。但由于患者术后固定时间较长后, 在下肢功能锻炼过程中可产生固定的螺钉松动、钉道周围的感染等并发症, 故需加强外固定的护理。术中发现韧带断裂者, 如损伤较多, 修复容易, 则I期修复, 否则留待II期处理。

**4.3 血管损伤的修复** 迅速恢复下肢有效血循环是治疗的关键, 直接影响预后。术中探查如血管缺损小于4 cm, 膝关节屈曲状态下, 适当游离后两血管断端张力不大则直接吻合, 切不可张力下勉强吻合。术后屈膝位外固定, 3周后开始功能锻炼。如果术中缺损大于4 cm, 应取对侧肢体大隐静脉倒置桥接修复, 以免术后血管张力过高, 屈膝位固定时间过长, 从而影响功能康复。对于是否行预防性骨筋膜室切开减压尚存争论, 我们同意对于血管损伤时间较长、小腿骨筋膜室压力较大者, 血管修复前行骨筋膜室切开减压术<sup>[4]</sup>的观点。

#### 参考文献

- 1 蔡汝宾, 臧奇, 王浩然. 关于“漂浮膝”确切含意的探讨. 中华骨科杂志, 1997, 17: 355-356.
- 2 Arslan H, Kapukaya A, Kesem enli CC, et al The floating knee in adults twenty-four cases of ipsilateral fractures of the femur and the tibia. Acta Orthop Traumatol Turc; 2003, 37(2): 107-112.
- 3 Karlstrom G, Olenud S Ipsilateral fractures of the femur and tibia. J Bone Joint Surg (Am), 1977, 59: 240-243.
- 4 徐长明, 吴海山, 胡玉华. 浮膝中血管损伤的诊断和处理. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(22): 1579-1580.
- 5 蓝朝晖, 傅廷友, 徐青镭, 等. 创伤性浮膝伴血管损伤的早期诊治. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(9): 583-585.
- 6 刘敏, 牛志勇. 动脉损伤的早期诊断及显微外科修复. 中华显微外科杂志, 2003, 26(2): 155.
- 7 Lundy DW, Johnson KD. “Floating knee” injuries ipsilateral fractures of the femur and the tibia. J Am Acad Orthop Surg 2001, 9(4): 238-245.

(收稿日期: 2006-10-24 本文编辑: 王宏)