

关节镜下全内 VERSALOK 锚钉固定 前交叉韧带止点撕脱性骨折 19 例

汪阳¹ 陈丰¹ 张卫国^{1△}

[摘要] 目的:观察总结关节镜下应用 VERSALOK 肌腱韧带固定锚钉全关节内固定前交叉韧带止点撕脱性骨折的方法和临床效果。方法:选择本院 2013 年 1 月至 2015 年 12 月,前交叉韧带止点撕脱性骨折患者 19 例,采用全镜下 VERSALOK 肌腱韧带固定锚钉进行固定治疗,随访观察骨折愈合及膝关节功能恢复情况。结果 19 例患者均获得随访,随访时间 6~24 个月,平均 (14.0 ± 1.4) 个月。结果:骨折无移位均愈合良好,膝关节伸屈活动无受限,Lysholm 膝关节评分 (94.2 ± 2.1) 分。结论:关节镜下应用 VERSALOK 锚钉全关节内固定前交叉韧带止点撕脱性骨折,具有适应症广、固定可靠和操作简便等优点,值得推广应用。

[关键词] 前交叉韧带;止点撕脱骨折;韧带固定;VERSALOK 锚钉

[中图分类号] R687 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)08-0064-02

前交叉韧带(ACL)是维持膝关节稳定的重要结构,前交叉韧带胫骨髁间嵴撕脱性骨折随着交通伤、运动伤等的增加,发生率逐渐增高,处理不当可导致骨不连、髁间撞击综合征、疼痛、关节不稳等并发症^[1,2]。近年来众多研究者试行关节镜下应用空心螺钉^[3,4]、不可吸收缝线^[5,6]、钢丝^[7,8]等微创治疗前交叉韧带胫骨髁间嵴撕脱性骨折,均达到了良好的治疗效果。本院 2013 年 1 月至 2015 年 12 月,使用 VERSALOK 锚钉治疗胫骨止点撕脱骨折 19 例,效果满意,现报告如下。

1 临床资料

选择 2013 年 1 月至 2015 年 12 月,在本院进行肌腱韧带固定锚钉治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折患者 19 例。其中男 13 例,女 6 例;年龄 13~45 岁,平均 27 岁。受伤时间 1~3 d。致伤原因:车祸伤 7 例,运动伤 12 例。均为新鲜损伤,伤后 X 射线片、CT 及磁共振成像检查为前交叉韧带胫骨止点骨折。骨折分类:Meyers-Mc-Keever II 型 2 例,III 型 13 例,Zaricznyi IV 型 4 例^[8]。3 例合并半月板损伤,1 例合并内侧副韧带损伤。

2 方法

2.1 手术方法

胫骨髁间嵴撕脱骨折的关节镜下复位固定采用常规关节镜前外侧入路和前内侧入路。先清理凝血块,炎性滑膜及影响视野的滑膜皱襞、髁下滑膜系带和脂肪垫等组织,直至能清楚显露膝横韧带下方区域。然

后对膝关节进行全面细致的检查。对半月板进行检查,损伤后给予修复。显露撕脱的骨折断端,彻底清除胫骨骨床中的血凝块和碎骨屑以及嵌夹于骨折块与骨床之间的韧带及纤维脂肪组织,准备好骨床,应用探钩或组织抓钳将骨折块连同 ACL 拉向骨床进行试复位,必要时用直径 1.2 mm 克氏针,给予临时固定,缓慢屈伸膝关节测试骨块复位的方向与 ACL 紧张度。前外侧通道置入关节镜监视下将 VERSALOK 锚钉缝自带的 ORTHOCORD 缝线穿过穿线器于前内侧通道进入,用 Kessler 缝合法,将其自前交叉韧带止点处后方穿过并建立前内侧高位入口,用抓线器抓出,退出穿线器后,再由前内侧入口用抓线器将缝线末端牵引至前内侧入口穿出,重复以上操作后,将已缝好 ACL 残端的 ORTHOCORD 缝线两端线尾自高位前内侧入口引出备用。分别将 ORTHOCORD 缝线两端穿入 VERSALOK 锚钉两侧的过线环中,并引出。部分收紧 ORTHOCORD 缝线,并于前交叉韧带走形方向延长线前方,内侧半月板前联合下方骨面处,将 VERSALOK 锚钉对准锁定点,用锤子轻轻敲入 VERSALOK 锚钉,直至激光标记处,将枪式手柄插在植入器上,并翻转锁紧片至锁紧位,关节镜监视下牵拉缝线使胫骨髁间骨折块复位,将缝线穿过轮盘顶端并用力顺时针转动轮盘直到获得张力直到听到“咔哒”声,屈曲活动膝关节至 90° 4~5 次,再次观察胫骨髁间骨折块的位置,如有稍上抬移位,再次顺时针转动轮盘牵拉缝线使胫骨髁间骨折块复位,后握紧把手并击发锚钉。剪断多余线头。术中根据骨块大小和移位方向,可分别将前交叉韧带前内、后外 2 束做 2 次缝合,并顺其延长线方向用两颗 VERSALOK 锚钉固定,冲洗关节腔,缝合切口。典型病例见图 1~4。

基金项目:武汉市卫生计生委医疗卫生科研项目(WX15C38)

¹ 华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院骨科

(武汉,430014)

[△]通信作者 E-mail:13807179929@163.com



图 1 术前 X 线片



图 2 术后 X 线片

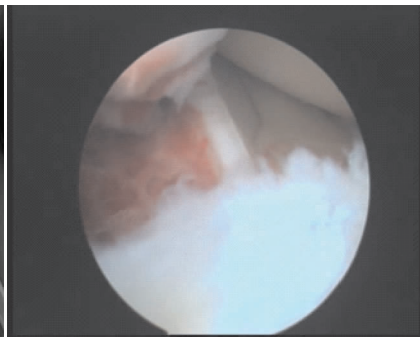


图 3 术中骨折固定前



图 4 术中骨折固定后

2.2 术后康复

术后先行股四头肌、小腿肌群等长收缩锻炼；患肢采用可调式支具固定，可扶拐部分行走活动，术后 2 周内控制膝关节伸屈在 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 范围，术后第 3~4 周练习膝关节屈曲达到 90° ，至术后第 6 周关节屈曲逐渐达 120° ，并可去拐行走。

2.3 评价方法

随访复查 X 线片，必要时 CT 检查。按 Lysholm 膝关节功能评分进行评估，判断患肢整体功能恢复情况。

3 结果

对 19 例患者进行 6~24 个月随访，平均随访时间 (14.0 ± 1.4) 个月，骨折均愈合，未见明显骨折端移位，无膝关节伸屈受限。Lysholm 膝关节评分为 (94.2 ± 2.1) 分。

4 讨论

ACL 是膝关节重要的前向稳定结构，损伤后可以产生明显的膝关节前向不稳，严重影响膝关节功能，继发关节软骨、半月板等主要结构损害而导致一系列后遗症。急性胫骨止点撕脱骨折是常见而又严重的损伤，诊治不当将会造成 ACL 失效。随着关节镜技术的不断提高，关节镜下复位内固定已成为治疗该类骨折的常规方法，且根据术中情况可选择不同的内固定方式。关节镜下手术创伤小，可减少术后粘连，减轻术后疼痛，视野清晰，可以同时治疗合并伤等。临床上众多研究者试行应用螺钉、钢丝、缝线、带袢钢板等内固定手段处理 ACL 基底撕脱性骨折，均取得了较好的疗效。但存在体内金属内置物需二次手术取出，再者需建立骨隧道可能影响骨骺，需另外辅助小切口，创伤相对较大，或对撕脱骨块大小有一定要求等，适应症范围较小等瑕疵^[10-12]。特别对于 Zaricnyi IV 型患者螺钉和线性捆绑均存在固定失效的问题。

ORTHOCORD 缝线结合 VERSALOK 锚钉可以在全镜下完成操作避免了胫骨上钻取骨隧道，减少了对青少年骨骺的影响，VERSALOK 锚钉的独特优势在于术中可根据关节镜监视下活动膝关节了解固定效果及韧带张力并可以多次通过调整缝线张力来调节韧带张力达到最好的效果。

此类损伤半月板横韧带易嵌顿于骨折端，清理骨折端时可用探钩，向前牵引半月板横韧带，解除嵌顿，

充分显露骨床前缘，以保证骨折的顺利复位。缝合点选择宜紧贴韧带与骨块交界处，并缝合韧带中后 $1/3 \sim 1/4$ 处，避免骨块后方翘起；VERSALOK 锚钉进钉点选择应位于胫骨骨块撕脱区域骨床最前内方。适当用小刮匙背面挤压加深骨床可以达到增加韧带张力。避免在撕脱骨块处产生软组织堆积增生骨化，类似“独眼畸形”的形成^[13]，从而减少了伸膝过程中髌间嵴、交叉韧带与髌间窝之间产生撞击阻挡，因而膝关节不能完全伸直的并发症发生几率。

全镜下 VERSALOK 锚钉治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折，采用了先进的技术和材料，应用 kessler 缝合法缝合前交叉韧带腱骨交界点处，肌腱和骨块同时受力，故可以针对对各种类型前交叉韧带止点撕脱性骨折，特别是 Meyers-McKeever III 型和 Zaricnyi IV 型较其他治疗方法有更好的治疗效果。相比其他技术具有手术创伤小，骨折复位固定操作简便，手术时间短，适应症广，功能恢复快，具有较好的临床疗效，值得推广。

参考文献

- [1] Osti M, Benedetto KP. Results of arthroscopically assisted refixation of fractures of the intercondylar eminence[J]. Z Orthop Unfall, 2010, 148(3): 288-291.
- [2] Park HJ, Urabe K, Naruse K, et al. Arthroscopic evaluation after surgical repair of intercondylar eminence fractures[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2007, 127(9): 753-757.
- [3] 郝亮, 廖琦. 关节镜下可吸收螺钉治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折[J]. 中国内镜杂志, 2014, 20(7): 719-722.
- [4] 冯超, 郭源, 田伟. 关节镜下可吸收钉内固定治疗儿童与青少年胫骨髌间棘骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2015, 36(5): 339-342.
- [5] 王江涛, 刘玉杰. 缝线领带结套扎固定胫骨髌间嵴撕脱骨折的生物力学研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2015, 12(9): 1080-1083.
- [6] 黄远翹, 莫华贵, 郭黎平. 关节镜下复位 Ethibond 不可吸收 MB66 缝线固定治疗小儿胫骨髌间棘撕脱性骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(10): 915-916.
- [7] 郭永智, 姜鑫, 孙延山, 等. 关节镜下钢丝三维缝合固定儿童胫骨髌间嵴撕脱骨折的疗效[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(6): 434-436.

运,有利于骨折愈合;5)股骨颈内只需一枚螺旋刀片即满足稳定支撑和抗旋转作用;6)螺旋刀片打入过程中骨质逐渐填压,无骨质损失,螺旋刀片与骨质锚合紧密,不易发生松动和退钉^[12-14]。

Winiquist III, IV型股骨干骨折合并股骨颈骨折由于高暴力通常伴有其它部位及脏器的合并伤,临床上需待患者生命体征平稳后才能实施骨折内固定术,有的病例甚至等待手术时间超过2周。术前骨牵引管理至关重要,需定期复查X线片,及时调整骨牵引质量及角度,避免软组织挛缩、股骨干粉碎折端出现力线丢失,导致术中导针置入困难不得不切开复位而影响骨折愈合。

令人欣慰的是此类合并的股骨颈骨折由于暴力经股骨干衰减而通常位于基底部^[15],且移位较轻,术中较股骨干骨折容易复位。因此本研究均采用先复位股骨干粉碎骨折,恢复力线置入主钉后再复位股骨颈骨折,即使术中插入主钉时偶尔导致股骨颈骨折分离移位,但锁定螺旋刀片后均获得满意复位,操作简便无困难,术后随访股骨颈均愈合良好且无一例发生股骨头坏死。

综上所述,加长PFNA是Winiquist III, IV型股骨干骨折合并股骨颈骨折较良好的内固定方式。但由于此类型患者为中青年居多,骨质相对较好,因此骨折愈合后取出螺旋刀片时可能会略困难,术前应向患者做好交待工作。

参考文献

- [1] Alho A. Concurrent ipsilateral fractures of the hip and shaft of the femur: a systematic review of 722 patients [J]. *Ann Chir Gynaecol*, 1997, 86(4): 326-336.
- [2] Van Walsum AD, Vroemen J, Janzing HM, et al. Low failure rate by means of DLBP fixation of undisplaced femoral neck fractures [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2016, 19(5): 156-159.
- [3] 郭振海. 股骨干骨折合并同侧粗隆间骨折的内固定选择 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2010, 25(1): 45-46.
- [4] 刘博, 高天君, 蔡迎, 等. 海淀地区骨质疏松影响因素与部分脆性股骨颈骨折 Garden 分型的关系 [J]. *新医学*, 2017

(1): 52-55.

- [5] 陈奇, 陈卫, 刘国浚, 等. 锁定钢板加对侧异体骨板固定治疗陈旧性股骨干粉碎性骨折 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29(4): 361-364.
- [6] 苏郁, 朱建福, 王旭, 等. 加长型 PFNA 钉治疗股骨粗隆下长节段骨折 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2012, 27(4): 340-341.
- [7] Gadegone W, Lokhande V, Salphale Y. Long proximal femoral nail in ipsilateral fractures proximal femur and shaft of femur [J]. *Indian J Orthop*, 2013, 47(3): 272-277.
- [8] Crosby JM, Parker MJ. Femoral neck collapse after internal fixation of an intracapsular hip fracture: Does it indicate a poor outcome [J]. *Injury*, 2016, 47(12): 2760-2763.
- [9] 董有海, 杨文成, 钱光, 等. 股骨近端解剖型锁定钢板治疗股骨干骨折合并同侧股骨颈骨折 [J]. *中华创伤杂志*, 2012, 28(2): 128-131.
- [10] Brunner A, Jockel JA, Babst R. The PFNA proximal femur nail in treatment of unstable proximal femur fractures-3 cases of postoperative perforation of the helical blade into the hip joint [J]. *J Orthop Trauma*, 2008, 22(10): 731-736.
- [11] 欧阳振华, 黄建荣, 黄斌, 等. 股骨干骨折合并同侧股骨颈骨折临床诊疗分析 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2011, 26(4): 355-356.
- [12] Zehir S. Proximal femoral nail antirotation against dynamic hip screw for unstable trochanteric fractures: a prospective randomized comparison [J]. *Euro J of Trauma and Emerg Surg*, 2015, 41(4): 1-8.
- [13] 张根福, 王正明, 鲍丰, 等. 股骨近端抗旋髓内钉在股骨转子周围骨折中的应用 [J]. *中华创伤杂志*, 2010, 26(8): 709-712.
- [14] Kiran K, Gaurav S, Kavin K, et al. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with proximal femoral nail antirotation II: our experience in Indian patients [J]. *Open Orthop J*, 2015, 9: 456-459.
- [15] Hu SJ, Chang SM, Ma Z, et al. PFNA-II protrusion over the greater trochanter in the Asian population used in proximal femoral fractures [J]. *Indian J Orthop*, 2016, 50(6): 641-646.

(收稿日期: 2017-03-11)

(上接第 65 页)

- [8] 王世强, 黄文良, 柏帆. 关节镜下张力带钢丝固定治疗胫骨髁间棘骨折 18 例 [J]. *中华创伤杂志*, 2014, 30(9): 928-929.
- [9] Huang TW, Hsu KY, Cheng CY, et al. Arthroscopic suture fixation of tibial eminence avulsion fractures [J]. *Arthroscopy*, 2008, 24(11): 1232-1238.
- [10] 冯超, 张建立, 王玉琨. 关节镜下空心螺钉内固定治疗儿童陈旧性胫骨髁间棘骨折 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2010, 12(4): 334-338.
- [11] 高玉镭, 孙磊, 张锐, 等. 关节镜监视下治疗青少年胫骨髁

间隆突撕脱性骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20(10): 940-941.

- [12] 王穗源, 肖扬. 关节镜下不可吸收缝线联合微型钢板固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2013, 27(9): 1041-1044.
- [13] Kambhampati S, Ware H. Inverted cyclops lesion after anterior cruciate ligament reconstruction [J]. *Ann Ro Coll Surg Engl*, 2012, 94(2): 99-100.

(收稿日期: 2017-03-18)