

· 经验交流 ·

# 5 种方法治疗髌骨骨折 164 例

谢峰, 方国华, 周怡

(绍兴市中医院骨科, 浙江 绍兴 312000)

**【摘要】 目的:**探讨根据髌骨骨折的具体情况采用不同的治疗方法,并对临床结果进行分析。**方法:**回顾性分析 2005 年 7 月至 2009 年 12 月收治髌骨骨折 164 例,男 113 例,女 51 例;年龄 21~72 岁,平均 38.5 岁。摔伤 80 例,车祸伤 73 例,击打伤 11 例。线性骨折或髌骨分离<0.5 cm 者 21 例,髌骨分离>0.5 cm 且为单纯横行或纵行骨折者 63 例,髌骨分离为 3 块者 34 例,分离为 4 块及以上者 46 例。其中保守治疗 21 例,钢丝环扎加“8”字内固定术治疗 39 例,空心钉及张力带钢丝内固定术治疗 43 例,经皮空心钉内固定术治疗 29 例,镍钛聚髌器内固定术治疗 32 例。**结果:**164 例均获随访,时间 3~36 个月,平均 14 个月。按 Lysholm 膝关节评分标准:保守治疗优良 19 例,钢丝环扎加“8”字内固定优良 36 例,空心钉及张力带钢丝内固定优良 40 例,经皮空心钉内固定优良 27 例,镍钛聚髌器内固定优良 30 例。**结论:**能手法整复、固定者,尽量避免手术;需要手术者应根据骨折类型选择不同的术式,可以经皮复位固定的,尽量微创手术;不管保守治疗还是手术内固定,都需要尽早进行合适的功能锻炼。

**【关键词】** 髌骨; 骨折; 骨折固定术,内; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.12.020

**Treatment of patella fractures of 164 patients with 5 methods** XIE Feng, FANG Guo-hua, ZHOU Yi. Department of Orthopaedics, Shaoxing TCM Hospital, Shaoxing 312000, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the effects of different treatments for different patella fractures, and analyze the clinical outcome. **Methods:** One hundred and sixty-four patients with patella fracture were treated between July 2005 and December 2009, 113 males and 51 females with an average age of 38.5 years old, ranging from 21 to 72 years. There were 21 cases of linear fracture or separation of the patella<0.5 cm, 63 of patella separation>0.5 cm and for the pure horizontal type or vertical-type fractures, 34 cases were separated into three block, 46 cases were separated into four and above. Of 164 cases, 21 patients accepted traditional treatment, 39 patients were fixed with cerclage wire and tension band wire, 43 with cannulated screws and tension band wire fixation, 29 with cannulated screws for the minimally invasive treatment, 32 patients with fixation of NT-PC **Results:** One hundred and sixty-four cases were followed up with a mean period of 14 months (3 to 36 months). By Lysholm knee score criteria; 19 cases in traditional treatment were excellent and good, 36 cases in cerclage wire and tension band wire technique cases were excellent and good, 40 cases in cannulated screws and tension band wire fixation, 27 cases in cannulated screws for the minimally invasive treatment were excellent and good, 30 cases in NT-PC were excellent and good. **Conclusion:** The surgery should be avoid if the patients can be treated with manipulation and fixation. Those who need surgical treatment should be based on the type of fracture to select a different surgical operation. Percutaneous reduction can be fixed, and try to minimally invasive surgery. Whether traditional treatment or internal fixation, the appropriate functional exercise need to make as early as possible.

**KEYWORDS** Patella; Fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(12):946-949 www.zggszz.com

髌骨骨折的治疗目标是恢复伸膝装置的连续性和髌股关节面的平整,以及达到允许早期活动的坚强固定<sup>[1]</sup>。自 2005 年 7 月至 2009 年 12 月共收治髌骨骨折 164 例,采用保守治疗、切开复位钢丝环扎加“8”字内固定、空心钉及张力带钢丝内固定、经皮空心钉内固定及镍钛聚髌器内固定治疗各型髌骨骨折,疗效满意,结合对不同患者所采取的不同的临床治疗方法介绍如下。

## 1 临床资料

本组 164 例,其中男 113 例,女 51 例;年龄 21~72 岁,平均 38.5 岁。致伤原因:摔伤 80 例,车祸伤 73 例,击打伤 11 例。线性骨折或髌骨分离<0.5 cm 21 例,髌骨分离>0.5 cm 且为单纯横行或纵行骨折 63 例,髌骨分离为 3 块者 34 例,分离为 4 块及以上 46 例。保守治疗组:男 16 例,女 5 例;年龄 21~68 岁,平均 37 岁。钢丝环扎加“8”字内固定组:男 29 例,女 10 例;年龄 32~72 岁,平均 43 岁。空心钉及张力带钢丝内固定组:男 30 例,女 13 例;年龄 31~61 岁,平

通讯作者:谢峰 E-mail: xiefenghema@163.com

表 1 根据骨折类型选择 5 种治疗方法(例)

Tab.1 5 methods selected according to the type of fracture (case)

治疗方法	线性骨折或髌骨分离<0.5 cm	髌骨分离>0.5 cm 且为单纯横行或纵行骨折	髌骨分离为 3 块	髌骨分离为 4 块及以上
保守治疗	21	0	0	0
钢丝环扎加“8”字内固定	0	17	4	18
空心钉及张力带钢丝内固定	0	8	20	15
经皮空心钉内固定	0	25	4	0
镍钛聚髌器内固定	0	13	6	13

均 37 岁。经皮空心钉内固定组:男 20 例,女 9 例;年龄 23~45 岁,平均 35 岁。镍钛聚髌器内固定组:男 18 例,女 14 例;年龄 33~70 岁,平均 41 岁。根据骨折损伤情况选择 5 种治疗方法(见表 1)。

## 2 治疗方法

**2.1 保守治疗** 对于线性骨折或髌骨分离<0.5 cm 者,尽量避免手术治疗,采用手法整复,自制抱膝圈及后侧长腿石膏托外固定,次日做股四头肌等长收缩锻炼,6 周后拆除石膏托开始膝关节伸屈功能活动,10 周完全负重。

**2.2 钢丝环扎加“8”字内固定** 腰麻下患者仰卧位,取髌骨前横向弧形切口,切开皮肤,逐层切开皮下组织、深筋膜,暴露髌骨断端,清除断端的血肿及纤维结缔组织。髌骨环形捆扎,然后紧贴髌骨上、下极用钢丝在髌前行“8”字缝合。收紧环形钢丝,收紧过程中将骨折块解剖复位,从支持带裂隙探触髌骨的关节面,检查髌骨关节面是否有台阶,从而判断髌骨断端的复位情况,确认解剖复位后固定环扎钢丝,再收紧“8”字钢丝固定,丝线修补扩张部及髌骨前断裂组织。术后拍 X 线片如图 1 所示。后侧长腿石膏托固定膝关节屈曲 10°~15°,次日主动做股四头肌等长收缩锻炼,4 周后拆除石膏托开始膝关节伸屈功能活动,8 周完全负重。



图 1 女,36 岁,车祸致右髌骨骨折,分离成 3 块,用钢丝环扎加“8”字内固定治疗正侧位 X 线片

Fig.1 A, 36-years-old, woman with right patella fracture caused by traffic accident, the patella was separated into three bones, and fixed with cerclage wire and tension band wire technique

**2.3 空心钉及张力带钢丝内固定** 腰麻后,髌前纵行切口,切开皮肤、皮下,向两侧牵开皮瓣及腱膜,显

露骨折线。清除关节腔内积血,将嵌入骨折处髌前腱膜复回髌骨表面。横行骨折将骨折复位,巾钳在髌骨两侧上下夹持,临时固定。由扩张部裂隙触摸髌骨关节面平整后,跨骨折线方向打入 2 枚直径 1.5 mm 克氏针导针,分别拧入空心螺钉。取出克氏针导针,用钢丝穿入空心钉在髌前行“8”字形和环形张力带固定,丝线修补扩张部及髌骨前断裂组织,不做外固定。术后开始行股四头肌等长功能锻炼,1 周后行 CPM 功能锻炼,2 周行 1/3 负重锻炼,5 周后即负重行走,典型病例 X 线片如图 2 所示。



图 2 男,42 岁,摔伤致左髌骨骨折,分离成 4 大块,空心钉及张力带钢丝内固定正侧位 X 线片

Fig.2 A, 42-years-old, man with left patella fracture acused by a fall, the patella was separated into 4 large parts, fixed with cannulated screws and tension band wire fixation

**2.4 经皮空心钉内固定** 单纯腰麻后,粗针抽净关节内积血。手法闭合复位前,先用钢针经皮挑起下陷的髌前腱膜,利用髌股关节面挤压髌骨上、下折端,或用粗针头撬拨协助达到解剖复位,用大布巾钳维持对位。在 C 形臂 X 线透视下,在髌骨上或下缘经皮钻入 2 枚直径 1.5 mm 克氏针导针,要求 2 枚针在正位上呈“V”形,侧位上在矢状面中间且与髌股关节面平行。最后分别拧入空心螺钉,穿透髌骨下或上极 1~2 个螺纹固定,包扎,不做外固定。术后开始行股四头肌等长功能锻炼,1 周后 CPM 功能锻炼,2 周行 1/3 负重锻炼,5 周后即负重行走<sup>[2]</sup>,典型病例 X 线片如图 3 所示。

**2.5 镍钛聚髌器内固定** 髌前纵行切口,切开皮肤、皮下,向两侧牵开皮瓣及腱膜,显露骨折线,清除关节腔内积血,将嵌入骨折处髌前腱膜复回髌骨表



图 3 女,23 岁,摔伤致右髌骨横形骨折,经皮空心钉内固定 X 线片  
Fig.3 A, 23 - years - old, woman with right transverse patella fracture caused by fall, fixed with cannulated screws for the minimally invasive treatment

面, 横行骨折将骨折复位, 巾钳在髌骨两侧上下夹持, 临时固定。由扩张部裂隙触摸髌骨关节面平整后, 修补扩张部及髌前腱膜, 安装镍钛聚髌器。对髌骨粉碎骨折, 尽量保持腱膜完整性, 以免碎骨块游离影响复位。行髌上研磨使碎骨块复位, 行双骨周围缝合, 由扩张部撕裂口探知关节面平整后, 两侧扎紧打结, 再安装镍钛聚髌器。对髌骨上下极粉碎骨折, 可将较大骨块复位后克氏针固定, 再安装镍钛聚髌器<sup>[3]</sup>, 不做外固定。术后开始行股四头肌等长功能锻炼, 1 周后 CPM 功能锻炼, 2 周行 1/3 负重锻炼, 4 周后即负重行走, 典型病例 X 线片如图 4 所示。



图 4 男,30 岁,左髌骨骨折,分离为 3 块,应用镍钛聚髌器内固定 X 线片  
Fig.4 A 30-year-old man with left patella fracture separated into three parts, fixed with NT-PC fixation

### 3 治疗结果

3.1 疗效评价标准 按 Lysholm 膝关节评分标准<sup>[4]</sup>:疼痛(50 分),肿胀(20 分),上下楼梯(20 分),

下蹲(10 分)评分。优:关节肿痛消失,活动范围及关节功能正常,可正常工作和生活。良:关节肿痛消失,活动范围改善,功能轻度受限,活动后疼痛,休息后可消失。可:疼痛明显减轻,活动范围无改善。差:术后症状无改善或加重。

3.2 治疗结果 术后 164 例均获得随访, 时间 3~36 个月, 平均 14 个月。143 例手术患者切口均 I 期愈合, 无伤口感染发生。除 2 例外, 162 例骨折患者全部愈合。各组 Lysholm 膝关节评分结果表 2。

164 例中保守治疗组:优 16 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 1 例; 钢丝环扎“8”字内固定组:优 30 例, 良 6 例, 可 2 例, 差 1 例; 空心钉及张力带钢丝内固定组:优 30 例, 良 10 例, 可 3 例, 差 0 例; 经皮空心钉内固定组:优 24 例, 良 3 例, 可 2 例, 差 0 例; 镍钛聚髌器内固定组中优 23 例, 良 7 例, 可 2 例, 差 0 例。保守治疗中出现 1 例髌骨分离 1 cm, 不愈合, 再次住院行切开复位植骨镍钛聚髌器内固定; 钢丝环扎加“8”字内固定组分离为 4 块及以上的患者中 1 例钢丝断裂(环扎加“8”字钢丝都断裂), 碎骨片移位影响髌股关节面, 由于该患者拒绝再次手术治疗, 予继续随访。

### 4 讨论

4.1 髌骨的解剖及功能特点 髌股间的接触区域因膝关节的位置不同而变化, 当伸膝时只有髌骨远端与股骨髌相接触, 随屈膝角度增加, 髌骨中部和近端才与股骨髌前方接触<sup>[5]</sup>。髌骨为膝关节提供了伸膝装置的弯矩作用力臂, 增大了股四头肌的作用力矩, 在膝关节屈曲早期, 伸直时髌骨可增加股四头肌力臂 30%, 到弯曲 30°时增加 15%<sup>[6]</sup>。因此, 髌骨骨折治疗中对其完整保留, 恢复其原有形态、结构及关节的平整性是疗效的关键。

4.2 目前髌骨骨折较常用治疗方法 对于线性骨折或髌骨分离<0.5 cm 者应尽量避免手术治疗, 能采用手法复位、抱膝圈及后侧长腿石膏托外固定者应积极运用, 这样能最大限度减轻膝关节结构破坏, 对膝关节功能活动的恢复有极大好处。但此方法常易造成局部皮肤的压迫损伤, 对功能锻炼时间较难控制, 过早易使髌骨分离增大, 过晚易使膝关节僵硬, 屈伸功能下降。本组保守治疗中 1 例 68 岁男性患者

表 2 5 种方法治疗髌骨骨折的治疗结果(分)

Tab.2 Effect results of 5 methods for treatment of patella fracture (score)

治疗方法	病例数	疼痛	肿胀	上下楼梯	下蹲	总分
保守治疗组	21	41.9±9.3	15.2±6.9	16.2±5.4	9.5±1.4	83.0±20.3
钢丝环扎加“8”字内固定组	39	39.2±7.4	15.7±6.0	16.3±4.8	9.4±1.2	81.0±14.9
空心钉及张力带钢丝内固定组	43	40.0±7.9	15.3±5.5	17.0±4.3	8.7±1.6	81.4±15.2
经皮空心钉内固定组	29	42.4±8.3	17.1±5.7	18.1±4.1	8.7±1.3	86.7±15.2
镍钛聚髌器内固定组	32	41.3±7.5	16.4±5.3	17.0±4.4	8.6±1.3	83.3±14.7

6 周后拆除石膏托开始膝关节伸屈功能活动, 8 周出现疼痛, 复查发现分离 >1 cm, 髌骨软骨面呈阶梯状, 再次住院行切开复位植骨镍钛聚脲器内固定, 现已愈合。其余还有 4 例出现不同程度关节僵硬。故笔者认为针对不同的患者应该适当调整固定、功能锻炼和负重的时间。

钢丝环扎加“8”字内固定适用于各型髌骨骨折且操作简单, 但其术后必须外固定 4 周, 4 周后膝关节出现不同程度的僵硬, 增加了功能锻炼的困难。另外钢丝过硬, 使各骨碎片受力不均, 固定不可靠, 因为在张力下钢丝可对软组织产生切割作用, 造成骨片分离。采用钢丝固定术后, 多数患者自诉患膝关节最大限度屈曲活动时刺激感较明显, 影响了患膝关节的早期最大限度屈曲活动度的功能恢复<sup>[7]</sup>。而且单纯钢丝固定的牢度相对较弱, 功能锻炼或负重后易出现断裂, 影响愈合。

空心钛钉生物力学测试结果显示该方法固定力量强, 能早期功能锻炼, 可降低骨质疏松发生率, 减少对局部软组织的刺激<sup>[8]</sup>。AO 系统空心钛钉具有组织相容性好、可对骨折端加压的优点, 治疗髌骨骨折可有效起到牢固内固定作用, 有利于患者术后早期功能锻炼。此内固定方法抗张力大, 把持力强, 使断端更加紧密接触, 能有效防止功能锻炼期间内固定松脱、折断、骨折移位的发生, 符合髌骨骨折的治疗原则, 且有利于骨折的早期愈合, 适合治疗髌骨横行骨折<sup>[8]</sup>。空心钛钉加张力带固定可治疗髌骨分离成较大骨块的骨折, 牢度大, 尚未发现因空心钛钉与张力带之间的摩擦, 导致张力带断裂等情况。但如果固定空心钛钉操作不当会加重骨折的粉碎程度, 增大复位、内固定的难度。

经皮空心钉内固定, 手术创伤小, 痛苦轻, 保留了关节囊的完整性。术后功能恢复快, 并发症少, 操作简单, 术后用药少, 治疗时间短, 医疗费用低, 术后瘢痕小。远期内固定物在 C 形臂 X 线机下和局麻下小切口可取出。但因空心钛钉体积较大, 对骨质破坏较多, 在较严重粉碎性骨折的治疗中存在一定缺陷。

镍钛聚脲器遵循了髌股关节的解剖学及生物力学特点, 利用其形状恢复力和由弧差产生的回弹力, 组成了多维的以纵向为主的持续向心压应力, 其在纵轴产生的压应力中抵消因股四头肌收缩或膝屈曲时所产生的张应力, 且剩余的部分压力正好用于维持骨折复位及骨质生长愈合, 此种内固定完全符合

张力带原则, 复位固定兼备, 并发症少<sup>[9]</sup>。这类固定物需要进一步增加型号和解剖形态的贴服性。但该固定物固定强度大, 可导致部分患者发生固定物下骨质吸收、骨折不愈合。制作形状记忆合金需使金属镍处于特殊原子构成状态, 该状态金属镍可能具有致癌性, 因此欧美国家禁止将形状记忆合金应用于骨科内植物领域<sup>[10]</sup>。

综上所述, 每种治疗髌骨骨折的方法均有一定优越性, 但也不是尽善尽美。我们认为能手法整复、固定者, 尽量避免手术; 需要手术治疗者应根据骨折类型选择不同的术式, 可以经皮复位固定的, 尽量选择微创手术。无论是保守治疗还是手术内固定, 术后都需要早期的锻炼, 可防止股四头肌的废用性萎缩; 可促进局部的血液循环, 使渗出尽快吸收, 减少了粘连因素, 即使已有轻微粘连也可早期得到解除; 可减少术后关节僵直、肌萎缩、创伤性关节炎等常见并发症的发生, 但是过早过度的功能锻炼会使骨折分离增加、移位导致治疗失败。故针对不同的患者应当灵活调整外固定、功能锻炼和负重的时间。只有合理的手术方法加上术后尽早尽合理的功能锻炼, 才能有效地避免并发症, 并使手术达到最大限度的康复效果。

#### 参考文献

- [1] Cramer KE, Moed BR. Patellar fractures: contemporary approach to treatment[J]. J Am Acad Orthop Surg, 1997, 5: 323-331.
- [2] 陶晨, 翟睿. 空心螺钉微创治疗髌骨骨折[J]. 中国骨伤, 2009, 22(3): 189.
- [3] 宋煜, 姚兵, 施志琴. 钢丝张力带加环扎治疗髌骨骨折的临床应用[J]. 实用骨科杂志, 2005, 11(1): 77.
- [4] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 230.
- [5] Asano T, Akagi M, Koike K, et al. In vivo three-dimensional patellar tracking on the femur [J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (413): 222-232.
- [6] Grelsamer RP, Weinstein CH. Applied biomechanics of the patella [J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (389): 9-14.
- [7] 李力, 崔颖, 郑鹏, 等. 临床初探不同内固定方法对髌骨骨折的效果观察[J]. 中外医疗, 2009, 28(2): 51-52.
- [8] Carpenter JE, Kasman RA, Patel N, et al. Biomechanical evaluation of current patella fracture fixation techniques[J]. J Orthop Trauma, 1997, 11: 351-356.
- [9] 孙沪霞, 钱国正, 张春才, 等. 镍钛-聚脲器治疗骨折的生物力学特性研究[J]. 中华骨科杂志, 1992, 12: 361.
- [10] 冯青, 刘运存, 范陆军. 应用不同内固定方法治疗髌骨骨折 71 例疗效分析[J]. 中国误诊学杂志, 2008, 8(6): 1427-1428.

(收稿日期: 2010-05-25 本文编辑: 连智华)