

可分离式髌骨爪与张力带钢丝治疗髌骨骨折的临床对比研究

滕明星¹, 王云波¹, 贾子刚¹, 陈予广¹, 刘元标²

(¹浦江第二医院骨科, 浙江 浦江 320004; ²南京医科大学第二附属医院康复医学科, 江苏 南京 210011)

[摘要] 目的:探讨可分离式非记忆合金髌骨爪内固定与张力带钢丝在治疗髌骨骨折中的疗效差异,为临床选择适宜基层医院的手术方法提供理论支持。方法:选取2008年1月~2012年5月在浦江第二医院就诊的102例髌骨骨折患者,其中采用可分离式髌骨爪内固定治疗53例(髌骨爪组),采用张力带钢丝治疗49例(张力带钢丝组)。比较两组患者的手术时间、术中出血量等围手术期指标以及术后并发症(内固定滑脱松动、断裂、内固定物皮肤刺激、骨折移位、创伤性关节炎)发生率,以及6个月时的膝关节功能恢复情况。结果:髌骨爪组手术时间少于张力带钢丝组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后并发症明显少于张力带钢丝组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后膝关节功能恢复情况:髌骨爪组优良率100%,张力带钢丝组优良率91.8%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:可分离式髌骨爪针对髌骨骨折的疗效显著好于改良张力带组,手术时间短、并发症少,术后能取得良好的功能恢复。

[关键词] 髌骨骨折;可分离式髌骨爪;张力带钢丝;内固定

[中图分类号] R681.8

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)06-805-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20140623

髌骨骨折占全身骨折损伤的1.05%,大部分由直接及间接暴力联合所致^[1]。髌骨骨折可造成伸膝结构的连续性丧失及潜在的髌股关节失配,如髌骨关节面不平整程度超过1 mm,发生创伤性关节炎的概率就会增加约20%^[2]。因此,临床治疗髌骨骨折的目标为重建伸膝结构连续性,恢复髌骨关节面平整,进行有效的内固定并开始早期康复治疗^[3]。

随着骨科材料学的发展,髌骨骨折手术的内固定方法也面临诸多选择,如丝线、钢丝内固定,克氏针张力带内固定,记忆合金内固定等^[4];鉴于各种内固定材料存在的优缺点,制订适宜固定方法并为早期功能康复奠定基础成为研究重点。本院于2008年1月~2012年5月,采用可分离式髌骨爪内固定与张力带钢丝治疗髌骨骨折,并比较其疗效,为临床选择适宜基层医院的手术治疗方法提供理论支持。

1 对象和方法

1.1 对象

选择上述时间入住并符合纳入标准和排除标准的髌骨骨折患者102例为研究对象,其中,男57例,女45例,年龄18~70岁,平均43.3岁。告知患者本人及家属临床研究信息并签署知情同意后,随机分为可分离式髌骨爪组(A组)和张力带钢丝组(B

组)。其中A组53例,骨折类型有横行骨折25例,下极骨折15例,粉碎性骨折13例;B组49例,其中横行骨折23例,下极骨折14例,粉碎性骨折12例。

所有患者均符合下列诊断标准:①具有明确外伤史;②膝关节疼痛、肿胀明显,膝关节屈伸功能受限;③X线检查提示髌骨骨折。纳入标准:①单侧单纯髌骨骨折,未合并其他损伤;②能够耐受手术,且本次骨折前下肢运动功能均正常;③骨折发生在1周以内者。排除标准:①病理性骨折;②合并其他部位骨折;③有精神病史者;④存在明显手术禁忌证。

两组患者性别、年龄、骨折类型等基线资料比较,差异均无统计学意义,具有可比性(表1)。

表1 两组患者临床资料比较

组别	年龄(岁)	性别(例)		骨折类型(例)	
		男	女	横行	粉碎性
A组(n=53)	43.6 ± 4.2	29	24	24	29
B组(n=49)	42.9 ± 4.4	28	21	24	25

1.2 方法

患者入院后患肢均采用支具外固定,随后完成常规辅助检查,评估手术耐受性并排除手术禁忌证,所有患者均在外伤后3 d内完成手术。

A组采用硬膜外麻醉或腰硬联合麻醉,固定止血带,患肢手术野常规消毒铺巾,患膝髌前直小切

口,长 4~6 cm,向两侧翻开皮瓣后显露整个髌骨骨折断端,同时注意保护髌韧带。冲洗关节腔,将骨折解剖复位后用巾钳临时固定。之后从大中小不同型号中选择适合患者的型号,植入可分离式髌骨爪,近端 3 爪,远端 2 爪,拉紧上下端爪对骨折端进行加压,检查髌骨骨折复位情况,2 枚螺钉锁紧固定。严重粉碎骨折,采用克氏针辅助固定后,再予安装髌骨爪。固定后适当活动膝关节,检查固定的可靠度,冲洗手术切口,放引流条逐层缝合伤口。

B 组患者采用同样方法将骨折满意复位。针对横行骨折,予以沿髌骨纵轴垂直于骨折面平行打入 2 根克氏针,针尾两端向后弯成 90°,锤入骨内;分别在每根克氏针两端缠绕钢丝并拉紧,在髌骨上极扭紧打结,缝合髌前组织及扩张部。针对粉碎性骨折,可首先用克氏针贯穿固定,使之成为上、下两大骨折块,同上述方法一样,用改良张力带钢丝固定;若有小的碎骨块无法牢靠固定,术中可加用丝线缝扎固定。固定后适当活动膝关节,检查固定的可靠度,冲洗手术切口,放引流条逐层缝合伤口。

术后抬高患肢,24 h 内拔除引流条。术后第 2 天,嘱患者行患侧股四头肌等长收缩功能锻炼及踝关节屈伸活动;术后 1 周开始在病床上行髌关节周围肌肉力量及耐力训练,并开始膝关节持续性被动活动,逐步加大角度,同时主动伸屈膝关节;之后逐渐下床,患侧肢体从不负重到负重活动。

观察和比较两组患者手术时间、术中出血量等围手术期指标以及骨折愈合时间,术后随访并发症(内固定滑脱松动或断裂、内固定物皮肤刺激、骨折

移位、创伤性关节炎)发生率。根据美国特种外科医院(hospital for special surgery knee score, HSS)膝关节百分评分系统^[5]对术后 6 个月的膝关节进行疗效评价。HSS 评分标准分为疼痛、功能、关节活动范围、肌肉力量、屈曲畸形和稳定性等 6 方面,根据得分可分为:优:≥85 分,良:70~84 分,中:60~69 分,差:≤59 分。

1.3 统计学方法

所有数据均采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,率的比较采用卡方检验。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围手术期指标比较

A 组患者平均手术时间少于 B 组 ($P < 0.05$),但 A 组平均术中出血量较少,且骨折愈合时间也明显较短($P < 0.001$,表 2)。

2.2 术后并发症发生率的比较

A 组内固定滑脱松动或断裂、内固定物皮肤刺激、骨折移位、创伤性关节炎例数及总并发症率分别为 1、0、0、2 例和 5.7%;B 组分别为 4、2、3、3 例和 24.5%,两组比较差异有统计学意义($\chi^2 = 7.20, P < 0.01$)。

2.3 膝关节功能恢复情况比较

两组 HSS 得分比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组优良率 100.0%,B 组优良率 91.8%,差异有统计学意义($P < 0.05$,表 3)。

表 2 两组患者围手术期指标比较

组别	手术时间(min)	术中出血量(ml)	骨折愈合时间(月)
A 组(n=53)	47.8 ± 7.5	285.7 ± 27.3	3.1 ± 0.3
B 组(n=49)	62.1 ± 9.3	303.5 ± 30.8	4.1 ± 0.6
P 值	<0.05	<0.01	<0.001

表 3 两组患者膝关节功能恢复情况

组别	HSS 得分	优[n(%)]	良[n(%)]	中与差[n(%)]
A 组(n=53)	91.9 ± 11.2	49(92.5)	4(7.5)	0(0)
B 组(n=49)	78.3 ± 10.4	38(77.5)	7(14.3)	4(8.2)

3 讨论

在解剖上,髌骨在膝前侧连接股四头肌及髌韧带,有助于增强股四头肌肌力和保持膝关节稳定;髌骨后侧面与股骨髁相接触,构成髌股关节。因此,在手术时需尽可能恢复髌骨的完整性,使伸膝装置连

续性不受影响;利用内固定尽量完全解剖复位,尤其在髌股关节面,要求完整,防止创伤性关节炎发生;同时,需进行早期系统的康复治疗,恢复膝关节运动功能,防止出现关节活动障碍。髌骨骨折类型较多,目前治疗方法亦种类繁多。因此,选择疗效肯定,操作简便的治疗方法在基层医院显得尤为重要。

改良张力带固定术已经成为髌骨骨折治疗较为成熟的手术。它符合髌骨的生物力学特点,而且疗效肯定,治疗费用低,材料易取得,便于基层医院广泛开展。但其也存在诸多缺点。首先,2个克氏针在手术固定时不平行、针尾过短,导致钢丝的稳定性欠佳、滑脱,进而内固定失效而导致骨折块移位;其次,术后在关节康复功能锻炼过程中,尤其是粉碎性骨折,钢丝、克氏针和髌骨间可能存在长期反复的相对运动,克氏针会松动,手术时折弯度不够的针尾反复刺激周围组织产生局部疼痛而影响患者康复锻炼的积极性,使股四头肌及髌韧带萎缩,造成膝关节运动功能障碍。同时,相对运动甚至会导致钢丝疲劳性断裂。本研究发现张力带组总并发症率达到24.5%,与既往研究报道的33.3%并发症率类似^[6]。

可分离式髌骨爪根据髌骨、髌股关节的解剖和生物力学特点设计。其外型弧度设计接近髌骨的表面生理弧度,5个爪包绕髌骨形成环扎作用,在多方面特别是纵向产生持续的向心性压应力,抵消因股四头肌收缩或膝屈曲的张应力,符合张力带原则,尤其对粉碎性骨折,使分离骨块按解剖精确挤压对位,稳定骨折块,促进骨折愈合^[7]。同时,使用髌骨爪节省了髌骨钻孔等时间,其手术时间较短(髌骨爪组平均手术时间是张力带钢丝内固定组的77%, $P < 0.05$)。可靠的内固定允许膝关节早期康复锻炼,进而有效降低了骨质疏松及关节术后粘连等并发症的发生,使骨折愈合和功能恢复同步进行。另外,髌骨爪具有比重低、强度高,与髌骨表面紧贴,没有锐性突起,组织相容性好,不刺激局部皮肤,不形成痛性滑囊等特点,其弹性模量与人体骨较为接近^[7],更有利于术后康复训练及功能恢复。髌骨爪可以治疗各型髌骨骨折,达到理想的复位固定效果。本组53例中横行骨折25例,下极骨折15例,粉碎性骨折13例,采用可拆卸式髌骨爪进行内固定治疗后,骨折均愈合,所有患者术后6个月膝关节功能恢复优良。

本研究结果显示,可分离式髌骨爪的疗效显著好于改良张力带组,可明显缩短手术时间和减少术后并发症并取得满意的功能恢复,能够满足各种常见类型的髌骨骨折、尤其是严重粉碎性骨折和下极骨折的手术需求,通常张力带钢丝不用于严重粉碎性骨折和下极骨折的治疗,但本研究发现在考虑价格因素等情况下在基层医院仍有较强可用性,但由于病例数限制,本研究未对不同类型髌骨骨折进行分组观察,若日后积累足够病例数可进一步做后续研究。而髌骨爪虽然取得更好疗效、但费用更为昂贵,在基层医院的推广可能会受到一定限制。术者可根据患者情况综合考虑,选用恰当的手术方式。

[参考文献]

- [1] 喻长纯,杨明路,王园园. 形状记忆合金髌骨爪置入治疗髌骨骨折121例资料回顾[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2008,12(39):7673-7676
- [2] 胥少汀,葛宝丰,徐印钦. 实用骨科学[M]. 3版. 北京:人民军医出版社,2010:748
- [3] Kumar G, Mereddy PK, Hakkalamani S, et al. Implant removal following surgical stabilization of patella fracture [J]. Orthopedics, 2010, 33(5), doi:10.3928/01477447-20100329-14[Epub ahead of print]
- [4] 田伟. 实用骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:475
- [5] Slupik A, Bialoszewski D. Comparative analysis of clinical usefulness of the Staffelstein Score and the Hospital for Special Surgery Knee Score (HSS) for evaluation of early results of total knee arthroplasty[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2007, 9(6):627-635
- [6] 李文成,孙庆华. 聚髌器与克氏针张力带治疗老年髌骨粉碎性骨折的疗效比较[J]. 山东医药,2012,52(44):31-34
- [7] 玉峰,王海全,赵德军,等. 分体式聚髌器治疗髌骨骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2010,18(8):688-690

[收稿日期] 2014-02-07