

# 关节镜下缩小 Carlson 入路的探索

周宇 李明 王栋栋 韦钊兰

广西柳州市人民医院 广西 柳州 545001

**【摘要】**目的: 本次试验对关节镜辅助下胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路的可行性探索。方法: 本次试验选取本院 2019 年 1 月至 2022 年 1 月的 66 例胫骨后外侧平台骨折患者作为研究对象, 随机平均分配为对照组与观察组。对照组采取切开复位内固定的方式, 观察组采取关节镜辅助下内固定, 并对两组患者的临床手术指标进行对比。结果: 从结果上看, 观察组患者手术时间、住院时间、术中出血量、切口长度得分均小于对照组, 两组差异明显, 具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 后外侧胫骨平台骨折患者经关节镜辅助下联合缩小 Carlson 入路, 有助于患者的术后膝关节功能恢复, 同时安全性高, 损伤小。有效提升了患者的治疗有效性, 值得临床推广。

**【关键词】** 关节镜; 胫骨后外侧骨折; Carlson 入路

## Exploration of Reducing Carlson's Approach under Arthroscopy

Yu Zhou Ming Li Dongdong Wang Zhaolan Wei

Guangxi Liuzhou People's Hospital Guangxi Liuzhou 545001

**Abstract:** Objective: To explore the feasibility of arthroscopic assisted Carlson approach for posterior lateral tibial plateau fractures. Methods: In this trial, 66 patients with posterolateral tibial fractures in our hospital from January 2019 to January 2022 were selected as the study subjects, and were randomly and evenly divided into a control group and an observation group. The control group was treated with open reduction and internal fixation, while the observation group was treated with arthroscopic assisted internal fixation. The clinical surgical indicators of the two groups of patients were compared. Results: From the perspective of results, the scores of operative time, hospital stay, intraoperative bleeding, and incision length in the observation group were all smaller than those in the control group, with significant differences between the two groups ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Arthroscopic assisted reduction of the Carlson approach for patients with posterior lateral tibial plateau fractures is helpful for the recovery of knee joint function, with high safety and minimal injury. It effectively improves the treatment effectiveness of patients and is worthy of clinical promotion.

**Keywords:** Arthroscopy; Posterolateral tibial fracture; Carlson Approach

临床中后外侧胫骨平台骨折是常见的一种骨折类型, 膝关节屈曲或半屈曲位时, 受到来自轴向的外翻暴力, 导致股骨外侧髁撞击挤压后外侧平台劈裂或塌陷, 严重者还伴有腓骨头骨折。临床中, 由于后外侧平台被遮挡面积的大小以及周围神经、韧带等多种因素影响, 复位时会面临不同的困难<sup>[1]</sup>。如果对患者的复位无法完成则会导致术后并发症的产生。导致患者肢体功能的降低。临床复位多采取切开复位的方式, 尽管这种方式可以达到固定的目的, 但是由于操作方式等导致手术创伤面积较大, 患者在术后的恢复时间较长, 本次试验采取的关节镜辅助下内固定治疗是一种微创的治疗方式, 通过微创通道完成操作。对于患者而言可以有效降低手术创伤、抑制并发症的产生, 有助于患者的术后康复。本次关节镜辅助下胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路试验选取本院 2019 年 1 月至 2022 年 1 月的 66 例胫骨后外侧平台骨折患者作为研究对象, 证明关节镜辅助下内固定治疗胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路患者的优势, 结果如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本次关节镜辅助下胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路试验选取本院 2019 年 1 月至 2022 年 1 月的 66 例胫骨后外侧平台骨折患者作为研究对象, 随机平均分配为对照组与

观察组。其中, 对照组 33 例, 观察组 33 例, 患者年龄在 22-56 岁之间, 平均年龄为 (39.56±3.47) 岁。男性患者共 35 例、女性患者共 31 例。所有患者在年龄、性别等一般资料上无明显差异, 具有可比性 ( $P > 0.05$ )。纳入标准: ①所有患者经过临床诊断均符合本次试验要求; ②所有患者在临床表现上具有相同性; ③参与试验的所有患者自愿提供临床资料及个人信息。排除标准: ①患者经过临床诊断不符合本次试验要求; ②患者非自愿参与本次试验或无法提供完整的临床资料。

#### 1.2 治疗方法

##### 1.2.1 对照组采取切开复位内固定的方式

所有患者实施手术的全过程中选择全麻的方式, 同时采取俯卧的方式进行手术。在患者距离腓骨小头 3cm 的位置采取纵向的方式切开, 对腓总神经主干进行分离然后进行外侧牵拉, 减少患者在术中的创伤。采取纵向切开的方式将患者的深筋膜切开, 然后对腓肠肌外侧进行分离, 然后进行牵拉, 对外侧的半月板探查后进行牵拉, 仔细观察平台骨折情况。

##### 1.2.2 观察组采取关节镜辅助下内固定的方式

采取关节镜辅助下观察关节面的复位, 并同时缩小 Carlson 近端入路减少对腓总神经的骚扰, 避免直视下修整关节面, 行半月板的吊拉及后方软组织的切开。具体的操

作内容包括：所有患者进行硬膜麻醉，采取仰卧的体位，将气囊止血带安放于患者的大腿近端，对患者的手术部位及周围进行消毒。使用关节镜对患者的操作通道进行观察，切口选择于屈膝位髌韧带内外侧，对患者的关节进行冲洗，保证视野的清晰。探查半月板的情况，以及韧带损伤和关节软骨的损伤情况等。置入刨削刀清除患者的淤血等。对患者的平台骨折和塌陷情况进行观察，具体的操作流程如下：在关节镜的辅助下，将导向器置于骨折部位。钻入导针，位置选择上于患者胫骨结节外侧大约 1.5cm 的位置，在关节镜观察下，将导针置于骨折的中央部位。

然后取出导向器，在关节镜的观察下，将空心钻头经过导针牵引至关节软骨大约 1cm 位置，然后取出空心钻头。在关节镜的辅助下，采用 6mm 的圆柱棒对骨隧道进行复位，经骨隧道实施同种异体骨打压植骨。在关节镜的辅助下，观察骨折复位的情况，保证关节面处于平整状态。复位完成之后，对患者的关节面临时固定，经过复位满意确认后，在外侧切开大约 4cm 的切口，位置选择股二头肌前缘到腓骨头处，屈曲膝关节对外侧的韧带进行松弛，然后内翻、内旋膝关节让胫骨平台暴露，插入解剖钢板，锁定钢板位置后进行固定。在所有的固定完成之后，通过关节镜观察关节面的复位情况。手术完成后，对切口进行缝合，采取

弹力绷带对患者受伤肢体进行包扎。

患者手术完成后，对支具进行固定。手术完成一天后，指导患者锻炼。根据患者的恢复情况，制定恢复行走、恢复负重的安排。

### 1.3 评价指标

试验评价指标：①对比两组患者围术期的各项指标变化，其中包括手术时间、术中出血量、切口长度、住院时间四项指标。试验中量表均系自制，经过专业检验，达到本次试验的评价标准。

### 1.4 统计方法

此次关节镜辅助下胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路试验中，全程采用统计学分析，本次试验中所有数据均采取专业软件 SPSS19.0 进行分析。在计量资料的表示上记为（均数 ± 标准差）、百分比的形式，具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

## 2 结果

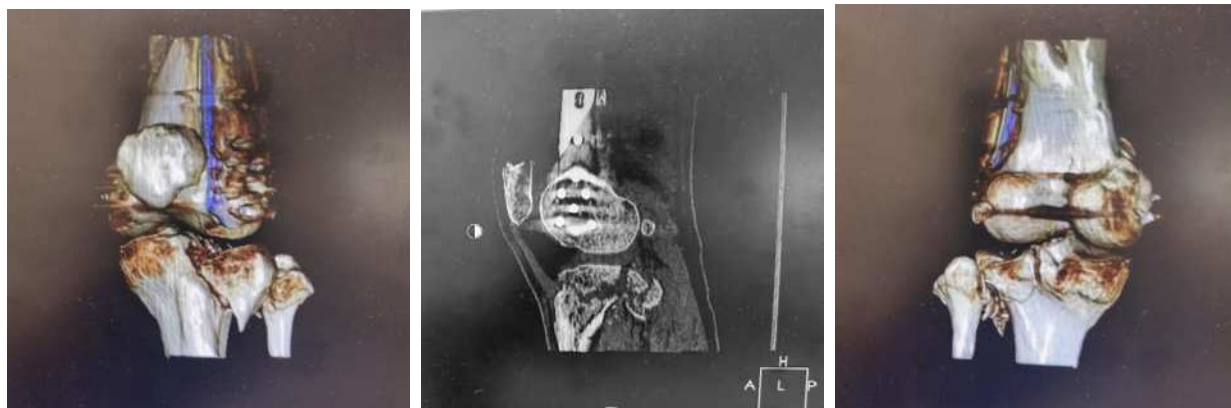
### 2.1 对照组与观察组手术期各项指标对比

本次关节镜辅助下胫骨后外侧平台骨折缩小 Carlson 入路试验中，观察组患者手术时间、住院时间、术中出血量、切口长度得分均小于对照组，两组差异明显，具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），具体的数据如表 1。

表 1 对照组与观察组手术期临床指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	手术时间 /min	术中出血量 /mL	住院时间 /d	切口长度 /cm
观察组	33	120.34±5.76	50.13±2.49	6.53±2.39	5.27±0.19
对照组	33	151.38±9.76	82.34±0.18	13.08±3.67	9.51±1.67
t	-	7.294	5.341	6.278	4.351
p	-	0.037	0.041	0.026	0.019

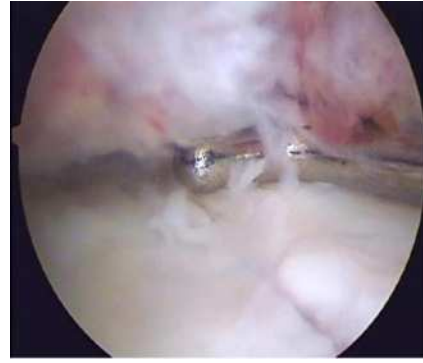
### 2.2 观察组患者采取关节镜辅助下治疗结果案例 缩小 Carlson 膝关节后外侧入路术前病例 1



缩小 Carlson 膝关节后外侧入路病例 1 术中透视



缩小 Carlson 膝关节后外侧入路病例 1 术后 X 线



缩小 Carlson 膝关节后外侧入路病例 1 内固定取出术后 X 线



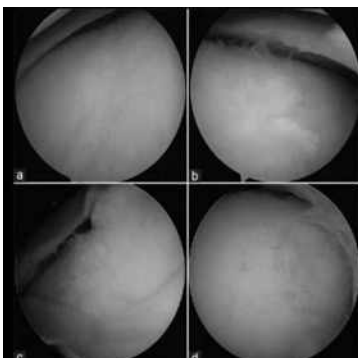
缩小 Carlson 膝关节后外侧入路病例 1 术后二次镜检



### 3 讨论

在临床中, 胫骨平台后外侧关节面的复位是一项比较复杂的临床问题。是胫骨平台其中的一种特殊类型, 占有胫骨平台骨折的 8%-15%<sup>[2]</sup>。在后外侧胫骨平台这一概念尚未被临床完全熟知时, 临床就已经觉得这种“外侧平台”骨折具有一定的特殊性。骨折的显露一般情况下需要从邻近的皮肤组织着手, 后外侧胫骨平台的显露也是相同的, 因此关于其相关的探索也是从外侧后外侧的入路方式开始研究的。

随着该类骨折类型在临床中的多发性, 后外侧胫骨平台骨折已经成为骨科治疗的热点话题及难点问题。患者胫后血管神经非常丰富, 在手术的过程中暴露是非常困难的一项工作, 如果操作不当则会损伤患者的胫前动脉分叉部位和膝下的动脉等。同时, 由于手术视野的局限性, 以及膝关节后外侧组织的复杂性, 一旦操作不当, 很容易影响



患者的治疗效果。而且对于临床手术操作而言,成了手术实施的不小阻碍。胫骨平台的损伤主要与膝关节屈曲或半屈曲位时,受到来自轴向的外翻暴力有关,从而导致股骨外侧髁撞击挤压后外侧平台劈裂或塌陷,损伤严重的患者可能还伴随腓骨头骨折。根据形态学分析,外侧胫骨平台骨折中 10.7% 塌陷中心位于后外侧,49% 后壁破裂,51% 后壁完整,平均塌陷面积  $22.4+6.9\text{mm}^2$ <sup>[3]</sup>。

胫骨后外侧平台骨折常用的手术入路较多,各有利弊。临床中有多种入路方式,包括 Frosch 入路、延伸前外侧入路、腓骨上入路、膝后正中“S”入路、股骨外上髁截骨入路、胫骨外踝截骨入路、Carlson 入路等。但上述的一些传统入路方式在临床实践中存在或多或少的弊端,在手术操作的过程中,复杂性较强,对患者产生医源性损伤的可能性较大。患者在术中的伤口暴露大,同时在手术过程中显露困难,影响了临床的治疗效果。相对于传统的入路,Carlson 入路可以直接暴露后外侧皮质,其中包括后内侧以及后外侧两个“S”型入路<sup>[4]</sup>,其中直接后外侧入路在临床中常用于单纯后外侧胫骨平台骨折的内固定。

在具体的入路操作中,对患者侧卧位或俯卧位,自股二头肌后缘作“S型”或直切口。然后探查腓总神经,游离、保护神经。然后自股二头肌与腓肠肌外侧头间隙进入,股二头肌与腓总神经向外侧牵拉,腓肠肌外侧头向内侧牵拉。通常情况下,需要对膝下外侧动脉进行结扎,然后向上牵拉腓肌腱。通过上述操作后可以显露后外侧骨折部分。

临床中 Carlson 入路主要有直接暴露患者关节面,对复位实施固定,可以让钢板从后向前固定骨折,保障了骨折垂直面的稳定及充分支撑固定等优点。在一般的临床讨论中,总是对入路进行宏观的分析,临床研究的重点是后外

侧平台骨折手术治疗中的纵向与横向的比较。本次试验从不同的角度出发,以微观的视角,聚焦 Carlson 入路的操作流程及操作技术等。

综上所述,后外侧胫骨平台骨折患者经关节镜辅助下联合缩小 Carlson 入路,有助于患者的术后膝关节功能恢复,同时安全性高,损伤小。有效提升了患者的治疗有效性,值得临床推广。

#### 参考文献:

- [1] 程斌,李强,张峰等. 关节镜辅助下球囊复位支撑、骨水泥固定治疗胫骨平台后外侧柱压缩性骨折的疗效评估 [C]// 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会. 2019 楚天骨科高峰论坛暨第二十六届中国中西医结合骨伤科学术年会论文集. 2019 楚天骨科高峰论坛暨第二十六届中国中西医结合骨伤科学术年会论文集, 2019:84.
- [2] 吴晓峰. 改良 Carlson 膝关节后外侧入路治疗胫骨平台单纯后外侧柱骨折的解剖学研究及其应用 [D]. 苏州大学, 2016.
- [3] 吴彬,王海滨,贾存岭,贾代良,赵益峰. 关节镜辅助下锁定钢板治疗复杂胫骨平台骨折 [J]. 实用骨科杂志, 2014,20(05):420-422.
- [4] 陈定启,关天雨,杨太生,冯仕华,梁麦添,郑开达. 关节镜辅助微创手术治疗累及后外侧的胫骨平台塌陷骨折 [J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2013,5 (06):358-360.
- [5] 江摩,汤善华,郑燕科,吕仁发,赵敏. 关节镜与 C 臂 X 线机辅助下微创手术治疗累及后外侧的胫骨平台塌陷骨折效果观察 [J]. 山东医药, 2013,53(20):50-52.