

· 临床研究 ·

经皮与切开复位钢丝环扎加“8”字张力带内固定治疗髌骨骨折的病例对照研究

竺湘江, 赵勇, 宋南炎, 范湧, 李建波
(嵊州市人民医院骨科, 浙江 绍兴 312400)

【摘要】 目的:比较经皮钢丝环扎加张力带与切开复位钢丝环扎加张力带治疗髌骨骨折的疗效。**方法:**自 2007 年 7 月至 2010 年 4 月收治髌骨骨折 96 例, 其中 48 例采用经皮钢丝环扎加张力带固定术治疗(经皮组), 男 28 例, 女 20 例; 年龄 21~84 岁, 平均(53.8±4.7)岁; 横行骨折 27 例, 粉碎性骨折 21 例。48 例采用传统切开复位、钢丝环扎及“8”字张力带固定治疗(开放组), 男 26 例, 女 22 例; 年龄 19~86 岁, 平均(49.1±4.2)岁; 横行骨折 25 例, 粉碎性骨折 23 例。比较两组手术时间、住院天数、术后第 1 天及术后 1 周疼痛评分, 并比较两组术后膝关节 Böstman 评分。**结果:**所有患者术后获得随访, 时间 6~19 个月, 平均 13 个月。两组手术时间差异无统计学意义。经皮组与开放组比较, 经皮组患者住院时间短, 骨折愈合时间及术后第 1 天及术后 1 周 VAS 疼痛评分均低于开放组患者。两组患者术后进行 Böstman 评分, 经皮组平均 28.8±4.7, 开放组平均 24.6±4.3, 经皮组高于开放组。**结论:**经皮内固定术治疗髌骨骨折具有创伤小、恢复快等优点, 临床疗效优于切开复位内固定术。

【关键词】 髌骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.06.002

Case-control study on the treatment of patellar fracture with "8" tension band wire fixation either by percutaneous or open reduction ZHU Xiang-jiang, ZHAO Yong, SONG Nan-yan, FAN Yong, and LI Jian-bo. Department of Orthopaedics, People's Hospital of Shenzhou, Shenzhou 312400, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To study the clinical efficacy of the treatment of patellar fracture percutaneous or open reduction with "8" tension band wire fixation. **Methods:** From July 2007 to April 2010, 96 patients with patellar fracture were treated by percutaneous or open reduction with "8" tension band wire fixation. In percutaneous group, there were 28 males and 20 females with an average age of (53.8±4.7) years old (ranged, 21 to 84); there were 27 transverse fractures and 21 comminuted fractures. In open reduction group, there were 26 males and 22 females with an average age of (49.1±4.2) years old (ranged, 19 to 86); there were 25 transverse fractures and 23 comminuted fractures. The operation time, hospital stay, and pain score on the first day and one week after operation were compared, and Böstman score was compared too. **Results:** All patients were followed up with an average of 13 months ranging from 6 to 19 months. The mean operation time of percutaneous group was (53.0±4.3) min and the open reduction group was (49.0±3.1) min, and there was no statistic differences between two groups ($P>0.05$). The hospital stay, healing time in percutaneous group was shorter than that of open reduction group; VAS score on first day and the first week after operation in percutaneous group was lower than that of open reduction group. The mean Böstman score in percutaneous group (28.8±4.7) was lower than open reduction group (24.6±4.3). **Conclusion:** Percutaneous internal fixation for the treatment of patellar fracture has advantages of minimally invasive, quick recovery. The clinical effectiveness of this method is superior to the open reduction.

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

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(6): 449-452 www.zggszz.com

髌骨骨折占四肢骨折的 0.5~1.5%^[1]。以前多采用切开复位钢丝内固定治疗, 手术创伤大, 术后并发症时有发生, 特别是对于一些伴有髌前软组织严重挫伤的患者行切开复位、内固定常会引起软组织的并发症。而经皮钢丝内固定术可有效避免上述并发症的发生, 手术损伤小, 术后并发症少, 本文对这两

种内固定方法治疗髌骨骨折的疗效进行比较。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法 自 2007 年 7 月至 2010 年 4 月共收治 152 例髌骨骨折患者, 经初步筛选符合纳入标准的共 112 例, 将患者分为两组, 即经皮组和开放组。经皮组失访 6 例, 2 例随访时间短于半年; 开放组失访 3 例, 5 例随访时间短于半年。最后符合条件的患者中, 两组各 48 例, 均签署知情同

意书。

经皮组 48 例,男 28 例,女 20 例;年龄 21~84 岁,平均(53.8±4.7)岁;横行骨折 27 例,粉碎性骨折 21 例;伤后至手术时间 2 h~4 d,平均(1.3±0.2)d;采用经皮钢丝环扎加张力带固定治疗。开放组 48 例,男 26 例,女 22 例;年龄 19~86 岁,平均(49.1±4.2)岁;横行骨折 25 例,粉碎性骨折 23 例;伤后至手术时间 2 h~12 d,平均(6.3±0.7)d;采用切开复位、钢丝环扎加张力带固定治疗。两组患者治疗前临床资料比较见表 1。

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	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	性别(例)		受伤至手术时 间($\bar{x}\pm s$, d)	粉碎性 骨折(例)
		男	女		
经皮组	53.8±4.7	28	2	1.3±0.2	21
开放组	49.1±4.2	26	22	6.3±0.7	23
检验值	$t=0.73$	$\chi^2=39.21$		$t=2.87$	$\chi^2=42.65$
P 值	0.08	0.29		0.00	0.16

1.2 诊断、入选及排除标准 诊断标准:所有患者经 X 线、CT 证实为髌骨骨折,患者膝部肿胀明显,体检有骨擦音,膝部活动明显受限。纳入标准:新鲜单侧髌骨骨折,入院后常规行膝部正侧位 X 线、膝部 CT 及三维重建和膝部 MRI 检查。排除标准:开放性骨折及粉碎性骨折伴关节面骨块游离用微创方法不能复位的病例;合并有膝部其他部位多发骨折及全身其他部位对膝关节功能锻炼有影响骨折的患者;合并有膝部交叉韧带、侧副韧带或半月板损伤的患者;伴有脑外伤及其他部位严重脏器损伤患者。

1.3 治疗方法

1.3.1 经皮组 取蛛网膜下腔或硬膜外麻醉,止血带压力为 70 mmHg,于髌骨外上缘做 0.5~1.0 cm 切口,于髌骨内上缘、外下缘及内下缘各做长 0.3 cm 切口。切口直达髌骨边缘,经髌骨外上缘切口充分抽取积血并冲洗膝关节腔。用 16 号硬膜导针紧贴髌骨边缘穿行 7 号钢丝环扎 1 道,“8”字张力带钢丝 1 道,拉紧钢丝固定。C 形臂 X 线证实复位及固定满意后,可酌情再增加 1 道钢丝环扎。如复位不理想,可伸屈膝关节 0°~90°,挤压复位良好后常可达到良好的复位,减少手术时间及 X 射线量。

1.3.2 开放组 麻醉同经皮组。常规取髌前纵行或横行切口长 8.0~10.0 cm,逐层切开,暴露骨折端。清除关节腔积血并冲洗关节腔,根据骨折情况复位骨折端,采用钢丝环扎加张力带固定骨折端。一般 1 道“8”字张力带钢丝,1 道或 2 道钢丝环扎。

1.3.3 术后处理 经皮组:术后常规消炎及消肿等

对症处理,抬高患肢,术后第 1 天即可拆除敷料进行膝关节屈伸锻炼及股四头肌肌力锻炼。开放组:术后加压包扎,消炎及消肿等对症处理,抬高患肢,术后 3~4 d 拆除敷料,一般术后 1 周进行膝关节屈伸锻炼及直腿抬高锻炼,术后 1 个月扶拐下地行走。

1.4 观察项目与方法 观察两组患者手术时间、住院天数、术后第 1 天及术后 1 周疼痛评分(VAS)。疼痛评分采用数字分级法:0 为无痛,10 为剧痛,观察并记录患者的疼痛分值。记录患者术后膝关节的屈伸度数,测量并与健侧肌肉对比观察肌肉萎缩情况,并观察患者术后行走情况及爬楼梯情况。

1.5 疗效评价方法 比较两组术后膝关节 Böstman 等^[2]评分。Böstman 评分分别从膝关节运动范围、疼痛及对正常生活的影响、肌肉萎缩及有无关节积液等方面评价,记录两组患者术后半年时 Böstman 评分分值。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析,采用成组设计定量资料的 t 检验比较两组患者年龄、手术时间、住院天数、疼痛评分及 Bostman 评分,采用 χ^2 检验比较两组患者性别及骨折类型,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术后所有患者获得随访,时间 6~19 个月,平均 13 个月,两组患者各项观察指标比较见表 2。结果显示,两组患者手术时间差异无统计学意义。经皮组与开放组比较,经皮组患者住院时间及骨折愈合时间短,术后第 1 天及术后 1 周 VAS 疼痛评分均低于开放组患者。

表 2 两组髌骨骨折患者术后各项观测指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Postoperative indexes of patients with patellar fracture between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	手术时 间(min)	住院时间 (d)	骨折愈合 时间(周)	VAS(分)	
				术后第 1 天	术后 1 周
经皮组	53.0±4.3	6.5±0.6	6.5±0.3	6.3±0.5	4.2±0.3
开放组	49.0±3.1	11.0±1.3	9.5±0.6	7.9±0.7	5.9±0.6
t 值	1.370	2.567	1.473	2.517	1.863
P 值	0.073	0.019	0.039	0.006	0.038

两组患者术后 Böstman 评分见表 3。经皮组高于开放组。经皮组无切口感染;切开组 2 例术后感染,均为浅表感染,经换药后愈合,无化脓性关节炎发生。经皮组 3 例术后钢丝断裂,开放组 7 例钢丝断裂,但均不影响骨折愈合及功能恢复。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 髌骨骨折的治疗 髌骨骨折为关节内骨折,手术要求恢复髌骨后方关节面的平整,恢复股四头肌扩张部分的横行裂伤及早期行功能锻炼以恢复膝关

表 3 两组髌骨骨折患者术后 Böstman 各项评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

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

组别	运动范围	疼痛	工作	肌萎缩	辅助物	积液	打软腿	爬楼梯	总分
经皮组	5.8±0.1	5.8±0.2	3.9±0.1	3.8±0.1	3.9±0.1	1.9±0.1	1.9±0.1	1.9±0.1	28.8±4.7
开放组	5.0±0.1	5.1±0.1	3.1±0.1	3.3±0.1	3.4±0.1	1.6±0.0	1.7±0.1	1.3±0.0	24.6±4.3*

注:与经皮组比较, * $t=1.86, P=0.04$

Note: Compared with percutaneous group, * $t=1.86, P=0.04$



图 1 患者,男,46 岁,跌倒致左髌骨骨折,采用经皮钢丝环扎加张力带固定治疗 1a. 术前 X 线片示髌骨横形骨折 1b. 手术中情况 1c. 术后 X 线片示骨折端位置好 1d. 术后 3 个月随访时膝关节功能恢复好

Fig.1 A 46-year-old male patient with left patellar fracture caused by falling down, treated by percutaneous reduction with “8” tension band wire fixation 1a. Preoperative X-ray showed patellar transverse fracture 1b. Intraoperative view 1c. Postoperative X-ray showed a good position 1d. Picture showed that the function of knee joint recovered well at 3 months after operation

节的活动范围^[3]。髌骨骨折的手术治疗方法较多,钢丝环扎加“8”字张力带固定是治疗髌骨骨折的经典术式。Wild 等^[4]认为张力带技术几乎可用于各种类型的髌骨骨折。

髌骨骨折的手术治疗包括切开复位钢丝固定及微创下钢丝固定,切开复位钢丝环扎、张力带内固定操作简单,无须借助特殊仪器。关于小切口下髌骨手术报道较多,如关节镜监视下行经皮空心螺钉内固定或使用克氏针张力带等其它内植物固定^[5-7]。这类手术损伤小,但手术适应证狭窄,手术过程繁琐,需借助关节镜器械进行手术,不利于基层医院开展。

3.2 经皮钢丝环扎加张力带固定与切开复固定的疗效比较 对于髌骨骨折手术大多采用切开复位内固定,其手术操作简单,但需行髌前软组织的广泛剥离,而且髌骨骨折术前就有髌前的软组织损伤,两种因素叠加会对局部血供造成明显干扰,进而影响骨折愈合的进程,并且术后关节腔内感染、皮肤坏死及关节僵硬的发生率进一步增加^[8]。经皮手术对髌前软组织及血运影响较小,对关节腔也无任何干扰,术后不会引起髌周瘢痕粘连。本组术后经皮组膝关节 Bostman 评分高于开放组,表明微创术后膝关节功能恢复优于切开手术。术后疼痛评分经皮组低于开放组,一方面可明显减轻患者术后痛苦;另一方面术后疼痛程度轻有利于术后早期功能锻炼及膝关节功能

的恢复。因经皮内固定手术对术前软组织条件要求不高,即使术前髌前软组织挫伤严重也可早期手术,不必担心软组织并发症,这也缩短了患者的住院时间,节省了住院费用^[9-10]。笔者采用经皮钢丝环扎加“8”字张力带固定术操作简单,无须借助复杂的设备,仅需 C 形臂 X 线机透视监测,手术适应证较广,术中医源性损失小,术后可早期功能锻炼。但因经皮手术术中无暴露骨折端,因此对术者复位要求较高,如术中复位困难时可用克氏针撬拨复位,也可在髌前骨折端取横行 2.0~3.0 cm 小切口,清除骨折端嵌插的软组织,直视下复位再行固定。

3.3 经皮钢丝环扎加张力带固定术中注意事项 通过将经皮固定及切开固定对比发现:两组手术时间无明显差别,而经皮组术后膝关节功能优于开放组,是值得临床推广的一种术式。但经皮内固定术应注意以下问题:①伤后尽早手术,如推迟手术,软组织肿胀将逐渐加重,增加了术中复位的难度。②复位前要尽量吸净关节腔积血,并用生理盐水冲洗关节腔,术中复位时动作要轻柔,术中应多个体位对髌骨进行透视,必要时调整断端位置。③穿行钢丝时钢丝要紧贴髌骨穿过髌前腱膜,穿钢丝时尽量避免穿过髌上囊及髌腱。④经皮手术后第 1 天即可行膝关节屈伸锻炼和抬腿锻炼,但对髌前软组织挫擦伤严重者,可适当推迟膝关节功能锻炼时间,对碎骨块较多固定不牢靠者可酌情使用石膏制动。

参考文献

[1] Galla M, Lobenhoffer P. Patella fractures[J]. Chirurg, 2005, 76(10):987-997.

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

[3] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2001:1023-1030.
Wang YC. The Injury of Bone and Joint[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2001:1023-1030. Chinese.

[4] Wild M, Windolf J, Flohé S. Fractures of the patella[J]. Unfallchirurg, 2010, 113(5):401-411.

[5] 冯宗权, 陈逊文, 陈克维, 等. 关节镜在膝关节及周围骨折中的应用[J]. 中华创伤杂志, 2006, 23(9):660-662.
Feng ZQ, Chen XW, Chen KW, et al. The application of arthroscope in the fracture of knee and circumknee[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2006, 23(9):660-662. Chinese.

[6] 段园慧, 尹芸生. 髌骨骨折内固定方法的选择与疗效[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(3):236-238.
Duan YH, Yin YS. The choice and therapeutic effect of patellar fracture[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2008, 23(3):236-238. Chinese.

[7] 王韶峰, 张洪飞, 唐建德, 等. 关节镜辅助下闭合复位内固定治疗髌骨骨折的近期疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2010, 24(1):11-13.
Wang SF, Zhang HF, Tang JD, et al. The short time therapeutic effect of the patellar fracture with arthroscope[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2010, 24(1):11-13. Chinese.

[8] 谢峰, 方国华, 周怡, 等. 5 种方法治疗髌骨骨折 164 例[J]. 中国骨伤, 2010, 23(12):946-949.
Xie F, Fang GH, Zhou Y, et al. Treatment of patella fractures of 164 patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(12):946-949. Chinese with abstract in English.

[9] Kose KC, Kuru L, Maralcan G, et al. Comparison of a technique using a new percutaneous osteosynthesis device with conventional open surgery for displaced patella fractures[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21(1):77-78.

[10] Luna-Pizaro D, Amato D, Arellano F, et al. Comparison of a technique using a new percutaneous osteosynthesis device with conventional open surgery for displaced patella fractures in a randomized controlled trial[J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(8):529-535.
(收稿日期:2013-01-15 本文编辑:连智华)

《中国骨伤》杂志 2013 年重点专题征稿通知

《中国骨伤》杂志在广大读者、作者和编者的参与和努力下,已相继被美国《医学索引》(IM/MEDLINE), 荷兰《医学文摘》(EMBASE)、WHO 西太区《医学索引》(WPRIM)、美国《化学文摘》(CA)等国际著名医学数据库收录。据 2012 年中国科学技术信息所承担的科学技术部发展计划司委托项目《中国科技论文统计与分析》的年度报告中发布了最新的美国 MEDLINE 收录中国论文最多的 20 种期刊中,《中国骨伤》杂志名列其中,说明我刊在促进国际间学术交流的道路上不断的探索前行,得到了国内外广大学者的好评和关注。以下是《中国骨伤》杂志 2013 年拟刊出的重点专题征稿通知,欢迎广大读者和作者有针对性的踊跃投稿。

1. 脊柱微创手术的选择
2. 脊柱动力化固定与非动力化固定的选择
3. 颈椎疾病的前后路手术选择原则
4. 保守治疗在脊柱疾患中的疗效及评价
5. 胸椎管狭窄症手术适应证及方法选择
6. 退变性脊柱侧凸的治疗策略
7. 异体韧带与人工韧带的临床应用
8. 关节不稳的镜下治疗
9. 严重畸形膝骨关节炎人工关节置换的手术问题
10. 踝关节骨折畸形愈合的手术治疗
11. 人工关节翻修术常见问题的处理
12. 人工关节置换术后的功能康复
13. 假体周围骨折的分型及处理
14. 复杂性骨折不愈合骨缺损的治疗策略
15. 四肢软组织缺损的修复
16. 老年股骨颈骨折治疗方法的选择及手术失败原因分析
17. 脊柱转移性肿瘤的诊断与治疗
18. 大块异体骨和肿瘤假体在骨肿瘤保技术中的应用
19. 手法治疗在脊柱、关节和创伤疾病中的应用和探讨
20. 中医药在脊柱、关节、创伤疾病中的应用和探讨

《中国骨伤》杂志社