

切开复位内固定术治疗复杂踝关节骨折的研究

李新华

常州市金坛区中医医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i9.20107

[摘要] 目的：探讨复杂踝关节骨折采取切开复位内固定术治疗的疗效。方法：选取60例复杂踝关节骨折患者，随机分为观察组（切开复位内固定术治疗）与对照组（中医传统闭合复位联合U型石膏外固定治疗）各30例，对比疗效。结果：治疗后，观察组踝关节活动度、踝关节功能评分、骨代谢指标以及生活质量评分高于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：复杂踝关节骨折经切开复位内固定术治疗效果理想。

[关键词] 复杂踝关节骨折；切开复位内固定术；闭合复位；石膏外固定；骨代谢

中图分类号：R687.3 文献标识码：A

Study on Open Reduction and Internal Fixation for Complex Ankle Fracture

Li Ximhwa

Jintan District Traditional Chinese Medicine Hospital

Abstract: Objective: To explore the curative effect of open reduction and internal fixation for complex ankle fractures. Methods: 60 patients with complex ankle fracture were randomly divided into observation group (treated by open reduction and internal fixation) and control group (treated by traditional Chinese medicine closed reduction combined with U-shaped plaster external fixation), and the curative effects were compared. Results: After treatment, the ankle joint activity, ankle joint function score, bone metabolism index and quality of life score in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). Conclusion: Complex ankle fractures treated with open reduction and internal fixation yield satisfactory outcomes.

Keywords: Complex ankle fracture; Open reduction and internal fixation; Closed reduction; Plaster external fixation; Bone metabolism

引言

复杂踝关节骨折是骨科常见的创伤性疾病，多由高能量暴力所致，骨折线累及关节面，常伴随韧带撕裂、关节脱位等损伤，若治疗不当易引发创伤性关节炎、关节僵硬等并发症，严重影响患者下肢运动功能与生活质量^[1]。目前临床治疗复杂踝关节骨折的方案较多，中医传统闭合复位联合石膏外固定凭借操作简便、创伤小等优势在临床应用广泛，但该方法对骨折端的复位精度把控有限，难以满足关节面平整性的要求，且石膏固定期间易出现关节活动受限、固定松动等问题，影响远期疗效^[2]。切开复位内固定术可直观暴露骨折部位，实现骨折端的精准复位与牢固固定，同时能对受损韧带、关节囊进行有效修复，为骨折愈合与功能恢复创造良好条件^[3]。基于此，本研究探究切开复位内固定术治疗复杂踝关节骨折的效果，如下：

1 资料和方法

1.1 一般资料

2021年1月—2024年1月，60例复杂踝关节骨折患者，随机分为观察组30例，男17例，女13例；平均年龄（42.52

±6.80）岁；骨折分型：II度11例，III度15例，IV度4例。对照组30例，男16例，女14例；平均年龄（43.11±7.20）岁；骨折分型：II度12例，III度14例，IV度4例。两组一般资料对比（ $P>0.05$ ）。

1.2 方法

对照组：中医传统闭合复位联合U型石膏外固定保守治疗。术前将所需的石膏条准备妥当，保证规格适宜。患者保持侧卧状态，伸直健侧下肢同时保持抬高状态，患侧的髋部、膝关节均保持屈曲状态，旨在腓肠肌得到放松。术者将小腿近端固定，随后左手握住足背、右手握住足跟上方，拇指对内踝顶压，食指和中指对外踝进行顶压而完成手法复位。复位力度以患者的受损程度确定，如II度损伤只需轻柔牵引；III度损伤则要纠正外踝骨折且保持牵引，再用一只手自前至后对胫骨下端进行推挤，一只手自后向前推送根骨，且踝关节进行慢慢屈伸而实现复位；IV度损伤先进行抗拔伸牵引再对患足进行内旋，术者对内踝远端骨折块通过双拇指向前上方推挤，复位后再对后踝骨折进行复位，手法一致。随后U型石膏固定并塑形。

观察组: 切开复位内固定术。术前完成基础检查, 准备好手术所需药物及器械, 实施硬膜外麻醉。在外踝后侧做一个小切口, 将皮肤、软组织依次切开, 随后将踝骨折处完全显露, 将此处的血凝块与嵌顿软组织清理干净, 1/3 管型钢板对复位骨折端后进行固定, 且对韧带及关节囊修复。再在内踝处做切口, 皮瓣后翻, 骨折端显露后将碎屑、水肿清理, 巾钳对骨折端临时复位, 用螺钉固定, 再对韧带、关节囊修复。根据影像学结果、骨折块部位确定适宜的切口入路, 随后将踝骨折固定。完成后, 背伸踝关节 90°, 关节间隙水平面上 2~3 cm, 从外侧向胫骨方向拧入螺钉固定。术中保证踝关节活动度及稳定性后逐层缝合切口。

1.3 观察指标

(1) 踝关节活动度: 踝关节外翻、背伸等角度。

(2) 踝关节功能^[4]: 踝关节功能评分量表, 从疼痛、活动度等 3 个维度, 分值越高表示功能越好。

(3) 骨代谢指标: 骨碱性磷酸酶、型前胶原氨基端延长肽等水平。

(4) 生活质量^[5]: 健康调查简表 (SF-36), 含总体健康等维度, 分数越高表示生活质量越佳。

1.4 统计学处理

SPSS 23.0 分析数据, P<0.05 统计学成立。

2 结果

2.1 踝关节活动度

治疗前, 观察组: 外翻 (7.96±0.82)⁰、内翻 (15.01±2.45)⁰、跖屈 (22.05±2.75)⁰、背伸 (8.11±0.61)⁰, 对照组: (8.01±0.75)⁰、(14.83±2.56)⁰、(21.55±2.83)⁰、(8.07±0.72)⁰, 组间比较 (t=0.826/0.714/0.985/0.714, P>0.05); 治疗后, 观察组: (16.84±2.45)⁰、(31.26±4.25)⁰、(39.83±4.04)⁰、(15.07±2.04)⁰, 对照组: (12.24±1.97)⁰、(25.42±3.61)⁰、(30.75±3.97)⁰、(10.93±1.85)⁰, 组间比较 (t=6.352/5.339/5.326/4.326, P<0.05)。

2.2 踝关节功能

治疗前, 观察组: 疼痛评分 (13.05±3.43) 分、功能评分 (7.81±1.80) 分、活动度评分 (5.26±1.63) 分, 对照组: (13.44±3.17) 分、(7.63±1.78) 分、(5.60±1.76) 分, 组间比较 (t=0.258/0.652/0.714, P>0.05); 治疗后, 观察组: (45.11±4.36) 分、(26.83±3.48) 分、(19.04±2.32) 分, 对照组: (37.57±4.95) 分、(21.52±3.60) 分、(15.81±2.61) 分, 组间比较 (t=6.253/5.412/8.326, P<0.05)。

2.3 骨代谢指标

治疗前, 观察组: 骨碱性磷酸酶水平 (79.12±9.14) U/L、骨钙素水平 (4.14±0.81) ug/L、I 型前胶原氨基端延长肽水平 (50.42±8.35) ng/mL, 对照组: (78.63±8.63) U/L、

(4.21±0.92) ug/L、(49.71±9.32) ng/mL, 组间比较 (t=0.222/0.121/0.215, P>0.05); 治疗后, 观察组: (139.03±8.62) U/L、(5.96±1.08) ug/L、(131.41±7.94) ng/mL, 对照组: (131.30±9.73) U/L、(5.13±0.81) ug/L、(125.83±8.05) ng/mL, 组间比较 (t=3.328/3.348/2.726, P<0.05)。

2.4 生活质量

治疗后, 组间比较 (P<0.05)。见表 1。

表 1 生活质量 (x̄±s, 分)

指标	时间	观察组(n=30)	对照组(n=30)	t	P
总体健康	治疗前	52.35±8.10	53.00±8.01	0.377	>0.05
	治疗后	80.05±7.20	72.62±8.03	4.571	<0.05
角色限制	治疗前	61.62±7.00	61.57±7.10	0.032	>0.05
	治疗后	78.95±8.48	72.62±8.34	3.525	<0.05
情感职能	治疗前	51.04±7.53	51.10±7.61	0.036	>0.05
	治疗后	78.24±7.04	71.08±8.00	4.451	<0.05
精神健康	治疗前	62.84±8.94	62.90±8.73	0.030	>0.05
	治疗后	82.00±9.06	76.01±8.58	3.181	<0.05
活力	治疗前	50.03±6.81	50.14±6.90	0.074	>0.05
	治疗后	89.68±5.70	80.51±5.91	7.459	<0.05
社会功能	治疗前	65.63±7.81	66.02±7.90	0.221	>0.05
	治疗后	88.97±8.00	80.07±8.10	5.166	<0.05
身体疼痛	治疗前	40.24±7.13	40.18±7.31	0.037	>0.05
	治疗后	73.04±8.07	69.27±7.94	2.205	<0.05
生理功能	治疗前	43.20±5.47	43.32±5.50	0.101	>0.05
	治疗后	68.62±8.13	62.35±7.88	3.667	<0.05

3 讨论

复杂踝关节骨折作为一种严重的关节内骨折, 其治疗的核心在于实现骨折端的解剖复位、恢复关节面平整性以及重建踝关节的稳定性^[6]。中医传统闭合复位虽具有微创优势, 但受限于操作的盲目性, 难以精准纠正骨折移位, 尤其对于 III 度、IV 度复杂骨折, 复位效果往往达不到临床要求^[7]。而切开复位内固定术在操作骨折复位时始终处于直视状态, 保证关节面一直平整, 为后续功能恢复奠定基础^[8]。

本研究结果显示, 观察组踝关节活动度、踝关节功能评分优于对照组, 提示切开复位内固定术在改善踝关节运动功

能方面具有明显优势。分析原因, 切开复位内固定术可对受损的韧带、关节囊进行直接修复, 有效重建踝关节的稳定性, 减少术后关节脱位、松动等并发症的发生^[9]。同时, 牢固的内固定可允许患者早期进行功能锻炼, 避免因长期制动导致的关节僵硬、肌肉萎缩, 从而加速踝关节功能恢复^[10]。而对对照组采用的石膏外固定, 由于固定强度有限, 患者需长期制动, 易导致关节周围组织粘连, 影响关节活动度的恢复^[11]。在骨代谢指标方面, 治疗后观察组骨代谢指标水平显著高于对照组, 表明切开复位内固定术可有效促进骨折愈合。骨碱性磷酸酶是反映成骨细胞活性的重要指标, 其水平升高提示成骨细胞增殖活跃^[12]。骨钙素可调节骨代谢, 促进骨基质矿化型 I 型前胶原氨基端延长肽是骨胶原合成的前驱物, 其水平变化可直接反映骨形成速率^[13-14]。切开复位内固定术通过精准复位与牢固固定, 为骨折愈合提供稳定的力学环境, 有利于成骨细胞的增殖与分化, 加速骨基质合成与矿化进程, 从而促进骨折愈合^[15]。而对对照组的闭合复位石膏固定, 骨折端稳定性相对较差, 可能会延缓骨愈合进程^[16-17]。同时, 观察组患者术后生活质量各维度评分均显著高于对照组, 这与踝关节功能改善、疼痛缓解密切相关, 良好的关节功能可有效提升患者的日常活动能力, 减轻疼痛带来的不适感, 进而改善患者的心理状态与生活质量^[18]。

综上, 切开复位内固定术治疗复杂踝关节骨折可有效提升骨折复位质量, 促进骨愈合, 改善踝关节功能, 提高生活质量, 值得应用。

[参考文献]

- [1] 陈子高, 李石岩, 曹兵, 等. 早期切开复位内固定术治疗复杂型踝关节骨折的临床效果及对患者关节功能的影响[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2025, 9(4): 13-15.
- [2] 李林, 陈楚鹰, 何久圣, 等. 切开复位内固定术联合韧带修复治疗踝关节骨折合并下胫腓前韧带断裂的疗效分析[J]. 临床外科杂志, 2025, 33(1): 105-108.
- [3] 欧民胜, 沈正, 韦昊, 等. 踝关节骨折合并三角韧带损伤患者采用韧带修复术联合切开复位内固定术治疗的临床效果研究[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2025, 9(7): 79-81.
- [4] 范海平, 童飞飞. 不同时间行切开复位内固定术治疗复杂踝关节骨折的效果比较[J]. 医学理论与实践, 2025, 38(6): 970-972.
- [5] 杨亮亮, 郑富文. 缝合锚钉固定与螺钉固定切开复位内固定术治疗踝关节骨折合并下胫腓韧带损伤患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2025, 37(15): 149-152.
- [6] 张国辉, 田伟峰, 李华, 等. 关节镜辅助下切开复位内固定术治疗踝关节骨折疗效[J]. 西部医学, 2025, 37(8): 1152-115

7, 1163.

[7] 黄耀永. 经桡侧腕屈肌腱入路切开复位内固定术治疗桡骨远端骨折的效果及对骨折愈合、腕关节功能的影响研究[J]. 智慧健康, 2025, 11(2): 38-41.

[8] 霍伟立, 王波, 孙宏武, 等. 数字化模板技术联合切开复位内固定术治疗复杂踝关节骨折的效果观察[J]. 中国伤残医学, 2023, 31(19): 44-47.

[9] 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.

[10] 左贵松, 胡勇, 陶岳峰, 等. 切开复位内固定术治疗老年复杂踝关节骨折的最佳手术时机及优势[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(4): 825-828.

[11] 王继成, 疏致富, 孙军. 踝关节后外侧及内侧联合入路在踝骨骨折患者切开复位内固定术中的应用效果分析[J]. 中国社区医师, 2025, 41(18): 43-45.

[12] 吴健波, 朱敏华, 余小冬. 切开复位内固定联合韧带修复术治疗踝关节骨折合并三角韧带损伤的疗效及对骨代谢的影响[J]. 创伤外科杂志, 2020, 22(6): 465-469.

[13] 刘维统, 杨景帆, 李金磊, 等. 关节镜下桥式缝合联合加强线复位固定技术和传统切开双排锚钉缝合固定后交叉韧带止点撕脱骨折的早期临床疗效比较[J]. 中国运动医学杂志, 2025, 44(2): 89-94.

[14] 常秀荣. 闭合复位钢板内固定术与传统切开复位内固定术治疗下肢复杂骨折患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2025, 37(6): 149-151.

[15] 魏永兴, 才新, 王光楠, 等. 关节镜下微创内固定术与切开复位内固定术治疗胫骨平台骨折患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2025, 37(8): 154-156.

[16] 张维. 切开复位内固定术联合新伤续断汤治疗对三踝骨折患者术后疼痛、踝关节功能及生活质量的影响[J]. 中国处方药, 2023, 21(2): 168-170.

[17] 冯跨, 王雪燕, 李大成, 等. 无头双加压螺钉内固定与传统切开复位内固定治疗外伤性踝关节骨折对踝关节功能的改善作用[J]. 临床外科杂志, 2023, 31(2): 185-189.

[18] 沈卫莉, 王斌. 远红外线与紫外线联合康复训练对跟骨骨折切开复位内固定术患者踝关节功能的影响[J]. 中国实用医药, 2023, 18(15): 174-177.

作者简介:

李新华 (1977.11-), 男, 汉族, 江苏常州人, 本科, 副主任医师, 研究方向为骨外科, 创伤外科, 脊柱外科。