

关节镜辅助下微创治疗 Schatzker I ~ IV 型胫骨平台骨折

Arthroscopy – assisted Minimally Invasive Treatment for Schatzker Type I – IV Plateau Fractures

凡有非 孙利 廖中亚 刘培太 王小合 马成才 尤琳 刘树坤

作者单位:236800 安徽省亳州市人民医院骨科

作者简介:凡有非(1980-),男,主治医师,医学学士,研究方向:关节镜微创技术与运动创伤

通信作者:廖中亚, E-mail:408460661@qq.com

【摘要】 目的:探讨关节镜辅助治疗 Schatzker I ~ IV 型胫骨平台骨折的方法和疗效。方法:2009年3月~2011年6月,在关节镜辅助下采用皮螺钉或钢板内固定术治疗 Schatzker I ~ IV 型胫骨平台骨折28例,观察临床治疗效果。结果:本组28例,均顺利完成手术。术后骨折均愈合,无切口及关节感染。28例均获随访7~22个月,平均15个月。按照HSS评分标准:优21例,良4例,中3例,优良率89.2%。结论:关节镜辅助下治疗 Schatzker I ~ IV 型胫骨平台骨折,创伤小,复位精确,固定满意,对关节内组织干扰较小,可早期发现和处理关节内合并伤,有利于膝关节功能的恢复。

【关键词】 关节镜;微创;胫骨平台骨折

doi: 10.3969/j.issn.1671-7163.2013.03.019

【中图分类号】 R683.42 R687.4 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1671-7163(2013)03-0238-04

胫骨平台骨折是常见的关节内骨折,往往存在骨质压缩与劈裂,常合并有半月板、软骨、韧带等损伤。治疗不当易导致创伤性关节炎、关节不稳、关节僵硬及感染等不良后果^[1]。保守治疗难以取得满意疗效。传统切开复位内固定治疗胫骨平台骨折时,重视恢复关节面解剖连续性、坚强固定;但术中对软组织损伤状况及合并的关节内结构损伤评估不足,且手术切口大、损伤重,对关节内结构及周围软组织破坏明显,术后软组织坏死、感染、关节僵硬、内固定失效等并发症发生率较高^[2]。应用关节镜辅助手术治疗胫骨平台骨折成为现代微创外科的发展方向^[3]。本院2009年3月~2011年6月在关节镜监视结合C臂透视下治疗胫骨平台 Schatzker I ~ IV 型骨折28例,疗效满意,报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组28例,男18例,女10例;年龄21~69岁,平均35岁。所选病例均为闭合性新鲜骨折。交通伤17例,跌伤5例,重物砸伤5例,运动伤1例。按Schatzker分型^[4]:I型7例,II型10例,III型6例,IV型5例。术前常规行CT、MRI检查,准确了解骨折块数量、大小、移位和塌陷的方向和程度(图1)。其中合并半月板损伤10例,前交叉韧带损伤6例,后交叉韧带损伤1例,内侧副韧带损伤5例。骨折

周围明显肿胀伴大片水泡的患者5例,先行跟骨牵引,同时使用脱水剂,待软组织肿胀基本消退,皮肤皱褶试验阳性后手术^[5]。患者伤后至手术时间5~12d,平均9d。

1.2 手术方法

硬膜外麻醉,患者仰卧位,大腿根部上止血带。关节镜为美国施乐辉,常规使用30°镜头。膝前外侧入路置入关节镜,膝前内侧入路置入手术器材,需要时可以交替使用。

1.2.1 关节镜检查并处理合并伤:半月板损伤10例,其中内侧3例,外侧7例。有4例半月板的游离边缘不同程度撕裂,行镜下部分或次全切除;2例外侧半月板前角撕裂后扭曲,嵌顿在骨折间隙中,影响复位,予手术切除;2例半月板完全碎裂,予镜下切除;1例半月板外1/3红区破裂,撕裂大于1cm,半月板明显松弛,镜下行半月板缝合术;1例为外侧盘状半月板复合裂,予以部分切除成形术^[6]。前交叉韧带损伤6例,其中3例部分撕裂,但大部分韧带结构存在,用探针测试或做抽屉试验张力正常,未做修复;2例前交叉韧带股骨止点处断裂和1例后交叉韧带完全断裂,均行二期重建。内侧副韧带损伤5例,其中2例III度损伤予以一期修补,3例I~II度损伤,术中未做处理。注意在探查时,需加强对患肢保护,避免无移位的骨折移位。

1.2.2 胫骨平台骨折处理:①Schatzker I型骨折(7例),根据骨折线走向用点式复位钳复位。镜下观察胫骨平台软骨面复位情况,于垂直骨折线、距关节面下2~3 cm 钻入2枚克氏针临时固定。C臂机透视见骨折复位、对线良好,拧入2枚空心螺钉,镜下监视可以防止螺钉进入关节腔。②Schatzker II型骨折(10例),关节镜监视下采用开窗技术辅助复位骨折塌陷,再应用复位钳复位,透视满意后,拧入空心螺钉。其中劈裂塌陷严重,纵向骨折线较长者6例,为坚强有效固定,微创法植入外侧解剖型锁定板。本组均经开窗隧道处打压植骨,采用自体骨(4例)、同种异体骨(6例)进行植骨。镜下监测以稍高于正常关节面1~2 mm为宜,以避免远期平台塌陷。③Schatzker III型骨折^[7](6例),应用前交叉韧带定位器定位塌陷的骨折面,于塌陷骨折的中央钻入导针,用空心钻顺导针扩孔,不钻透软骨面,再用关节镜交换棒或斯氏针经骨隧道小心叩击推顶复位塌陷骨折块,镜下可见带软骨的塌陷骨块逐渐上移,同时应用探针进行调整,直至恢复平台关节面平整,要求高度相差<2 mm。应用同种异体骨条填充隧道行植骨术,然后拧入空心钉。见图2。④Schatzker IV型骨折(5例),分为内髁劈裂3例、劈裂塌陷骨折2例。仅为内髁劈裂者,则按Schatzker I型骨折处理;若为劈裂塌陷者,则按Schatzker II型骨折处理。有2例伴有后脱位者,应用空心螺钉固定后,辅助微创法植入钢板支撑加强固定。

所有患者术毕关节腔常规放置负压引流管。

1.3 术后处理

术后弹力绷带加压包扎2~3 d,关节腔负压引流24~48 h 拔除。3 d后开始非负重的关节活动,先以CPM机辅助,2~3周屈膝到90°,6~8周内维持不负重的主被动活动,8~12周后根据X片复查结果指导逐步负重行走^[8]。二期重建韧带的患者,应用可调式外固定支具固定并早期活动。

1.4 疗效评定标准^[9]

采用HSS评分标准评定疗效:优,≥85分;良,70~84分;中,60~69分;差,≤59分。

2 结果

本组28例,手术时间50~90 min,平均为65 min。术后患者无切口及关节感染,无皮肤坏死。1例患者因植入的人工骨出现排异反应,导致切口延迟愈合。28例患者均获随访7~22个月,平均15个月。骨折愈合时间5~12个月,平均8个月。术后12个月复查X线片示:骨折均愈合,其中25例关节面平整(图3);2例胫骨平台轻度增宽,但无明显塌陷;1例因人工骨排异出现后期关节面高度的丢失。2例前交叉韧带股骨止点处断裂和1例后交叉韧带完全断裂患者,于术后6个月取接骨板时行二期重建术。25例患者术后6个月采用HSS评分评定疗效:优20例,良2例,中3例,差0例;3例患者二期重建术后15个月HSS评分评定疗效:优1例,良2例,中0例,差0例。总优良率89.2%。

3 讨论

3.1 胫骨平台骨折的临床治疗现状

目前临床上对于有移位和关节面塌陷的胫骨平台骨折以切开复位内固定为主要治疗方法,随着手术技术和内固定材料的发展,治疗效果也不断提高。既往切开手术的膝前入路须切开冠状韧带掀起半月板才能暴露关节面,加重了关节内结构的损伤,加大术后功能恢复的难度,疗效不尽如人意^[10]。骨折解剖复位和可靠内固定的同时,如何把手术损伤减少到最小程度,仍为骨科医师所追求的目标。应用关节镜手术治疗胫骨平台骨折顺应了现代微创外科的发展方向,国内外学者在这一领域不断探索,取得了满意的效果^[11,12]。

3.2 关节镜辅助治疗胫骨平台骨折的优缺点

关节镜手术和有限切开植骨经皮空心钉固定及微创法植入LISS板均属微创手术,具有微创、安全、

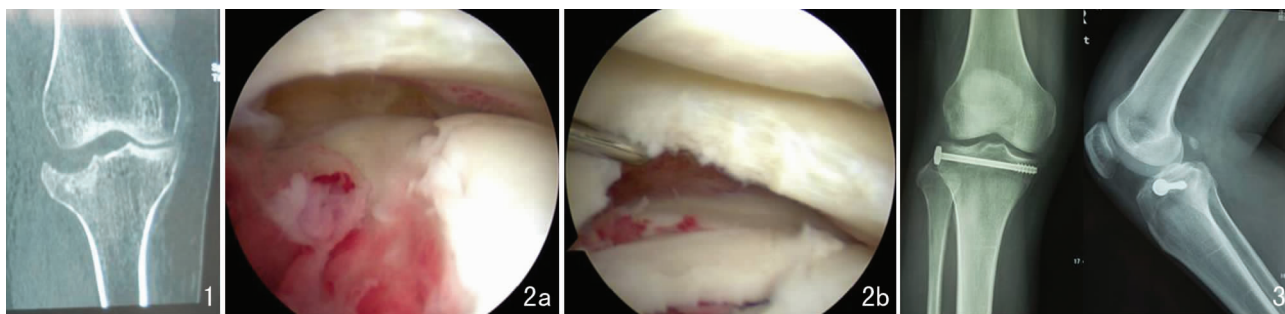


图1 Schatzker III型骨折术前CT片(右侧) 图2 Schatzker III型骨折关节镜下复位(右侧) 2a 复位前 2b 复位后
图3 术后12个月Schatzker III型骨折X线正侧位片

Fig. 1 CT image of tibial plateau fracture (type Schatzker III, right side) before operation Fig. 2 Reduction tibial plateau fracture of Schatzker III under arthroscopy (right side) 2a Before reduction 2b After reduction Fig. 3 The AP and lateral X-ray image of tibial plateau fracture of Schatzker III after 12 months surgery

并发症少、疗效好的优点。关节镜辅助治疗胫骨平台骨折具有以下优点。①术中不需广泛切开膝关节,对膝关节内的环境和伸膝装置干扰小,骨折血供影响小,有利于骨折愈合和膝关节屈伸功能恢复。术后疤痕小,疼痛轻,最大程度降低手术创伤。②镜下直视能较精确骨折复位、关节面整复,同时能直接观察固定的克氏针和螺钉有无进入关节腔内,并可对关节内其它结构的损伤进行准确的判断和相应的处理,减少漏诊,提高疗效,此方面关节镜技术具有其他治疗方法无法比拟的优势^[13]。③镜下应用交叉韧带导向器引导克氏针对塌陷部位进行定位,减少了盲目开窗及反复穿针定位的过多损伤。④未暴露关节腔,可有效降低软骨变性,减少创伤性关节炎的发生。术中大量冲洗,可带走血凝块、游离体及炎症介质,减少炎症反应,减少感染发生^[14]。但是该术式存在以下缺点:关节镜视野有局限性,只能小范围观察关节面骨折复位情况,不能整体观察整个平台复位情况,也不能观察关节外的骨折复位情况和力线。关节镜和C型臂能在平面和立体上优势互补^[15]。术者需掌握关节镜操作技术,先探查,再微创切开,在监视下复位,操作复杂,如果关节镜操作技术不熟练,手术时间较长。

3.3 适应证及禁忌证

关节镜下有限切开直接或间接复位内固定是目前胫骨平台骨折治疗的新方向,但其适应证存在争议。很多学者认为,V型或VI型不适合关节镜下手术,主要原因是镜下复位固定困难,常需广泛切开,暴露关节腔,再用关节镜就体现不出优势,并有出现小腿骨筋膜室综合征的风险^[16]。结合本组资料和相关文献,笔者认为本技术主要适应于Schatzker I~IV型胫骨平台骨折,其中III型骨折、移位或塌陷大于5 mm,伴有关节内其他损伤是最佳适应证。开放性、合并血管神经损伤及关节内有感染灶的胫骨平台骨折,是关节镜手术的禁忌证。

3.4 胫骨平台骨折的诊断

一般认为,CT扫描对判断骨折类型有很大帮助。但对骨折的形态观察,MRI比CT略清晰,且对软组织的异常发现更多^[17]。MRI检查结果改变了29%患者的膝关节的骨折分型和治疗计划,另外使21%患者的诊断分型更精准,可发现碎片移位情况^[18]。所以,MRI更适合胫骨平台骨折的检查。本组对所有胫骨平台骨折的患者都进行MRI检查。

3.5 术中操作的技巧

①可先处理损伤的半月板。损伤的半月板可行半月板缝合修复术,如为盘状半月板且影响观察,也可先予成形术或部分切除术,以改善关节镜视野。

②对关节内前后交叉韧带损伤的处理。伴有前交叉韧带撕脱者,在关节镜监视、定位器引导下,钻入导针,根据骨块大小选择空心钉、钢丝、高强线固定。对于前后交叉韧带完全断裂者,建议4~6月内行二期交叉韧带重建术,可望获得良好的关节功能;若一期重建,会影响骨折复位固定,时间延长,有增加并发症的风险,并且韧带重建后的固定时间较长,影响关节屈伸功能的恢复。③关节内积血常引起视野不清,可在第1袋灌洗液中加入肾上腺素,并用刨削器清理血凝块,不要一味的增加灌注压力,减轻筋膜室压力。④关节面解剖复位、坚强固定和充分植骨是手术成功的关键。为防止后期少许的塌陷,可镜下监测以稍高于正常关节面1~2 mm为宜。若复位后骨质缺损较大,首选自体髂骨块植骨支撑。⑤笔者利用两点来完成对关节镜复位情况的评估,一是关节面的台阶与裂隙的宽度,复位后理想的状态是台阶消失、无裂隙存在;二是利用关节面与半月板的关系,平台塌陷时,关节面远离半月板,复位成功后,随着关节面的抬起,与半月板的贴合转为正常。⑥坚强有力的外侧解剖型锁定板固定,钢板位置宁高勿低,尽可能接近关节面,否则起不到支撑作用,螺钉的尖端最好要穿破对侧皮质。⑦微创切开植入钢板时,不要破坏胫骨外侧嵴及Gerdy结节,可作为复位的解剖标志,并注意局部血运的保护。

综上所述,关节镜辅助下治疗Schatzker I~IV型胫骨平台骨折,创伤小、复位精确、固定满意,对关节内组织干扰较小,可早期发现和处理关节内合并伤,有利于膝关节功能的恢复,值得临床应用。

参 考 文 献

- Weigel DP, Marsh JL. High - energy fractures of the tibial plateau. Knee function after longer follow - up. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2002, 84(9): 1541 - 1551
- Ruan Z, Luo C, Feng D, et al. Intraoperative three - dimensional imaging in tibial plateau fractures with complex depressions. *Technol Health Care*, 2011, 19(2): 71 - 77
- 王洁颖, 任龙喜. 关节镜辅助下微创治疗低能量胫骨平台骨折. *中国骨与关节损伤杂志*, 2011, 26(4): 372 - 373
- Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fractures. *Clin Orthop*, 1979, 138(7): 94 - 104
- 郑延贵, 历文华, 黄明, 等. 关节镜下及切开复位治疗胫骨平台骨折. *解剖与临床*, 2004, 9(4): 254 - 256
- 房传武, 郭涛, 陈登俊, 等. 关节镜下膝关节盘状半月板损伤的治疗. *解剖与临床*, 2006, 11(6): 392 - 394
- 朱振安, 王友主译. 关节镜教程. 北京: 人民军医出版社, 2008. 694 - 696
- 王相海, 唐恭玉, 吴润福, 等. 关节镜辅助手术治疗胫骨平台骨折. *解剖与临床*, 2007, 12(1): 48 - 49
- 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. 北京: 清华大学出版社, 2002. 233 - 234