doi:10.11659/jjssx.06E022089

·临床研究·

# 不同入路内固定治疗股骨干骨折的临床效果

尤 琳,陈先帅,凡有非 (亳州市人民医院骨科,安徽 亳州 236800)

[摘 要] **目的** 比较不同入路内固定治疗股骨干骨折的效果。**方法** 回顾性分析我院行单侧入路手术的88例股骨干骨折患者的临床资料,按照手术入路的不同将患者分为外侧入路组($n$=40)与后外侧入路组($n$=48),分别采取股骨外侧入路内固定治疗和股骨后外侧入路内固定治疗。记录2组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及治疗费用,评估2组术前及术后1周、3个月的疼痛程度和大腿中段软组织肿胀情况,对比2组术后1年内膝关节功能和并发症发生率。**结果** 与外侧入路组相比,后外侧入路组术中出血量较少,骨折愈合时间较短,住院费用和总费用较低,差异均有统计学意义($P$<0.05);2组手术时间及手术费用比较差异无统计学意义($P$>0.05);2组术后视觉模拟量表(VAS)评分和大腿中段软组织肿胀差值比较,差异有统计学意义($P$<0.05);后外侧入路组膝关节功能优良率为91.67%,高于外侧入路组的72.50%,差异有统计学意义($P$<0.05);2组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P$>0.05)。**结论** 股骨后外侧入路内固定治疗股骨干骨折能减少术中出血量,缩短骨折愈合时间,缓解患者术后疼痛、组织水肿情况,恢复膝关节功能,且治疗费用相对较低,安全可靠。

[关键词] 外侧入路;后外侧入路;内固定;股骨干骨折;骨折愈合;膝关节功能
[中图分类号] R641 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-06-29

## Clinical effects of internal fixation via different approaches for treatment of femoral shaft fractures

YOU Lin, CHEN Xian-shuai, FAN You-fei (Department of Orthopedics, Bozhou People's Hospital, Bozhou Anhui 236800, China)

**Abstract: Objective** To compare the effects of internal fixation via different approaches in the treatment of femoral shaft fractures. **Methods** The clinical data of 88 patients with femoral shaft fractures treated by unilateral approach surgery in our hospital were analyzed retrospectively. According to the different surgical approaches, the patients were divided into the lateral approach group ($n$=40) and the posterolateral approach group ($n$=48), and treated with internal fixation via lateral femoral approach and internal fixation via posterolateral femoral approach, respectively. The operation time, intraoperative blood loss, fracture healing time, treatment cost of the two groups were recorded. The pain degree and soft tissue swelling in the middle thigh before surgery, 1 week and 3 months after surgery of the two groups were evaluated. The knee joint function within 1 year after surgery and the incidence of complications of the two groups were compared. **Results** Compared with the lateral approach group, the posterolateral approach group had less intraoperative blood loss, shorter fracture healing time, lower hospitalization and total costs, with statistically significant differences ($P$<0.05). There was no significant difference in operation time or cost between the two groups ($P$>0.05). The postoperative visual analogue scale (VAS) score and differences of soft tissue swelling in the middle thigh between the two groups were statistically significant ($P$<0.05). The excellent and good rate of knee joint function in the posterolateral approach group was 91.67%, which was higher than 72.50% in the lateral approach group, and the difference was statistically significant ($P$<0.05). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P$>0.05). **Conclusion** Internal fixation via posterolateral femoral approach for femoral shaft fractures can reduce intraoperative blood loss, shorten fracture healing time, relieve postoperative pain and tissue edema of patients, restore knee joint function, and the treatment cost is relatively low, which is safe and reliable.

**Keywords:** lateral approach; posterolateral approach; internal fixation; femoral shaft fractures; fracture healing; knee joint function

股骨干骨折患者主要临床表现为局部肿胀疼痛、瘀斑、髋关节及膝关节活动受限,严重者会出现创伤性休克和挤压综合征[1-2]。外侧入路及后外侧入路均是股骨干骨折患者目前常用的内固定手术入路方式,外侧入路操作简单且术中无需结扎血管,后外侧入路术中能够避免损伤股动脉和股神经,且内固定效果较好[3-4]。有研究对股骨干中段骨折患者分别采用股骨外侧及后外侧入路锁定钢板内固定治疗,结果显示后外侧入路手术出血量更少、术后膝关节功能恢复更好[5]。也有研究指出,股骨外侧及后外侧入路内固定治疗股骨干骨折各具优势,其中外侧入路内固定治疗股骨干骨折创伤小,手术时间短,术后恢复快;而后外侧入路内固定治疗股骨干骨折手术效果好,并发症少,安全可靠[6]。但是目前对于股骨干骨折如何选择

[基金项目] 亳州市科学技术项目(bzzc2020025)

入路方式仍没有统一定论。基于此,本研究回顾性分析了88例股骨干骨折患者的临床资料,对比外侧入路及后外侧入路内固定的优势与不足,以期为临床股骨干骨折患者内固定手术的入路方式选择提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析2017年2月至2019年9月在我院进行治疗的88例股骨干骨折患者的临床资料,所有患者均符合股骨外侧入路或股骨后外侧入路内固定手术指征,具体入路方式根据患者的意愿选择。其中40例采用股骨外侧入路内固定治疗,记为外侧入路组;48例采用股骨后外侧入路内固定治疗,记为后外侧入路组。2组患者年龄、性别、受伤至入院时间、骨折原因、骨折类型、AO分型、基础疾病等一般资料比较,差异均无统计学意义($P$>0.05),具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会批准(201910-001),患者本人均同意对其临床资料进行回顾性分析。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①符合股骨干骨折诊断标准[7];②新鲜单侧骨折;③凝血功能正常;④实施股骨外侧入路或股骨后外侧入路内固定手术。排除标准:①伴有邻近关节损伤;②病理性骨折;③并发血管神经损伤;④合并严重脏器损伤;⑤转院、失访、意外死亡。

### 1.3 方法

患者取仰卧位,常规全身麻醉。外侧入路组采取股骨外侧入路内固定治疗:在股骨大粗隆与股骨外髁的连线上入路,从股外侧肌与股二头肌的肌腹进入,向前内侧牵拉,切开并剥离骨膜,充分暴露股骨干手术野,利用复位钳进行骨折复位,可用拉力螺钉或钢丝固定游离骨块,根据患者受损情况修复损伤部位,若属于膝关节面(包括髌股、外髁、内髁关节面)损伤可适当延长切口并实施创面修复,若患者合并关节内骨折,则需同时实施髁间骨折复位治疗,对股骨远端进行内固定,并视骨折情况实施植骨治疗,修复受损部位。对骨折部位实施内固定后,采用C型臂X射线机透视检查,确定骨折复位及内固定情况。用生理盐水冲洗切口,放置引流管并关闭切口。后外侧入路组采取股骨后外侧入路内固定治疗:在股骨大粗隆顶点后约2.5 cm处入路,从股外侧肌与股直肌的间隙进入,扩张肌间隙,向前方牵拉,切开并剥离骨膜,暴露手术野并结扎血管,后续操作与外侧入路组相同。

### 1.4 观察指标

比较2组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及治疗费用。其中骨折愈合的判定标准为:无明显压痛及纵向叩击痛;X射线片显示骨折端骨折线基本闭合或者大量骨痂生长;患者可以下地独立行走,且3 min内行走30步以上[8]。

比较2组术前及术后1周、3个月的疼痛程度和大腿中段软组织肿胀情况。采用视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)[9]评价疼痛程度,分值为0~10分,分数越高,疼痛越剧烈。软组织肿胀情况采用肿胀差值评价,采用皮尺法测量患者患侧与健侧大腿中段周长,并计算差值,差值越小,肿胀程度越低。

比较2组膝关节功能。随访12个月,采用美国特种外科医院膝关节(hospital for special surgery,HSS)评分[10]评估患者膝关节功能,评分<60分为差,评分60~<70分为一般,评分70~<85分为良好,评分≥85分为优秀。优良率=(良好例数+优秀例数)/总例数×100%。比较2组随访期间切口感染、畸形愈合、骨不连、内固定断裂等并发症发生情况。

### 1.5 统计学方法

应用SPSS 26.0统计软件对数据进行分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本$t$检验,不同时间点比较采用重复测量资料的方差分析;计数资料以频数或率(%)表示,组间比较采用$\chi^2$检验、校正$\chi^2$检验或*Fisher*确切概率法;等级资料比较采用*Willcoxon*秩和检验,以$P$<0.05为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及治疗费用比较

与外侧入路组相比,后外侧入路组术中出血量较少,骨折愈合时间较短,住院费用和总费用较低,差异均有统计学意义($P$<0.05);2组手术时间及手术费用比较差异无统计学意义($P$>0.05),见表1。

### 2.2 疼痛程度及大腿中段软组织肿胀情况比较

2组术后1周、3个月的VAS评分和大腿中段软组织肿胀差值均低于术前($P$<0.05),且术后3个月均低于术后1周($P$<0.05),后外侧入路组术后1周、3个月的VAS评分和大腿中段软组织肿胀差值均低于外侧入路组($P$<0.05),见表2。

**表1 手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及治疗费用比较($\bar{x}\pm s$)**

| 组别 | $n$ | 手术时间(min) | 术中出血量(mL) | 骨折愈合时间(周) | 手术费用(万元) | 住院费用(万元) | 总费用(万元) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 外侧入路组 | 40 | 126.44±21.77 | 404.88±56.59 | 14.44±3.43 | 2.43±0.47 | 0.76±0.14 | 3.25±0.62 |
| 后外侧入路组 | 48 | 135.14±22.46 | 379.65±50.38 | 12.92±2.17 | 2.33±0.41 | 0.61±0.13 | 2.95±0.51 |
| $t$ | | 1.835 | 2.212 | 2.525 | 1.066 | 5.204 | 2.491 |
| $P$ | | 0.070 | 0.030 | 0.013 | 0.289 | <0.001 | 0.015 |

**表2 疼痛程度及大腿中段软组织肿胀情况比较($\bar{x}\pm s$)**

| 组别 | $n$ | VAS评分(分) | | | 大腿中段软组织肿胀差值(cm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 术前 | 术后1周 | 术后3个月 | 术前 | 术后1周 | 术后3个月 |
| 外侧入路组 | 40 | 7.55±1.24 | 5.63±1.00$^{*}$ | 1.98±0.33$^{*\#}$ | 3.28±0.62 | 2.14±0.44$^{*}$ | 0.53±0.09$^{*\#}$ |
| 后外侧入路组 | 48 | 7.60±1.41 | 5.16±0.93$^{*\triangle}$ | 1.52±0.26$^{*\#\triangle}$ | 3.20±0.54 | 1.76±0.32$^{*\triangle}$ | 0.30±0.05$^{*\#\triangle}$ |
| $F_{组间,时间,交互}$ | | | 12.352,8.265,10.174 | | | 10.689,6.758,8.366 | |
| $P_{组间,时间,交互}$ | | | 0.001,0.003,0.002 | | | <0.001,<0.001,<0.001 | |

*:与术前比较,$P$<0.05;#:与术后1周比较,$P$<0.05;△:与外侧入路组比较,$P$<0.05

### 2.3 膝关节功能比较

术后随访12个月,2组膝关节功能情况比较,差异有统计学意义($P$<0.05);后外侧入路组膝关节功能优良率高于外侧入路组,差异有统计学意义($P$<0.05),见表3。

**表3 膝关节功能比较[例(%)]**

| 组别 | $n$ | 差 | 一般 | 良好 | 优秀 | 优良 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 外侧入路组 | 40 | 4(10.00) | 7(17.50) | 5(12.50) | 24(60.00) | 29(72.50) |
| 后外侧入路组 | 48 | 2(4.17) | 2(4.17) | 9(18.75) | 35(72.92) | 44(91.67) |
| $Z/\chi^2$ | | | | | | 5.668 |
| $P$ | | | | | | 0.017 |

### 2.4 并发症发生情况比较

外侧入路组有2例切口感染、1例骨不连、1例内固定断裂,后外侧入路组有2例切口感染、2例畸形愈合、1例骨不连。外侧入路组并发症发生率为10.00%(4/40),后外侧入路组为10.42%(5/48),2组差异无统计学意义($\chi^2_{校正}$=0.084,$P$=0.773)。

## 3 讨论

目前临床多采用经股骨外侧入路内固定治疗股骨干骨折,可解剖复位骨折块、固定断骨,但该入路方式对患者膝关节有较大损伤,易导致术后关节功能障碍[11-12]。本研究结果显示,与股骨外侧入路内固定治疗相比,采取股骨后外侧入路内固定治疗股骨干骨折能减少术中出血量,缩短骨折愈合时间,降低住院费用和总费用,且可缓解患者术后疼痛、软组织水肿情况。这可能是由于外侧入路是从股外侧肌与股二头肌的肌腹进入,而后外侧入路从肌间隙进入,避免了直接切入,减轻了对骨折处局部血运和软组织的破坏,可有效预防术后疼痛和患肢肿胀,故后外侧入路内固定治疗患者术后疼痛及大腿中段软组织肿胀缓解更明显。

有研究指出,后外侧入路手术与外侧入路手术对成人股骨干骨折术后骨折愈合的影响无明显差异[13],本研究结果与该报道不符,这可能与患者的病情、手术医师的经验及术后支持治疗等差异有关。此外,本研究中后外侧入路组骨折愈合时间短于外侧入路组,提示后外侧入路可加快股骨干骨折患者术后骨折愈合,原因可能为后外侧入路术中创伤小,且能够避免损伤股动脉和股神经,有利于骨折愈合。

本研究中后外侧入路组膝关节功能优良率为91.67%,高于外侧入路组的72.50%,提示采取后外侧入路内固定治疗股骨干骨折能有效恢复患者膝关节功能,其原因可能为:后外侧入路内固定创伤小,能够满足骨折复位和固定的治疗需求,可促使患者术后快速恢复正常血运及骨折端肌肉收缩和舒张功能,从而更有利于术后康复及膝关节功能改善[14-15]。林葳等[16]研究显示,后外侧入路从股外侧肌与股直肌间隙进入,能保证伸膝滑动装置基本完整,减少膝关节部位损伤,降低患者因组织水肿而出现的感染及肌肉萎缩风险,具有一定的安全性,本研究中后外侧入路组感染发生率低,且无肌肉萎缩病例,与上述报道一致。但是否存在其他影响患者骨折愈合及膝关节功能恢复的相关指标,仍有待进一步研究探究。

综上所述,后外侧入路内固定治疗股骨干骨折能有效减少术中出血量,缩短骨折愈合时间,显著缓解术后患者疼痛程度与软组织肿胀情况,促进膝关节功能恢复,且治疗费用相对较少,安全可靠。

## [参考文献]

[1] Magill H, Ponugoti N, Selim A, et al. Locked compression plating versus retrograde intramedullary nailing in the treatment of periprosthetic supracondylar knee fractures: a systematic review and meta-analysis [J]. J Orthop Surg Res, 2021, 16(1): 78. doi: 10.1186/s13018-021-02222-x.