

跟骨骨折经皮穿针微创植骨的大样本报道

聂伟志¹ 隋显玉^{1△} 张旗² 聂真³ 张峻玮¹ 李朝辉¹ 宋文静¹ 林明强¹ 杨文江¹
宋修恩¹ 殷培良¹ 于文海¹ 王春娟¹ 王燕¹ 王特¹ 宋艳芹¹

[摘要] 目的:观察 Paley B1 型跟骨骨折的闭合复位经皮穿针固定、微创植骨的疗效。方法:回顾分析 2002 年至 2019 年 356 例 Paley B1 型跟骨骨折,全部采用闭合复位经皮穿针微创植骨治疗。结果:356 例患者术后随访时间最短 3 个月,最长 15 a,平均 86 个月,按 Kitaoka 评分系统平均得分 86 分。结论:闭合复位经皮穿针微创植骨治疗 Paley B1 型跟骨骨折,疗效好、创伤小,值得推广应用。

[关键词] 跟骨骨折;经皮钢针;微创;植骨

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2021)06-0059-03

The Curative Efficacy of Percutaneous Needle and Bone Grafting through Mini-Incision for Large Sample of the Fracture of Calcaneus

NIE Weizhi¹ SUI Xianyu^{1△} ZHANG Qi² NIE Zhen³ ZHANG Junwei¹ LI Chaohui¹
SONG Wenjing¹ LIN Mingqiang¹ YANG Wenjiang¹ SONG Xiuen¹ YIN Peiliang¹
YU Wenhai¹ WANG Chunjuan¹ WANG Yan¹ WANG Te¹ SONG Yanqin¹

¹Wendeng Orthopedic Hospital, Wendeng 264400, Shandong, China.

Abstract Objective: To study the efficacy of percutaneous needle and bone grafting through mini-incision for large sample of the type Paley B1 fracture of calcaneus. **Methods:** 356 patients with the type Paley B1 fracture of calcaneus was treated by closed reduction by percutaneous needle and mini-incision bone grafting from 2002 to 2019. **Results:** All the cases were followed up from 3 months to 15 years with 86 months on average. According to the scoring system of Kitaoka, the average score was 86. **Conclusion:** Percutaneous needle and bone grafting through mini-incision is a minimal invasive and effective way to treat the type Paley B1 calcaneus fracture. It deserves to be extended.

Keywords: fracture of calcaneus; percutaneous needle; mini-incision; bone grafting

跟骨骨折临床常见,分型复杂,治疗困难,后遗症多。对于累及关节面的 Paley B1 型跟骨骨折,多年来一直存在手术与非手术、植骨与不植骨的争论。由于缺乏统一的术后评价标准,大量报道疗效迥异。保守治疗包括石膏固定、早期功能锻炼等方法,尽管简便易行、痛苦少,但复位不良、疗效较差。近年来,切开复位、解剖接骨板内固定治疗跟骨骨折逐渐成为主流。这种方法虽然显露充分、固定牢固,但创伤较大,术后

经常出现刀口感染、皮肤坏死、骨髓炎、腓肠神经损伤等并发症,而且住院时间长,需二次手术取出接骨板,疗程长,增加了患者痛苦。也有人采用外固定支架治疗跟骨骨折,避免了切开复位的缺点,但一般采用跨踝关节固定,严重影响踝关节功能,且外形外展,护理不便。为了避免上述疗法的不足,探索一种创伤小、愈合快、疗效好的方法,自 2002 年至 2019 年,对于跟骨关节内舌状骨折(Paley B1 型),笔者采用闭合手法复位、经皮穿针加微创植骨的方法治疗,取得了良好的效果,现回顾总结报告如下。

1 临床资料

1.1 诊断及分型标准

中医诊断标准参照《中医病证诊断疗效标准》^[1];西医诊断标准参照《临床诊疗指南——骨科分册》^[2]及

基金项目:山东省科技发展计划项目(2011YD19004)

¹ 山东省文登整骨医院(山东 威海,264400)

² 湖北联结生物材料有限公司

³ 北京理工大学材料学院

[△]通信作者 E-mail:18663103927@163.com

Paley 分类系统。

1.2 纳入标准

1) Paley B1 型跟骨骨折: X 线片显示跟骨关节内舌状骨折; 2) 性别不限, 年龄 20~65 岁; 3) 伤后至就诊时间不超过 7 d; 4) 随访时间超过 3 个月。

1.3 排除标准

1) 开放骨折; 2) 合并脏器疾病, 不能耐受麻醉及手术者; 3) 双侧跟骨骨折; 4) 合并其他部位骨折。

1.4 病例概括

本组 356 例患者, 右侧 201 例, 左侧 155 例; 男 253 例, 女 103 例; 年龄最大 65 岁, 最小 20 岁, 平均 42 岁; 伤后至就诊时间 0.5 h~7 d, 平均 18 h; 根据 X 线平片, 按照 Paley 分类系统, 全部骨折均属于 B1 型。

2 方法

2.1 治疗方法^[3]

2.1.1 麻醉方法 神经阻滞麻醉、硬膜外麻醉或全麻。

2.1.2 体位 侧卧漂浮位, 患肢在上, 术中根据 C 臂机透视需要改变体位。

2.1.3 复位方法 钢针撬拨复位, 恢复跟骨 Bohler's 角; 手法横向扣挤, 配合踝关节屈伸, 纠正跟骨横径增宽; 跟骨复位钳夹持跟骨结节, 或用钢针穿过跟骨结节做对抗牵引, 纠正跟骨纵轴短缩。

2.1.4 固定方法 以钢针经皮自跟骨结节穿过跟距后关节面钻入距骨固定, 针尾折弯、外露于皮外约 1 cm。

2.1.5 微创植骨 骨折复位固定完成后, 经皮在跟骨外侧壁可扪及骨缺损凹陷, 于此处切开皮肤约 1 cm, 钝性分离、推开足背外侧皮神经、腓骨肌腱, 显露骨缺损, 植入自体髂骨或异体骨条(湖北联结生物材料有限公司生产)、压实, 至骨缺损完全填充, 切口缝合 1~2 针。

2.2 术后处理

植入异体骨者, 术后一次性静滴地塞米松磷酸钠注射液 10 mg, 预防排异反应。术后 7~10 d 拆线。麻醉消失后即刻, 扶双拐下地, 患足不负重行走, 循序渐进功能锻炼, 预防深静脉血栓形成。4~6 周 X 线检查骨折愈合后拔除内固定钢针, 患足跺脚练习、滚轴练功。2~3 个月后拍片复查, 患足逐步负重行走。

3 结果

3.1 疗效评价标准

使用 Kitaoka 评分系统^[4]。

3.2 疗效评价结果

本组 356 例均得到随访, 最短 3 个月, 最长 15 a, 平均 86 个月。按上述标准, 结果 90 分以上者 308 例, 80 分以上者 29 例, 70 分以上者 15 例, 60 分以上者 4

例, 平均得分 86 分。

4 讨论

跟骨是足部最大的跗骨, 是由一薄层骨皮质包绕丰富的松质骨组成的长方骨体, 其形态不规则, 有六个面和四个关节面。跟骨外侧皮下组织薄, 骨面宽广平坦。前面有一结节为腓骨滑车, 其后下方和前下方各有一斜沟分别为腓骨长、短肌腱通过。跟骨骨折后常可在跟骨侧位 X 线片上看到两个角改变: 跟骨结节关节角(Bohler 角), 正常为 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 由跟骨后关节面最高点分别向跟骨结节和前结节最高点连线所形成的夹角; 跟骨交叉角(Gissane 角), 由跟骨外侧沟向前结节最高点连线与后关节面线之夹角, 正常为 $120^{\circ} \sim 145^{\circ}$ 。跟骨作为构成足弓的重要解剖结构, 骨折后形态改变, 进而影响了足弓的整体外形和力学稳定性, 复位不良必将导致足弓形态改变、创伤性关节炎、腓骨肌腱磨损等不良后果。

跟骨骨折为跗骨骨折中最常见的骨折, 多属关节内骨折。Paley 将累及跟距关节的跟骨骨折, 分为以下几种类型: A 型, 无移位的骨折; B1 型, 舌状骨折; B2 型, 粉碎舌状骨折; C1 型, 关节压缩型; C2 型, 粉碎关节压缩型; D 型, 粉碎的关节内骨折。

对于累及关节面的 Paley B1 型骨折, 目前通用的治疗方法, 包括石膏外固定、外固定支架固定、接骨板内固定等, 都有一定的缺点。十几年来, 笔者始终致力于骨与关节损伤的手法复位、微创内外固定研究, 广泛采用闭合复位经皮穿针技术治疗跟骨骨折^[5-12], 创伤小, 骨折愈合快。在此基础上, 笔者研究发现, 对于关节面塌陷的 Paley B1 型跟骨骨折, 复位后遗留骨缺损空腔, 文献检索及临床对比分析表明, 空腔植骨有利于促进骨折愈合、避免负重后关节面逐步塌陷^[13-21]。目前通用的植骨技术建立在切开复位的基础上, 刀口感染的风险增大。笔者在闭合复位经皮穿针内固定的基础上, 采用小切口(不超过 1 cm)植骨技术, 以同种异体骨条, 代替自体髂骨植骨^[21], 形成了 Paley B1 型跟骨骨折的新方案: 手法复位+经皮穿针+小切口同种异体骨条植入, 复位、固定、植骨在一个微创术式中完成, 综合了闭合与开放两种手术方法的优点, 闭合钢针撬拨能有效达到复位目的, 小切口植骨既解决了骨缺损的问题、又能在穿针固定的基础上进一步增加骨折稳定性, 而且避免了切开复位常见的皮肤坏死问题。达到了创伤小、疗效好、费用低的效果。本组 356 例患者, 无一例出现关节面再度塌陷、感染或切口皮肤坏死。

近年来, 笔者所在单位积极推进中医优势病种收费方式改革, 将跟骨骨折作为中医优势病种纳入医保单病种收费管理。开展中医优势病种收费方式改革,

是完善医疗服务价格形成机制的重要举措,有利于控制医药费用不合理增长,进一步减轻患者就医负担;有利于规范中医临床诊疗行为,促进建立合理的中医药成本约束机制;有利于发挥中医药特色优势,促进中医药事业健康发展。医保单病种收费,受到了广大患者及医保、物价等政府主管部门的欢迎。闭合复位经皮穿针结合小切口植骨技术治疗跟骨骨折,作为中医优势病种特色诊疗技术,目前已在山东威海地区广泛应用,并向全省、全国推广。

参考文献

- [1] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019: 169.
- [2] 中华医学会. 临床诊疗指南——骨科分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 33.
- [3] 聂伟志, 杨茂清, 谭远超, 等. Paley II 型跟骨骨折的微创手术治疗[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2008, 16(4): 43-44.
- [4] KITAOKA H B, ALEXANDER I J, ADELAAR R S, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349-393.
- [5] 谭新欢, 聂伟志, 隋显玉, 等. 闭合复位经皮穿针内固定与切开复位接骨板内固定治疗 Paley B1 型跟骨骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(12): 16-19.
- [6] 李灿杨, 吴征杰, 潘志雄. 撬拨复位闭合穿针和切开复位钢板固定治疗跟骨骨折的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(2): 18-20.
- [7] 许小志, 徐志强, 曾文磊, 等. 撬拨复位经皮穿针加小切口植骨治疗跟骨骨折的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2012, 20(6): 38-39.
- [8] 武文杰, 武天宝. 钢针撬拨穿针及反弹器固定治疗跟骨骨折 53 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2011, 19(8): 53-54.
- [9] 王舜, 陈朝晖, 张兴平. 闭合穿针外固定治疗跟骨骨折 49 例[J]. 北京中医药大学学报(中医临床版), 2005(4): 27-

- 28.
- [10] 刘保平, 饶振玉, 陈汝轻, 等. 跟骨夹加穿针撬拨治疗跟骨骨折疗效观察(附 38 例报告)[J]. 中医正骨, 1996(5): 9-10.
- [11] 刘保平, 饶振玉, 罗怀灿, 等. 跟骨夹加穿针撬拨治疗跟骨骨折 38 例[J]. 中华创伤杂志, 1996(2): 18-19.
- [12] 门振武. 轴位穿针闭合复位固定术治疗 23 例跟骨骨折疗效分析[J]. 北京医学, 1985(5): 264-266.
- [13] 聂伟志, 孙磊, 杨茂清, 等. 跟骨骨折经皮穿针小切口植骨与非植骨治疗的比较研究[J]. 中国骨伤, 2009, 21(1): 2-4.
- [14] 张弢, 陈伟, 俞光荣, 等. 隧道撬顶植骨技术治疗关节面塌陷型跟骨骨折[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(12): 1477-1478.
- [15] 欧阳建军, 杨功旭, 张清. 植骨对移位性关节内跟骨骨折手术效果的影响[J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(1): 32-35.
- [16] 刘核达, 刘林, 黄飞, 等. 改良小切口复位植骨联合经皮克氏针内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床研究[J]. 创伤外科杂志, 2018, 20(10): 744-748.
- [17] 陈华, 李宇卫, 姜宏, 等. 经皮撬拨配合有限切开植骨内固定治疗跟骨骨折疗效分析[J]. 中国骨伤, 2017, 30(12): 1084-1090.
- [18] 樊军, 隆晓涛, 罗意, 等. 切开复位内固定结合植骨治疗 Sanders III、IV 型跟骨骨折[J]. 中华创伤杂志, 2017, 33(11): 1022-1026.
- [19] 高健, 陈斌, 孙海钰. 植骨在手术治疗跟骨关节内骨折的应用[J]. 实用骨科杂志, 2017, 23(3): 244-247.
- [20] 吕锦瑜, 马勇, 郭杨, 等. 切开复位内固定联合植骨术治疗 Sanders III 型跟骨骨折的临床疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(1): 61-63.
- [21] 聂伟志, 谭新欢, 朱育林, 等. 跟骨骨折手术植骨材料的研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(10): 75-77.

(收稿日期: 2020-12-11)