

## 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的作用

翟建轩

北京大望路急诊抢救医院 北京

**【摘要】目的** 分析钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的应用效果。**方法** 取本院创伤骨科 2023.01-2023.12 内 60 例四肢长管骨创伤骨折患者随机分组，对照组为闭合复位交锁髓内钉内固定术，研究组为钢板螺钉内固定技术，对比两组治疗效果。**结果** 两组治疗前各指标对比  $P>0.05$ ；治疗后，研究组肢体功能评分、VAS 评分优于对照组，结果对比  $P<0.05$ ；研究组并发症发生率低于对照组，结果对比  $P<0.05$ ；研究组临床指标（手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、住院时间）均优于对照组，结果对比  $P<0.05$ 。**结论** 钢板螺钉内固定技术是治疗四肢长管骨创伤骨折的有效方式，不仅治疗效果显著，还具有良好安全性，对患者肢体功能恢复有积极意义。

**【关键词】** 钢板螺钉内固定技术；四肢长管骨创伤骨折；肢体功能；并发症

**【收稿日期】** 2024 年 7 月 18 日 **【出刊日期】** 2024 年 8 月 23 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20240320

### The role of steel plate and screw internal fixation technology in the treatment of long bone trauma fractures in limbs

Jianxuan Zhai

Beijing Dawang Road Emergency Rescue Hospital, Beijing

**【Abstract】 Objective:** To analyze the application effect of steel plate and screw internal fixation technology in the treatment of long bone trauma fractures in limbs. **Method:** Sixty patients with long bone fractures of the limbs in the Orthopedics Department of our hospital from January 2023 to December 2023 were randomly divided into two groups. The control group underwent closed reduction and interlocking intramedullary nail fixation, while the study group underwent steel plate screw fixation. The treatment effects of the two groups were compared. **Result:** The comparison of various indicators between the two groups before treatment was  $P>0.05$ ; After treatment, the limb function score and VAS score of the study group were better than those of the control group, with a comparison of  $P<0.05$ ; The incidence of complications in the research group was lower than that in the control group, with a comparison of  $P<0.05$ ; The clinical indicators of the research group (surgical time, intraoperative blood loss, fracture healing time, hospital stay) were superior to those of the control group, with a P value of less than 0.05. **Conclusion:** Internal fixation with steel plates and screws is an effective method for treating traumatic fractures of the long bones in the limbs. It not only has significant therapeutic effects, but also has good safety and positive significance for the recovery of limb function in patients.

**【Keywords】** Steel plate screw internal fixation technology; Long bone trauma and fracture of limbs; Limb function; Complications

四肢长管骨创伤骨折是一种常见的骨折类型，可发生于各个年龄阶段。四肢长管骨包括肱骨、股骨、胫骨等，作为人体支撑和运动的主要结构，一旦遭到损伤，不仅对患者日常生活和能力带来不便，还可能对其长期健康产生深远影响<sup>[1]</sup>。传统骨折治疗中，患者创伤面积与组织损伤较为严重，术后感染、愈合不良等并发

症发生风险较多，不利于患者康复。因此，寻求一种既能有效恢复骨骼结构，又能降低并发症风险和手术风险的治疗方法非常重要。钢板螺钉内固定技术是近年来治疗四肢长管骨创伤骨折的重要手段之一，该技术通过手术操作可将钢板和螺钉精确地固定在骨折部位，不仅能够为骨折端提供稳定的支撑，促进骨折愈

合,而且由于其微创特性,能够显著减少手术创伤,降低感染和其他并发症的风险,对患者肢体功能恢复有重要意义<sup>[2-3]</sup>。本文便针对钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的应用效果展开分析,以期为临床医学工作者提供参考和借鉴,具体报道如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

取本院创伤骨科 2023.01-2023.12 内 60 例四肢长管骨创伤骨折患者随机分组,两组病例数相同,均为 30 例。研究组男性占比 56.67%,女性占比 43.33%,年龄于 21-62 岁之间,平均  $43.78 \pm 2.46$  岁;骨折部位:下肢 14 例、上肢 16 例;骨折原因:高处坠落 8 例、交通事故 10 例、剧烈体育运动 5 例、意外摔伤 4 例、其他 3 例;研究组男性占比 53.33%,女性占比 46.67%,年龄于 22-63 岁之间,平均  $42.98 \pm 2.54$  岁;骨折部位:下肢 15 例、上肢 15 例;骨折原因:高处坠落 10 例、交通事故 8 例、剧烈体育运动 6 例、意外摔伤 4 例、其他 2 例。2 组的基线资料进行对比  $P > 0.05$ 。纳入标准:①四肢长管骨闭合性或低能量开放性骨折患者。②愿意接受闭合复位交锁髓内钉内固定术或钢板螺钉内固定技术治疗者。③经 X 线片检查明确诊断为四肢长管骨创伤骨折。④知情同意者。排除标准:①既往有四肢长管骨的同侧骨折史。②由肿瘤或其他疾病引起病理性骨折。③合并糖尿病、骨质疏松症、肾功能不全等可能影响骨愈合的系统性疾病者。此次研究已获得医学伦理委员会审批。

### 1.2 方法

对照组采用闭合复位交锁髓内钉内固定术进行治疗,详情如下:术前晚上各项检查,如 CT、心电图等,以评估手术风险及患者耐受性。准备手术所需的器械、物品,包括髓内钉、相关手术工具等。患者行气管插管全身麻醉,常规消毒手术区域,铺巾,准备手术。于三角肌筋膜部位作为手术切口,切开约 5cm 长的皮肤及软组织。在不打开骨折部位的情况下,通过牵引、旋转等手法尝试闭合复位骨折。使用 X 线透视确保骨折复位良好。根据 X 线定位结果,确定髓内钉的入点。使用小弯锥从大结节顶部侧面进入髓腔。顺着髓腔将髓内钉预弯至适当形状,并插入髓腔中。确保髓内钉完全插入后进行远端锁定。再次使用 X 线检查骨折复位及髓内钉位置是否准确。最后缝合、包扎手术切口,术后给予常规抗感染、止痛等处理。

研究组采用钢板螺钉内固定技术进行治疗,详情如下:术前准备、麻醉方式与对照组相同。通过手法或

器械对骨折进行复位,确保骨折两端对齐。于骨折部位剥离骨膜,暴露骨折端。根据骨折类型和位置,选择合适的钢板,并放置在骨折骨面部位。在钢板两端钻小孔,穿透双侧皮质骨。测量钢板孔的直径,选择合适的螺钉将钢板固定在骨折两端的骨面上。对骨折端实施合理的加压处理,确保骨折端紧密接触。锁牢固定器,确保钢板和螺钉稳定固定,最后缝合、包扎手术切口,术后给予常规抗感染、止痛等处理。

### 1.3 观察指标

①比较两组肢体功能及疼痛情况:治疗前后采用简化 Fugl-Meyer 运动量表(FMA)、视觉模拟量表(VAS)评估两组肢体功能及疼痛情况并进行对比。FMA 评分:上肢部分 66 分,下肢部分 34 分,总分 100 分,得分越高越好;VAS 评分:总分 100 分,得分越低越好。②比较两组并发症发生率:包括伤口感染、愈合不良、骨不连、畸形愈合;③比较两组临床指标:包括手术时间、术中输血量、骨折愈合时间、住院时间四项。

### 1.4 统计学分析

用统计学软件 SPSS21.0 对数据进行分析,符合正态分布的计量资料用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,  $t$  验证,计数资料用 (%) 表示,  $\chi^2$  验证,若  $P < 0.05$  说明差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 比较两组肢体功能及疼痛情况

对照组与研究组各 30 例患者,治疗前,对照组 FMA ( $50.23 \pm 2.24$ ) 分、VAS ( $7.35 \pm 0.42$ ) 分,研究组 FMA ( $50.31 \pm 2.21$ ) 分、VAS ( $7.29 \pm 0.41$ ) 分,治疗前两组肢体功能评分,疼痛评分对比无显著差异 ( $t_1=0.139, P_1=0.890, t_2=0.560, P_2=0.578, P > 0.05$ );治疗后,对照组 FMA ( $74.48 \pm 3.56$ ) 分、VAS ( $4.07 \pm 0.22$ ) 分,研究组 FMA ( $89.72 \pm 0.38$ ) 分、VAS ( $2.26 \pm 0.15$ ) 分,治疗后,研究组 FMA 评分更高,VAS 评分更低,对比有差异 ( $t_1=23.315, P_1=0.001, t_2=37.232, P_2=0.001, P < 0.05$ )。

### 2.2 比较两组患者并发症发生率

对照组伤口感染 2 (6.67%) 例、愈合不良 1 (3.33%) 例、骨不连 1 (3.33%) 例、畸形愈合 1 (3.33%) 例,总发生率为 16.67%;研究组伤口感染 1 (3.33%) 例、愈合不良 0 例、骨不连 1 (3.33%) 例、畸形愈合 0 例,总发生率为 6.67%;研究组并发症发生率更低,对比有差异 ( $\chi^2=4.851, P=0.028, P < 0.05$ )。

### 2.3 比较两组患者临床指标

对照组手术时间(63.75±5.92) min、术中出血量(62.23±6.42) ml、骨折愈合时间(5.94±1.18) d、住院时间(11.47±2.82)分, 研究组手术时间(54.91±5.43) min、术中出血量(47.78±7.03) ml、骨折愈合时间(3.14±0.75) d、住院时间(6.21±1.30)分, 研究组各临床指标均优于对照组, 对比有差异( $t_1=6.027$ ,  $P_1=0.001$ ,  $t_2=8.313$ ,  $P_2=0.001$ ,  $t_3=10.969$ ,  $P_3=0.001$ ,  $t_4=9.278$ ,  $P_4=0.001$ ,  $P<0.05$ )。

### 3 讨论

四肢长管骨创伤骨折是最常见的骨折类型之一, 通常由高能量冲击导致, 如交通事故、高处坠落、跌倒等<sup>[4]</sup>。这类骨折不仅常见于活动力较强的年轻人, 在老年人群, 尤其是患有骨质疏松症, 骨折风险更高。四肢长管骨骨折对患者危害是多方面的, 不仅会导致严重的急性疼痛和肢体功能丧失, 还可能造成慢性疼痛、残疾等长期影响患者生活质量的后果<sup>[5]</sup>。因此, 有效治疗四肢长管骨创伤骨折是临床面临的一项挑战。四肢长管骨创伤骨折治疗目标在于, 恢复骨骼的稳定性和功能, 减少并发症, 同时帮助患者尽快回到正常生活和工作中去。

手术是治疗骨折的主要方式之一, 闭合复位交锁髓内钉内固定术在临床四肢长管骨创伤骨折中应用广泛。该手术主要通过髓内钉进行固定, 可确保骨折部位的稳定、牢固, 有助于骨折愈合, 减少了骨折再次移位的风险。此外, 这种手术方法完美避免了传统外固定时局部皮肤受压的问题, 大幅降低了皮肤压迫性并发症的发生率, 有助于患者术后恢复。尽管闭合复位交锁髓内钉内固定术具有多种优势, 但与其他手术一样仍然存在缺陷, 例如, 手术风险较大, 术后可能会出现感染、神经损伤等并发症, 可能延长患者康复时间, 不利于患者术后肢体功能康复。钢板螺钉内固定技术是治疗四肢长管骨骨折的主要外科手段之一。此项技术能够精确地将骨折的两端固定在适当的位置, 以促进骨愈合和恢复功能<sup>[6]</sup>。相比于其他手术方法, 钢板螺钉内固定术的术后恢复期较短, 患者能够更快地回归日常生活和工作。本次研究发现, 研究组治疗后肢体功能评分、VAS 评分优于对照组( $P<0.05$ ), 这与向君华<sup>[7]</sup>等人研究结果相似。其原因在于, 闭合复位交锁髓内钉内固定术在固定骨折时可能会导致较大的软组织损伤, 这可能影响周围肌肉和神经的功能。此外, 闭合复位交锁髓内钉内固定术需要在骨髓内插入髓内钉来固定骨折, 这种固定方式可能会影响骨折部位血液供应, 从而影响了愈合过程和肢体功能的恢复。相比之下, 钢板螺

钉内固定技术能够提供更加稳定的固定, 并且能够更好地保护周围软组织, 有助于减少并发症的发生, 从而促进肢体功能快速恢复<sup>[8]</sup>。本次研究中, 研究组并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ ), 也证实了钢板螺钉内固定技术具有良好的安全性与可靠性。本次研究还发现, 研究组手术时间、骨折愈合时间、住院时间明显短于对照组, 术中出血量少于对照组( $P<0.05$ )。手术时间的缩短表明钢板螺钉内固定技术能够更高效地完成手术过程, 有助于减少手术时间和麻醉风险, 其手术效率和安全性较高; 骨折愈合时间、住院时间缩短证实该手术技术能够更加稳定骨折部位, 从而加速骨折的愈合过程; 术中出血量减少说明该手术方式可更有效地控制术中出血量, 降低因失血过多而引发的并发症风险, 有助于减轻患者手术负担, 对促进患者康复有积极意义<sup>[9]</sup>。

综上所述, 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中具有显著优势, 不仅具有良好安全性, 还有助于减轻疼痛, 促进患者肢体功能恢复, 临床可根据患者实际情况合理选择手术方式。

### 参考文献

- [1] 钟树玉. 探讨钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的应用效果[J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(6):70-72.
- [2] 陈松杰. 四肢长管骨创伤骨折治疗中钢板螺钉内固定技术的应用效果[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(4):12-13.
- [3] 方杰. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管状骨创伤骨折治疗中的应用效果分析[J]. 中国社区医师, 2021, 37(24): 25-26.
- [4] 井国营. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的应用效果探讨[J]. 中国社区医师, 2021, 37(18): 26-27.
- [5] 聂巍, 魏元元. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的效果[J]. 中国伤残医学, 2022, 30(19):30-33.
- [6] 陈金亮, 桂道坤. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管状骨创伤骨折治疗中的应用优势评价[J]. 生命科学仪器, 2023, 21(z1):70,73.
- [7] 向君华, 谭屏, 胡敏娟. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤骨折治疗中的应用[J]. 中国当代医药, 2021, 28(17):86-88,92.
- [8] 吴世勇, 杨绪荣, 田建洵. 钢板螺钉内固定技术用于四肢长管状骨创伤骨折治疗的临床分析[J]. 中国医药指

南,2022,20(30):100-102.

- [9] 李勇,孙吉亮,梅克海,等. 钢板螺钉内固定技术在四肢长管骨创伤性骨折治疗中的治疗效果[J]. 深圳中西医结合杂志,2024,34(7):75-78.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**