

关节镜辅助手术治疗胫骨平台骨折 54 例

张觅¹ 刘洋^{1△} 李明辉¹ 谭俊峰¹ 严磊¹

【摘要】 目的:评估关节镜下治疗胫骨平台骨折的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2013 年 8 月至 2016 年 6 月 54 例本院行关节镜辅助下治疗胫骨平台骨折获得随访的患者的病例资料。塌陷骨折 3~4 枚螺钉固定,劈裂骨折采用锁定钢板内固定。其中 8 例行关节镜下半月板成形术。平均随访 24.5 个月。采用 Rasmussen 评分评价患肢临床及影像学恢复情况。**结果:**所有骨折均获得愈合,无患者发生血管、神经损伤、内固定松动、断裂等情况。愈合时间为 14~28 周,平均 21 周。患者的完全负重时间平均为术后 10 周。骨折愈合后,根据 Rasmussen 膝关节临床功能评分标准评定疗效:优 34 例,良 12 例,中 8 例,优良率为 85.1%。影像学评分:优 30 例,良 14 例,中 10 例,优良率为 81.4%。**结论:**关节镜辅助治疗胫骨平台骨折,并发症少,疗效满意。

【关键词】 胫骨平台骨折;关节镜;Rasmussen 评分

【中图分类号】 R683.42 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1005-0205(2018)12-0073-03

胫骨平台骨折属于关节内骨折,约占全身骨折中的 1%,年轻人常见于高能量损伤而老年人骨质疏松多见于中度外伤^[1]。因为胫骨平台骨折外,往往还合并有半月板、韧带等软组织损伤,给治疗造成较高的难度^[2,3],其治疗的目标是准确的复位关节面和牢靠的固定骨折,尽早恢复关节功能。目前临床上普遍认可得胫骨平台骨折的手术治疗指征:关节面塌陷>2 mm,侧向移位>5 mm;合并有膝关节韧带损伤及有膝内翻或膝外翻>5°^[1]。已经采用的治疗胫骨平台骨折的方法有很多,包括保守治疗、外固定器治疗、切开复位内固定术^[4]。保守治疗难以恢复关节面的平整。传统手术治疗并发症较多^[5,6]。关节镜辅助手术治疗有些显著的优势,包括直视下清晰的视野及对损伤的诊断、关节面准确的复位,对半月板和韧带损伤的治疗,取出关节腔内脱落的游离体。关节镜辅助治疗骨折之前被应用于单纯胫骨平台髁间嵴骨折。理论上说关节镜辅助治疗胫骨平台骨折应该有更好的疗效,但是其实际的疗效有待明确。为此笔者回顾性分析本院 2013 年 8 月至 2016 年 6 月于关节镜监视下复位内固定治疗胫骨平台骨折且获得随访的 54 例患者的病例资料(排除开放性骨折及 Schatzker 骨折分型Ⅵ型的严重胫骨平台骨折),现报告如下。

1 临床资料

54 例患者中:男 30 例,女 24 例;年龄 25~68 岁,平均年龄 45.7 岁;左膝 26 例,右膝 30 例。致伤原因:交通伤 33 例,运动伤 21 例,均为闭合性骨折。基于 Schatzker 骨折分型:Ⅰ型 10 例,Ⅱ型 16 例,Ⅲ型 15 例,Ⅳ型 9 例,Ⅴ型 4 例。患者主要症状体征有膝关节的疼痛、肿胀、活动受限,合并侧副韧带损伤者有侧方应力试验(+),合并交叉韧带损伤者抽屉试验、轴移试验及 Lachman 试验(+).

2 方法

2.1 手术方法

手术在硬膜外或全身麻醉下由同一组医师完成。大腿上充气止血带之前 5~10 min 均给予预防性抗生素。笔者首先会检查关节的稳定性。清理血凝块,碎裂脱落的软骨,处理撕裂的半月板。通过提起半月板,可以获得胫骨平台清晰的视野,能够更好地复位骨折块。大的半月板与关节囊之间的撕裂采用 fastfix 内外修复,很小的撕裂不予处理。用前交叉韧带胫骨隧道定位器定位于平台塌陷处中心,调整角度,打入导针。用直径 1 cm 的空心钻沿导针打入开槽至关节面下 1 cm 左右。先向骨窗内置入植入骨,这样可以保证敲击顶起塌陷骨折时不会打穿软骨面。在关节镜监视下,用专用工具将塌陷骨块均匀、缓慢顶起,探钩进行调整,直至恢复平台关节面平整。复位满意后,3~4 枚克氏针由外向内打入植入骨块处。关节镜下及正侧位片透视确定固定位

¹ 江汉大学附属武汉市第五医院骨科(武汉,430052)

[△]通信作者 E-mail:liuyang1642000@163.com

置可以后,拧入 3.5 mm 螺钉。术中病例资料见图 1。这些螺钉可以起到支撑软骨及软骨下骨的作用。如若为劈裂骨折,固定物将各型骨折均行锁定钢板固定。I~IV 型均对交叉韧带损伤行一期重建。

2.2 术后处理

术后患肢佩戴支具,下肢抬高。根据伤口情况,第 3 天行持续被动运动(CPM)功能锻炼,逐渐增加关节活动度和训练时间。术后第 6 周开始股四头肌等长收缩及直腿抬高锻炼,术后第 6 周患肢部分负重,第 10 周完全负重。

2.3 随访及评价指标

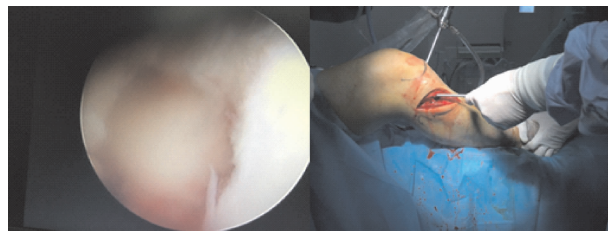


图 1 术中照片



图 3 术前 DR 片

4 讨论

胫骨平台骨折属于膝关节内骨折,如果治疗不当会引起并发症有:内外翻畸形及膝关节不稳和功能障碍以及膝关节创伤性关节炎。胫骨平台骨折还有特殊的伴随损伤,即伴有膝关节内交叉韧带、侧副韧带、半月板等损伤。笔者对于胫骨平台骨折,基本治疗原则:1)关节面的解剖复位;2)下肢正常力线的恢复;3)切开复位坚强的内固定;4)术后早期的主被动功能锻炼以及膝关节正常的活动度。^[7,8]。一般来说胫骨平台骨折手术的适应证为:平台内外翻畸形 $>5^{\circ}$ 、骨折移位或塌陷 >5 mm、不稳定关节内骨折^[9,10]。关节镜辅助治疗胫骨平台骨折的主要适应证为 Schatzker 分型 I~IV 型骨折。

传统的手术切口比较长,需要充分切开关节囊得情况下才能达到对骨折的复位,该法通常对关节周围软组织损伤较大,增加术后的关节感染的可能性。术后因疼痛而不利于早期功能锻炼,关节囊的切开增加术后关节周围软组织的粘连,这些必然增加关节的僵硬。胫骨平台暴露不理想而致复位不佳,创伤性关节

术后随访 12~24 个月,Rasmussen 胫骨平台骨折影像学评分系统^[6]评定骨折复位满意程度,Rasmussen 评分系统评价膝关节的功能,X 射线片评价骨折愈合效果。

3 结果

所有骨折均获得愈合,愈合时间为 14~28 周,平均 21 周。患者的完全负重时间平均为术后 18 周。骨折愈合后,根据 Rasmussen 膝关节临床功能评分标准评定疗效:优 34 例,良 12 例,中 8 例,优良率为 85.1%。影像学评分:优 30 例,良 14 例,中 10 例,优良率为 81.4%。典型病例影像资料见图 1-3。



图 2 术前 DR 及三维 CT

炎的发生率相对较大^[11,12]。关节镜起初主要用来作关节内疾病的诊断,在 Caspari 和 Jennings 首次采用关节镜辅助下经皮内固定治疗后,该治疗方式逐步流行起来^[13,14]。AAPO 与 ORIF 相比,可以更好地评估和治疗关节内半月板韧带损伤,去除关节内软骨游离体、关节内血肿。该技术允许在不切开关节囊的情况下直视关节软骨复位情况^[15]。Fowble 研究表明关节镜辅助治疗胫骨平台骨折可以达到更好的关节面复位,更低的手术并发症,更短的康复周期。AAPO 在治疗效果上优于传统的 ORIF 手术。Levy 等报道 16 例 Schatzker 2 型胫骨平台骨折经过关节镜辅助胫骨平台复位内固定治疗,其中 15 例关节恢复以前的活动度,12 例疗效优秀,4 例满意。本次研究中所有患者均获得良好的膝关节活动度,无一例出现皮肤软组织及关节内感染,相似的结论在 Rossi 和 Chiu 的研究中可以看到。关节镜下治疗胫骨平台骨折的优势可以体现在以下几点:1)关节镜下可以获得良好清晰的手术视野,可以仔细观察到关节内部结构的损伤变化;2)根据具体骨折及关节内半月板韧带软骨的损伤情况,制定最佳手术方案,尽可能减少表皮切开和软组织的剥离,将对机体的损伤降低到最小程度;3)视野宽阔,可清晰复位,提高对骨折部位复位的准确度;4)由于软组织剥离较少,能够尽可能的保留肌肉和皮肤组织的完整性,减少术后骨骼和软组织粘连和膝关节功能障碍;5)在结束内固定后可以通过关节镜确认螺钉是否进入关节腔内^[16,17]。

本文中放射 Rasmussen 评分与临床评分相似。笔者查阅的 7 篇国外研究报道中,其中 4 篇研究结果

表明与传统手术相比没有明显优越性。Roerdink 等^[18]研究中放射评分较差,也许与所采用病例年龄太大有关,而 Pogliacomi 等^[19]研究显示是否应用关节镜辅助治疗放射评分无差异也许与手术中联合应用放射和关节镜辅助治疗有关。综上所述,笔者相信关节镜辅助治疗临床效果在大样本中应优于开放手术治疗。放射结果在大部分病人中也是相当满意的。但是放射结果的可靠性低于临床结果。

胫骨平台骨折的相关研究中,报道的伴随的关节内软组织损伤发生率在 52%~72% 之间^[20,21],本研究中 5 例患者合并有软组织的损伤。在胫骨平台骨折修复的同时笔者进行了膝关节内软组织损伤的诊断、重建以及修复,这也是关节镜下进行胫骨平台骨折手术治疗的优势之一。

所有病例随访后,均未发现骨折的成角畸形和韧带的松弛。此外所有病例均未发现感染等并发症。因此,笔者认为 AAPO 能够有效地低创伤治疗 Schatzker I~III 型胫骨平台骨折,且有着很低的并发症。

关节镜监视下治疗胫骨平台骨折 I~V 型,手术创伤小、骨折复位满意、膝关节功能恢复较好;能早期发现和处理半月板、关节软骨、侧副韧带及交叉韧带的损伤,是一种安全、可行的微创治疗手段。

参考文献

- [1] 王振,汤志兵,刘超群. 膝关节镜辅助治疗胫骨平台骨折疗效观察[J]. 实用骨科杂志,2016,22(7):640-643.
- [2] Elsoe R, Larsen P, Nielsen NP, et al. Population-based epidemiology of tibial plateau fracture [J]. Orthopedics, 2015,38(9):780-786.
- [3] 黄松,陈敬有,魏优秀. 关节镜辅助经皮接骨板内固定技术应用于 Schatzker II-III 型胫骨平台骨折治疗的疗效及对患者远期生活治疗的影响[J]. 中华骨与关节外科杂志,2017,10(5):428-432.
- [4] 张小龙,李皓恒. 胫骨平台的手术治疗[J]. 生物骨科材料与临床研究,2017,14(4):58-62.
- [5] Fowble CD, Zimmer JW, Schepsis AA. The role of arthroscopy in the assessment and treatment of tibial plateau fractures[J]. Arthroscopy, 1993,9(5):584-590.
- [6] Koval KJ, Helfet DL. Tibial plateau fractures: evaluation and treatment[J]. J Am Acad Orthop Surg, 1993,3(2):86-94.
- [7] Chen HW, Pan J, Yi XH, et al. A posteromedial approach for open reduction and internal fixation of posteromedial tibial plateau fracture[J]. Acta Orthop Belg, 2016,82(2):258-264.
- [8] Houben PF, van der Linden ES, van den Wildenberg FA, et al. Functional and radiological outcome after intra-articular tibial plateau fractures[J]. Injury, 1997,28(7):459-

- 462.
- [9] Scheerlinck T, Ng CS, Handelberg F, et al. Medium-term results of percutaneous, arthroscopically-assisted osteosynthesis of fractures of the tibial plateau[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998,80(6):959-964.
- [10] Huang TW, Lee CY, Chen SY, et al. Outcomes and second-look arthroscopic evaluation after combined arthroscopic treatment of tibial plateau and tibial eminence avulsion fractures: a 5-year minimal follow-up[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2015,16:311-316.
- [11] 周铭剑,路晓. 胫骨平台骨折切开复位内固定术后短期不良结果的影响因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015,30(8):836-838.
- [12] Kantjain R, Shukla R, Baxi M, et al. Evaluation of functional outcome of tibial plateau fractures managed by different surgical modalities[J]. International Journal of Research in Orthopaedics, 2016,2(1):5-12.
- [13] Chen HW, Liu GD, Wu LJ. Clinical and radiological outcomes following arthroscopic-assisted management of tibial plateau fractures: a systematic review[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015,23(12):3464-3472.
- [14] Gross SC, Tejwani NC. The role of arthroscopy in the management of tibial plateau fractures[J]. Bull Hosp Jt Dis, 2013,73(2):128-133.
- [15] 王剑敏 陈晓勇 黄凤琪. 膝关节镜辅助微创手术治疗复杂性胫骨平台骨折的疗效分析[J]. 现代生物医学进展, 2017,17(10):1918-1921.
- [16] Ambulgekar RK, Kothari P, Berlia R. A study of outcome of tibial plateau fracture with minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis(MIPPO) technique[J]. Inter J Orthop, 2016,2(3):236-240.
- [17] 谢水安,庄泽,徐如彬,等. 膝关节镜下 MIPPO 技术治疗胫骨平台 Schatzker II-III 型骨折的临床疗效[J]. 临床骨科杂志,2017,20(2):202-205.
- [18] Roerdink WH, Oskam J, Vierhout PA. Arthroscopically assisted osteosynthesis of tibial plateau fractures in patients older than 55 years[J]. Arthroscopy, 2001,17(8):826-831.
- [19] Pogliacomi F, Verdano MA, Frattini M, et al. Combined arthroscopic and radioscopic management of tibial plateau fractures: report of 18 clinical cases[J]. Acta Biomed, 2005,76(2):107-114.
- [20] Honkonen SE. Degenerative arthritis after tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma, 1995,9(4):273-277.
- [21] Tscherne H, Lobenhoffer P. Tibial plateau fractures. Management and expected results[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993,292:87-100.

(收稿日期:2018-05-02)