

## 两种不同方法治疗髌骨骨折的疗效比较

刘 波,陈逸明,乔之军,曹光华,郑志良

(溧阳市人民医院骨科,江苏 溧阳 213300)

**[摘要]** 目的:比较两种不同内固定方法治疗髌骨横行骨折的疗效。方法:回顾分析 2013 年 2 月—2015 年 2 月本院手术治疗的 69 例髌骨横行骨折患者,其中 43 例采用钢丝环扎加张力带内固定术,26 例采用空心钉钢丝张力带内固定术,比较患者手术时间、术后相关并发症、骨折临床愈合时间,以及患肢功能恢复情况(Bostman 膝关节临床功能评分)。结果:空心钉钢丝张力带内固定术组患者与钢丝环扎加张力带内固定术相比,平均手术时间无明显增加( $P > 0.05$ ),但是能够明显减少术后相关并发症( $P < 0.05$ ),缩短骨折愈合时间( $P < 0.05$ ),Bostman 评分优良率有显著差异( $P < 0.05$ )。结论:空心钉钢丝张力带内固定治疗髌骨横行骨折比钢丝环扎加张力带内固定更有优势,是一种简单、有效、经济、可靠的方法。

**[关键词]** 髌骨骨折;空心钉;张力带;内固定

**[中图分类号]** R681.8

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2016)12-1525-03

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20161233

髌骨骨折发生率约占全身骨折的 1%<sup>[1]</sup>,通常是由暴力撞击等原因致伤,移位的髌骨骨折将严重影响伸膝装置的连续性,造成严重的创伤性关节炎和潜在髌股关节的不协调,影响膝关节功能的恢复。虽然髌骨骨折手术治疗内固定的选择有很多,但自从上世纪 50 年代张力带原理提出之后,张力带原则被认为是髌骨骨折手术固定的基本原则。由此衍生出众多不同的内固定方式<sup>[2]</sup>。但是,众多内固定方法间的选择,临床上多数还是由手术医生的习惯和熟练程度决定。本文回顾分析 2013 年 2 月—2015 年 2 月本院行钢丝环扎加张力带内固定与空心钉钢丝张力带内固定手术治疗的 69 例髌骨横行骨折患者资料,比较两种内固定方式的疗效,现报道如下。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

病例纳入标准:①新鲜、有移位的闭合性髌骨横行骨折;②无其他严重内科疾病;③AO 分型 C1、C2 型骨折;④患者顺应性好,能够配合康复治疗 and 定期随访。病例排除标准:①合并其他部位骨折或脏器损伤者;②陈旧性髌骨骨折或有感染的病例;③伴有严重的内科疾病;④髌骨上下级撕脱性骨折和严重粉碎的 AO 分型 C3 型骨折;⑤患者依从性差,不能配合康复治疗 and 定期随访。

69 例均为闭合性骨折,43 例采用钢丝环扎加张力带内固定术,其中男 23 例,女 20 例,平均年龄

57 岁(32~82 岁);26 例采用空心钉钢丝张力带内固定术,其中男 15 例,女 11 例,平均年龄 52 岁(19~80 岁)。

#### 1.2 方法

所有患者均使用椎管内麻醉,手术野常规碘伏消毒铺巾,取髌前纵行切口,显露骨折端,冲洗关节腔内积血,清理骨折断端,直视下用尖头复位钳复位骨折。

钢丝环扎加张力带内固定:先予直径 0.8 mm 钢丝紧贴髌骨做环扎,钢丝尽量保持在同一平面,再予两道平行“8”字钢丝在髌骨上极股四头肌附着部与髌韧带附着部做张力带,然后逐渐依次收紧环扎钢丝与“8”字张力带钢丝,在 C 型臂透视下证实骨折复位良好,依次对位缝合,包扎切口。

空心钉钢丝张力带内固定:自髌骨上极(或下极)平行钻入 2 枚空心钉导针,在 C 型臂透视下调整导针位置,使得 C 型臂透视下侧位上导针位于髌骨中央,骨折端对位对线良好,髌骨关节面平整,测深,扩孔,旋入 2 枚直径 4.0 mm 半螺纹空心钉,保证空心钉螺纹过骨折线。拔出空心钉导针,去除尖头复位钳,取直径 0.8 mm 钢丝穿过空心钉后于髌前作“8”字张力带固定。在 C 型臂透视下证实骨折复位良好,依次对位缝合,包扎切口。对于粉碎性骨折患者可先予钢丝环扎,再行空心螺钉钢丝张力带固定。

所有患者术后都不需要外固定,术后麻醉消退后即可股四头肌收缩锻炼,主动踝泵训练,术后第 2

天即开始逐步被动膝关节屈伸锻炼,术后 2 周主动膝关节屈伸功能锻炼。术后定期骨科门诊复诊,逐步负重行走。记录两组手术患者手术时间、术后并发症发生率及术后最后 1 次随访 Bostman 膝关节临床功能评分<sup>[3]</sup>。

### 1.3 统计学方法

统计软件采用 SPSS 19.0, 两组患者手术时间、骨折临床愈合时间以均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 形式表示,采用 *t* 检验,术后并发症、Bostman 膝关节临床功能评分采用 Fisher 精确概率法进行分析, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

69 例均得到随访,随访时间 10~24 个月。两组患者一般资料,包括年龄、性别都没有统计学差异 ( $P > 0.05$ )。使用钢丝环扎加张力带内固定组患者平均手术时间为  $(53.7 \pm 8.5)$ min,使用空心钉钢丝张力

带内固定组患者平均手术时间为  $(57.7 \pm 9.7)$ min,两种内固定方法手术时间相比无明显差异 ( $P > 0.05$ )。钢丝环扎加张力带内固定组中有 7 例术后发生皮肤软组织激惹,10 例出现钢丝断裂(其中 2 例既出现皮肤软组织激惹,又有钢丝断裂);空心钉钢丝张力带内固定组未发现有皮肤软组织激惹病例,有 1 例术后出现钢丝断裂。均没有出现下肢深静脉血栓等其他严重并发症。空心钉钢丝张力带内固定组术后发生并发症风险明显低于钢丝环扎加张力带组 ( $P < 0.05$ )。钢丝环扎加张力带内固定组骨折临床愈合平均时间为  $(7.0 \pm 0.7)$ 周,空心钉钢丝张力带内固定组骨折临床愈合平均时间为  $(6.5 \pm 0.5)$ 周 ( $P < 0.05$ )。依据 Bostman 膝关节临床功能评分,空心钉钢丝张力带内固定组(B 组):优 22 例,良 4 例;优良率达 100%,而钢丝环扎加张力带内固定组(A 组):优 30 例,良 6 例,差 7 例,优良率只有 83.7%,两者有统计学差异 ( $P < 0.05$ , 表 1)。

表 1 钢丝环扎加张力带内固定组(A 组)与空心钉钢丝张力带内固定组(B 组)不同内固定方式治疗髌骨骨折情况分析

组别	n	性别		年龄(岁)	手术时间 (min)	术后并发症		临床愈合 时间(周)	Bostman 膝关节临床 功能评分(优良率)		
		男	女			内固定断裂	软组织激惹		优	良	差
A 组	43	23	20	$57.0 \pm 14.2$	$53.7 \pm 8.5$	10	7	$7.0 \pm 0.7$	30	6	7
B 组	26	15	11	$52.0 \pm 16.1$	$57.7 \pm 9.7$	1	0	$6.5 \pm 0.5$	22	4	0
P 值	-	0.806		0.186	0.080	0.043	0.040	0.002	0.040		

## 3 讨论

髌骨横行骨折属于关节内骨折,原则上需要解剖复位,一般认为骨折块间移位  $> 3$  mm,或者关节面台阶  $> 2$  mm,需要手术治疗<sup>[1,4]</sup>。髌骨骨折手术目的不光是恢复伸膝装置的完整性,充分恢复髌骨关节面的平整,减少创伤性关节炎发生的风险,而且需要提供稳定有效的固定以便于患者早期功能锻炼,防止股四头肌萎缩,恢复膝关节功能。本组采用的两种手术方式都是基于张力带原理,即在膝关节屈曲时,张力带可以将张力转化为压力,促进骨折的愈合,既往都已经被证实为髌骨骨折治疗的有效方法<sup>[5-6]</sup>。

以往报道髌骨骨折手术并发症很多,比如深部感染,内固定物软组织激惹,内固定松动、断裂、移位,创伤性关节炎,髌骨骨不连,胫骨结节撕脱性骨折等<sup>[7-9]</sup>。本组也发生了软组织激惹和内固定物的松动、断裂,但是没有发生其他相关严重并发症。行钢丝环扎加张力带内固定组软组织激惹的

发生率较行空心钉钢丝张力带内固定组有明显增高。本文分析钢丝环扎加张力带内固定组由于环扎钢丝需要缠绕过髌骨四周、髌骨上极股四头肌腱与髌韧带,故而软组织激惹有较高发生率;而空心钉钢丝张力带内固定组空心钉位于髌骨内部,钢丝与软组织接触少,所以发生软组织激惹概率较低。

本组在随访过程中发现,钢丝环扎加张力带内固定组钢丝断裂的发生率明显较空心钉钢丝张力带内固定组高,可能是钢丝强度不足,慢性疲劳断裂所致。空心钉钢丝张力带内固定的方法,由于空心钉的固定强度大,并且可以将髌骨骨块间加压固定<sup>[4]</sup>,能够更好的对抗髌骨活动时产生的张力和压力,减少内固定移位、断裂的风险。所有钢丝断裂患者并没有出现骨折移位,需要 2 次手术。本文分析是因为:①髌骨血供丰富,术后愈合时间短,短期内钢丝强度尚可,绝大多数患者都是在骨折愈合后功能锻炼过程中发生的钢丝断裂;②部分患者能够自我发现内固定断裂,从而采取患肢

制动的方法,骨折没有进一步移位。当然,内固定的断裂导致患者术后由于疼痛或畏惧骨折移位而不能早期功能锻炼,从而使得部分患者功能恢复欠佳。

空心钉钢丝张力带内固定患者术后骨折愈合时间较钢丝环扎加张力带内固定患者明显缩短,这与 Yuan 等<sup>[4]</sup>报道的结果是一致的,他们分析认为是由于空心螺钉所起加压固定,使得骨折线变窄,骨折端接触面增大,有利于骨折的愈合。本文认为髌骨骨折患者术后患肢功能恢复情况最关键的因素在于患者术后能不能早期、有效的功能锻炼,这与手术固定牢固程度,术后并发症的发生,以及患者依从性都有很大的关系。空心钉钢丝张力带患者患肢功能恢复明显较钢丝环扎加张力带内固定组好,一方面是由于术后并发症皮肤软组织激惹、钢丝断裂发生少,患者可以早期功能锻炼;另一方面由于固定牢靠,患者对于内固定的信任程度更高,所以能够更有效的进行功能锻炼。

本文认为钢丝环扎加张力带内固定与空心钉钢丝张力带内固定这两种方法都是治疗髌骨横行骨折的有效方式,但是两种方法相比,空心钉钢丝张力带内固定具有以下优点:①手术操作简单,易于推广;②使用半螺纹拉力螺钉能够更好进行骨折块间加压,同时利用了张力带原理,有利于骨折的愈合;③有效减少了术后内固定松动、断裂和皮肤软组织激惹风险;④固定更加牢靠,有利于患者早期功能锻炼。由此认为空心钉钢丝张力带内固定是治疗髌骨骨折的一种简单、有效、经济、可靠的方法。但是这种方法最大的不足在于不能用于严重粉碎性髌骨骨折。

#### [参考文献]

- [1] Melvin JS, Mehta S. Patellar fractures in adults[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2011, 19(4):198-207
- [2] 宋绍军,唐忠志,冷红林,等.微创 Cable-Pin 系统和改良张力带内固定治疗髌骨横形骨折的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(2):155-157
- [3] Bostman O, Kiviluoto O, Nirhamo J. Comminuted displaced fractures of the patella[J]. Injury, 1981, 13(3):196-202
- [4] Yuan T, Zhou F, Ji H, et al. Cannulated screw and cable are superior to modified tension band in the treatment of transverse patella fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(12):3429-3435
- [5] Wang CX, Tan L, Qi BC, et al. A retrospective comparison of the modified tension band technique and the parallel titanium cannulated lag screw technique in transverse patella fracture[J]. Chin J Traumatol, 2014, 17(4):208-213
- [6] Cho JH. Percutaneous cannulated screws with tension band wiring technique in patella fractures [J]. Knee Surg Relat Res, 2013, 25(4):215-219
- [7] Petrie J, Sassoon A, Langford J. Complications of patellar fracture repair: treatment and results [J]. J Knee Surg, 2013, 26(5):309-312
- [8] Lazaro LE, Wellman DS, Sauro G, et al. Outcomes after operative fixation of complete articular patellar fractures: assessment of functional impairment [J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(14):e961-8
- [9] Hoshino CM, Tran W, Tiberi JV, et al. Complications following tension-band fixation of patellar fractures with cannulated screws compared with Kirschner wires [J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(7):653-659

[收稿日期] 2016-02-13

(上接第 1519 页)

- clinical outcome of papillary thyroid carcinoma with cervical lymph node metastasis[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2015, 100(9):3470-3477
- [3] Xue S, Wang P, Chen G. Neck dissection with cervical sensory preservation in thyroid cancer[J]. Gland Surg, 2013, 2(4):212-218
  - [4] Garzaro M, Riva G, Raimondo L, et al. A study of neck and shoulder morbidity following neck dissection: The benefits of cervical plexus preservation [J]. Ear Nose Throat J, 2015, 94(8):330-344
  - [5] 于文斌,宋韞韬,孙俊勇,等.侧颈临床淋巴结阳性的低危甲状腺乳头状癌择区性颈清扫术的改进[J].中华耳

- 鼻咽喉头颈外科杂志,2012,47(11):918-921
- [6] Yamada K, Toda K, Ebina A, et al. Ultrasonographic and non-enhanced CT features of acute transient thyroid swelling following fine-needle aspiration biopsy: report of four cases[J]. J Med Ultrason, 2015, 42(3):417-425
  - [7] 王 宇,嵇庆海,黄彩平,等.甲状腺乳头状微癌Ⅵ区淋巴结转移相关因素分析[J].中华外科杂志,2008,46(24):1899-1901
  - [8] 边 学,徐震纲,张 彬,等.分化型甲状腺癌的颈淋巴结转移规律[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41(8):599-602

[收稿日期] 2016-05-13