

关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位 结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折

赵廷虎, 陈汉鑫, 贾斌, 白云波

(深圳平乐骨伤科医院/深圳市坪山区中医院, 广东 深圳 518122)

摘要 目的:观察关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折的临床疗效及安全性。方法:2018 年 1 月至 2020 年 1 月,采用关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折患者 21 例。男 12 例,女 9 例。年龄 21~55 岁,中位数 40 岁。均为闭合性骨折,其中左侧 8 例、右侧 13 例。按照 Pilon 骨折的 Rüedi - Allgöwer 分型,均为 II 型。按照骨折 AO/OTA 分型,均为 43 - B 型,其中 43 - B1 型 7 例、43 - B2 型 9 例、43 - B3 型 5 例。受伤至手术时间 3~6 d,中位数 4 d。采用 Burwell - Charnley 放射学评估标准评价骨折复位质量,采用美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足功能评分标准评价综合疗效,随访观察骨折愈合及并发症发生情况。结果:本组 21 例患者均获随访,随访时间 10~12 个月,中位数 11 个月。所有患者骨折均愈合,愈合时间 3~5 个月,中位数 4 个月。末次随访时,按照 Burwell - Charnley 放射学评估标准,所有患者的骨折复位质量均为解剖复位;AOFAS 踝与后足功能评分 82~95 分,中位数 88 分,优 17 例、良 3 例、可 1 例。所有患者均未出现切口感染、神经或血管损伤等并发症。结论:关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折,复位效果好、骨折愈合率高、综合疗效好、并发症少。

关键词 踝部骨折;胫骨骨折;骨折固定术,内;骨螺丝;正骨手法;关节镜检查

Pilon 骨折指累及胫骨远端关节面的骨折,临床较为常见,治疗不当容易影响踝关节功能^[1-3]。传统切开复位内固定治疗 Pilon 骨折,手术创伤大、术中出血量多,因此术后容易出现切口感染、局部软组织坏死等并发症^[4]。随着关节镜技术的发展,其在 Pilon 骨折微创治疗中的应用逐渐增多。平乐郭氏正骨旋撬复位法是“平乐郭氏正骨八法”中的一种,常用于骨折的复位,效果良好^[5]。为了探讨 Pilon 骨折的最佳疗法,2018 年 1 月至 2020 年 1 月,我们采用关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折患者 21 例,并对其临床疗效及安全性进行了观察,现报告如下。

1 临床资料

本组 21 例,男 12 例、女 9 例。年龄 21~55 岁,中位数 40 岁。均为在深圳平乐骨伤科医院(深圳市坪山区中医院)住院治疗的 Pilon 骨折患者。均为闭合性骨折,其中左侧 8 例、右侧 13 例。按照 Pilon 骨折的 Rüedi - Allgöwer 分型^[6],均为 II 型。按照骨折 AO/OTA 分型^[7],均为 43 - B 型(43 - B1 型 7 例、43 - B2 型 9 例、43 - B3 型 5 例)。致伤原因:交通事故伤 3 例,高处坠落伤 18 例。受伤至手术时间 3~

6 d,中位数 4 d。

2 方法

2.1 手术方法 采用硬膜外麻醉或腰椎管内麻醉,患者取仰卧位,臀部垫高,患侧大腿上止血带。常规建立前外侧入路和前内侧入路,通过助手牵引将关节镜置入踝关节腔,引流关节腔内淤血,使用刨刀清理关节腔部分滑膜,清除碎骨块,彻底冲洗关节腔。在前交叉韧带重建弓形定位器辅助下定位骨折端[图 1(1)]、置入克氏针,并用空心钻沿克氏针方向钻孔建立骨道。在关节镜辅助下,通过骨道采用平乐郭氏正骨旋撬复位法复位骨折端[图 1(2)],即根据骨折端解剖特点,利用杠杆原理,用克氏针旋撬骨折端,使其远侧端滑向近侧端复位。关节面塌陷严重者,植入同种异体骨。关节镜下观察骨折端复位[图 1(3)]及关节面恢复情况良好后,于胫骨远端关节面前缘上方约 1 cm 处,与胫骨横断面呈 5°角并排置入 2~4 枚克氏针临时固定骨折端。C 形臂 X 线机透视确定骨折复位及固定情况良好后,沿克氏针经皮置入 2~4 枚空心螺钉固定骨折端[图 1(4)]。再次透视下确定骨折复位及固定满意后,关节镜下清理关节腔,放置引流管,缝合切口,并用无菌敷料包扎。

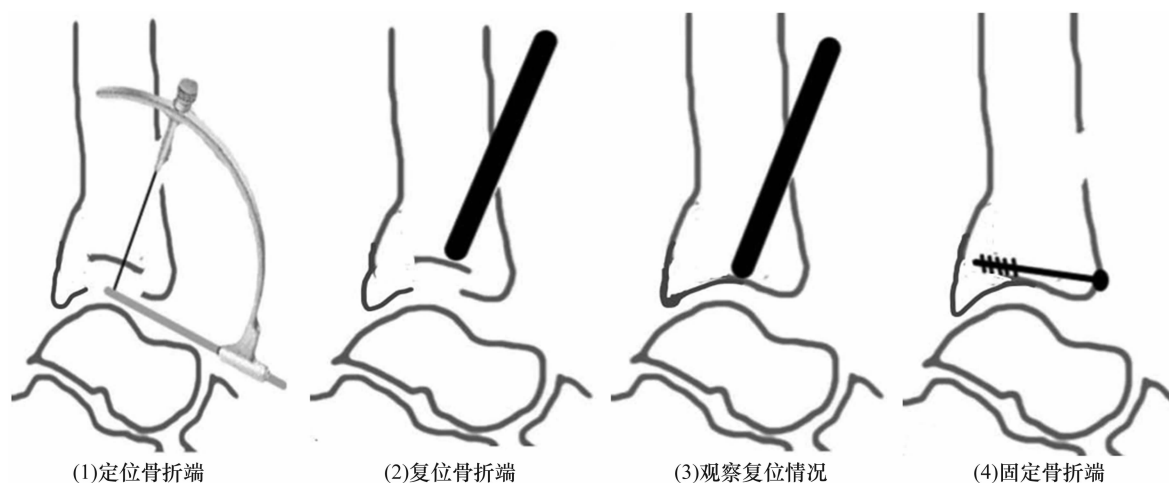


图 1 关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折示意图

2.2 术后处理方法 术后患肢用短腿石膏托固定 4 周。术后 6 周,根据患者恢复情况,进行部分负重功能锻炼。术后 8 周,进行完全负重功能锻炼。

2.3 疗效及安全性评价方法 采用 Burwell - Charnley 放射学评估标准^[8]评价骨折复位质量,采用美国足踝外科协会 (American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足功能评分标准^[9]评价综合疗效。随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

3 结果

本组 21 例患者均获随访,随访时间 10 ~ 12 个月,中位数 11 个月。所有患者骨折均愈合,愈合时间 3 ~ 5 个月,中位数 4 个月。末次随访时,按照 Burwell - Charnley 放射学评估标准,所有患者的骨折复位质量均为解剖复位;AOFAS 踝与后足功能评分 82 ~ 95 分,中位数 88 分,优 17 例、良 3 例、可 1 例。所有患者均未出现切口感染、神经或血管损伤等并发症。典型病例图片见图 2。

4 讨论

Pilon 骨折属于关节内骨折,由于骨折情况较为复杂,治疗不当容易出现踝关节创伤性关节炎,远期预后较差^[10]。Pilon 骨折的复位质量是影响疗效的重要因素,因此临床多采用手术方法治疗。然而传统切开复位内固定的手术创伤较大,术后容易出现切口感染、软组织坏死及踝关节僵硬等并发症^[11]。关节镜技术具有创伤小等优点,近年来临床应用范围广泛。平乐郭氏正骨旋撬复位法是复位骨折的有效方法,该法主要根据骨折特点,利用杠杆原理复位,具有创伤小、复位效果好的优点^[5]。在关节镜辅助下,用克氏针通过骨道行平乐郭氏正骨旋撬复位,可以快速、准

确复位,有利于提高手术效果。

关节镜手术治疗 Pilon 骨折,多先引流关节腔内淤血、切除部分滑膜组织,这有利于观察骨折具体情况^[12-13]。有学者认为,在牵引状态下操作,有助于良好观察关节面受损情况、彻底清除碎骨块^[14]。高博等^[15]认为,可在牵引状态下用外固定架临时固定骨折端,分步延期治疗 Pilon 骨折。我们认为,与牵引架牵引相比,助手牵引有利于灵活操作,且不容易加重软组织损伤。

Pilon 骨折的预后,主要受胫距关节面的恢复程度和局部软组织覆盖情况等因素影响^[16]。我们通过对本组患者的治疗发现:①可在助手牵引状态下操作,有利于灵活调节牵引力度;②可利用前交叉韧带重建弓形定位器定位骨折端,有利于建立骨道,并通过骨道旋撬复位骨折端;③骨折端复位后应用克氏针临时固定,可以防止复位丢失,有利于维持关节面的平整;④X 线透视确定骨折复位满意、关节腔内无碎骨块后再置入空心螺钉,有利于提高手术效果。

传统切开复位内固定治疗 Pilon 骨折,虽然复位效果良好,但并发症相对较多^[17]。近年来,踝关节镜技术在临床的应用逐渐增多^[18-19]。在关节镜下操作,可以根据骨折的具体情况复位骨折端,有利于提高复位质量^[20-21]。此外,关节镜技术治疗 Pilon 骨折,具有创伤小、术中出血量少、手术时间短等优点,有利于减少并发症、提高患肢功能^[22]。但是关节镜技术的学习曲线较长、对术者的技术要求较高,且适用范围有限。

本组患者治疗结果显示,关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定治疗 Pilon 骨折,复位效果好、骨折愈合率高、综合疗效好、并发症少。

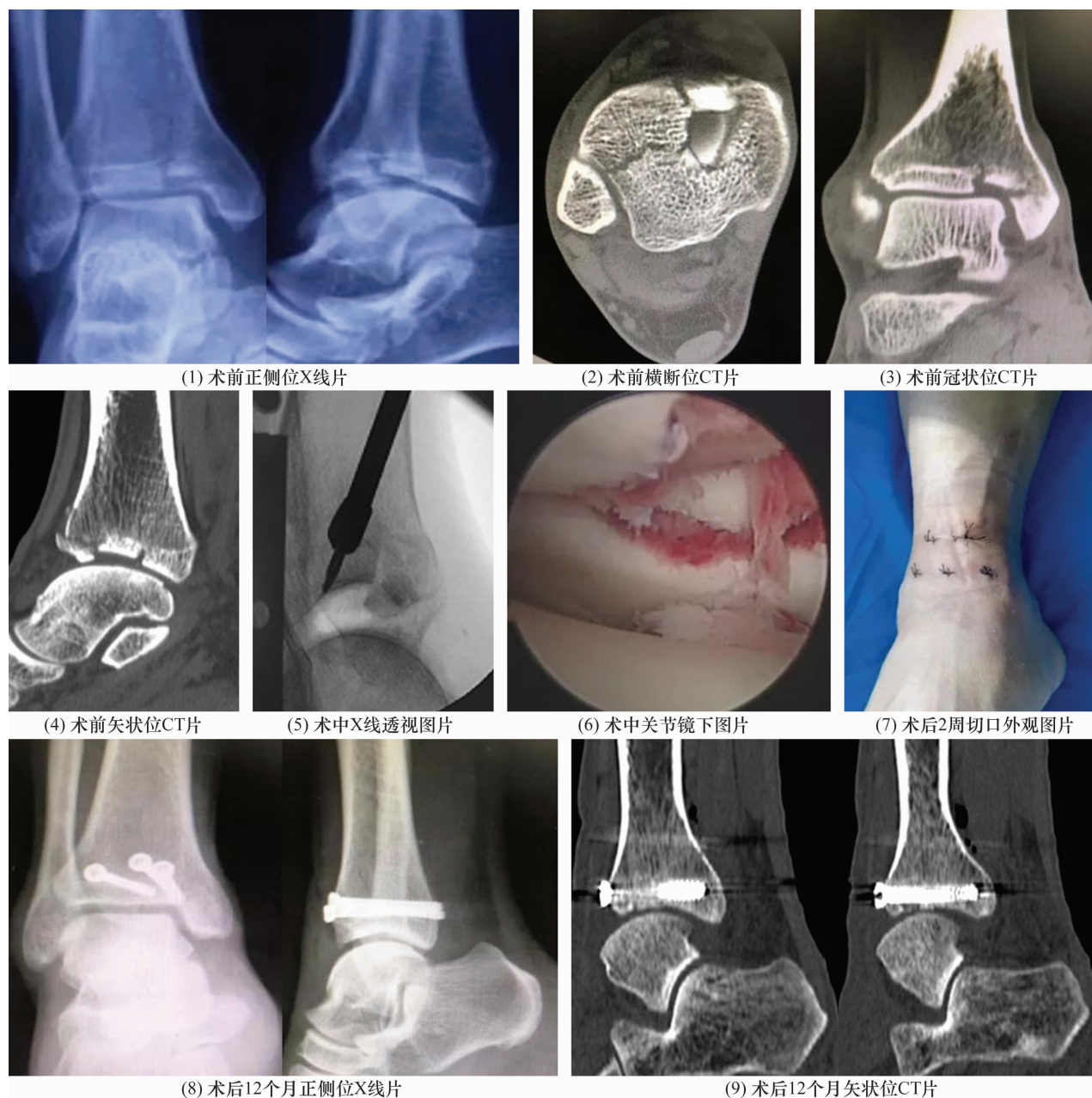


图2 Pilon 骨折关节镜下平乐郭氏正骨旋撬复位结合经皮空心螺钉内固定手术前后图片

参考文献

- [1] MAUFFREY C, VASARIO G, BATTISTON B, et al. Tibial pilon fractures: a review of incidence, diagnosis, treatment, and complications [J]. Acta Orthop Belg, 2011, 77 (4): 432 - 440.
- [2] LONJON G, DELGRANDE D, SOLIGNAC N, et al. Arthroscopic treatment in split depression - type tibial pilon fracture [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2015, 25 (2): 399 - 403.
- [3] 张厚启, 方帅, 李蓬勃, 等. 外侧单一切口治疗 Pilon 骨折 28 例疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2020, 33 (3): 230 - 234.
- [4] LE FRECHE H, BROUILLETTE J, FERNANDEZ - GOMEZ F J, et al. Tau phosphorylation and sevoflurane anesthesia: an association to postoperative cognitive impairment [J]. Anesthesiology, 2012, 116 (4): 779 - 787.
- [5] 郭珈宜, 崔宏勋, 郭马珑, 等. 平乐郭氏正骨流派学术思想的传承与创新 [J]. 中医正骨, 2015, 27 (1): 71 - 74.
- [6] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 97 - 98.
- [7] 张世民, 李海丰, 黄铁刚. 骨折分类与功能评定 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 60.
- [8] BURWELL H N, CHARNLEY A D. The treatment of displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and early joint movement [J]. J Bone Joint Surg Br, 1965, 47 (4): 634 - 660.
- [9] CÖSTER M C, ROSENGREN B E, BREMANDER A, et al.

- Comparison of the self-reported foot and ankle score (SE-FAS) and the American Orthopedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS) [J]. *Foot Ankle Int*, 2014, 35(10): 1031 – 1036.
- [10] KOTTMEIER S A, MADISON R D, DIVARIS N. Pilon Fracture: Preventing Complications [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2018, 26(18): 640 – 651.
- [11] 冯彦江, 李西要, 赵栋, 等. 改良前内侧入路联合后外侧入路分柱固定治疗 Ruedi – Allgower II 型、III 型 Pilon 骨折 [J]. *中医正骨*, 2019, 31(8): 64 – 69.
- [12] POYANLI O, ESENKAYA I, OZKUT A T, et al. Minimally invasive reduction technique in split depression type tibial pilon fractures [J]. *J Foot Ankle Surg*, 2012, 51(2): 254 – 257.
- [13] 王加利, 宋飞远, 陈仲华, 等. 距下关节镜辅助下联合牵开器、复位器治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2020, 22(1): 20 – 26.
- [14] DE LEEUW P A, GOLANÓ P, CLAVERO J A, et al. Anterior ankle arthroscopy, distraction or dorsiflexion? [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2010, 18(5): 594 – 600.
- [15] 高博, 杨灵, 汪红, 等. 跟骨牵引与外固定架临时固定分步延期治疗 C 型 Pilon 骨折的病例对照研究 [J]. *中国骨伤*, 2020, 33(3): 203 – 208.
- [16] 吕刚. 重视 Pilon 骨折治疗的几个问题 [J]. *中国骨伤*, 2020, 33(3): 195 – 198.
- [17] 康永奇, 李豪, 李华兵. 切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折 [J]. *中医正骨*, 2019, 31(6): 60 – 62.
- [18] ATESOK K, DORAL M N, WHIPPLE T, et al. Arthroscopy-assisted fracture fixation [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2011, 19(2): 320 – 329.
- [19] LUO H, CHEN L, LIU K, et al. Minimally invasive treatment of tibial pilon fractures through arthroscopy and external fixator – assisted reduction [J]. *Springerplus*, 2016, 5(1): 1923.
- [20] BRAUNSTEIN M, BAUMBACH S F, REGAUER M, et al. The value of arthroscopy in the treatment of complex ankle fractures – a protocol of a randomised controlled trial [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2016, 17: 210.
- [21] FUCHS D J, HO B S, LABELLE M W, et al. Effect of arthroscopic evaluation of acute ankle fractures on promiss intermediate – term functional outcomes [J]. *Foot Ankle Int*, 2016, 37(1): 51 – 57.
- [22] 陈刚, 杜炜, 施克勤, 等. 踝关节镜辅助闭合复位内固定治疗 Pilon 骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(24): 2237 – 2241.
- (收稿日期: 2021-06-10 本文编辑: 郭毅曼)
- (上接第 53 页)
- [6] TOMORI Y, NANNI M, TAKAI S. Clinical results of closed versus mini – open reduction with percutaneous pinning for supracondylar fractures of the humerus in children: a retrospective case – control study [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(45): 2021 – 10 – 17. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6250557/>.
- [7] 李旭, 史强, 吴伟平, 等. 闭合复位经皮穿针治疗儿童“不可复性”肱骨髁上骨折 [J]. *中华外科杂志*, 2015, 53(10): 763 – 766.
- [8] 张英泽. 临床骨折分型 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 62 – 63.
- [9] FLYNN J C, MATTHEWS J G, BENOIT R L. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long-term follow-up [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1974, 56(2): 263 – 272.
- [10] TAKAGI T, BESSHO Y, SEKI A, et al. Characteristics of cubitus varus deformity after lateral condylar fracture of the humerus [J]. *J Hand Surg Asian Pac Vol*, 2021, 26(2): 218 – 222.
- [11] KENNEDY J G, EL ABED K, SOFFE K, et al. Evaluation of the role of pin fixation versus collar and cuff immobilisation in supracondylar fractures of the humerus in children [J]. *Injury*, 2000, 31(3): 163 – 167.
- [12] HADLOW A T, DEVAE P, NICOL R O. A selective treatment approach to supracondylar fractures of the humerus in children [J]. *J Pediatr Orthop*, 1996, 16(1): 104 – 106.
- [13] 曹谦, 曹慎, 杨韵琴, 等. Gartland III 型肱骨髁上骨折手法复位小夹板外固定治疗后残存单纯前后移位对预后的影响 [J]. *中医正骨*, 2017, 29(9): 7 – 11.
- [14] 徐守宇, 孙捷, 张玉良, 等. 中医骨科专家张绍富 [J]. *浙江中医学院学报*, 1990, 14(6): 1 – 3.
- [15] 王人彦, 张玉良, 孟春, 等. 富阳张氏正骨十二法简介 [J]. *中医正骨*, 2014, 26(8): 71 – 73.
- [16] KAWANISHI Y, MIYAKE J, KATAOKA T, et al. Does cubitus varus cause morphologic and alignment changes in the elbow joint? [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2013, 22(7): 915 – 923.
- [17] TAKEYASU Y, MURASE T, MIYAKE J, et al. Three – dimensional analysis of cubitus varus deformity after supracondylar fractures of the humerus [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2011, 20(3): 440 – 448.
- [18] 吕建敏, 林传甫, 兰丽琴, 等. 儿童肱骨髁上骨折保守治疗后发生肘内翻的危险因素分析 [J]. *中国骨伤*, 2017, 30(5): 431 – 435.
- [19] 王刚, 赵瑛, 朱灿, 等. 张氏手法整复夹板外固定治疗儿童闭合性伸直型肱骨髁上骨折 75 例 [J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2020, 28(12): 67 – 69.
- (收稿日期: 2021-11-10 本文编辑: 吕宁)