

· 论著 · 骨骼肌肉 ·

复杂胫骨平台骨折采用改良双钢板内固定治疗的效果分析

谢喜波¹ 张智丽^{2,*}

1.中国人民解放军海军陆战队医院骨科(广东 潮州 521000)

2.中国人民解放军海军陆战队医院麻醉科(广东 潮州 521000)

【摘要】目的 探析改良双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的效果。**方法** 90例复杂胫骨平台骨折患者均取自2022年1月至2023年12月本院收治的患者中, 随机将其均分2组, 各45例。对照组选取单侧钢板内固定术, 观察组选取改良双钢板内固定术。比较两组膝关节功能恢复优良率、手术指标水平及并发症发生率。**结果** 观察组膝关节功能恢复优良率较对照组高, 组间差异显著($P<0.05$), 观察组手术及恢复时间较对照组短($P<0.05$), 观察组治疗后的ABI、 $TcPO_2$ 高于对照组, 并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论** 改良双钢板内固定术对复杂胫骨平台骨折患者膝关节功能改善明显, 其手术及恢复时间明显缩短, 患者并发症发生率降低, 临床上可借鉴及推广。

【关键词】 复杂胫骨平台骨折; 改良双钢板内固定; 膝关节功能; 并发症

【中图分类号】 R683.42

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.7.045

Effect Analysis of Patients with Complex Tibial Plateau Fracture Treated with Improved Double Plate Internal Fixation

XIE Xi-bo¹, ZHANG Zhi-li^{2,*}

1.Department of Orthopedics, Chinese People's Liberation Army Marine Corps Hospital, Chaozhou 521000, Guangdong Province, China

2.Department of Anesthesiology, PLA Marine Corps Hospital, Chaozhou 521000, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To explore the effect of improved double plate internal fixation in the treatment of complex tibial plateau fracture. **Methods** 90 patients with complex tibial plateau fractures were taken from patients admitted to our hospital from January 2022 to December 2023, and were randomly divided into 2 groups with 45 cases each. The control group underwent unilateral plate fixation, and the observation group underwent improved double plate fixation. The excellent and good rate of knee functional recovery, the level of surgical indexes and the incidence of complications were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of knee function recovery in the observation group was higher than that in the control group, and the difference between groups was significant ($P<0.05$). The operation and recovery time in the observation group was shorter than another group ($P<0.05$). The ABI and $TcPO_2$ after treatment in the observation group were higher than that in the control group, and the incidence of symptoms was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Improved double plate internal fixation is beneficial to improve the knee function of patients with complex tibial plateau fracture, and the knee function of patients is significantly improved, the operation and recovery time is significantly shortened, and the incidence of complications is reduced, which can be used for reference and promotion in clinic.

Keywords: Complex Tibial Plateau Fracture; Improved Double Plate Internal Fixation; Knee Joint Function; Complication

胫骨平台骨折是一种常见的关节内骨折, 主要由外翻、轴向载荷等外力引起。临床研究表明, 胫骨平台骨折的发病率逐年上升, 治疗难度也在增加。影响预后的因素很多, 对患者的生理和心理健康有显著影响^[1]。复杂胫骨平台骨折因其病情复杂, 通常采用手术干预治疗, 但具体手术方法仍存在争议^[2]。单切口双钢板内固定治疗机械稳定性好, 在直视下可实现良好复位固定, 但术后并发症较多。改良双钢板内固定是治疗复杂胫骨平台骨折的一种方法, 其主要目的是为了恢复骨折端的解剖位置和关节面的完整性, 以及提供稳定的内固定支持, 促进骨折愈合^[3]。现选取自2022年1月至2023年12月本院收治的90例复杂胫骨平台骨折患者, 探究改良双钢板内固定的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 90例复杂胫骨平台骨折患者均取自2022

年1月至2023年12月本院收治的患者中, 随机将其均分2组, 各45例。对照组: 男性23例, 女性22例, 年龄20~68(44.35 ± 4.15)岁, 其中有19例坠落伤患者、有20例交通事故伤患者, 6例其他。观察组: 男性25例, 女性20例, 年龄20~69(44.41 ± 4.21)岁, 其中有17例坠落伤患者, 有19例交通事故伤患者, 9例其他。两组基线资料差异不显著($P>0.05$), 均衡可比。

纳入标准: 均为单侧外侧髁骨骨折者; 满足手术指征者; 伴有半月板、韧带损伤者。排除标准: 伴有脏器功能障碍者; 存在慢性感染者; 不能正常交流者。

1.2 方法 对照组行单侧钢板内固定术, 引导患者采用平卧位, 行腰硬联合麻醉, 在膝关节外侧行一切口长10cm, 将皮肤组织分离, 处理血肿和游离碎骨。对关节囊切开, 可更好的观察暴露的关节面, 如出现轻微损伤、塌陷, 可及时进行修

【第一作者】谢喜波, 男, 主治医师, 主要研究方向: 创伤骨科相关的疾病诊断和治疗。E-mail: 13671430536@163.com

【通讯作者】张智丽, 女, 主管护师, 主要研究方向: 手术室护理与管理。E-mail: 13727991243@163.com

复；如出现严重的缺损情况，需采用填充方法，保证关节面平整，取克氏针固定，使用X线机实施检查，对复位状况进行观察。在复位后使用锁定钢板对外侧髁平台进行固定，予以止血、冲洗，留置引流管，并缝合切口。

观察组采用改良双钢板内固定术治疗，帮助患者保持平卧位，采取腰硬联合麻醉，在膝关节外侧、小腿上段后内侧行一切口长10cm，对皮肤组织进行分离，快速处理血肿及碎骨。根据解剖结构，对骨折处进行牵拉和复位，选择专用器械进行牵引，精确地标注了复位的关节。采用前方外侧切口，使骨折处及外侧平台关节表面完全暴露，并使塌陷关节面下端松质骨上移，以确保关节表面的平整。采用自体髂骨植骨术修补损伤部位，采用点状复位钳固定，X线片检查其关节复位情况。骨折部位可以应用L型钢板固定内侧，T型钢板固定侧向，术后置入引流管，缝合包扎切口。

术后24~72h对患者开展负压吸引治疗，术后第三天开展相关训练

1.3 观察指标 (1)运用Rasmussen膝关节功能量表^[4]评价恢复优良率，量表总分30分，优、良、可、差对应分值各为27~30分、20~26分、10~19分、9分以下，优良率=(优+良)/总例数×100.00%。(2)观察并记录手术指标。(3)采用Vasoguard分析仪检测踝肱指数(ABI)。(4)采用TCM-500测定仪检测经皮氧分压(TcPO₂)。(5)观察两组并发症状况。

1.4 统计学方法 应用SPSS 25.0处理，计数资料以率(%)示，行 χ^2 检验，计量资料以($\bar{x} \pm s$)示，行t检验， $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组膝关节功能恢复优良率比较 观察组患者膝关节功能恢状况优于对照组($P<0.05$)，见表1。

2.2 比对两组手术指标水平 观察组手术时间及恢复时间较对照组短($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组ABI、TcPO₂水平比较 观察组治疗后的ABI、TcPO₂高于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.4 比对两组并发症发生率 观察组并发症发生率低于对照组($P<0.05$)，见表4。

表1 比对两组膝关节功能恢复优良率[例(%)]

组别	优	良	可	差	优良率
观察组(n=45)	24(53.33)	17(37.78)	3(6.67)	1(2.22)	41(91.11)
对照组(n=45)	20(44.44)	14(31.11)	6(13.33)	5(11.11)	34(75.56)
χ^2 值					3.920
P值					0.048

表2 比对两组手术指标水平

组别	手术时间(min)	负重时间(d)	骨折愈合时间(周)
观察组(n=45)	84.32±10.32	42.32±5.12	11.34±1.32
对照组(n=45)	91.45±10.45	55.35±5.24	13.95±1.23
t值	3.257	11.931	9.704
P值	0.002	<0.001	<0.001

表3 两组ABI、TcPO₂指标比较

组别	时间	ABI	TcPO ₂ (mmHg)
观察组	治疗前	0.57±0.14	32.44±7.62
	治疗后	1.04±0.25 [#]	42.82±8.12 [#]
对照组	治疗前	0.59±0.17	32.67±7.89
	治疗后	0.81±0.22 [*]	36.79±8.07 [*]

注：与治疗前比较，^{*} $P<0.05$ ；与治疗后的比较，[#] $P<0.05$ 。

表4 比对两组并发症发生率[例(%)]

组别	膝关节感染	下肢深静脉血栓	膝关节僵硬	肌肉萎缩	发生率
观察组(n=45)	1(2.22)	0(0.00)	1(2.22)	0(0.00)	2(4.44)
对照组(n=45)	2(4.44)	2(4.44)	3(6.67)	1(2.22)	8(17.78)
χ^2 值					4.050
P值					0.044

3 讨 论

复杂胫骨平台骨折是骨科中较为严重的骨折类型，常见于高能创伤，复杂胫骨平台骨折通常是由高能量的直接暴力造成的，如交通事故、跌落或者重物压伤^[5-6]。复杂胫骨平台骨折临床主要症状为关节面嵌插、塌陷，骨折端粉碎，还存在半月板、韧带等软组织、腓总神经损伤，膝关节活动脱位^[7-8]。因此类骨折涉及到膝关节表面，治疗目的不仅是骨折愈合，还包括恢复关节表面的平滑和稳定性，保证关节功能^[9]。

传统保守治疗会使膝关节功能发生僵硬或者发生创伤性关节炎，双侧钢板内固定术、单侧钢板内固定术为常用的手术方

法，主要使用钢板、金属螺钉等予以固定，有利于患者肢体功能恢复^[10-11]。内固定术针对骨折解剖复位完整性予以保持，相比于外固定术效果明显，可防止出现旋转性活动，降低创伤发生率^[12]。改良双钢板内固定治疗是传统钢板固定改良的方法，手术不会损伤患者软组织，其临床症状明显改善，缩短康复时间^[13]。本次研究数据显示，观察组膝关节功能恢复状况优于对照组($P<0.05$)，究其原因因为双侧钢板内固定术有明显优势，其牢固性、稳定性良好，在膝关节功能恢复方面发挥重要作用，可有效降低骨折断端移位、关节炎^[14-15]。观察组手术时间及恢复时间较对照组短($P<0.05$)，观察组治疗后的ABI、TcPO₂高

于对照组,组间差异显著($P<0.05$)。究其原因因为单侧钢板内固定手术切口较小,但术中极易对患者造成创伤,解剖暴露组织后进行剥离,对骨折部位更清楚观察,骨折愈合时间明显延长,增加并发症率^[16-17]。双侧钢板内固定术对患者机体损伤较少,利于术后恢复。切口部位需选择血供良好的部位,因不需要大面积剥离,保证手术安全性。对软组织恢复空间进行覆盖扩大,保护骨折和周围组织正常血运情况,防止出现感染,促使膝关节功能恢复,利于患者短时间开展功能训练^[18-19]。观察组并发症发生率较对照组低($P<0.05$),究其原因因为复杂胫骨平台骨折患者术后发生并发症的概率较高,自前外侧切口实施切开复位,内侧切口仅放置薄而小钢板,其胫前区未受到破坏,进而发生感染情况。改良双侧钢板内固定手术治疗可降低对关节组织的损伤程度,加快关节功能康复^[20]。

综上所述,改良双侧钢板内固定术能促进复杂胫骨平台骨折患者膝关节功能恢复,其手术指标水平较优,降低患者并发症发生,临床上可借鉴及推广。

参考文献

[1] 刘乃旺. 改良双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的效果探讨[J]. 中国实用医药, 2022, 17(23): 69-72.
[2] 张大海, 鲁木. 改良双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的临床效果及对膝关节功能的影响[J]. 中国医刊, 2021, 56(2): 167-169.
[3] 杨奇霖, 王易德, 杨稀仁. 改良双侧钢板内固定术治疗复杂胫骨平台骨折的临床效果及安全性研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(11): 118-119.
[4] 部志军. 改良双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的疗效分析[J]. 系统医学, 2021, 6(1): 110-112.
[5] 刘海彤, 邱梦琦, 陈伟. 双钢板联合入路内固定治疗Schatzker V型胫骨平台骨折对关节面塌陷度及并发症的影响[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(12): 20-23.
[6] AP Jowicz, JK Brown, SE McDonald, et al. Characterization of the temporal and spatial expression of a disintegrin and metalloprotease 17 in the human endometrium and fallopian tube[J]. Reprod Sci, 2013, 20(11): 1321-1326.

[7] 贾建国, 朱立帆, 沈鹏程, 等. 双切口双侧钢板与单侧锁定钢板内固定治疗Schatzker V型胫骨平台骨折的疗效[J]. 局解手术学杂志, 2023, 32(1): 61-65.
[8] 李永威, 吴冯春, 郭兵, 等. 富血小板血浆在双切口双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2023, 30(22): 81-84, 88.
[9] 高榭青, 魏锋. 双切口双钢板内固定与单侧锁定钢板内固定对Schatzker V/VI型胫骨平台骨折患者膝关节内翻角、后倾角的影响[J]. 中国当代医药, 2023, 30(31): 99-102.
[10] 李茂山, 徐文龙, 正楷, 等. 联合入路双钢板内固定对老年复杂胫骨平台骨折患者固定稳定性及术后恢复的影响[J]. 河南医学研究, 2023, 32(9): 1636-1640.
[11] 刘忠玉, 张金利, 刘培佳, 等. 复杂过伸型胫骨平台骨折的形态特征及手术策略[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(5): 289-296.
[12] 李腾飞, 张宇, 王刚. 双切口双钢板与解剖钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的临床效果[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2023, 29(5): 866-869.
[13] 董延龙. 锁定钢板与微创经皮钢板内固定双钢板技术治疗胫骨平台骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2023, 26(2): 280-283.
[14] 朱宁, 王安妮, 黄冬梅. 双切口双钢板内固定联合Pender健康促进模式护理对复杂胫骨平台骨折患者胫骨平台角度的影响[J]. 现代医学与健康研究(电子版), 2023, 7(8): 114-117.
[15] Fambrini M, Sorbi F, Bussani C, et al. Hypermethylation of HOXA10 gene in mid-luteal endometrium from women with ovarian endometriomas[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2013, 92(11): 1331-1334.
[16] 张林. 延期改良双侧钢板内固定术联合临时外固定对Schatzker V型、VI型胫骨平台骨折患者的影响[J]. 中外医学研究, 2023, 21(21): 63-66.
[17] 田晶. 经双切口双钢板内固定术治疗胫骨平台骨折的价值[J]. 当代临床医刊, 2023, 36(3): 55-56.
[18] 刘鹏, 赵猛, 严永祥, 等. 复杂胫骨平台骨折双侧钢板内固定术后慢性感染的诊疗策略探讨[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2023, 20(3): 45-49.
[19] 石广才, 杨兵. 胫骨平台骨折患者经双切口双钢板内固定术治疗的价值及肢体功能改善情况[J]. 吉林医学, 2022, 43(11): 2979-2981.
[20] 胡家文. 膝内外侧双切口双钢板内固定在复杂胫骨平台骨折中的应用效果及对关节功能、解剖结构的影响[J]. 中国医学创新, 2022, 19(23): 47-51.

(收稿日期: 2024-01-18)

(校对编辑: 姚丽娜 江丽华)