

髌骨骨折内固定失效的翻修治疗体会

戴喜安¹, 梁卫东², 曾志奎², 康剑², 梁超轶³

(1. 永新县人民医院, 江西 永新 343400; 2. 江西中医药大学附属医院, 江西 南昌 330006;
3. 江西中医药大学, 江西 南昌 330004)

摘要 目的: 探讨髌骨骨折内固定失效的翻修治疗方法。方法: 2014 年 1 月至 2018 年 1 月, 对 7 例髌骨骨折内固定失效患者进行翻修治疗。男 4 例, 女 3 例。年龄 17~78 岁, 中位数 52 岁。均为闭合性骨折, 其中左侧 4 例、右侧 3 例。骨折按照 AO 分型标准, A1 型 1 例、C1 型 3 例、C2 型 2 例、C3 型 1 例。初次手术采用克氏针联合钢丝张力带固定 5 例、髌骨环固定 2 例。初次手术至本次翻修手术时间 2~11 个月, 中位数 6 个月。记录骨折愈合时间, 测量膝关节活动度, 采用 Böstman 膝关节评分标准评价疗效, 随访观察并发症发生情况。结果: 7 例患者均采用克氏针联合钢丝张力带固定, 其中 4 例辅助应用“8”字钢丝减张固定, 3 例采用髌骨植骨。所有患者均获随访, 随访时间 17~30 个月, 中位数 23 个月。骨折愈合时间 10~18 周, 中位数 14 周。Böstman 膝关节评分, 翻修术前 13~17 分, 中位数 15 分; 翻修术后 1 年 25~28 分, 中位数 27 分。膝关节活动度, 翻修术前 90°~110°, 中位数 95°; 翻修术后 1 年 110°~135°, 中位数 125°。至末次随访时, 所有患者均未出现深部感染、内固定物松动及骨折不愈合等并发症。结论: 对于髌骨骨折内固定失效患者, 可根据其骨折类型采用克氏针联合钢丝张力带固定, 必要时行髌骨植骨、辅助应用“8”字钢丝减张固定, 有利于骨折愈合、膝关节活动度改善、患肢功能恢复, 且安全性较高。

关键词 髌骨; 骨折固定术, 内; 骨固定钢丝; 翻修

髌骨是伸膝装置的重要组成部分, 髌骨骨折约占成人骨折的 1%^[1]。髌骨骨折的治疗方法较多, 对于骨折移位明显或手法复位失败者, 多需采用手术方法治疗。手术治疗髌骨骨折, 主要目的是解剖复位、重建伸膝装置, 从而早期进行功能锻炼, 促进膝关节功能恢复。髌骨骨折常用的内固定方式包括张力带、空心钉、髌骨环、镍钛记忆合金髌骨爪及小型钢板螺钉等, 单一内固定方式无法解决所有类型的骨折, 任何一种内固定方式均有失效的可能^[2-5]。髌骨骨折内固定术后的并发症主要包括内固定失效、感染、骨折不愈合等^[6-8], 其中以内固定失效最为常见。髌骨骨折内固定失效可导致复位丢失、骨折块移位、骨折畸形愈合或不愈合, 严重影响膝关节功能恢复^[9-11]。目前有关髌骨骨折内固定失效翻修治疗的报道较少, 如何进行合理翻修尚无统一标准。2014 年 1 月至 2018 年 1 月, 我们对 7 例髌骨骨折内固定失效患者进行了翻修治疗, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 7 例, 男 4 例、女 3 例。年龄 17~78 岁, 中位数 52 岁。均为在江西中医药大学附属医院住院治

疗的髌骨骨折内固定失效患者。均为闭合性骨折, 其中左侧 4 例、右侧 3 例。骨折按照 AO 分型标准^[12]: A1 型 1 例, C1 型 3 例, C2 型 2 例, C3 型 1 例。骨折原因: 摔伤 5 例, 交通事故伤 2 例。初次手术采用克氏针联合钢丝张力带固定 5 例、髌骨环固定 2 例。初次手术至本次翻修手术时间 2~11 个月, 中位数 6 个月。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 术前准备 术前常规进行各项检查, 明确患者病情, 必要时行关节穿刺了解关节液的性质。分析患者的影像学检查结果, 制定治疗方案。

2.1.2 手术方法 采用腰硬联合阻滞麻醉, 患者取仰卧位。常规消毒(包括同侧髌骨处), 患肢使用止血带。沿原切口进入, 取出失效的内固定物, 彻底清除炎性瘢痕组织, 至骨面出现新鲜渗血为止。怀疑局部有感染时, 取病灶行细菌培养(便于后期采用敏感抗生素治疗)。伸直膝关节了解骨折断端是否接触, 不能接触者松解近端软组织。使膝关节处于过伸位, 用复位钳复位。骨折端骨缺损情况较严重者, 采用自体髌骨植骨。C 形臂 X 线机透视确认骨折端对位良好、髌骨关节面平整, 采用克氏针联合钢丝张力带固定。复位及固定完成后屈膝 30°~40°数次, 检查内固定物的稳定性。稳定性不佳时采用“8”字钢丝减张固定,

分别于髌骨上极、胫骨结节处横向置入 1 枚直径为 4.5 mm 的空心螺钉,将钢丝穿过螺钉,“8”字缠绕,屈膝 90° 收紧钢丝。常规冲洗,缝合切口。

2.1.3 术后处理 术后 2 周开始进行膝关节主动及被动屈伸功能锻炼,屈膝角度避免超过 90°。术后 6 周逐渐增加屈膝角度,根据骨折愈合情况增加功能锻炼强度。

2.2 疗效及安全性评价方法 记录骨折愈合时间,测量膝关节活动度。采用 Böstman 膝关节评分标准^[13]评价疗效,总分 30 分,分值越高疗效越好。随访观察并发症发生情况。

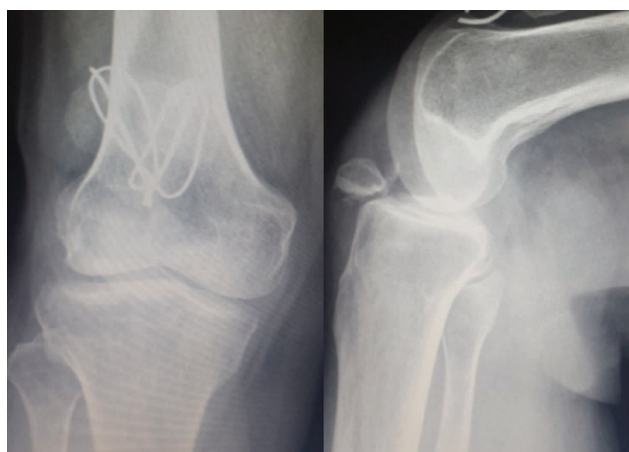
3 结果

7 例患者中 4 例辅助应用“8”字钢丝减张固定,3 例采用髌骨植骨。所有患者均获随访,随访时间 17 ~ 30 个月,中位数 23 个月。骨折愈合时间 10 ~ 18 周,中位数 14 周。Böstman 膝关节评分,翻修术前

13 ~ 17 分,中位数 15 分;翻修术后 1 年 25 ~ 28 分,中位数 27 分。膝关节活动度,翻修术前 90° ~ 110°,中位数 95°;翻修术后 1 年 110° ~ 135°,中位数 125° (表 1)。至末次随访时,所有患者均未出现深部感染、内固定物松动及骨折不愈合等并发症。典型病例图片见图 1。

表 1 7 例髌骨骨折内固定失效患者 Böstman 膝关节评分及膝关节活动度

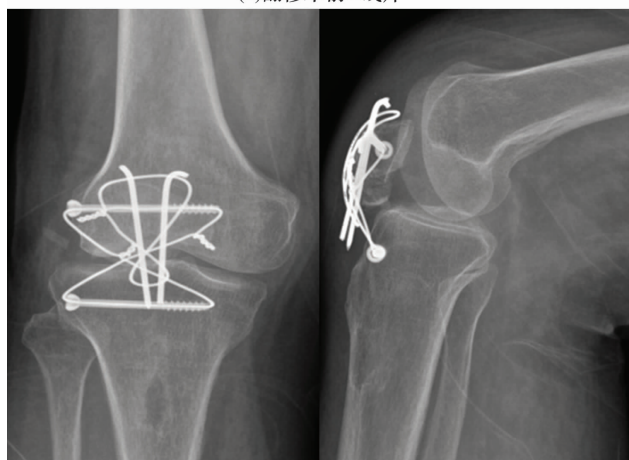
病例 序号	Böstman 膝关节评分(分)		膝关节活动度(°)	
	翻修术前	翻修术后 1 年	翻修术前	翻修术后 1 年
1	16	28	100	130
2	13	25	90	110
3	15	28	95	125
4	17	28	110	135
5	15	27	90	125
6	14	26	90	115
7	15	27	100	120



(1)翻修术前X线片



(2)翻修术后1周X线片



(3)翻修术后6个月X线片



(4)翻修术后12个月患肢功能位图片

患者,女,70 岁,髌骨骨折克氏针联合钢丝张力带固定失效,取出内固定物后采用克氏针联合钢丝张力带辅助“8”字钢丝减张固定

图 1 髌骨骨折内固定失效翻修手术前后图片

4 讨 论

张力带技术是治疗髌骨骨折的经典技术,虽然具有良好的生物力学优势,但仍然存在内固定失效的可能^[14]。有研究表明,髌骨骨折内固定失效的发生率高达 12%^[15]。目前髌骨骨折内固定失效的翻修治疗尚无统一标准,与此相关的报道也较为少见。

髌骨骨折内固定失效的原因较多,大致分为患者因素和术者因素两种。患者因素:①粉碎性骨折,骨折端难以解剖复位及有效固定;②高龄患者,且合并严重的骨质疏松症,内固定物把持力下降,容易松动或移位^[16];③合并神经系统疾病,尤其是上运动神经元损伤,可引起肌张力增高、骨骼肌持续痉挛,最终导致内固定物松动、移位;④合并糖尿病,二次手术风险较高^[17];⑤患者治疗依从性差,未按要求进行功能锻炼,暴力锻炼导致内固定物变形,最终松动失效。术者因素:①对疾病认识不足,术中未能解剖重建伸膝装置;②由于克氏针、钢丝过细,单纯采用其中一种固定,均可出现内固定失效^[18];③严重粉碎性骨折,单纯采用记忆合金环固定,无法获得良好的稳定性,骨折块容易随着膝关节的屈伸运动而移位;④术中对骨折块进行多次穿针操作,导致骨质对内固定钢针的把持力下降,严重时可能出现医源性骨折;⑤内固定物放置不当,影响手术效果^[19-21],这也是术者因素中最常见的一种。若克氏针或钢丝位置不合适,克氏针和钢丝之间的软组织可削弱张力带将张力转换为压力的作用,甚至进一步造成钢丝对软组织的激惹和机体对金属的高敏反应,因此临床操作时应谨慎小心,尽量避免上述失误。

髌骨骨折翻修治疗前,应注意观察患膝有无红、肿、热、痛等表现,并通过各项检查了解患者的病情。对于初次内固定失效的原因应加以分析,并综合考虑患者的病情选择固定效果良好、能恢复伸膝装置结构的内固定物。初次内固定失效后,髌骨处于废用性骨萎缩状态,选择过于坚强的内固定物,对骨骼的损害较大,不仅无法发挥应力刺激作用,反而可能造成内固定物切割及失效。有研究发现,采用腱-骨交界的软性缝合技术治疗髌骨骨折效果良好,可以减少二次手术的风险^[17,19]。笔者认为,对于髌骨骨折内固定失效,可采用切开复位张力带技术治疗,术中应注意充分恢复伸膝装置的解剖结构,并良好固定,从而最大限度恢复患膝功能。术中内固定完成后,可被动屈曲

膝关节数次,了解内固定物的变形程度及有无松动;若未出现松动,则无需联合应用其他内固定物;若出现松动,可辅助应用“8”字钢丝减张固定。“8”字钢丝减张固定治疗髌骨骨折,可减少膝关节屈曲时伸膝装置对骨折端的剪切力(张力),尤其适用于上运动神经元损伤后肌张力增高的患者。术中缠绕钢丝时,应注意保持其松紧适度,避免缠绕过紧出现钢丝断裂、缠绕过松影响张力带作用。一般情况下,骨折愈合后,随着膝关节活动度的增加,“8”字钢丝可能会断裂,但不会对骨折造成不良影响,术前应注意将此情况告知患者及其家属,避免产生医疗纠纷。

本组患者治疗结果显示,对于髌骨骨折内固定失效者,可根据其骨折类型采用克氏针联合钢丝张力带固定,必要时行髌骨植骨、辅助应用“8”字钢丝减张固定,有利于骨折愈合、膝关节活动度改善、患肢功能恢复,且安全性较高。

参考文献

- [1] LARSEN P, COURT - BROWN C M, VEDEL J O, et al. Incidence and epidemiology of patellar fractures[J]. Orthopedics, 2016, 39(6): e1154 - e1158.
- [2] HENRICHSEN J L, WILHEM S K, SILJANDER M P, et al. Treatment of patella fractures [J]. Orthopedics, 2018, 41(6): e747 - e755.
- [3] 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.
- [4] 申晟, 代朋乙, 袁延浩, 等. 改良张力带内固定与镍钛聚髌器内固定治疗髌骨横形骨折的比较研究[J]. 中医正骨, 2018, 30(4): 28 - 31.
- [5] WURM S, BÜHREN V, AUGAT P. Treating patella fractures with a locking patella plate - first clinical results[J]. Injury, 2018, 49 Suppl 1: S51 - S55.
- [6] CHO J W, KENT W T, CHO W T, et al. Miniplate augmented tension - band wiring for comminuted patella fractures [J]. J Orthop Trauma, 2019, 33(4): e143 - e150.
- [7] ZHANG Y, XU Z, ZHONG W, et al. Efficacy of K - wire tension band fixation compared with other alternatives for patella fractures: a meta - analysis [J]. J Orthop Surg Res, 2018, 13(1): 226.
- [8] 陈星宇, 刘显东, 曹万军, 等. 髌骨骨折克氏针张力带钢丝内固定术后克氏针松动的原因分析及应对策略[J]. 中医正骨, 2017, 29(1): 23 - 26.