

# 经跗骨窦入路距下关节融合术治疗跟骨关节内骨折畸形愈合

水小龙,孔建中,李万里,郭晓山,徐华梓  
(温州医学院附属第二医院,浙江 温州 325027)

关键词 跟骨 骨折 关节融合术 骨折愈合 跗骨窦入路

跟骨骨折后未复位或复位不满意常导致跟骨畸形愈合,伴后跟增宽、跟腓撞击、距下关节创伤性关节炎、中足弓塌陷、跟距撞击和后跟力线异常等,引起足跟疼痛、行走困难,严重影响患者的生活和工作<sup>[1]</sup>。2005 年 9 月至 2009 年 9 月,我们采用经跗骨窦入路距下关节植骨融合术治疗跟骨关节内移位骨折畸形愈合患者 16 例,疗效满意,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 16 例 17 足,男 14 例 15 足,女 2 例 2 足。年龄 23 ~ 59 岁,平均 39.2 岁。左侧 9 例,右侧 6 例,双侧 1 例。跟骨骨折畸形愈合按 Stephens 分型<sup>[2]</sup>: I 型 3 足, II 型 13 足, III 型 1 足。主要表现为足跟部疼痛、肿胀,行走困难。首次治疗方式:行手法整复 + 石膏固定 11 例 12 足,手术撬拨内固定 + 石膏固定 5 例 5 足。术前常规摄双侧跟骨侧位、轴位 X 线片及跟骨 CT 扫描。受伤距此次就诊时间 2 ~ 10 个月,平均 6.3 个月。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用连续硬膜外麻醉,双侧跟骨骨折畸形愈合者取俯卧位,单侧者取仰卧位,患侧臀后垫一大沙袋,使下肢内旋。触及跗骨窦后,以外踝下约 2 cm 为中心做与跗骨窦平行的短弧形或斜行切口,长 4 ~ 5 cm。切开皮肤直至距下关节,沿跟骨骨面剥离腓骨长短肌腱,向下与皮肤一并牵开,充分显露距下关节面、跟骨外上部分,骨刀劈除向外膨出的跟骨外侧壁。然后用微型摆锯均匀地切除距下关节软骨面至软骨下骨,再取相应大小的髂骨修成类似于跟

骨丘部的梯形骨块,尽量保留三面皮质骨。在 C 形臂 X 线机透视下,用 1 ~ 3 枚全螺纹松质骨螺钉从跟骨的外侧向距骨的内上方斜行打入固定;或从跟骨结节下部中央向距骨体的前上方打入加压松质骨螺钉后,再从跟骨外侧壁斜行打入或从距骨体前部正中向跟骨后下方打入加压松质骨螺钉交叉固定。用 C 形臂 X 线机检查确认螺钉长度合适、跟骨丘部重建形状满意、跟骨无内外翻畸形后,放置橡皮片引流,切口逐层缝合。术后短腿石膏托固定患肢,1 个月后将踝关节功能锻炼,2.5 ~ 3 个月时摄 X 线片,确认关节面完全愈合后开始完全负重行走。

**2.2 疗效评定方法** 分别于治疗前和治疗后根据拍摄的 X 线片测定患侧 Böhler 角、Gissane 角、跟骨宽度及跟骨体 - 丘部高度进行比较。同时采用 Maryland 足部评分标准<sup>[3]</sup>测定患者手术前、后的功能评分。

**2.3 统计学方法** 采用 SPSS13.0 软件对所得数据进行统计学处理,患者治疗前后 Böhler 角、Gissane 角、跟骨宽度、跟骨体 - 丘部高度及 Maryland 评分比较采用 *t* 检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结果

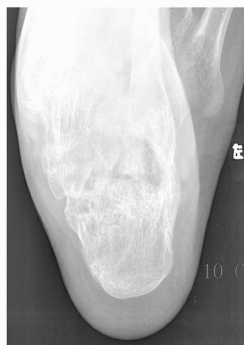
本组患者均获随访,时间 11 ~ 59 个月,平均 18.6 个月。切口全部一期愈合,未发生切口感染及神经损伤。植骨全部愈合,平均愈合时间 2.5 个月。手术前后 Böhler 角、Gissane 角、跟骨宽度、跟骨体 - 丘部高度及 Maryland 评分比较,差异均有统计学意义(表 1)。典型病例影像资料见图 1。

表 1 手术前后足部相关测定指标比较

|            | Böhler 角(°)  | Gissane 角(°)  | 跟骨宽度(mm)     | 跟骨体 - 丘部高度(mm) | Maryland 评分  |
|------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| 术前         | 3.51 ± 0.54  | 91.33 ± 5.24  | 41.40 ± 4.34 | 32.24 ± 1.79   | 29.00 ± 1.84 |
| 术后         | 22.83 ± 3.58 | 123.52 ± 4.61 | 33.84 ± 1.32 | 43.21 ± 1.54   | 82.00 ± 1.50 |
| <i>t</i> 值 | 24.212       | 17.646        | 7.126        | 4.347          | 16.348       |
| <i>P</i> 值 | 0.000        | 0.003         | 0.015        | 0.036          | 0.000        |



(1)术前侧位X线片



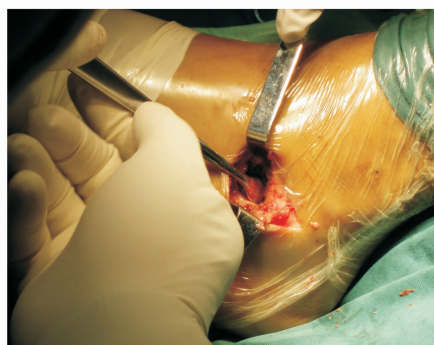
(2)术前轴位X线片



(3)术后侧位X线片



(4)术后轴位X线片



(5)跗骨窦微创手术切口及暴露情况

图1 患者,男,20岁,左跟骨关节内骨折畸形愈合

## 4 讨论

跟骨骨折畸形愈合后,关节内骨折导致关节面不平整,可引起距下关节、跟骰关节骨关节炎或强直,跟骨外侧壁向外膨出,骨折块移向外上方等关节形态学改变,并引起相应关节的功能障碍<sup>[4-6]</sup>。

治疗跟骨关节内骨折畸形愈合最常用的方法是距下关节融合术,经典的手术切口是跟部外侧改良“L”形切口,其优点是暴露广泛,对跟骨显露较好。但由于术中剥离范围大,创伤大,易发生切口愈合不良或感染及腓肠神经损伤等并发症<sup>[7-8]</sup>。而且外侧“L”形切口在显露跟骨的距下关节面时,须较大程度剥离和牵拉上方皮瓣,增加了手术难度和损伤。故我们在手术时选择了足外侧经跗骨窦间隙入路,该入路尽管切口小,但显露距下关节极佳,术中不需切断跟距骨间韧带及跟腓韧带,避开了腓肠神经,而且跟骨暴露范围极小,解决了传统手术后切口愈合不良、皮瓣坏死等问题。而且术中沿跟骨骨面剥离,将腓骨长短肌腱拉向下方基本可显露跟骨体大部,可以轻松地进行跟骨外侧壁膨出部分的切除。在应用螺钉固定融合关节时,我们基本采取经距骨或跟骨外侧结节部或前部闭合打钉的方法,操作简便。该入路对跟骨严重畸形需截骨矫形及跟骨结节部和跟骰关节需手术矫

形的患者显露欠佳,切口需适当延长。因此我们认为该入路主要适用于 Stephens I 型和 II 型患者,III 型需做跟骨体部截骨矫形者仍应选择传统的“L”形切口。

## 5 参考文献

- [1] Lim EV, Leung JP. Complications of intraarticular calcaneal fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (391): 7-16.
- [2] Stephens HM, Sanders R. Calcaneal malunions: results of a prognostic computed tomography classification system[J]. Foot Ankle Int, 1996, 17(7): 395-401.
- [3] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15: 349-353.
- [4] Romash MM. Reconstructive osteotomy of the calcaneus with subtalar arthrodesis for malunited calcaneal fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (290): 157-167.
- [5] Mizel MS, Moller RA, Scioli MW. Foot and Ankle 2[M]. Illinois: AAOS, 1998: 215-225.
- [6] 张俊杰, 孔丽萍, 陈其昕. 跟骨关节内骨折的治疗进展[J]. 中医正骨, 2008, 20(12): 955-958.
- [7] 曲家富, 曹立海, 孙洋, 等. 跟骨关节内骨折畸形愈合的手术治疗[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(2): 82-85.
- [8] 王道明, 柯建华, 田守权, 等. 低位逆行腓肠神经皮瓣治疗跟骨骨折术后切口不愈合[J]. 中医正骨, 2009, 21(2): 31, 33.

(2010-09-19 收稿 2010-12-02 修回)