

空心钉结合记忆合金聚髌器治疗髌骨骨折 35 例

吴栩¹ 谢平金²

[摘要] **目的:**探讨空心钉结合记忆合金聚髌器(NT-PC)治疗髌骨粉碎性骨折的疗效。**方法:**选取 35 例闭合髌骨粉碎性骨折(均为 Rockwood 分型 V 型),择期行切开复位,空心钉结合 NT-PC 内固定术,并进行早期功能锻炼。**结果:**35 例获随访,随访时间 7~11 个月,平均 8.71 个月,术后 12 周 X 线片显示骨性愈合,Bostman 髌骨骨折功能评分平均(28.49±1.27)分,优良 30 例,一般 5 例,差 0 例,优良率 85.56%。关节运动范围(ROM)平均 135.91°±8.37°,≥120°为优(30 例),90°~120°为良(5 例),<90°为差(0 例),优良率 100%。**结论:**空心钉结合 NT-PC 治疗髌骨粉碎性骨折,固定可靠,具有良好的生物力学效应,可早期进行膝关节功能锻炼,术后关节活动度恢复良好。

[关键词] 髌骨骨折;记忆合金聚髌器;空心钉

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)04-0061-03

髌骨骨折属于关节内骨折,常由暴力损伤所致^[1],其中,髌骨粉碎性骨折约占所有髌骨骨折的 1/3,手术治疗主要以最大可能的保留髌骨并解剖复位为主,牢固内固定,从而促进患者尽早恢复功能锻炼为主。其中有移位的髌骨粉碎性骨折复位及固定均有一定的困难。本文采用空心钉结合记忆合金聚髌器治疗 35 例髌骨 Rockwood V 型骨折患者,疗效显著,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取佛山市中医院创伤骨科病房 2013 年 5 月至 2015 年 12 月共 35 例髌骨粉碎性骨折病例:其中男 21 例,女 14 例;年龄 23~55 岁,平均年龄(35.77±7.08)岁;受伤至手术时间 1~7 d,平均 3.43 d,Rockwood 分型均为 V 型(有移位粉碎性骨折^[2])。

1.2 纳入标准

髌骨骨折的 Rockwood 分型 V 型者^[2](Rockwood 分型:Ⅰ型为无移位骨折;Ⅱ型为横断骨折;Ⅲ型为下部或下极骨折;Ⅳ型为无移位的粉碎骨折;Ⅴ型为移位的粉碎骨折;Ⅵ型为垂直骨折;Ⅶ型为骨软骨骨折);具有明显外伤史,开放性骨折不超过 6 h,属新鲜骨折,不限性别及年龄;住院期间行无头加压螺钉联合钛缆张力带内固定术者;能够获得随访者。

1.3 排除标准

髌骨骨折 Rockwood 分型其他类型者;陈旧骨折

者;伴有同侧膝关节其他损伤者;病理性骨折或其他骨病者。

2 方法

2.1 术前准备

入院后采集病史,明确诊断,依据纳入标准进行病例筛选,完善术前相关检查,综合手术耐受能力。

2.2 手术方法

采用硬膜外麻或腰麻,仰卧位,患肢根部置气囊止血带,压力 70~80 kPa。常规消毒、铺巾,于患者髌前正中做纵行切口,显露髌骨。清除关节腔内积血,辨别碎骨解剖关系,将碎骨还纳整复,用巾钳钳夹固定,然后将(3.5~4.0 mm)空心钉根据大骨块之间骨折方向纵向或横向拧入加压固定骨块,使之由复杂骨折变为简单骨折。修补髌前筋膜用 7 号线缝合破裂的内外侧支持带,对粉碎严重的髌骨骨折,复位后可先用 10 号丝线沿髌骨边缘环行缝合捆扎髌骨,予以初步固定,防止用记忆合金聚髌器固定后侧面的碎骨块移位;再选择大小合适的记忆合金聚髌器,用 0~4 ℃冰盐水浸泡 1~2 min,将其功能腰部及爪枝按弧度塑形,然后将髌尖功能爪枝的弧形钩刺入髌韧带。并钩住髌尖下缘,再向近端牵拉聚髌器,把髌底功能爪枝扣入髌底,腰部紧贴髌骨表面。用 40 ℃左右温盐水复温,被动伸、屈膝关节,检查固定及复位情况,并可利用髌股关节面的天然模具作用在聚髌器复位过程中进一步调整复位。活动膝关节,检查固定确切后冲洗术野,关节腔内置 PFM 引流管一根,分层缝合切口,无菌敷料加压包扎。

¹ 广州中医药大学附属佛山中医院(广东 佛山,528000)

² 广州中医药大学附属第三医院

2.3 术后处理

所有患者术后未行外固定辅助治疗,术后 24 h 内均常规予以抗生素预防感染,开放性骨折者则加用 3~5 d,同时予止血消肿对症治疗。据敷料情况定期换药,24 h 后拔除 PFM 引流管。嘱患者休息时抬高患肢置于高出心脏水平,术后当天即给予下肢功能康复仪(CPM)行膝关节功能锻炼,每日 2 次,每次 60 min;从 0°~30°伸屈范围开始,根据情况每天增加屈膝 10°左右,次日同时行股四头肌功能锻炼,1 周后下床活动。对骨折粉碎严重且周围软组织损伤较重者,延迟 1 周下床,继续在床上用 CPM 行膝关节功能锻炼,于术后 2 周拆线后再下床扶双拐行功能锻炼。术后 4 周骨折愈合后脱拐行走。



图 1 典型病例术前、术后 X 线片

4 讨论

髌骨是人体全身最大的籽骨,在人体活动中占有极其重要的地位,其在膝关节生理运动中主要起传导并增强股四头肌作用,维护膝关节的稳定并保护股骨髌使其免于直接受外力打击。因此,髌骨骨折应尽量保留髌骨并尽可能恢复其原有的解剖关系,并提倡早期进行功能锻炼^[4]。对于有移位的粉碎性骨折,治疗上既要考虑克服其向四周散开的应力,并恢复关节面的平整,又要防止其在前方的分离移位趋势,其复位及固定均有一定的困难。临床上采用手术方法主要有钢丝、钛缆环扎内固定、张力带内固定、记忆合金聚髌器治疗。但前两者治疗需行外固定辅助加强固定,然而短期的外固定增加了膝关节僵硬发生的概率,给后期的屈伸活动康复功能锻炼带来了一定的麻烦^[5]。NT-PC 合理的外形和生物相容性的材质相对于前两者更有利髌骨骨折患者早期进行功能锻炼,有助于减少关节粘连、僵硬等并发症发生的概率,术后更少发生局部刺痛、内固定物脱出、钢丝折断、髌股关节炎等并发

3 结果

35 例均获随访,随访时间 7~11 个月,平均 8.71 个月。术后 12 周 X 线片显示骨折已骨性愈合,膝关节活动度恢复良好。功能疗效评估采用 Bostman 方法^[3]分别从膝关节活动范围、疼痛、工作情况、股四头肌萎缩、助行工具、关节积液、打软腿、上下楼梯等 8 个方面评估膝关节功能:优良为 30~28 分;一般为 27~20 分;差为 <20 分。术后治疗结果:术后半年 X 片骨折均愈合。Bostman 髌骨骨折功能^[3]评分平均(28.49±1.27)分,优良 30 例,一般 5 例,差 0 例,优良率 85.56%;关节运动范围(ROM)平均 135.91°±8.37°, >120°为优(30 例),90°~120°为良(5 例),<90°为差(0 例),优良率 100%。典型病例见图 1。

症^[6]。本次临床观察中,空心钉结合 NT-PC 治疗髌骨 Rockwood V 型骨折 35 例患者其关节运动范围优良率达 100%,可见空心钉结合 NT-PC 治疗有移位的粉碎性髌骨时对患者术后其膝关节活动度恢复及较少的并发症,具有较明显的优势。

4.1 空心钉结合 NT-PC 特点

NT-PC 兼具有复位与固定的作用,由于材料本身的性能,以及爪支形状的特点,使其纵向压应力与股四头肌收缩对髌骨产生的拉力对抗基础上,多方向、向心性持续自动地向骨断端施加聚合加压力,以促进骨断端愈合^[7-9]。而严重的粉碎性骨折,骨折块颗粒小,聚合力过于分散,故 NT-PC 爪支对骨块较多的严重粉碎性骨折有时难以兼顾^[10],特别是对于矢状位和冠状位均骨折的髌骨类型和对髌骨周缘存在骨折的情况^[11]。在运用 NT-PC 基础上使用空心钉对较大的骨折块进行加压固定,除使严重的粉碎性骨折能达到较好解剖复位外,亦可方便于髌骨关节面的整复,再者虽然空心钉和髌骨爪是两种不同的金属,但其两种内固

定的组合之间没有直接接触,且从临床观察其未发现电离等风险,两者有机的结合使粉碎性骨折复位后达到整体稳定,从而更有利于术后早期功能锻炼。

4.2 手术体会

NT-PC 其持续的抱力不会因为骨折愈合或人体运动而造成器械松动,可与术后早期功能练习,但术中须用用大巾钳夹紧髌骨上下极,才能较准确地测出实际长度,选择尺寸大小合适的 NT-PC,以免造成术后固定不牢靠、内固定物松脱的情况。一般一次性安放成功,将复杂的手术变成简单的安放。在安装 NT-PC 后可在通过活动膝关节的过程中利用髌骨的模造作用进一步恢复骨折的解剖关系。空心钉在 NT-PC 基础上对粉碎严重髌骨骨折的固定有加强作用,尤其伴有多处纵向骨折的髌骨骨折,应用时选择骨块较大的骨块进行固定,且拧入要从髌骨上方张力皮质骨与下方压力皮质骨之间的松质骨通过,这样不仅抵抗了压力和旋转应力,还增加了对骨折线的压力,使骨折固定更加稳定;术后应早期使用 CPM 行膝关节康复锻炼,可防止膝关节术后粘连,促进膝关节功能恢复。

参考文献

- [1] 陈洪雨,金鸿宾.髌骨骨折治疗的生物力学研究[J]. 中国中西医结合外科杂志,2010,16(6):716-718.
- [2] 刘云鹏,刘沂.骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M].北京:清华大学出版社,2002:82.
- [3] Saunder R. Patella fraetures and extensor meechanism inju-

ries. //Browner BD,JuPiter JB,Levine AM. Skeletal trauma[M]. Philadelphia:W Bunderas,1992:1685-1715.

- [4] Carneiro M,Nery CA,Mestriner LA. Bilateral stress fracture of the patellae;a case report[J]. Knee,2006,12(3):164-166.
- [5] 叶添文,李阳,欧阳跃平,等. 医用钛缆在髌骨粉碎性骨折治疗中的应用[J]. 中国矫形外科杂志,2009,17(4):268.
- [6] 陈圣,李增春,徐肿,等. 可吸收螺钉加环扎治疗髌骨骨折的临床研究[J]. 同济大学学报:医学版,2016,37(2):102-104.
- [7] Schnabel B,Scharf M,Schwieger K,et al. Biomechanical comparison of a new staple technique with tension band wiring for transverse patella fractures[J]. Clin Biomech,2009,24(10):855-859.
- [8] 陈启康,李卫,黄继辉,等. 双镍钛记忆合金聚髌器“十”字固定治疗全髌骨粉碎性骨折[J]. 中华关节外科杂志,2008,2(1):57-58.
- [9] 郝杰,陈金武,曹敏. 分体式聚髌器结合空心钉内固定治疗粉碎性髌骨骨折[J]创伤外科杂志 2013,15(4):323-325.
- [10] 黄东红,卢启贵,李长树,等. 髌器联合克氏针内固定治疗髌骨骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志,2016,24(5):71-73.
- [11] 毛应德龙,何滨. 空心钉结合记忆聚髌器治疗髌骨粉碎性骨折疗效观察[J]中国骨与关节损伤杂志,2012,27(8):738-739.

(收稿日期:2016-08-03)

(上接第 60 页)

- [3] 吴晓明,陶杰,王秋根,等. 临床病例讨论—锁骨钩钢板并发症的成因分析及对策[J]. 中华创伤骨科杂志,2009,11(1):99-100.
- [4] Tauber M. Management of acute acromioclavicular joint dislocations;current concepts[L]. Arch Orthop Trauma Surg,2013,133(7):985-995.
- [5] 安维军,朱涛,米占虎. 应用喙锁间固定术治疗锁骨远端骨折的疗效观察[J]. 宁夏医学杂志,2009,31(5):423-424.
- [6] 陈宏贤,王大平,杨欣建,等. 简易改良法与锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位并锁骨远端骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2008,10(10):933-935.
- [7] 许欣,董晓兵,吴卫高,等. NEER II 型锁骨远端骨折手术治疗疗效分析[J]吉林医学,2014,35(36):8078-8080.
- [8] 刘杰,杨舒,李宁. 骨科疾病诊断分类与功能评定[M]. 北京:人民军医出版社,2012:205-210.
- [9] 张伟国,朴成哲. 缝合锚钉固定治疗锁骨远端不稳定骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2006,21(11):907- 908.

- [10] 吕书军,曹勇,周广鉴,等. 三重固定纽扣钢板肩锁关节复位的生物力学[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(9):1677- 1678.
- [11] 高士廉. 实用解剖图谱上肢分册[M]. 3 版. 上海:上海科学技术出版社,2012:176-201.
- [12] Baker JE,Nicandri GT,Young DC,et al. A cadaveric study examining acromioclavicular joint congruity after different methods of coracoclavicular loop repair. [J]. J Shoulder Elbow Surg,2003,12(6):595-598.
- [13] Fukuda K,Craig EV,An KN,et al. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. [J]. The Journal of bone and joint surgery Am,2006,68(3):434- 440.
- [14] 王翔宇,董辉. 改良三 Endobutton 技术治疗锁骨远端 Neer II 型骨折疗效观察[J]. 中外医疗,2013,32(2):95-95.

(收稿日期:2016-07-11)