

# 髌骨环和克氏针张力带治疗髌骨粉碎性骨折的临床疗效比较

何嘉承 李强 周欢斌 喻巍 万良弈 傅江明

江西省九江市第一人民医院骨科,江西九江 332000

**[摘要]** 目的 比较髌骨粉碎性骨折髌骨环和克氏针张力带治疗的临床疗效。方法 回顾性选取 2014 年 1 月至 2020 年 1 月我院治疗的髌骨粉碎性骨折患者 60 例,依据治疗方法分为髌骨环内固定组( $n=30$ )和克氏针张力带组( $n=30$ ),统计并分析两组的手术相关指标、临床疗效及术后并发症发生情况。结果 髌骨环内固定组的手术时间短于克氏针张力带组,术中出血量少于克氏针张力带组,骨折愈合时间短于克氏针张力带组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );但两组住院时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。髌骨环内固定组膝关节功能恢复的优良率为 90.0%(27/30),高于克氏针张力带组的 66.7%(20/30),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。髌骨环内固定组的术后并发症总发生率为 3.3%(1/30),低于克氏针张力带组的 26.7%(8/30),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 髌骨粉碎性骨折髌骨环内固定治疗的临床疗效较克氏针张力带内固定治疗更为显著。

**[关键词]** 髌骨粉碎性骨折;克氏针张力带;髌骨环;并发症

**[中图分类号]** R683.42

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1673-9701(2021)08-0079-04

## Comparison of clinical efficacy between patellar ring and Kirschner wire tension band in the treatment of comminuted fracture of patella

HE Jiacheng LI Qiang ZHOU Huanbin YU Wei WAN Liangyi FU Jiangming

Department of Orthopedics, Jiujiang No.1 People's Hospital in Jiangxi Province, Jiujiang 332000, China

**[Abstract]** **Objective** To compare the clinical efficacy of patellar ring and Kirschner wire tension band in the treatment of comminuted patellar fracture. **Methods** A total of 60 patients with comminuted fracture of patella treated in our hospital from January 2014 to January 2020 were retrospectively selected and divided into the patellar ring internal fixation group( $n=30$ ) and the Kirschner wire tension band group ( $n=30$ ) according to different treatment methods. The operative indicators, clinical efficacy and postoperative complication rate of the two groups were statistically analyzed. **Results** The operative time in the patella ring internal fixation group was significantly shorter than that in the Kirschner wire tension band group, the intraoperative blood loss in the patella ring internal fixation group was significantly less than that in the Kirschner wire tension band group and the fracture healing time in the patella ring internal fixation group was significantly shorter than that in the Kirschner wire tension band group( $P<0.05$ ). But there was no statistically significant difference in hospitalized time between the two groups( $P>0.05$ ). The excellent and good rate of functional rehabilitation of knee joint was 90.0%(27/30) in the patellar ring internal fixation group, which was significantly higher than 66.7% (20/30) in the Kirschner wire tension band group ( $P<0.05$ ). The postoperative complication rate was 3.3% (1/30) in the patellar ring internal fixation group, which was significantly lower than 26.7%(8/30) in the Kirschner wire tension band group( $P<0.05$ ). **Conclusion** The clinical efficacy of patella ring internal fixation in the treatment of comminuted fracture of patella is more significant than that of Kirschner wire tension band internal fixation.

**[Key words]** Comminuted fracture of patella; Kirschner wire tension band; Patellar ring; Complication

约 1%的骨折为髌骨骨折,20~50 岁人群高发,和女性相比,男性发病率较高<sup>[1]</sup>。直接或间接外力是髌骨骨折的主要诱发因素,其中主要为直接暴力<sup>[2]</sup>。现阶段,克氏针张力带内固定是临床治疗髌骨骨折的常用方法,其原理为屈膝时转化张力为压力,临床根据适应证恰当选择治疗方法,能够减轻固定并良好复位髌骨骨折<sup>[3]</sup>,对于髌骨粉碎性骨折的治疗,应注意尽量多

地保留骨折块,以对髌骨力臂进行有效维持<sup>[4]</sup>。因此,很多相关医学学者尝试寻找新的内固定方法,以对该治疗方法的不足进行有效弥补。本研究统计分析了 2014 年 1 月至 2020 年 1 月我院髌骨粉碎性骨折患者 60 例的临床资料,比较髌骨粉碎性骨折髌骨环内固定和克氏针张力带内固定治疗的临床疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性选取2014年1月至2020年1月我院髌骨粉碎性骨折患者60例,按照治疗方法分为髌骨环内固定组( $n=30$ )和克氏针张力带组( $n=30$ )。髌骨环内固定组中男13例(43.3%),女17例(56.7%);年龄34~68岁,平均(51.2±8.6)岁;受伤至手术时间5~14 d,平均(7.2±0.7)d;骨折部位左侧16例(53.3%),右侧14例(46.7%);致伤原因跌伤24例(80.0%),车祸伤6例(20.0%)。克氏针张力带组中男14例(46.7%),女16例(53.3%);年龄35~69岁,平均(52.5±8.9)岁;受伤至手术时间5~14 d,平均(7.5±0.7)d;骨折部位左侧15例(50.0%),右侧15例(50.0%);致伤原因跌伤23例(76.7%),车祸伤7例(23.3%)。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。纳入标准:①经X线、CT检查确诊为髌骨粉碎性骨折;②符合髌骨粉碎性骨折的诊断标准<sup>[9]</sup>;③为闭合性粉碎性骨折。排除标准:①病理性骨折;②膝关节周围多发性骨折;③开放性骨折。

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前完善相关检查,对其他严重合并症进行稳定处理,如果患者合并心脑血管疾病、糖尿病等基础疾病,则对其症状进行有效控制。

1.2.2 髌骨环内固定组 对患者进行腰麻,帮助患者取仰卧位,常规碘伏消毒铺巾,止血带充气,取膝前正中切口,显露粉碎骨折块,清除血肿,冲洗后将粉碎骨折块复位,用1.5 mm克氏针临时固定,点状复位钳加压固定,在髌骨面上放置大小合适的髌骨环,同时用2枚1.0 mm克氏针临时固定,透视下对髌骨环位置、大小、髌骨关节面复位情况进行观察,依据骨折块的数目和稳定性确定髌骨环上固定钩的数目,首先对称性安放髌骨上下极固定钩,然后依据固定骨折块需要的角度对称安放固定钩,从而有效避免游离小碎骨块或切除部分髌骨,并对骨折块进行适当加压。安放固定钩后将临时固定克氏针逐一拆除,对膝关节进行屈曲,检查骨折固定强度,如果骨折块移动,则再加放固定钩。再次透视下对髌骨环位置、骨折固定情况进行观察,固定理想后将临时固定克氏针拆除,必要时保留部分临时固定克氏针。

1.2.3 克氏针张力带组 对患者进行腰麻,取仰卧位,常规碘伏消毒铺巾,止血带充气,取膝前正中切口,显露粉碎骨折块,清除血肿,对关节腔进行冲洗,复位碎骨块,首先用克氏针临时贯穿固定,转变粉碎性骨折的多个小骨块为上下两个大骨块,触摸髌骨后面,确定平整后将2枚克氏针从髌骨远端逆行平行穿出,直

径为2.5 mm,矢状位、冠状面分别位于前后位中点偏后处、髌骨左右面中外与中内1/3交界处,针尖穿出0.5 mm左右,折成直角,折叠针尾为伞柄状并剪开,钢丝从针尖、针尾绕过,在髌骨中间交叉拧紧,形成8字形张力带结构。对膝关节进行被动活动,确定牢固固定,必要时保留部分临时固定克氏针。

### 1.3 观察指标及评价标准

①手术相关指标。包括手术时间、术中出血量、住院时间、骨折愈合时间。②临床疗效。优:术后髌骨关节面平整,患者走路、上楼等活动正常,股四头肌无萎缩,关节疼痛轻微或无疼痛,关节腔无积液,膝关节活动度为 $>120^\circ$ ;良:术后患者行走等活动正常,髌骨关节面台阶 $<1.5$  mm,股四头肌轻度萎缩,关节劳累时有轻度疼痛感,关节腔少量积液,膝关节活动度为 $>90^\circ\sim 120^\circ$ ;可:术后患者轻度跛行,上楼较难,髌骨关节面台阶 $\geq 1.5$  mm但 $<3.0$  mm,股四头肌明显萎缩,关节中度疼痛,膝关节活动度为 $>60^\circ\sim 90^\circ$ ;差:术后患者走路需要扶拐,无法下蹲,关节腔积液,髌骨关节面台阶 $\geq 3.0$  mm,股四头肌严重萎缩,膝关节活动度为 $\leq 60^\circ$ ,活动时疼痛<sup>[9]</sup>。优良率=(优+良)例数/总例数 $\times 100\%$ 。③术后并发症发生情况。包括疼痛、伤口感染、内固定滑脱、内固定断裂、骨折不愈合。比较两组术后并发症总发生率。

### 1.4 统计学方法

应用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 $t$ 检验;计数资料用 $[n(\%)]$ 表示,采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组手术相关指标比较

髌骨环内固定组的手术时间短于克氏针张力带组,术中出血量少于克氏针张力带组,骨折愈合时间短于克氏针张力带组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );但两组住院时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。

表1 两组手术相关指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	手术时间 (min)	术中出血 量(mL)	住院时间 (d)	骨折愈合 时间(d)
髌骨环内固定组	30	60.0±6.4	31.1±5.7	5.2±1.2	42.2±7.7
克氏针张力带组	30	80.0±9.4	46.2±7.1	5.3±1.1	54.3±9.9
$t$ 值		6.965	4.541	1.886	4.303
$P$ 值		$<0.05$	$<0.05$	$>0.05$	$<0.05$

### 2.2 两组临床疗效比较

髌骨环内固定组膝关节功能恢复的优良率为

表2 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	优	良	可	差	优良
髌骨环内固定组	30	19(63.3)	8(26.7)	3(10.0)	0	27(90.0)
克氏针张力带组	30	13(43.3)	7(23.3)	7(23.3)	3(10.0)	20(66.7)
$\chi^2$ 值						14.450
P值						<0.05

表3 两组术后并发症发生情况比较[n(%)]

组别	n	疼痛	伤口感染	内固定滑脱	内固定断裂	骨折不愈合	总发生
髌骨环内固定组	30	0	1(3.3)	0	0	0	1(3.3)
克氏针张力带组	30	3(10.0)	1(3.3)	2(6.7)	1(3.3)	1(3.3)	8(26.7)
$\chi^2$ 值							12.830
P值							<0.05

90.0%(27/30),高于克氏针张力带组的66.7%(20/30),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。

### 2.3 两组术后并发症发生情况比较

髌骨环内固定组的术后并发症总发生率为3.3%(1/30),低于克氏针张力带组的26.7%(8/30),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

## 3 讨论

在膝关节的组成部分中,髌骨占有重要地位,其作为伸膝装置的支点,提供髌腱、股四头肌两个力臂,髌股关节传递并放大应力,生物力学研究结果显示,髌骨骨折术后内固定需要获取一定的载荷<sup>[7]</sup>。因此,最新版骨科高级教程提出,治疗髌骨骨折的原则为尽可能地保留髌骨,充分恢复其平整的关节面,对股四头肌扩张部分的横行裂伤进行修复,保持完整的伸膝装置,并对股四头肌进行早期锻炼,尽可能完全恢复膝关节的生理运动功能,应用可靠的内固定直至骨折端愈合<sup>[8]</sup>。在髌骨横行骨折等简单髌骨骨折的治疗中,克氏针张力带内固定治疗具有极为理想的效果,克氏针还能够使部分较粉碎的骨折块和张力带固定相适应<sup>[9]</sup>。但是,克氏针张力带内固定治疗在复位、固定骨折中具有较为复杂的手术操作,从里往外和从外往里方法术中均需要多次透视。同时,如果粉碎性髌骨骨折为矢状面或冠状面骨折,则无法保证克氏针张力带内固定治疗的效果<sup>[10]</sup>。相关医学研究结果显示,在髌骨粉碎性骨折的治疗中,钛缆环扎或缝线/钢丝方法具有极差的环扎固定强度,很难使髌股关节所传递的载荷要求得到有效满足,膝关节在屈曲张力的作用下会产生20 cm的移位<sup>[11]</sup>。同时,环扎方法也很难有效维持关节面的平整。

与克氏针张力带内固定治疗相比,髌骨环内固定治疗具有多方面的生物力学优势。相关医学研究结果显示,在髌骨粉碎性骨折的治疗中应用髌骨环内固定,其固定灵活,能够获得良好的治疗效果,且不会增加

术后并发症的发生,能够为患膝进行早期功能锻炼提供有利条件,同时其操作较为简便<sup>[12]</sup>。本研究结果显示,髌骨环内固定组的手术时间短于克氏针张力带组,术中出血量少于克氏针张力带组,骨折愈合时间短于克氏针张力带组,与上述研究结果一致,考虑其原因为操作在髌骨表面进行,故手术操作较为简便,能够降低手术强度、缩短手术时间<sup>[13]</sup>。本研究结果显示,髌骨环内固定组膝关节功能恢复的优良率为90.0%(27/30),高于克氏针张力带组的66.7%(20/30),考虑在严重髌骨粉碎性骨折的治疗中,髌骨环内固定能够有效避免传统手术方式中的髌骨切除或髌骨部分切除,术中可根据骨折块复位固定需求任意选取固定钩放置的位置、角度、数量,能够固定所有骨折块,且单钩加压或直线对称加压均为向心加压。髌骨环的力学效果由选取的固定孔及放置在髌骨平面的位置决定,钩爪能够使骨折向心靠拢,从而有效加压固定、复位。在髌前放置髌骨环,一方面能够在屈膝时对断端产生的前张力或股四头肌收缩进行对抗,另一方面还能使髌骨后方各折端产生压应力,完全符合生物力学要求,此外,髌骨环内固定还能够增强骨折端固定性,使大部分粉碎性骨折患者术后能够进行早期功能锻炼<sup>[14]</sup>。本研究结果显示,髌骨环内固定组的术后并发症总发生率为3.3%(1/30),低于克氏针张力带组的26.7%(8/30),考虑其原因为髌骨环内固定的生物相容性良好,能够在体内长期留置,且不会对机体造成损害<sup>[15]</sup>。

综上所述,髌骨粉碎性骨折髌骨环内固定治疗的临床疗效较克氏针张力带内固定治疗更为显著,值得推广。

### [参考文献]

- [1] 裴绍龙,王再岭,张广,等.克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折[J].中医正骨,2018,30(9):70-72.

- [2] 田文,胡世镛,陈路遥,等.髌骨环治疗髌骨粉碎性骨折[J].实用骨科杂志,2012,18(7):649-651.
- [3] 郑秋涛,苏立新,梁卫东,等.联合固定技术治疗髌骨粉碎性骨折的临床探讨[J].创伤外科杂志,2017,19(11):830-833.
- [4] 刘福存,宋世锋,曾凡,等.髌骨环治疗髌骨粉碎性骨折[J].骨科,2011,2(2):70-72.
- [5] 仇建军,石文俊,邹翰林,等.克氏针钢缆张力带内固定联合富血小板血浆治疗老年骨质疏松性髌骨粉碎性骨折[J].国际骨科学杂志,2020,41(2):121-123.
- [6] 曹忠,吴勇刚,万峰.髌骨环在髌骨粉碎性骨折中的应用[J].中国中医急症,2013,22(3):473-474.
- [7] 汤华林,王亮,彭文平,等.克氏针+张力带固定治疗髌骨粉碎性骨折[J].临床骨科杂志,2017,20(1):29-29.
- [8] 赵薇,佟晶研,赵俊,等.髌骨环内固定联合髌周筋膜环扎术治疗老年髌骨粉碎性骨折[J].实用手外科杂志,2013,27(1):89-90.
- [9] 赵磊,王钢锐,祁义民,等.髌骨针与克氏针张力带治疗老年髌骨粉碎性骨折的临床疗效对比[J].生物骨科材料与临床研究,2018,15(6):41-44.
- [10] 张中兴,许峰,杨小龙.髌周筋膜环扎联合空心钉张力带治疗髌骨粉碎性骨折[J].临床骨科杂志,2018,21(1):105-106.
- [11] 王军,陶晓冰,郜顺兴,等.克氏针钢丝张力带联合缝扎固定治疗髌骨下极粉碎性骨折术后早期康复的前瞻性研究[J].实用临床医药杂志,2017,21(15):153-155.
- [12] 孙绍裘,张德生,陈希龙.髌骨环结合克氏针治疗严重髌骨粉碎性骨折 39 例小结[J].中医药导报,2012,18(4):92-93.
- [13] 王远政,张一,陈龙,等.克氏针张力带结合微型钢板治疗髌骨严重粉碎并分层骨折的临床分析[J].贵州医药,2018,42(8):970-972.
- [14] 王秀达. 钢丝荷包加克氏针钢丝张力带治疗髌骨粉碎性骨折 37 例[J].中国现代医生,2008,46(8):62-62.
- [15] 龙智生,陈钢,龚飞鹏,等.记忆合金聚髌器及聚酯纤维线治疗髌骨下极粉碎性骨折合并髌韧带损伤[J].中国现代医生,2018,56(6):60-62.

(收稿日期:2020-08-10)

(上接第 78 页)

- [5] 祝健.手法复位外固定架结合有限内固定治疗胫骨 Pilon 骨折[J].中国现代医生,2013,18(13):147-148.
- [6] 段频磊.四肢创伤骨科手术中组合式外固定支架的应用分析[J].中国继续医学教育,2020,12(17):144-145.
- [7] 金慧光.探讨外固定架治疗创伤骨科四肢骨折的临床效果[J].中国伤残医学,2020,28(10):29-31.
- [8] 杨敏.外固定与内固定在四肢骨折治疗中的应用效果[J].河南医学研究,2019,28(18):3334-3335.
- [9] 罗军,匡萃琳.钢板螺钉内固定技术在四肢骨创伤骨折治疗中的应用[J].中国当代医药,2019,26(31):116-119.
- [10] 李义稳,付红英,张永春,等.肌内效贴联合冰敷辅助治疗四肢创伤骨折切开复位内固定术后患肢肿痛的应用效果[J].骨科,2020,11(3):244-248.
- [11] 卿巨耀.外固定架治疗创伤骨科四肢骨折的临床效果[J].中国当代医药,2018,25(10):77-79.
- [12] 李忠伟,张树文,陆帅,等.外固定架固定联合有限内固定在膝关节周围开放性骨折序贯治疗中的应用[J].中国骨与关节损伤杂志,2018,33(12):1251-1254.
- [13] 常玉辉.观察急诊有限开放内固定联合外固定支架治疗胫骨远端闭合骨折的方法及效果[J].中国伤残医学,2020,28(9):52-53.
- [14] Xu Y,Xu W,Wang A,et al.Diagnosis and treatment of traumatic vascular injury of limbs in military and emergency medicine:A systematic review[J].Medicine,2019,98(18):e15 406.
- [15] Choi EB,Kim JY,Jang SH.Motor recovery of hemiparetic leg by improvement of limb-kinetic apraxia in a chronic patient with traumatic brain injury:A case report [J].Medicine,2020,99(19):e20 144.

(收稿日期:2020-11-25)