

# 跟骨骨折的微创治疗进展

汪志炯 田宝刚\* 通讯作者

无锡市中医医院 江苏 无锡 214071

**摘要:** 人体最大承载跗骨就是跟骨,因此易受损。临床中对于跟骨骨折主要是恢复其正常的解剖结构,在骨折复位之后需要促进患者患足功能的恢复。随着医学技术的发展,为了对患者的软组织以及骨折复位效果进行提升,对实施微创手术进行治疗,包含了外固定器固定术、经皮球囊扩张术、撬拨复位内固定术以及关节镜辅助复位术等。以上微创手术治疗效果对患者身体损伤程度较小,术后并发症较少,并且能够有效保护患者的软组织,具有显著的临床运用价值。本文对跟骨骨折微创治疗进行综述。

**关键词:** 跟骨;骨折;微创治疗;进展

跟骨骨折在足踝外科中跟骨骨折较为常见,在骨折疾病中占比达到2.0%,在跗骨骨折中占比高达60%,大多数患者都是因为坠落以及外力创伤等因素导致骨折发生,如果不及时进行疾病治疗还可能会导致后遗症<sup>[1]</sup>。虽然对骨折疾病的治疗进行深入的研究,然而涉及关节内骨折的治疗效果还达不到理想的效果,且治疗效果以及方法也没有明确。随着我国医学技术的提升,对骨折疾病实施微创治疗在临床中得到推广,该治疗方式避免了传统开放式手术对患者软组织的损伤,并且患者术后并发症发生率较少,可以依照患者的骨折类型选择对应的微创手术进行治疗,对疾病治疗具有重要意义<sup>[2]</sup>。本文就对跟骨骨折微创治疗予以综述。

## 1 微创治疗适应症

### 1.1 具有手术禁忌症

患者自身存在免疫功能障碍、全身营养状况不佳,又或者是在手术前进行评估不适宜实施手术治疗。对患者实施手术治疗虽然具有显著的复位效果,但是患者由于自身存在手术禁忌症,术后有可能会发生并发症以及骨折部位愈合缓慢等不良情况的发生<sup>[3]</sup>。与此同时,还会对患者的神经功能、下肢骨折部位以及重要的血管等均产生比较严重的影响,因此对于以上患者需要避免实施大面积的外科治疗<sup>[4]</sup>。该类患者可以对其实施微创手术干预,为术后快速恢复做好准备。

### 1.2 软组织条件差

临床中将骨折后患者的软组织损伤情况作为是否实施手术治疗的评价指标之一,如果患者存在足跟外侧张力性水疱、软组织损伤严重以及骨筋膜室综合征等患者就需要及时对其实施手术干预<sup>[5]</sup>。然而对患者实行传统的切开手术,手术完整后有可能会因为皮瓣的张力过大造成手术切口难以愈合,进而对软组织产生了局部的压迫,因此对于以上情况多实施微创手术治疗,通过复位骨折解剖结构,改善对软组织的压迫情况,降低了二次手术以及术后并发症的发生率。在开放骨折中,若先进行清理、等其与周边软组织完全融合,往往会造成骨折不完全愈合,使患者的复位难度增大,且易出现外伤性关节炎和跟腓碰撞综合症等并发症<sup>[6]</sup>。因此,在对骨折进行微创外科治疗的基础上,既能及时满足复位的需求,又能减轻对周围软组织的损害,减少术后的感染和二次手术的几率,为患者提供了良好的预后条件<sup>[7]</sup>。

### 1.3 简单类型的跟骨骨折

患者的骨折情况比较轻,没有对周围的关节产生累积,针对以上情况就可以对患者实施微创经皮穿针内固定手术方法进行治疗,具有显著的临床运用价值<sup>[8]</sup>。目前有研究认为针对跟骨骨折可以对其实施撬拨复位克氏针内固定进行干预,对于改善 Sanders II 型跟骨骨折具有显著的临床运用价值<sup>[9]</sup>。

研究发现对 Sanders II、III 型患者实施跗骨窦小切口联合经皮撬拨复位克氏针内固定,不仅能够促进术后切口的愈合,还能够提高患者的 Maryland 足部评分<sup>[10]</sup>。

## 2 跟骨骨折的微创治疗方法

### 2.1 撬拨复位内固定术

撬拨复位内固定术是跟骨骨折微创治疗的一种,主要是运用了杠杆的原理,采用钢针对骨折块进行复位干预,在复位之后在运用螺钉或者是克氏针对骨折部位进行固定<sup>[11]</sup>。在沈孝龙<sup>[12]</sup>学者的研究中对跟骨骨折患者实施了经皮撬拨复位克氏针固定术进行治疗,经实践研究后发现研究组患者手术时间、出血量、住院时间以及骨折愈合的时间均低于对照组,能够有效改善患者术后关节的活动度,降低了术后并发症的发生率,促进患者术后恢复效果的提升。在邢志合<sup>[13]</sup>的研究中指出对跟骨骨折患者实施经皮撬拨复位空心钉内固定术,在 Sanders II、III 型患者中比较实用。研究发现在骨折疾病的治疗中可吸收螺钉也得到了广泛的运用,可吸收螺钉与骨皮质的抗压力相似,能够伴随着新生组织的生长然后缓慢降解,降解的时间在12个月内,能够为骨折的愈合提供有效的支撑,确保骨折复位效果的提升<sup>[14]</sup>。研究发现对跟骨骨折患者微创手术治疗过程中使用可吸收螺钉进行干预,能够为骨折的愈合提供一定的支撑能力,并且随着时间的推移该螺钉也能够被吸收,对于促进骨折愈合具有显著的运用价值,随着医疗技术的不断发展,可吸收螺钉的吸收时间也在不断缩短,在恢复过程中将应力逐渐转移到骨折部位,对于骨折愈合以及塑形等具有十分重要的意义<sup>[15]</sup>。

### 2.2 关节镜辅助复位术

目前临床中对于跟骨骨折在关节镜下实施复位手术治疗的相关报道资料比较多,对研究资料进行查阅后发现该治疗方式也具有一定的临床运用价值。董建彬<sup>[16]</sup>在研究中表明,在对 Sanders II、III 型跟骨骨折中通过关节镜的辅助治疗,能够促进患者骨折愈合的快速恢复,同时还能够进一步提升患者的 AOFAS 后足功能评分,相较于传统的手术方式而言,在关节镜的辅助下,能够对病灶部位进行清晰的观察,减少手术的时间以及术中的出血量,减少患者术后发生皮缘坏死、伤口破裂以及切口感染等并发症,促进患者术后足部功能的恢复。在郭自斌<sup>[17]</sup>的研究中认为在关节镜的辅助下对患者实施轴向螺钉内固定术进行治疗,能够促进患者足踝功能的恢复,并且该治疗方式还具有较高的使用安全性,减少了患者术后并发症的发生率,值得在临床中进行推广运用。对患者实施关节镜辅助治疗的主要优势就在于,能够通过关节镜对患者的骨折部位进行详细的观察,分析患者的骨折复位情况,对小碎片以及相关软组织进行有效的清洁,同时还能够对患

者的术后恢复情况进行有效的评估,患者在实施X线检查后能够对复位情况进行分析,具有显著的临床运用价值<sup>[18]</sup>。此外,如果患者术后恢复效果欠佳,还能够对关节镜的辅助下进行观察,对周围的黏连情况进行松解,对关节腔汇总的纤维以及结缔组织进行清理。

### 2.3 外固定术

外固定一般分为两种,第一种是使用钢针撬拨进行复位,然后在对患者安装反弹固定装置确保患者骨折部位的稳定性;而另外一种就是对患者实施外固定支架,首先采用手法对骨折部位进行复位,然后在跟骨结节跗骨、胫骨远端等部位给予钢针横向穿透,之后进行骨折部位的稳定<sup>[19]</sup>。在Sanders III AB型骨折中对患者实施新型跟骨外固定支架进行治疗能够提升固定的牢固性,确保良好的生物力学稳定性,为骨折的恢复提供了新的思路<sup>[20]</sup>。在潘辉龙<sup>[21]</sup>的研究资料中对患者实施外侧入路钢板固定,能够提升患者的复位固定效果,促进骨折的愈合速度,减少相关并发症的发生率。外固定支架是依照应力刺激组织以及组织重建等原理促进骨折的愈合以及恢复,在外部对骨折部位进行固定,在骨折的两端使用钢针经皮肤穿入骨折的两端进行正常解剖结构的固定,确保患者的足部功能能够得到恢复,然后在用连接杆构成新的空间力学稳定体系,该种固定方法比较适用于比较严重的骨折情况<sup>[22]</sup>。例如:粉碎性骨折以及软组织开放性损伤。对患者实施外固定支架进行骨折复位固定具有简单、固定效果好等优点,一定程度上能够降低对骨折周围的软组织的损伤,并且减少了软组织感染的几率,缩短了患者的骨折愈合时间,降低术后并发症的发生,对患者疾病治疗具有十分重要的意义。

### 3 结语

跟骨的解剖结构具有复杂以及承重量大等特点,在人体中主要以承重作用为主,因此跟骨骨折的治疗难度较大,其治疗也比其他的骨折类型繁多,治疗的方式较多,并且治疗方式还存在一定的争议,如果治疗不恰当还会导致患者术后出现较多并发症,影响骨折的愈合以及足部功能的恢复。与传统开放式手术方式相比较而言,对患者实施微创手术进行治疗,能够降低患者术后并发症的发生率,并且术中出血量较低,减少了对软组织的损伤,不仅能够促进骨折复位的有效实施并对患者的骨折愈合进行了有效的固定,减少对周围组织血运的影响,具有显著的临床运用价值以及使用安全性。

### 参考文献

- [1] 陈跃坤,林委,张孝维,等. 微创空心螺钉与解剖钢板内固定治疗 Sander II、III型跟骨骨折的临床对比研究[J]. 中外医疗,2023,42(20):52-55.
- [2] 李冰. 跗骨窦微创切口与外侧L形切口入路钢板内固定术治疗跟骨骨折患者的效果比较[J]. 中国民康医学,2023,35(11):142-145.
- [3] 韩书勇. 微创撬拨复位钢针并石膏固定治疗 Sanders II型、III型跟骨骨折[J]. 河南外科学杂志,2014,20(1):57-58.
- [4] 金侃,梅丽芳. 微创外侧小切口治疗跟骨骨折的临床体会[J]. 文摘版:医药卫生,2016,0(4):278.
- [5] 周瑜博,董振宇,向文远,等. 跗骨窦入路联合 Herbert 螺钉及微创型跟骨锁定钢板治疗 Sanders II型及III型跟

骨骨折[J]. 中国骨伤,2022,35(11):1026-1030.

[6] 赵京和. 传统切开复位内固定手术与微创经皮锁定加压钢板内固定对跟骨骨折患者的疗效分析[J]. 中国伤残医学,2021,29(23):45-46.

[7] 孙腾飞. 跟骨骨折跗骨窦切口微创入路与传统扩大L切口入路切开复位内固定术效果对比研究[J]. 河南外科学杂志,2023,29(5):136-139.

[8] 王秋霏,张亚峰,张波,等. 经皮穿针微创治疗跟骨骨折35例效果观察[J]. 交通医学,2014,8(3):231-233,235.

[9] 段星星,张志刚,李宇卫,等. 经皮撬拨复位克氏钉内固定与跗骨窦入路钢板内固定治疗 Sanders II型跟骨骨折的临床研究[J]. 浙江中西医结合杂志,2021,31(6):534-537.

[10] 张阳. 跗骨窦小切口联合经皮撬拨复位克氏钉内固定治疗 Sanders II、III型跟骨骨折患者的效果[J]. 中国民康医学,2020,32(12):9-11.

[11] 曹文浩,林贤明,范碧静. 经皮撬拨复位克氏钉固定术与切开复位钢板内固定术治疗跟骨骨折的疗效对比[J]. 基层医学论坛,2022,26(1):66-68.

[12] 沈孝龙. 切开复位钢板内固定术与经皮撬拨复位克氏钉固定术治疗跟骨骨折的对照分析[J]. 中国实用医药,2022,17(7):94-96.

[13] 邢志合. 经皮撬拨复位空心钉内固定术与经跗骨窦切口复位钢板内固定术治疗跟骨骨折的效果比较[J]. 中国民康医学,2020,32(2):44-45,53.

[14] 李治,马骥,杨立枫. 可吸收螺钉治疗跟骨骨折[J]. 中华创伤骨科杂志,2012,14(9):819-821.

[15] 丁小丰,郑强,詹庄锡,等. 锁定钢板固定与有限切开人工骨、可吸收螺钉支撑治疗跟骨骨折93例[J]. 浙江创伤外科,2014,6(5):771-772,773.

[16] 董建彬,刘鹏. 关节镜辅助下切开复位内固定治疗对 Sanders II、III型跟骨骨折临床疗效、骨折愈合及患者 AOFAS 评分的影响[J]. 陕西医学杂志,2021,50(10):1242-1245.

[17] 郭自斌,刘亚北,郑军卯. 关节镜辅助下轴向螺钉内固定术治疗 Sanders-2型跟骨骨折疗效观察[J]. 临床心身疾病杂志,2021,27(1):133-136.

[18] 张海鹏,王晓辉,张烽强,等. 关节镜直视下 Sanders II-III跟骨骨折复位内固定[J]. 中国矫形外科杂志,2023,31(14):1312-1315.

[19] 骆川,许苏梁,龚冠亦,等. 微创手术治疗跟骨骨折的研究进展[J]. 中医正骨,2023,35(3):61-64.

[20] 唐果,江民波,王德国,等. 新型跟骨外固定支架治疗 Sanders III AB型跟骨骨折的有限元分析[J]. 生物骨科材料与临床研究,2023,20(5):13-16,23.

[21] 潘辉龙,张国如,吴兴源. 经皮撬拨复位固定与扩大外侧入路钢板固定在 Sanders III型跟骨骨折患者中的应用效果比较[J]. 临床和实验医学杂志,2023,22(2):186-190.

[22] 周杰,曾得明,黄菲. 夹板外固定和钢板螺钉内固定治疗 Sanders II型跟骨骨折的有限元分析研究[J]. 医学理论与实践,2022,35(4):558-560,571.

通讯作者: 田宝刚