

# 关节镜辅助下手术内固定与切开复位内固定治疗胫骨平台骨折的疗效对比\*

卢国平, 陈永华, 洪晓亮(上海市闸北区中心医院骨二科 200070)

**【摘要】目的** 探讨关节镜辅助下手术内固定与有限切开复位内固定治疗简单胫骨平台骨折的临床疗效。**方法** 选择 2009 年 9 月至 2012 年 9 月上海市闸北区中心医院收治的简单胫骨平台骨折患者 87 例, 其中行关节镜辅助下手术内固定(AST 组)治疗 48 例, 行切开复位螺钉内固定术(OST 组)治疗 39 例。对两组患者的 Rasmussen 膝关节评分、术后并发症、住院时间等进行比较分析。**结果** 两组患者均获得随访(12~21 个月), 术后 1 年 Rasmussen 膝关节评分结果及统计分析: AST 组优良率为 87.50%, OST 组优良率为 66.67%, 两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 术后并发症: AST 组未出现并发症, OST 组出现创伤性关节炎 6 例、关节僵直 2 例, 两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); AST 组住院时间( $7 \pm 3$ )d, OST 组( $15 \pm 2$ )d, 两组比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 关节镜辅助下手术内固定术治疗简单胫骨平台骨折, 具有获得良好复位、创伤小、并发症少、恢复快的优点, 且视野清晰容易处理关节腔内其他合并损伤、有利于膝关节功能的恢复, 是一种有效的治疗方法。

**【关键词】** 胫骨平台骨折; 关节镜; 有限切开复位内固定

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.10.027 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)10-1365-02

胫骨平台骨折为常见的关节内骨折, 占骨折总数的 4.83%<sup>[1]</sup>。因其牵涉到膝关节, 故而要求关节面尽量达到解剖学复位, 因此常需进行手术治疗。其骨折类型多样且临床治疗复杂, 如何选择最佳的治疗方案一直是人们争论的焦点。随着关节镜技术的不断成熟, 因其独特的优势, 在胫骨平台骨折领域应用越来越广泛。在关节镜监视下对 Schatzker I~III 型胫骨平台骨折行关节外骨折复位植骨与固定, 可同时在镜下修复伴有的软组织损伤, 且手术创伤小, 因不切开关节囊对关节干扰少, 功能恢复快。本文对传统的有限切开复位内固定手术方式与关节镜辅助下手术内固定手术方式的临床疗效及术后并发症的发生率进行回顾性对比分析, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2009 年 9 月至 2012 年 9 月本院收治的简单胫骨平台骨折患者 87 例。包括行关节镜辅助下手术内固定治疗 48 例(AST 组)和行切开复位螺钉内固定术治疗 39 例(OST 组)。AST 组男 28 例, 女 20 例, 年龄 22~60 岁, 平均( $34.0 \pm 0.3$ )岁。均为闭合性骨折, 半月板损伤 6 例, 前后交叉韧带部分损伤 2 例, 无内外侧副韧带损伤。OST 组男 22 例, 女 17 例, 年龄 20~64 岁, 平均( $36.0 \pm 0.4$ )岁。均为闭合性骨折, 明确诊断为半月板损伤 4 例, 前后交叉韧带损伤 1 例, 无内外侧副韧带损伤。两组受伤至手术时间分别为( $5.0 \pm 0.2$ )、( $5.0 \pm 0.6$ )d。两组患者在年龄、性别、骨折情况上比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

## 1.2 手术方法

**1.2.1 术前准备** 入院后做好相关医技检查及手术准备, 排除手术禁忌证。两组手术均采用连续硬膜外麻醉。

**1.2.2 手术方法** AST 组: 患者仰卧, 硬膜外麻醉下, 上气囊止血带。屈膝于前外侧切口插入关节镜。先行关节镜检查, 作全面地诊断及评估, 明确胫骨平台软骨面错位的方向、程度以及半月板韧带等软组织的损伤情况。结合术前对 X 线片及 CT 或 MRI 的分析, 确定胫骨平台关节面的主要塌陷部位。检查后于干骺端骨折线处切开显露(不切开关节囊), 在关节镜的监视下进行骨折复位, 成功后以经皮空心拉力螺钉进行固定。如果关节面有塌陷, 则在干骺端切口里开一骨窗, 先用克氏针在

关节镜下定位关节面塌陷处, 然后顺着克氏针方向用空心钻头穿透皮质后, 用空心顶推器顶起塌陷的骨块, 插入器械撬拨骨块至复位, 待关节面恢复平整后, 用克氏针临时固定, 并在塌陷区空腔植骨。膝关节镜检查, 证实关节面已平整, 并经 C 臂透视确认。然后根据关节内损伤情况在镜下行半月板、前后交叉韧带及内外侧副韧带的修补, 生理盐水持续冲洗, 术毕后加压包扎。

OST 组: 患者仰卧, 硬膜外麻醉下, 上气囊止血带。做膝外侧切口向内掀开髌骨后于关节腔内进行观察。首先从骨膜下掀开胫前肌的起点, 牵开脂肪垫, 充分暴露外侧半月板前角并分离, 然后切开半月板胫骨韧带, 将部分半月板胫骨韧带和半月板一同向上牵开, 充分显露胫骨平台的关节面。进行骨折复位, 成功后用拉力皮质骨螺钉穿内侧皮质骨固定。关节面塌陷者给予撬拨复位, 关节面下方空虚者植异体骨或自体髌骨。X 线片透视证实骨折复位及固定满意, 且钢板螺钉的位置良好后, 部分患者可直接放置引流, 逐层闭合伤口并进行包扎。然后根据关节内软组织的损伤情况行半月板、前后交叉韧带及内外侧副韧带的修补, 生理盐水冲洗, 术毕后加压包扎。

**1.2.3 术后处理及康复训练** 根据患者病情而定。一般术后采用常规膝关节加压包扎, 并遵循“早期活动, 后期负重”的原则。麻醉消失后, 即行股四头肌舒缩锻炼, 术后 48~72 h 拔除负压引流后即行膝关节被动活动。2~3 周后可拆除石膏进行卧床功能锻炼或 CPM 机练习, 行半月板缝合手术者需延迟到 3 周后再进行练习, 3~4 个月后复查, 如骨折已愈合可考虑负重行走。

**1.3 观察及判断指标** 记录各组患者术后功能恢复程度、Rasmussen 胫骨与膝关节评分、术后并发症、膝关节内外翻畸形、关节活动度及术后离床时间等, 并进行比较。Rasmussen 胫骨平台影像学评分标准: 总分为 30 分, 优为 28~30 分; 良为 20~27 分; 可为 10~19 分; 差为 0~9 分。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS15.0 统计软件进行分析处理。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用  $t$  检验, 计数资料以率表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者术后优良率比较** AST 组患者优良率为

\* 基金项目: 国家自然科学基金(30872613/C160701)。

87.50%, OST 组为 66.67%, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者术后优良率比较 (n 或 %)

组别	n	优	良	可	差	优良率
AST	48	34	8	6	0	87.50
OST	39	22	4	9	4	66.67*

注:对 AST 组比较, \*  $P < 0.05$ 。

**2.2 两组患者术后并发症发生情况比较** AST 组患者未出现并发症, OST 组出现创伤性关节炎 6 例、关节僵直 2 例, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**2.3 两组患者术后一般情况比较** AST 组膝关节内外翻畸形 0 例, 关节活动度为  $(125 \pm 15)^\circ$ , 住院时间为  $(7 \pm 3)$  d; OST 组膝关节内外翻畸形 0 例, 关节活动度  $(120 \pm 18)^\circ$ , 住院时间为  $(15 \pm 2)$  d。两组患者住院时间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

胫骨平台骨折是人体最主要的负重关节-膝关节内骨折, 常伴有高能量损伤, 对功能复位的要求较高。Moller 等在 1979 年指出治疗负重关节的关节内骨折的理想方法是正确的复位、稳定的内固定和早期不负重的功能活动。对胫骨平台骨折而言, 正确的复位固定、回复关节的平整和负重立线、积极处理伴随损伤、恢复关节的稳定性及早期的关节活动锻炼是取得良好疗效的关键<sup>[2-3]</sup>。

传统的切开复位内固定手术方法较重视关节面连续性的恢复, 追求骨折端的坚强内固定以及恢复足够的稳定性, 以便能进行早期的功能锻炼, 但是其手术创伤大增加术后感染及关节粘连的概率, 且难以处理关节腔内合并损伤<sup>[4-5]</sup>。随着现代骨科技术的发展, 对简单胫骨平台骨折的治疗理念也不断更新。除了注重骨折的治疗外, 同时也注意关节韧带、半月板等软组织的修复和治疗<sup>[6]</sup>。1985 年 Jennings 在胫骨平台骨折的治疗中采用了关节镜技术, 发现其创伤小、术野清晰, 且可早期明确观察关节内半月板及韧带等软组织的损伤情况, 同时镜下观察保证了关节面的准确复位, 且术后并发症少, 关节功能恢复较快。这一技术逐渐在临床得到了广泛的应用<sup>[7]</sup>。

本文将关节镜和微创技术结合起来治疗简单胫骨平台骨折取得了较好的疗效, 分析得出 AST 与 OST 相比有以下优点: (1) 关节镜具有诊断和治疗两方面的作用。可了解是否有半月板等软组织损伤, 并同时处理关节内合并伤。(2) 关节镜下操作可获得清晰的术野。直视下关节面复位, 指导螺钉的进钉方向及加压程度, 保证了骨折的正确复位和固定<sup>[8]</sup>。

(3) 手术在生理盐水的持续冲洗下进行, 减少了术野组织在空气中的暴露, 可降低局部感染的发生率。(4) 手术不切开关节囊, 切口小, 最大限度地减少了对关节干扰, 有利于骨折的早期愈合, 且术后膝关节功能恢复较快, 更符合胫骨平台骨折的治疗理念。Scheerlinck 等对 52 例胫骨平台骨折实施了关节镜及 X 线电机监控下的经皮复位内固定术, 其中采用经皮螺钉和/外固定架固定的 38 例患者中有 33 例被诊断出有关节内合并伤, 而后采用关节镜辅助下手术内固定治疗, 随访结果按 HSS 膝关节评分法满意率达到 94.7%。

本文 AST 组虽患者例数较少, 但无并发症发生, 疗效较满意。故作者认为关节镜等微创手术方法辅助治疗胫骨平台骨折更符合骨科领域的生物学微创理念和 BO 理念, 同时兼顾了 AO 的坚强内固定和早期功能锻炼原则, 值得进一步探讨和推广应用。

### 参考文献

- [1] Stevens DG, Beharry R, Mckee MD, et al. The long-term functional outcome of operatively treated tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(5): 312-320.
- [2] Bernfeld B, Kligman M, Roffman M. Arthroscopic assistance for unselected tibial plateau fractures[J]. Arthroscopy, 1996, 12(5): 598-602.
- [3] 向秀根. 胫骨平台骨折手术治疗的临床分析[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(11): 1082-1083.
- [4] Yu B, Han K, Ma H, et al. Treatment of tibial plateau fractures with high strength injectable Calcium sulphate [J]. Int Orthop, 2009, 33(4): 1127-1133.
- [5] Liu YP, Yu GR. Posterolateral approaches for the treatment of tibial plateau fractures and total knee arthroplasty [J]. J Orthop Trauma, 2011, 25(7): e83-e84.
- [6] Hung SS, Chao EK, Chan YS, et al. Arthroscopically assisted osteosynthesis for tibial plateau fractures [J]. J Trauma, 2003, 54(2): 356-363.
- [7] 罗贝尔, 陈晓, 苏佳灿. 胫骨平台骨折治疗进展[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(12): 1147-1148.
- [8] Kumar A, Whittle AP. Treatment of complex (Schatzker Type VI) fractures of the tibial plateau with circular wire external fixation: retrospective case review [J]. J Orthop Trauma, 2001, 14(5): 339-344.

(收稿日期: 2013-11-27 修回日期: 2014-01-15)

(上接第 1364 页)

- [7] Michaelis M, Doerr HW, Cinatl J. The story of human cytomegalovirus and Cancer: increasing evidence and open questions[J]. Neoplasia, 2009, 11(1): 1-9.
- [8] Bonaros N, Mayer B, Schachner T, et al. CMV-hyperimmune globulin for preventing cytomegalovirus infection and disease in solid organ transplant recipients: a meta-analysis[J]. Clin Transplant, 2008, 22(1): 89-97.
- [9] Pavlopoulou ID, Syriopoulou VP, Chelioti H, et al. A comparative randomised study of valacyclovir vs. oral ganciclovir for cytomegalovirus prophylaxis in renal transplant recipients[J]. Clin Microbiol Infect, 2005, 11(9): 736-743.

- [10] Chadban S, Chan M, Fry K, et al. The CARI guidelines. Nutritional management of dyslipidaemia in adult kidney transplant recipients[J]. Nephrology (Carlton), 2010, 15 (Suppl 1): S62-S67.
- [11] 王瑞金, 王得新, 王佳伟, 等. 巨细胞病毒感染对内皮细胞凝集素样氧化型低密度脂蛋白受体-1 mRNA 表达的影响[J]. 北京医学, 2006, 28(3): 139-141.
- [12] 凌芸, 杨瑞霞, 谢而付. 单纯疱疹病毒性脑炎患者相关抗体滴度分析及意义[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(2): 143-144.

(收稿日期: 2013-11-28 修回日期: 2014-01-28)