

## · 临床研究 ·

# 经皮微型空心螺钉治疗第 5 跖骨基底部骨折的病例对照研究

王卫, 潘国标, 王敏, 平立原, 干军

(杭州市第一人民医院吴山院区骨科, 浙江 杭州 310002)

**【摘要】** 目的: 探讨第 5 跖骨基底干骺端骨折(Jones 骨折)常规石膏固定及微创治疗的临床效果。方法: 2006 年至 2010 年分别采用石膏固定(A 组)及经皮微型空心螺钉内固定(B 组)治疗此类损伤 41 例, 其中 A 组: 男 14 例, 女 8 例; 年龄 21~62 岁, 平均(32.3±8.7)岁; 病程 2 h~3 d。B 组: 男 9 例, 女 10 例; 年龄 24~59 岁, 平均(28.8±7.9)岁; 病程 0.5 h~2 d。对 2 组病例进行长期随访, 观察其远期疗效。结果: 41 例均获随访, 时间 3 个月~2.5 年, 平均 11.3 个月。A、B2 组均获得骨性愈合, B 组患者术后伤口 I 期甲级愈合, 无并发症发生。按照 Maryland 足部评分系统评分, B 组疗效优于 A 组, 且愈合时间短于 A 组。结论: 经皮微型空心螺钉微创治疗 Jones 骨折, 操作简单易行, 固定坚强, 创伤小, 是治疗 Jones 骨折的理想方法之一。

**【关键词】** 跖骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术, 微创性; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.08.005

**Case-control study on percutaneous treatment of foot Jones fracture with cannulated screws** WANG Wei, PAN Guo-biao, WANG Min, PING Li-yuan, GAN Jun. Department of Orthopaedics, Wushan District of the First People's Hospital of Hangzhou, Hangzhou 310002, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To compare clinical effects between plaster fixation and cannulated screw for the treatment of Jones fracture. **Methods:** From 2006 to 2010, 41 patients with Jones fractures were divided into 2 groups. In Group A, there were 14 males and 8 females, ranging in age from 21 to 62 years, with an average of (32.3±8.7) years; the course of disease ranged from 2 h to 3 d; the patients in Group A were treated with plaster fixation. In Group B, there were 9 males and 10 females, ranging in age from 24 to 59 years, with an average of (28.8±7.9) years; the course of disease ranged from 0.5 h to 2 d; the patients in Group B were treated with cannulated screw fixation. The patients in two groups were followed up from a long time and the long-term effects were studied. **Results:** All the 41 patients were followed up, from 3 months to 2.5 years, with a mean of 11.3 months. All the patients in both groups were healed. The patients in Group B got postoperative wound healing with A degree at the first stage without complications. In accordance with the Maryland Foot Score, the therapeutic effect in Group B was better than that of Group A. The healing time in Group B was shorter than that of Group A. **Conclusion:** Percutaneous minimally invasive treatment with micro-cannulated screw is an ideal method for the treatment of the Jones fracture.

**KEYWORDS** Metatarsal bones; Fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, minimally invasive; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(8): 638-640 www.zggszz.com

第 5 跖骨基底骨折是临床上常见的足部损伤之一。Jones 骨折为第 5 跖骨基底干骺端骨折(Ⅱ区), 对此种类型骨折临床上多采用石膏外固定方法治疗, 但骨折愈合困难, 并发症多。2006 年至 2010 年分别采用石膏固定及经皮微型空心螺钉内固定治疗此类损伤 41 例, 并对该组病例进行了长期随访, 观察其远期疗效, 现回顾分析如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 41 例, 男 23 例, 女 18 例; 年

龄 21~62 岁; 右侧 22 例, 左侧 19 例; 运动伤 19 例, 车祸伤 9 例, 跌伤 13 例; 受伤时间 0.5 h~3 d, 平均 8.9 h; 合并同侧外踝骨折 3 例, 合并同侧第 4 跖骨骨折 1 例, 开放性骨折 1 例。石膏外固定(A 组)22 例, 年龄 21~62 岁, 病程 2 h~3 d; 经皮微型空心螺钉内固定(B 组)19 例, 年龄 24~59 岁, 病程 0.5 h~2 d。2 组基线资料经统计学比较, 差异无统计学意义, 具有可比性(见表 1)。

**1.2 治疗方法** 1%利多卡因局部浸润麻醉后, 一助手维持小腿位置, 另一助手握持前足并行对抗牵引。术者用拇指将骨折块向前、内、下方用力推挤使

表 1 2 组患者临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between two groups

组别	病例数 (例)	性别(例)		年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	骨折类型(例)			
		男	女		横断	斜形	粉碎	开放性
石膏固定(A组)	22	14	8	32.3±8.7	10	7	5	0
空心螺钉(B组)	19	9	10	28.8±7.9	14	4	0	1
检验值	-	$\chi^2=1.0688$		$t=1.3399$	$\chi^2=3.4837$			
P 值	-	$P=0.301$		$P=0.094$	$P=0.062$			

骨折复位。X 线透视骨折基本复位后,A 组常规石膏外固定 6~8 周,3 个月开始负重行走;B 组以 2 枚 1.5 mm 导针向第 5 跖骨基底粗隆腓骨短肌腱附着部钻入,与跖骨纵轴成 30°~45°向前、内、上方,直至穿过远端对侧皮质约 0.5 cm。测量长度后沿导针打入 2 枚直径为 3.2 mm 的空心拉力螺钉,透视大部分骨折线明显变窄。术后常规服用抗生素 3 d 预防感染。无须石膏固定,术后 2 d 开始患足功能锻炼,术后 4 周开始负重行走。

**1.3 观察项目与方法** 对骨折处有无疼痛,有无明显畸形,能否正常行走或活动,足稳定性进行观测,并摄 X 线片观察和判断骨折愈合情况,按 Maryland 足部评分系统<sup>[1]</sup>评分,从疼痛和功能(包括疼痛、行走距离、稳定性、助行工具、跛行、穿鞋、上楼梯、对地面要求、外观、活动度)等方面评分,总分 100 分。优:无疼痛,行走正常,恢复原工作,评分 90~100 分;良:行走基本正常,可有轻微的行走痛,但能恢复原来工作,评分 75~89 分;可:跟骨畸形复杂,足底有骨赘且损伤严重,有较明显行走痛及轻微跛行,体力劳动者需改变工种,评分 50~74 分;差:评分<50 分。

**1.4 统计处理方法** 2 组性别和骨折类型比较采

用卡方检验-Pearson 未校正法,2 组 Maryland 评分结果及年龄、骨折愈合时间比较,采用成组设计定量资料的 *t* 检验进行统计处理,2 组远期疗效比较采用秩和检验。数据以 SPSS 15.0 统计软件处理分析。

**2 结果**

治疗后 1、3、6 个月及 12~30 个月各接受 1 次复查,随访时间 3 个月~2.5 年,平均 11.3 个月。2 组均获得骨性愈合,其中 A 组愈合时间 6~12 周,平均(8.9±2.9)周;B 组患者伤口均 I 期甲级愈合,骨折愈合时间 4~8 周,平均(5.5±1.6)周;2 组骨折愈合时间比较,差异有统计学意义( $t=-4.543, P=0.0001$ ),B 组骨折愈合时间短于 A 组。按 Maryland 足部评分系统评分结果见表 2,B 组评分高于 A 组。A 组优 8 例,良 8 例,可 6 例,差 0 例;B 组优 13 例,良 6 例,可 0 例,差 0 例,2 组比较, $U_c=2.4349, P=0.0186$ ,B 组疗效优于 A 组。典型病例见图 1。

**3 讨论**

第 5 跖骨基底骨折是足部一种非常常见、特殊而又重要的骨折<sup>[2]</sup>。Dameron<sup>[3]</sup>和 Quill<sup>[4]</sup>把第 5 跖骨基底部分为 3 个区域。I 区:为第 5 跖骨基底粗隆部的骨折,常为撕脱。II 区:为第 5 跖骨干骺端骨折,骨

表 2 2 组 Maryland 评分结果比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

Tab.2 Comparison of Maryland score between two groups(score,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数(例)	疼痛	行走距离	稳定性	助行工具	跛行	穿鞋	上楼梯	对地面要求	外观	活动度	总分
A 组	22	33.2±3.5	6.8±1.5	3.6±0.9	3.2±0.7	3.7±1.2	7.0±2.1	3.8±0.6	2.8±0.6	8.2±0.9	3.6±0.3	77.5±7.6
B 组	19	37.5±2.3	8.0±1.6	4.2±0.6	4.3±0.3	4.4±0.6	8.6±0.8	4.4±0.5	4.5±0.4	9.3±0.6	4.6±0.4	91.5±5.2
<i>t</i> 值	-	5.351	2.482	2.472	6.348	2.302	3.131	3.439	10.485	4.522	9.133	6.767
P 值	-	<0.001	<0.010	<0.010	<0.001	<0.025	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001



图 1 患者,男,45 岁,右足 Jones 骨折 1a. 术前正侧位 X 线片 1b. 术后 3 d 正侧位 X 线片 1c. 术后 2 个月正侧位 X 线片  
Fig.1 Male, 45 years old, right foot Jones fracture 1a. Preoperative AP and lateral X-ray 1b. Postoperative AP and lateral X-ray at 3 days after operation 1c. Postoperative AP and lateral X-ray at 2 months after operation

折常为横行。Ⅲ区:为干骺端以远 15 mm 近端骨干的骨折,常为疲劳骨折,多见于运动员<sup>[5]</sup>。Ⅱ区骨折最早由 Robert Jones 在 1902 年报道而得名。一般狭义的 Jones 骨折是指第 5 跖骨干骺端和骨干连接部骨折,远端不超过第 4、5 跖骨间关节面,不包括此区域的应力骨折。此类骨折由于涉及 4、5 跖骨基底间关节而成为关节内骨折,常因内踝跖屈前足内收应力引起,少部分也可由直接暴力引起<sup>[6]</sup>。传统上对此类骨折的重视不多,多数采用石膏外固定方法治疗。但由于第 5 跖骨基底部血供主要来自关节囊进入的干骺端血管和跖骨干内侧中部穿入的滋养血管,该区骨折后局部血运破坏严重,骨折愈合较慢,且第 4、5 跖跗关节有相对的活动度<sup>[7]</sup>,加之腓骨短肌腱对近端骨折块的牵拉,常致使骨折不能达到良好的复位。因此,石膏固定对骨折制动相对不牢靠,不能达到局部解剖结构的恢复和良好血运的重建。有文献报道,经过 6~8 周固定后仍有 7%~28% 的患者发生不愈合<sup>[5]</sup>。另外,采用石膏外固定治疗,足部制动时间长,常有骨不连、局部疼痛、关节僵硬并发 Suck 骨萎缩等并发症,功能恢复慢。本组资料中空心螺钉(B 组)Maryland 评分总分高于石膏固定(A 组),且骨折愈合时间短于 A 组,所以,对于 Jones 骨折移位 5 mm 或以上仍主张采用手术治疗。手术固定的方法有克氏针张力带、螺钉、钢板、外固定架、髓内钉固定等<sup>[8]</sup>。我院自 2006 年采用经皮微型空心拉力螺钉治疗 Jones 骨折,术后患足功能恢复良好,无骨折延迟愈合或不愈合。该方法适用于第 5 跖骨干骺端骨折无移位或手法整复后能达到解剖复位要求<sup>[9]</sup>,且骨片较大的闭合骨折。开放性骨折伤口较小者也可先行清创缝合,观察 3~5 d,确无感染征象后应用本法。该法既克服了克氏针固定对骨折端无加压作用的缺点,又避免张力带固定需切开暴露进一步造成血供破坏的弊端,且 2 枚拉力螺钉足以抵抗术后患者正常步态行走时对骨折端造成的分离应力,可维持骨折端的相对稳定,术后无须石膏固定,便于早期功能锻炼。

综上所述,该方法不切开皮肤,不剥离骨膜及软组织,维护了局部内环境的相对稳定性,保证了骨折愈合的过程,且操作简单易行,固定坚强,创伤小,是治疗 Jones 骨折的理想方法之一。

参考文献

[1] 曲家富,曹立海,彭义,等.应用恒定负压吸引技术治疗早期中足移位骨折关节脱位伴严重软组织损伤[J].中华创伤骨科杂志,2008,10(5):495-496.  
 Qu JF,Cao LH,Peng Y,et al. Applied constant suction in the treatment of early dislocation in the foot fractures with severe soft tissue injury[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi,2008,10(5):495-496. Chinese

[2] Fetzer GB,Wringt Rw. Metatarsal shaft fractures and fractures of the proximal fifth metatarsal[J]. Clin Sports Med,2006,25(1):139-150.

[3] Dameron TB Jr. Fractures and anatomical variations of the proximal portion of the fifth metatarsal[J]. J Bone Joint Surg Am, 1975,57(6):788-792.

[4] Quill GE Jr. Fractures of the proximal fifth metatarsal[J]. Orthop Clin North Am, 1995,26(2):353-361.

[5] Brown SR,Bennett CH. Management of proximal fifth metatarsal fractures in the athlete[J]. Curr Opin Orthop,2005,16(2):95-99.

[6] 罗志军,倪红联.切开复位张力带内固定治疗第 5 跖骨基底骨折[J].浙江创伤外科,2003,8(4):242.  
 Luo ZJ,Ni HL. Open reduction and internal fixation with tension band 5th metatarsal base fractures[J]. Zhe Jiang Chuang Shang Wai Ke,2003,8(4):242. Chinese.

[7] 张龙君,陈建良,郑晓东,等.切开复位内固定治疗跖跗关节损伤伴跖骨骨折[J].中国骨伤,2010,23(5):390-392.  
 Zhang LJ,Chen JL,Zheng XD,et al. Treatment of tarsometatarsal joint injury combined with metatarsal fracture by open reduction and internal fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010,23(5):390-392. Chinese with abstract in English.

[8] Mandracchia VJ,Mandi DM,Toney PA,et al. Fractures of the forefoot[J]. Clin Podiatr Med Surg,2006,23(2):283-301.

[9] 陆大明,黄伟,张振文,等.闭合复位微创手术治疗 Jones 骨折 12 例临床报告[J].中国现代手术学杂志,2007,11(6):460-461.  
 Lu DM,Huang W,Zhang ZW,et al. Closed reduction and minimally invasive surgery for Jones fracture of 12 cases reported[J]. Zhongguo Xian Dai Shou Shu Xue Za Zhi,2007,11(6):460-461. Chinese.

(收稿日期:2011-01-25 本文编辑:王玉蔓)

·读者·作者·编者·

本刊关于“通讯作者”有关事宜的声明

本刊要求集体署名的文章必须明确通讯作者。凡文章内注明通讯作者的稿件,与该稿件相关的一切事宜(包括邮寄稿件、收稿通知单、退稿、退修稿件、校样、版面费、赠刊等)均与通信作者联系。如文内未注明通讯作者的文章,按国际惯例,有关稿件的一切事宜均与第一作者联系,特此声明!

《中国骨伤》杂志社