

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

郭振业 史晓燕* 梁硕 梁潇 于洋

山西医科大学第二医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i5.16254

[摘要] 目的：探究复杂胫骨平台骨折用改良双钢板内固定疗法的作用。方法：随机均分 2023 年 3 月-2025 年 2 月本院接诊复杂胫骨平台骨折病人 (N=70)。试验组采取改良双钢板内固定疗法，对照组采取锁定钢板内固定疗法。对比骨折愈合时间等指标。结果：关于 Harris 评分：术后 3 个月，试验组 (75.39±5.29) 分，对照组 (67.12±6.17) 分，差异显著 (P<0.05)。骨折愈合及完全负重时间：试验组 (11.71±2.04) 周、(13.23±2.51) 周，对照组 (19.13±3.16) 周、(20.48±3.76) 周，差异显著 (P<0.05)。并发症：试验组 2.86%，对照组 17.14%，P<0.05。结论：复杂胫骨平台骨折病人用改良双钢板内固定疗法，其膝关节功能改善及康复情况均十分显著，且极少出现骨折延迟愈合等并发症。

[关键词] 复杂胫骨平台骨折；膝关节功能；改良双钢板内固定；骨折愈合时间

中图分类号：R687.3 文献标识码：A

The Clinical Effect of Modified Double Plate Internal Fixation in the Treatment of Complex Tibial Plateau Fractures and its Influence on Knee Joint Function

Zhenye Guo, Xiaoyan Shi*, Shuo Liang, Xiao Liang, Yang Yu

The Second Hospital of Shanxi Medical University

Abstract: Objective: To explore the effect of modified double plate internal fixation therapy for complex tibial plateau fractures. Method: Randomly and equally divided the patients with complex tibial plateau fractures admitted to our hospital from March 2023 to February 2025 (N=70). The experimental group adopted the modified double plate internal fixation therapy, while the control group adopted the locking plate internal fixation therapy. Compare indicators such as fracture healing time. Result: Regarding the Harris score: Three months after the operation, the score of the experimental group was (75.39 ± 5.29) points, and that of the control group was (67.12 ± 6.17) points, with a significant difference (P < 0.05). Fracture healing and full weight-bearing time: In the experimental group, it was (11.71 ± 2.04) weeks and (13.23 ± 2.51) weeks; in the control group, it was (19.13 ± 3.16) weeks and (20.48 ± 3.76) weeks, with significant differences (P < 0.05). Complications: 2.86% in the experimental group and 17.14% in the control group, P < 0.05. Conclusion: For patients with complex tibial plateau fractures treated with the modified double plate internal fixation therapy, the improvement of knee joint function and rehabilitation are very significant, and complications such as delayed fracture healing rarely occur.

Keywords: Complex tibial plateau fracture; Knee joint function; Improve the internal fixation of double steel plates; Fracture healing time

引言

医院骨科中，胫骨平台骨折十分常见，通常是由暴力作用所致，可引起活动障碍、疼痛与畸形等症状^[1]。而复杂胫骨平台骨折则具备病情复杂等特点，病人在伤后通常需要接受手术治疗^[2]。锁定钢板内固定作为复杂胫骨平台骨折病人比较重要的一种干预方式，能缓解病人症状，纠正病人骨折伤情，但创伤比较大，容易引起诸多的并发症，而这些并发

症的发生则会延长病人骨折愈合的时间，影响病人预后^[3]。改良双钢板内固定能有效弥补锁定钢板内固定的缺陷，且其同时也能减少病人软组织受损的程度，利于病人术后骨折伤口的愈合，及身体机能的恢复。本研究以 70 名复杂胫骨平台骨折病人为例，将着重探究改良双钢板内固定用于复杂胫骨平台骨折的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

70名病例都是CT等检查明确诊断且有完整临床资料的复杂胫骨平台骨折病人,选取时间2023年3月—2025年2月。以数字随机数字表法均分70名病例。试验组(女15人、男20人)年龄跨度24-73,均值(41.29±9.15)岁;体重跨度44~89kg,均值(60.03±6.47)kg。对照组(女14人、男21人)年龄跨度23-74,均值(41.85±9.63)岁;体重跨度43~87kg,均值(59.92±6.15)kg。各组上述资料的统计学分析结果显示:组间差异不显著(P>0.05)。研究获伦理委员会批准。

纳入标准^[4]:①年龄不低于18;②有手术指征;③依从性好;④为闭合性骨折;⑤神志清楚;⑥无神经损伤等情况。

排除标准:①孕妇;②凝血功能异常;③重要脏器功能衰竭;④视听障碍;⑤陈旧性骨折;⑥心理疾病;⑦传染病;⑧中途转院。

1.2 方法

试验组采取改良双钢板内固定疗法,具体如下:常规消毒与麻醉后,于病人膝前外侧髌旁作一S形的切口,需确保切口与髌骨上缘之间的间距约为5cm,经髌外侧支持带到髌骨下缘,从内侧并绕过髌骨下缘之后,转向中线,然后经胫骨嵴外侧往下逐渐延伸,但要绕过胫骨嵴,以免胫骨内侧大范围暴露。将皮肤与皮下组织规范化的掀起,然后将关节囊打开,将髌骨往内侧掀开,让膝关节能够完整显露出来。用巾钳与克氏针等对骨折部位进行复位,仔细观察交叉韧带与半月板的情况,对于有损伤者,需对半月板进行切除,也可予以一期修复治疗,将半月板规范化的掀开,查看关节面有无塌陷,对于塌陷者,应予以撬拨复位处理,将植骨填塞入下空腔内。若关节面的恢复效果达到满意状态,即可在外侧放置高尔夫钢板,并在内侧放置钛合金支撑钢板。对外侧进行固定之后,再对内侧进行固定。充分止血,留置引流管,并对伤口进行缝合。

对照组采取锁定钢板内固定疗法,具体如下:常规消毒铺巾与麻醉后,先复位损伤比较严重的一侧,然后再复位另一侧平台,以确保胫骨轴线处于正常水平。若骨折移位情况比较严重,有塌陷的情况,需用骨刀开孔,对软骨下方骨进行解剖复位,并用克氏针进行固定。X线引导下,仔细观察病人关节面复位的情况,若复位满意,即可对自体髂骨进行截取,并完成植骨填塞操作。选择长度适宜的锁定加压钢板,对骨折部位进行有效的固定,并用拉力螺钉对加压钢板进行锁定,对远端骨折端进行固定。充分止血后,缝合伤口。

1.3 评价指标^[5]

1.3.1 各组膝关节功能的评定使用的是Harris量表,涉及功能与疼痛等内容,评定时间安排在术前与术后3个月时。分值是0-100。得分越低,膝关节功能就越差。

1.3.2 对各组的骨折愈合与完全负重时间进行记录。

1.3.3 对各组中出现骨折延迟愈合等并发症的人数进行统计。

1.4 统计学分析

本次研究中所列出的数据在深入剖析及处理时都运用SPSS 25.0,且在完成统计学分析工作之时都运用 χ^2 及t这两种检验方式,前者旨在检验计数资料,后者旨在检验计量资料,关于上述两种资料的呈现形式:(%) 和($\bar{x} \pm s$)。分析所得结果展现出来的差异,若符合统计学标准,可写作 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 膝关节功能分析

表1内各组的Harris评定结果:术前,组间差异不显著($P > 0.05$);术后3个月:试验组的得分高于对照组($P < 0.05$)。

表1 Harris 数据表(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后3个月
试验组	35	48.14±4.67	75.39±5.29
对照组	35	48.52±5.01	67.12±6.17
t		0.6392	8.2913
P		0.0571	0.0000

2.2 临床指标分析

表2内各组的骨折愈合时间、术中失血量与负重时间之间呈现出的差异十分显著($P < 0.05$)。

表2 临床指标显示表(周, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	骨折愈合时间	完全负重时间
试验组	35	11.71±2.04	13.23±2.51
对照组	35	19.13±3.16	20.48±3.76
t		4.3719	4.0211
P		0.0000	0.0000

2.3 并发症分析

表3内的并发症统计与计算结果:试验组低于对照组(2.86% vs 17.14%, $P < 0.05$)。

表3 并发症显示表[n, (%)]

组别	例数	切口感染	骨折延迟愈合	关节僵硬	发生率
试验组	35	1 (2.86)	0 (0.0)	0 (0.0)	2.86
对照组	35	3 (8.57)	2 (5.71)	1 (2.86)	17.14
X ²					6.1357
P					0.0309

3 讨论

临床上, 胫骨平台骨折作为医院中比较常见的一种骨折类型, 其发病和外力作用与骨质疏松等因素相关, 病人伤后通常会出现疼痛、活动障碍与膝关节畸形等症状^[6]。复杂胫骨平台骨折的病因主要是高能量创伤, 而手术则是该类疾病的首选的治疗方案, 但常规钢板与空心钉内固定治疗却并不能取得显著成效, 且病人也容易出现骨折部位再次移位的情况, 使得病人出现了骨折不愈合等问题^[7,8]。

双钢板内固定治疗时, 需要在病人的膝前正中作切口, 目的是将内外侧平台完整显露出来, 但在此过程中, 需要对胫骨前肌进行广泛剥离, 这不仅容易损伤到病人骨折周围的血运和软组织, 还会增加病人发生骨折延迟愈合等并发症的几率^[9]。而改良双钢板内固定则需要病人的膝前外侧作一个S形的切口, 并切开到髌骨下缘, 然后经胫骨嵴外侧往下进行延伸, 以将髌骨往内侧翻起, 让胫骨平台的关节面与膝关节都能完成显露出来, 以方便医生的操作^[10]。术中, 使用钛合金支撑钢板, 可对骨折部位进行有效的支撑与固定, 这十分利于病人骨折部位的复位, 同时也能促进病人膝关节功能的改善^[11]。

本研究, 对各组的 Harris 评定结果作对比: 术后3个月, 试验组的得分高于对照组 (P<0.05); 对各组的骨折愈合及完全负重时间作对比: 试验组短于对照组 (P<0.05); 对各组的并发症计算结果作对比: 试验组低于对照组 (P<0.05)。改良双钢板内固定治疗时, 采取的是膝前外侧S形切口, 这种切口不需要广泛破坏病人的胫前区软组织, 能减少不必要的损伤, 利于病人术后伤口的愈合, 及相关并发症的预防^[12]。通过对复杂胫骨平台骨折病人施以改良双侧钢板内固定治疗, 可取得显著成效, 且此法也具备并发症少与术后恢复快等优势, 能缩短病人完全负重时间, 改善病人预后。

综上, 复杂胫骨平台骨折病人用改良双侧钢板内固定疗法, 其膝关节功能改善、康复情况与并发症防治效果均十分显著, 值得推广。

【参考文献】

[1]程晋涛,董玉珍. 两种不同联合入路切开复位内固定治疗复杂胫骨平台骨折的效果比较[J]. 中国医学创新,2024, 21(35):105-109.

[2]张勇杰. 膝内外侧双切口双钢板内固定术对复杂胫骨平台骨折患者骨折愈合及功能康复的影响[J]. 反射疗法与康复医学,2024,5(23):135-137,141.

[3]THIJS P. VAARTJES, TIJMEN W. KRAAI, EELKE BOSMA, et al. What is the patient-reported outcome, complication rate and conversion to total knee arthroplasty in patients with tibial plateau fractures caused by high-energy compared to low-energy mechanisms of injury? [J]. European Journal of Trauma and Emergency Surgery, 2025,51(1):157-159.

[4]何立锋,柯贤鹏,程宏涛. 改良膝关节撑开器联合微创经皮钢板固定术治疗复杂胫骨平台骨折的疗效[J]. 川北医学院学报,2024,39(11):1541-1544.

[5]孙强. 双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折的效果及对患者膝关节功能的改善作用[J]. 现代医学与健康研究 (电子版),2025,9(11):69-71.

[6]姚红毅,范永辉,李建峰,等. 开放性胫骨平台骨折合并腘动脉栓塞一期综合治疗1例[J]. 中华显微外科杂志,2025, 48(3):349-352.

[7]周金军,邓琳,翁德雨,等. 以基础骨块为标准逐步叠加复位法辅助切开复位内固定术治疗创伤性复杂胫骨平台骨折的效果观察[J]. 临床误诊误治,2025,38(6):60-67.

[8]倪博文,于泓,于洋,等. 3D打印辅助双侧钢板内固定在复杂性胫骨平台骨折中的疗效观察[J]. 西部医学,2024,36(12):1819-1822,1828.

[9]牛闯来,唐好江,马腾飞,等. 改良双钢板内固定治疗复杂胫骨平台骨折患者临床观察[J]. 河南医学高等专科学校学报,2024,36(2):180-183.

[10]任明明,鲁俊杰,许少刚,等. 仰卧位内侧切口复位固定后外侧塌陷骨块治疗 Schatzker V型胫骨平台骨折疗效[J]. 中华实验外科杂志,2024,41(12):2872-2876.

[11]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,2023,17(23):69-72.

作者简介:
郭振业 (1983.2-), 汉族, 山西省太原市人, 博士研究生, 主治医师, 研究方向骨关节病。
史晓燕 (1984.11-), 女, 汉族, 山西忻州人, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向为骨科肌电图。