

· 临床研究 ·

髌骨固定针与克氏针张力带治疗髌骨骨折的病例对照研究

张涛¹, 李海峰², 何勍², 阮狄克²

(1. 安徽医科大学海军临床学院, 安徽 合肥 230032; 2. 海军总医院骨科, 北京 100048)

【摘要】目的:比较髌骨固定针联合张力带钢丝与克氏针张力带治疗髌骨骨折的临床疗效。**方法:**回顾 2010 年 11 月至 2012 年 1 月采用髌骨固定针及克氏针张力带治疗髌骨骨折 42 例。髌骨固定针组 21 例, 男 14 例, 女 7 例, 年龄 26~65 岁, 平均 43.6 岁; 克氏针组 21 例, 男 12 例, 女 9 例, 年龄 32~58 岁, 平均 41.5 岁。观察两组的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间, 并根据 Böstman 评价标准比较两组术后疗效。**结果:**所有患者获随访, 时间 6~14 个月, 平均 11.5 个月。两组骨折均愈合良好, 无不愈合、感染等并发症。根据 Böstman 评价标准, 两组疗效差异无统计学意义 ($Z=-0.83, P=0.407$)。两组手术时间比较差异有统计学意义 ($t=6.670, P=0.000$), 术中出血量、骨折愈合时间差异无统计学意义 ($t=1.900, P=0.064; t=0.612, P=0.544$)。**结论:**两组患者均取得满意疗效, 但髌骨固定针联合张力带钢丝治疗髌骨骨折操作更简单, 手术时间更短, 固定牢固, 并发症少, 术后膝关节功能恢复好, 是治疗髌骨骨折的有效方法之一。

【关键词】 髌骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 膝关节; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.06.003

Case-control study on patellar fixed pin and Kirschner's nail with tension band for the treatment of patellar fracture
ZHANG Tao, LI Hai-feng, HE Qing, and RUAN Di-ke*. *Department of Orthopaedics, Navy General Hospital, Beijing 100048, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical efficiency of patellar fixed pin and Kirschner's nail with tension band in treating patellar fracture. **Methods:** From November 2010 to January 2012, the clinical data of 42 patients with patella fracture were treated with patella fixed needle and Kirschner's nail with tension band. The patellar fixed needle group included 21 cases (14 males and 7 females, aged 26 to 65 with an average of 43.6 years old); The Kirschner's nail with tension band group included 21 cases (12 males and 9 females, aged 32 to 58 with an average of 41.5 years old). The operation time, intra-operative blood loss and healing time were compared between two groups. Böstman score was applied to compare the therapeutic effects. **Results:** All patients were followed up with an average of 11.5 months ranged from 6 to 14 months. The fractures healed well without complications such as nonunion and infection. According to Böstman score, there was no significant difference between two groups in clinical efficiency ($Z=-0.83, P=0.407$). There was significant difference in operation time ($t=6.67, P=0.00$), while no difference in intra-operative blood loss, bone healing time ($t=1.90, P=0.064; t=0.612, P=0.544$). **Conclusion:** Both methods can obtain good results. However, patellar fixed pin combined with tension band is one of the ideal methods for the treatment of patellar fracture, it has an advantage of simple with shorter operation time, rigid fixation, less complications and well recovery.

KEYWORDS Patella; Fractures; Fracture fixation, internal; Knee joint; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(6):453-456 www.zggszz.com

随着交通运输业的发展, 髌骨骨折的发生率逐年增高, 文献报道每年每 1 万人中约有 1.2~6.1 个人发生髌骨骨折^[1,2]。髌骨骨折约占全身骨折的 1.05%^[3]。髌骨骨折常由直接暴力或间接暴力导致, 对于髌骨骨折的治疗分为保守治疗与手术治疗, 手术治疗目的是尽量解剖复位, 恢复关节面平整, 早期活动膝关节, 恢复膝关节的功能及防止创伤性关节炎等并发症的发生。目前对于髌骨骨折的手术治疗方法很多,

各有利弊。本文就髌骨固定针及克氏针张力带治疗髌骨骨折进行临床疗效的比较, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法 回顾 2010 年 11 月至 2012 年 1 月, 采用厦门大博颖精医疗器械有限公司生产的髌骨固定针 [国食药监械(准)字 2009 第 3460107 号] 与克氏针张力带治疗髌骨骨折 42 例。其中髌骨固定针组 21 例, 男 14 例, 女 7 例; 年龄 26~65 岁, 平均 43.6 岁; 左侧 8 例, 右侧 13 例; 跪倒摔伤 15 例, 交通事故伤 6 例; 横行骨折 14 例, 纵行

表 1 两组髌骨骨折患者治疗前临床资料比较

Tab.1 Preoperative clinical data of patients with patellar fracture between two groups

组别	例数(例)	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	骨折类型(例)			受伤至手术时间($\bar{x}\pm s$, d)
		男	女		横行	纵行劈裂	粉碎性	
髌骨固定针组	21	14	7	43.1±13.3	14	2	5	2.2±0.9
克氏针组	21	12	9	41.5±9.0	16	2	3	2.5±1.0
检验值	-	$\chi^2=0.404$		$t=0.460$	$\chi^2=0.630$			$t=0.960$
P 值	-	0.525		0.650	0.729			0.340

骨折 2 例,粉碎性骨折 5 例。克氏针组 21 例,男 12 例,女 9 例;年龄 32~58 岁,平均 41.5 岁;左侧 5 例,右侧 16 例;跪倒摔伤 10 例,交通事故伤 11 例;横行骨折 16 例,纵行骨折 2 例,粉碎性骨折 3 例。两组均为单侧闭合性骨折,受伤至手术时间 1~4 d,平均 2.5 d。两组患者治疗前临床资料比较见表 1,具有可比性。

1.2 诊断、入选及排除标准 诊断标准:摄膝关节正侧位 X 线片,确诊为髌骨骨折。入选标准:年龄 20~70 岁,单侧髌骨骨折,新鲜骨折,受伤至手术时间 <2 周,受伤前膝关节活动正常。排除标准:年龄 <20 岁或 >70 岁,本身膝关节功能障碍者,患膝有手术史,开放性骨折及陈旧性骨折等。

1.3 治疗方法 两组均采用硬膜外麻醉,仰卧位,大腿根部上气压式止血带。

1.3.1 髌骨固定针组 取髌骨前方正中纵行切口,暴露髌骨上下极、髌韧带和两侧支持带,清除关节内积血,暴露骨折断端,再次确定骨折类型及有无韧带的损伤。冲洗关节腔,直视下复位,复位钳临时固定,保持关节面平整。将 2 枚直径 2~2.5 mm 的髌骨固定针自髌骨下极髌骨中外 1/3 和中内 1/3 处钻孔进入,两针相互平行,自上极穿出,侧位针位于髌骨前后径中部。将直径 1.0 mm 的不锈钢钢丝穿过 2 枚髌骨固定针孔,绕过固定针另一端,组成“8”字式张力带,剪除过长固定针部分。被动屈伸膝关节,检查固定是否牢固,冲洗创口,间断缝合修补髌前及髌旁腱膜,逐层闭合切口。

1.3.2 克氏针组 手术方法基本同髌骨固定针组,术中所用为克氏针。

1.3.3 术后处理 两组患者术后均常规应用抗生素预防感染,术后第 2 天开始股四头肌收缩锻炼,并利用 CPM 进行功能锻炼。术后 14 d 伤口拆线,2~14 d 开始屈伸膝关节锻炼。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 一般情况观察 ①手术时间:从开始切皮至伤口缝合完毕;②术中失血量:吸引器内的血量加上纱布上的血量;③骨折愈合时间:以骨折处无疼痛及叩击痛,功能锻炼可,影像学检查提示骨折线模糊或

消失作为参考。

1.4.2 两组疗效比较 采用 Böstman 等^[4]评价标准进行疗效评估,包括运动范围(6分),疼痛(6分),工作(4分),肌萎缩(髌骨近端 10 cm)(4分),辅助物(4分),积液(2分),打软腿(2分),爬楼梯(2分),满分 30 分,28~30 分为优,20~27 分为良,<20 分为差。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析,两组性别、骨折类型比较采用 χ^2 检验,受伤至手术时间、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间比较采用成组设计定量资料的 t 检验,术后疗效比较采用非参数统计的秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 42 例术后均获随访,时间 6~14 个月,平均 11.5 个月。骨折全部愈合,无伤口感染、髌骨固定针脱出等并发症(见图 1-2)。术后 2~5 周可部分负重行走。髌骨固定针组手术时间较克氏针组短,两组术中出血量及骨折愈合时间差异无统计学意义(见表 2)。

表 2 两组髌骨骨折患者手术时间、术中出血量及骨折愈合时间比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of mean operation time, intra-operative blood loss and bone healing time of patients with patella fracture between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数(例)	手术时间(min)	术中出血量(ml)	骨折愈合时间(周)
髌骨固定针组	21	60.8±6.8	31.4±5.9	13.2±1.7
克氏针组	21	76.5±8.4	35.2±6.9	13.5±1.8
t 值	-	6.670	1.900	0.612
P 值	-	0.000	0.064	0.544

2.2 两组疗效比较 根据 Böstman 评价标准评定疗效,结果见表 3。髌骨固定针组优 18 例,良 3 例,差 0 例;克氏针组优 16 例,良 4 例,差 1 例。两组疗效比较差异无统计学意义($Z=-0.83, P=0.407$)。

3 讨论

髌骨略呈倒三角形,保护并维持膝关节的稳定性,同时增强股四头肌的作用力。髌骨骨折属于关节内骨折,往往伴有软骨关节面的损伤,骨折断端移

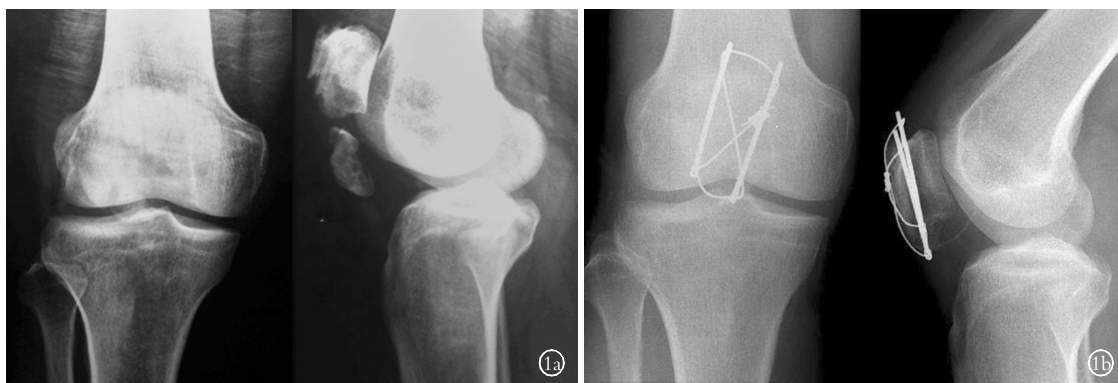


图 1 患者,男,43 岁,髌骨固定针治疗 1a. 术前正侧位 X 线片示右髌骨骨折 1b. 术后 12 个月正侧位 X 线片示骨折愈合良好

Fig.1 A 43-year-old male patient treated with patellar fixed pin 1a. Preoperative AP and lateral X-rays showed right patellar fracture 1b. Postoperative AP and lateral X-ray at 12 months showed fracture healed well



图 2 患者,女,56 岁,克氏针张力带治疗 2a. 术前正侧位 X 线片示左髌骨骨折 2b. 术后 12 个月正侧位 X 线片示骨折愈合良好

Fig.2 A 56-year-old female patient treated with Kirschner's nail with tension band 2a. Preoperative AP and lateral X-rays showed left patellar fractures 2b. Postoperative AP and lateral X-rays at 12 months showed fracture healed well

表 3 两组髌骨骨折患者疗效比较($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of clinical efficiency of patients with patellar fracture between two groups($\bar{x} \pm s$, score)

组别	例数(例)	运动范围	疼痛	工作	肌萎缩	辅助物	积液	打软腿	爬楼梯
髌骨固定针组	21	5.86±0.65	5.71±0.90	5.28±1.52	3.90±0.44	3.81±0.60	1.95±0.22	1.95±0.22	1.90±0.30
克氏针组	21	5.71±1.31	5.14±1.68	5.05±1.75	3.81±0.60	3.52±1.01	1.81±0.51	1.86±0.36	1.81±0.40
t 值	-	0.45	1.37	0.47	0.59	1.06	1.18	1.04	0.87
P 值	-	0.66	0.18	0.64	0.56	0.30	0.25	0.31	0.39

位,造成关节面不平,影响膝关节的活动度,不恰当的治疗会引起髌股关节创伤性关节炎^[5]。长时间的外固定又会导致膝关节的僵硬甚至功能丧失,严重影响患者的日常生活^[6]。髌骨骨折的手术适应证^[7-8]: ①骨折断端移位>2 mm;②软骨关节面不平整超过 2 mm;③合并伸肌支持带撕裂的骨折;④开放性骨折。治疗髌骨骨折的手术方式有环形钢丝、克氏针张力带钢丝、改良克氏针张力带钢丝、镍钛-聚髌器固定等等。经典的固定方法是克氏针张力带钢丝内固定,其疗效显著,已被公认^[9]。同时郑季南等^[10]对髌骨骨折不同改良方式张力带钢丝固定进行了生物力学研究,结果表明“8”字张力带钢丝和胥氏张力带钢丝固定效果最好。

目前克氏针张力带钢丝固定应用较多,其操作简便,对于简单骨折固定可靠,但同时也有一些缺点,如容易出现克氏针尾端较长,术后刺激局部软组织引起炎症甚至戳穿皮肤,克氏针张力带钢丝固定不一定非常牢固,易出现克氏针松动、旋转,张力带滑脱、断裂,术后早期并发症较多^[11-12],这些缺点都会影响髌骨的愈合,不利于膝关节功能的恢复。本研究中,克氏针组 1 例术后疗效差,虽未出现克氏针滑脱、张力带断裂,但当膝关节屈曲至 70°左右时开始出现疼痛,经常打软腿,上下楼梯困难,考虑为克氏针尾端较长导致,术后 9 个月复查见骨折愈合,术后 10 个月拆除内固定后症状逐渐消失。本文所选用的髌骨固定针,针尾带有小孔,张力带钢丝可以穿过,

不仅可以防止骨折块发生侧向旋转或前后移位,保持关节面平整,而且有效地约束了钢丝,防止固定针松动以及钢丝脱套;同时固定针针孔后约 2 mm 处采用折断式设计,可以非常方便地将固定针尾部折断,明显缩短手术时间,且术后切迹更低,这样膝关节活动时就减少了对髌骨周围软组织的激惹,防止形成滑膜炎或冲破皮肤,所有患者术后疗效满意。术中配有专门的张力带钢丝加压器,能够最大限度地加压,进一步增强了固定效果,避免术后内固定松动。同时术后可不用石膏等外固定,有利于术后早期功能锻炼,避免股四头肌萎缩和膝关节强直。但是对于较为严重的粉碎性骨折,髌骨固定针穿针尚有一定困难,与其他张力带固定一样可能不能固定所有的碎骨块,从而导致关节面不平整^[13]。

本研究两组患者疗效差异虽无统计学意义,但克氏针组 1 例术后疗效较差,同时就手术时间而言,髌骨固定针组明显短于克氏针组,缩短了手术及麻醉时间,降低了手术过程中的风险。可见应用髌骨固定针联合张力带钢丝治疗髌骨骨折,手术操作更加简便,对软组织的创伤相对更小,固定牢固、可靠,能够维持骨折相对稳定,并发症少,术后膝关节功能恢复良好,是治疗髌骨骨折的有效方法之一。

参考文献

[1] van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, et al. Epidemiology of fractures in England and Wales[J]. Bone, 2001, 29(6): 517-522.

[2] Yang NP, Chan CL, Yu IL, et al. Estimated prevalence of orthopaedic fractures in Taiwan - A cross-sectional study based on nationwide insurance data [J]. Injury, 2010, 41(12): 1266-1272.

[3] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 1030.

Wang YC. Fractures and Joint Injuries[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005: 1030. Chinese.

[4] Böstman O, Kiviluoto O, Nirhamo J. Comminuted displaced fractures of the patella[J]. Injury, 1981, 13(3): 196-202.

[5] Catalano JB, Iannacone WM, Marczyk S, et al. Open fractures of the patella; long-term functional outcome[J]. J Trauma, 1995, 39(3):

439-444.

[6] Smith ST, Cramer KE, Karges DE, et al. Early complications in the operative treatment of patella fractures[J]. J Orthop Trauma, 1997, 11(3): 183-187.

[7] Gosal HS, Singh P, Field RE. Clinical experience of patellar fracture fixation using metal wire or non-absorbable polyester—a study of 37 cases[J]. Injury, 2001, 32(2): 129-135.

[8] Carpenter JE, Kasman AR. Fracture of the patella[J]. J Bone Joint Surg Am, 1993, 75(10): 1550-1561.

[9] 于治涛, 余俊东. 髌骨粉碎性骨折 3 种固定方式比较分析[J]. 中国骨伤, 2011, 24(4): 319-321.

Yu ZT, Yu JD. Comparison of clinical effects for three methods for treating comminuted patellar fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(4): 319-321. Chinese with abstract in English.

[10] 郑季南, 徐新华, 洪庆南, 等. 髌骨骨折不同改良方式张力带钢丝固定的生物力学研及临床应用[J]. 中国骨伤, 2002, 15(4): 208-210.

Zheng JN, Xue XH, Hong QN, et al. Biomechanical evaluation and clinical application of various forms of modified tension band wiring for the treatment of patellar fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2002, 15(4): 208-210. Chinese with abstract in English.

[11] 张生志, 张桂萍. 双环 10 号线环扎并分体式髌骨爪治疗髌骨粉碎骨折[J]. 中国骨伤, 2012, 25(4): 335-337.

Zhang SZ, Zhang GP. Double-loop cerclage wire No.10 with the two-part patellar concentration for treatment of patellar comminuted fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(4): 335-337. Chinese with abstract in English.

[12] 刘威, 冯峰, 朱明海, 等. 克氏针张力带内固定治疗髌骨骨折并发症及失败原因分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(3): 205.

Liu W, Feng F, Zhu MH, et al. Complication and failure analysis of Kirschner's nails tension band for the treatment of patellar fracture [J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2005, 20(3): 205. Chinese.

[13] Choi HR, Min KD, Choi SW, et al. Migration to the popliteal fossa of broken wires from a fixed patellar fracture[J]. Knee, 2008, 15(6): 491-493.

(收稿日期: 2012-12-09 本文编辑: 连智华)

·读者·作者·编者·

本刊关于作者姓名排序的声明

凡投稿本刊的论文,其作者姓名及排序一旦在投稿时确定,在编排过程中不再作改动,特此告知。

《中国骨伤》杂志社