

· 经验交流 ·

手法结合跟骨夹复位弹拨固定治疗跟骨骨折

李亚屏¹, 赵庆安², 石福明³, 许海平¹, 董平¹, 汤华林¹, 唐旭¹

(1. 宁波大学附属医院骨科, 浙江 宁波 315020; 2. 厦门集美医院; 3. 洛阳正骨医院)

关键词 跟骨; 骨折; 外固定器; 骨折固定术

Treatment of fracture of calcaneus with reduction of manipulation and calcaneus clamp and fixation of external fixator LI Ya-ping*, ZHAO Qing-an, SHI Fu-ming, XU Hai-ping, DONG Ping, TANG Hua-lin, TANG Xu. *Department of Orthopaedics, the Affiliated Hospital of Ningbo University, Ningbo 315020, Zhejiang, China

Key words Calcaneus; Fractures; External fixator; Fracture fixation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(7): 556-557 www.zggszz.com

跟骨关节塌陷骨折的临床治疗颇为棘手, 手法复位常因骨折复位不良而遗留后遗症, 开放复位钢板内固定又较易引起严重的伤口并发症^[1-3]。自 1999 年 10 月至 2008 年 2 月, 尝试结合手法、跟骨夹复位及骨圆针弹拨固定治疗此类骨折 26 例 33 足, 取得了较好效果, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组跟骨骨折 26 例 33 足, 均有关节面塌陷, Sander II 型 7 足, III 型 21 足, IV 型 5 足。男 25 例 32 足, 女 1 例 1 足; 年龄 21~58 岁, 平均 33.5 岁。开放性骨折 1 例, 合并胸腰椎压缩性骨折 5 例。

1.2 治疗方法 复位固定在 C 形臂 X 线机透视监控下进行, 选择硬膜外麻醉、坐骨神经阻滞或局部麻醉, 选用弹性良好的骨圆针作为弹拨固定材料。将 1 个直径 4.5 mm 骨圆针从跟骨结节偏内侧轴向打入跟骨后侧主要骨块, 将另 1 个直径 4.5 mm 骨圆针 B 轴向打入距骨。术者一手握住足后跟及骨圆针 A, 一手握住前足足背, 双拇指顶压跟骨跖面中点, 拔伸牵引, 轻摇并相对跖屈足后跟及前足。助手于内、外踝下方的跟骨增宽明显处置放纱布垫、跟骨夹, 适度拧紧跟骨夹以实施跟骨侧方复位, 分离反弹 A、B 骨圆针状态下接单边外固定器。透视下观察跟骨的对位对线、Böhler 角、高度、宽度及距下关节面等恢复情况, 复位一般能一次顺利完成, 如不满意可有选择性地重复上述手法及跟骨夹复位操作。满意复位后可将骨

圆针 A 继续轴向穿至跟骨的前部, 紧固外固定器扣件。对严重粉碎性跟骨骨折可加 1~2 枚直径 2.5 mm 克氏针纵向固定。主动或被动活动踝关节, 证实骨圆针接单边外固定器能有效克服跟腱牵拉, 复位骨块不易发生再移位。典型病例复位前后 X 线片见图 1。

术后早期患足覆盖软敷料并用弹力绷带加压包扎, 进行常规活血消肿、抗感染治疗及针道护理, 鼓励患者进行患足功能锻炼, 8~10 周拆除外固定器及骨圆针。

1.3 观察项目与方法 术后跟骨轴位、侧位 X 线片检查骨折复位情况, 测量术前术后的跟骨高度、宽度(以载距突后缘的跟骨体部为准)及 Böhler 角, 并进行术前术后的比较。

1.4 疗效评价方法 按张铁良足部综合评分法^[4]进行评定, 总分 100 分, 包括主观疼痛(25 分)和客观功能(75 分), 其中功能评分又包括日常生活能力、走凹凸不平路面、行走辅助、跟骨宽度、跟骨关节面塌陷、Böhler 角、踝关节的活动范围、跛行程度等。总分 86~100 分为优, 71~85 分为良, 50~70 分为中, <50 分为差。

1.5 统计处理 数据分别用 SPSS 12.0 软件进行统计学分析, 术前术后跟骨高度、宽度、Böhler 角及评分比较采用配对设计定量资料的 t 检验, P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

术后随访 6~24 个月, 平均 12 个月; 住院时间 3~14 d, 平



图 1 患者, 男, 30 岁, 因坠落伤致右跟骨塌陷骨折, 行手法结合跟骨夹复位弹拨固定
1a. 术前侧位 X 线片 1b. 术前跟骨轴位 X 线片 1c. 术后侧位 X 线片 1d. 术后跟骨轴位 X 线片

均 6 d;术前住院 2~72 h,平均 30 h;手术时间 15~45 min,平均 20 min。本组 17 例曾有针眼发红,4 例针孔处渗液,经乙醇局部处理或加用口服抗生素后体征消失,无一例发生皮肤坏死、内固定物和骨质外露以及深部感染等处置困难的并发症。随访期间影像(包括术后 10 d 内 CT)资料提示骨折复位(部分骨折块嵌合复位)良好,距下关节的对位关系亦恢复良好,无一例发生弹拨固定失效,已取得的复位成果无一例明显丢失。

2.1 术前术后 Böhler 角及跟骨宽度、高度比较 术前术后 Böhler 角及跟骨宽度、高度测量数据见表 1,手术前后差异均有统计学意义($P<0.001$)。术后跟骨宽度减小,跟骨高度及 Böhler 角增加。

表 1 33 足塌陷型跟骨骨折手术前后的测量数据($\bar{x}\pm s$)

时间	Böhler 角(°)	跟骨高度(mm)	跟骨宽度(mm)
术前	9.4±5.2	32.7±5.6	34.7±3.8
术后	23.2±4.9	39.5±6.3	27.9±3.4
<i>t</i> 值	5.4	5.2	-4.7
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 疗效评价 本组术后足部综合评分平均(82.57±9.64)分,其中主观疼痛平均(35.82±7.45)分,客观功能平均(46.65±6.15)分。33 足塌陷型跟骨骨折术后的疗效评价结果见表 2。

表 2 33 足塌陷型跟骨骨折术后的疗效评价(足)

Sander 分型	足	优	良	中	差
II 型	7	3	3	1	0
III 型	21	11	7	2	1
IV 型	5	1	1	2	1
合计	33	15	11	5	2

3 讨论

跟骨是主要由松质骨构成的不规则骨,皮质骨呈壳样包裹在跟骨外周,后结节部、跟骨的前部及侧前内的载距突等处骨质较为致密,中段存在骨质疏松的中央三角区。关节面塌陷型跟骨骨折受累于高能量损伤,主要表现为跟骨中段松质骨(连同关节面)的垂直压缩塌陷与侧方移位,皮质骨侧方崩裂,跟骨侧方皮肤血液循环因挫伤及受压而受损,跟骨前部和后部则相对完整,跟后皮肤无明显挫伤及受压。

塌陷型跟骨骨折治疗的重点在于恢复跟骨的距下关节的对位关系、Böhler 角及跟骨高度、宽度,并要求复位固定后能早期功能锻炼。一般认为开放复位钢板螺钉内固定术较能满足这些治疗要求,并有较好的临床疗效^[1,3]。但由于跟骨解剖及其塌陷骨折的特殊性,施行该手术时位于跟骨中段的螺钉多难以获得可靠固定,施行该手术所需的跟骨与其侧方皮肤

的广泛剥离及在其间的钢板置入,会进一步损害侧方皮肤的血液循环,从而导致切口皮缘坏死、内固定物和骨质外露以及深部感染等处置困难的伤口并发症^[2-6]。

跟骨骨折手法复位是利用“韧带整复原理”复位,对跟骨 Böhler 角可较好纠正,但对于明显的跟骨侧方移位、关节面塌陷矫正不良。作者将较粗骨圆针纵行打入跟骨后部主要骨块后,可同时握住足后跟及骨圆针进行手法复位操作,延长的复位力臂能更好地发挥“韧带整复”效能,有助于 Böhler 角的更好恢复。在此基础上,利用跟骨夹的机械力进行跟骨侧方挤压复位,使得塌陷的松质骨压实、嵌合,崩裂的侧方皮质骨回复原位,跟骨侧方移位及增宽因之有效矫正。同时受侧方挤压的松质骨发生蠕变、延展而抬升塌陷的关节面,跟骨高度得到恢复的同时,距下关节的对位关系在距骨下关节面的“模板”作用下得以恢复。此时塌陷、崩裂跟骨达到全面复位,术前术后 Böhler 角及跟骨宽度、高度差异有统计学意义。经跟后皮肤穿针,经后结节部、跟骨的前部等骨质致密处纵向固定跟骨,更符合跟骨的解剖和损伤特点,操作简单、创伤小。较粗骨圆针接单边外固定器后保持跟骨与距骨之间的直接弹性固定,能有效克服跟腱对跟骨的牵拉,保持距下关节的对位关系及跟骨的复位状态,允许踝关节的早期功能锻炼。因此,本方法能较全面地满足塌陷型跟骨骨折的治疗要求,与切开复位内固定术^[1,3,5]的临床疗效近似,且无一例处置困难的并发症发生。

总结该方法的主要优点是:①结合手法、骨圆针弹拨及跟骨夹复位,使困难的塌陷型骨折复位变得简易有效;②经皮沿跟骨长轴的穿针操作,更符合跟骨的解剖及损伤特点,较粗骨圆针接单边外固定器后能有效克服跟腱牵拉,允许早期功能锻炼;③手术时间及住院时间短,创伤小,费用少;④可规避一些处置困难的伤口并发症。

参考文献

- [1] Rammelt S, Zwipp H. Calcaneus fractures: facts, controversies and recent developments. *Injury*, 2004, 35: 443-461.
- [2] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学. 第 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2004. 752-755.
- [3] Buckley R, Tough S, McCormack R, et al. Operative compared with nonoperative treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures: a prospective, randomized, controlled multicenter trial. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2002, 84: 1733-1744.
- [4] 刘志雄. 骨科常用诊断分类方法和功能结果评定标准. 北京: 北京科学技术出版社, 2005. 303-304.
- [5] 刘立峰, 蔡锦方, 梁进, 等. 严重移位的跟骨关节内骨折的手术治疗. *中国骨伤*, 2007, 20(5): 328-329.
- [6] 俞光荣, 周家舫, 燕晓宁. 距下关节镜辅助下闭合复位经皮螺钉内固定治疗关节内骨折. *中华骨科杂志*, 2006, 26(2): 73-77.

(收稿日期: 2009-03-17 本文编辑: 连智华)