

经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折疗效比较

黄世超¹, 倪锋¹, 魏广奇¹, 陈正刚¹, 张秀森¹, 那键²

1. 徐州市铜山区人民医院骨科, 江苏 徐州 221000;

2. 徐州市中心医院骨关节外科, 江苏 徐州 221009

摘要: **目的** 对比分析经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床疗效。**方法** 选择 2014 年 12 月至 2016 年 12 月收治的 Sanders II、III 型跟骨骨折患者 106 例, 随机分为对照组和观察组, 各 53 例。对照组实施切开复位钢板内固定治疗, 观察组行经皮撬拨复位空心螺钉内固定治疗。比较两组手术效果、手术前后跟骨结节关节角 (Bohler 角)、跟骨交叉角 (Gissane 角)、跟骨宽度和并发症发生率。**结果** 与对照组相比, 观察组手术时间、住院时间短, 术中出血量少, 差异有统计学意义 (P 均 < 0.05); 观察组骨折愈合时间和踝 - 后足量表 (AOFAS) 评分与对照组相比, 差异无统计学意义 (P 均 > 0.05); 两组术后 Bohler 角、Gissane 角均高于术前, 跟骨宽度低于术前, 差异有统计学意义 (P 均 < 0.05); 但两组差异无统计学意义 (P 均 > 0.05); 观察组并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。**结论** 经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折患者均具有显著疗效, 而经皮撬拨复位空心螺钉治疗能够更加缩短手术时间, 减少术中出血量, 且并发症较少。

关键词: 经皮撬拨复位空心螺钉; 切开复位钢板内固定; 跟骨骨折, Sanders II 型, Sanders III 型

中图分类号: R 683.42 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)06-0813-03

跟骨骨折是一种发病率较高的骨科疾病, 大部分原因为高处坠落轴向应力性损伤所致。跟骨骨折患者通常会出现关节面受损, 若患者没有得到有效治疗可能会引发跟部疼痛, 影响正常行走功能, 从而对患者的生活质量造成较大影响^[1]。目前对此类患者主要需采用手术治疗, 手术足跟外侧充分切开复位、钢板内固定是目前治疗跟骨骨折的手术金标准, 上述手术虽具有较好临床疗效, 但患者术后并发症的发生率较高^[2-3]。为寻找有效手术方式, 提高治疗效果的同时保证手术安全性, 在本研究中对我院收治的 Sanders II、III 型跟骨骨折患者, 分别给予切开复位钢板内固定与经皮撬拨复位空心螺钉内固定治疗, 比较两组治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 12 月至 2016 年 12 月收治的 Sanders II、III 型跟骨骨折患者 106 例, 随机分为对照组和观察组, 各 53 例。对照组男 32 例, 女 21 例; 年龄 20 ~ 60 (37.62 ± 4.75) 岁; 骨折原因: 交通事故伤 15 例, 高空坠落伤 28 例, 重物砸伤 5 例, 扭伤 5

例; Sanders II 型 31 例, III 型 22 例。观察组男 34 例, 女 19 例; 年龄 21 ~ 62 岁 (37.75 ± 4.68) 岁; 骨折原因: 交通事故伤 17 例, 高空坠落伤 25 例, 重物砸伤 7 例, 扭伤 4 例; Sanders II 型 33 例, III 型 20 例。入选标准: 所有患者均通过临床和 X 线片检查确诊为跟骨骨折; Sanders II、III 型闭合性骨折; 无踝部外伤史; 外伤前患肢功能无任何异常; 均知情同意^[4]。排除标准: 开放性骨折; 病理性骨折; 伤前双足踝部功能异常; 妊娠期或者哺乳期妇女; 陈旧性跟骨骨折; Sanders I、IV 型跟骨骨折; 拒绝配合此研究^[5]。两组一般资料比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

1.2 方法 观察组行经皮撬拨复位空心螺钉内固定治疗, 行腰麻或连续硬膜外麻醉, 单侧跟骨骨折患者取俯卧位或侧卧位, 双侧骨折患者取俯卧位, 均给予患者止血带。手术过程中采用 C 型臂 X 线机透视监视, 手术具体操作如下: (1) 恢复跟骨结节关节角 (Bohler 角) 及跟骨交叉角 (Gissane 角)。于患者跟骨后上缘跟腱止点部位平行跟骨轴线钻入斯氏针 1 枚, 深度不可超过骨折线, 然后向跖侧撬拨以恢复 Bohler 角与 Gissane 角, 在复位满意后将斯氏针置入相邻跖骨内以保持复位。(2) 跟骨后关节面及跟距对合关系的复位及固定。使用 CT 扫描及 X 线观察患者跟骨后关节面冠状及矢状位图像, 从而确定准确撬拨进

针入路,通常为经患者跟骨节上将 1 枚斯氏针穿入至跟骨后关节面下方骨折部位,再实施撬拨复位已塌陷的关节面,在侧位透视下观察骨折部位复位满意后使用再次透视以保证复位后跟骨后关节面已平整,然后使用克氏针以保持复位效果,最后去除这枚斯氏针。(3)复位跟骨体部骨折畸形。在出现跟骨缩短状况时,从内向外自跟骨结节下方横穿 1 枚斯氏针,再向后下方实施牵引以改正短缩。然后使用手法夹挤患者跟骨两侧从而更正跟骨横径增宽。(4)固定跟骨体部骨折。对跟骨 Harris 位骨折患者,在其跟骨结节外侧斜向内上方跟骨载距突方向经骨折线置入导针 1 枚,以贯穿 2 个以上主要骨折块,若长度不够,可增加 1 枚导针。在透视后置入空心螺钉以起到固定效果。然后根据患者具体病情决定是否使用螺钉固定。患者术后不加外固定。

对照组实施切开复位钢板内固定治疗,麻醉方法及术中体位与观察组相同,均给予止血带。跟骨外侧 L 形切开,从外踝上 3 cm、跟腱前缘 1 cm 向前沿足背皮肤和足底皮肤交接部位至跟骰关节全层切开至骨面,再锐性分离组织瓣至掀起,使用纱布条牵开腓骨肌腱以尽可能暴露骨折及跟距关节面,然后更正足部畸形,有效复位骨折部位及关节面,使用克氏针进行暂时固定。透视满意后用钢板贴附于跟骨外侧壁用螺钉固定好。所有患者在术后均于切口后端留置橡皮片引流,缝合切口后加压包扎。

1.3 观察指标 (1)观察并记录两组手术时间、术中出血量、住院时间、骨折愈合时间和踝-后足量表

表 1 两组手术效果对比 (n=53, $\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	住院时间 (d)	骨折愈合时间 (d)	AOFAS 评分 (分)
对照组	64.62 ± 5.27	82.98 ± 16.36	17.82 ± 4.15	3.52 ± 0.33	86.78 ± 2.89
观察组	35.12 ± 6.78	20.22 ± 3.93	5.23 ± 1.44	3.54 ± 0.21	87.22 ± 2.72
t 值	25.009	27.155	20.866	0.372	0.807
P 值	0.000	0.000	0.000	0.711	0.421

表 2 两组手术前后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨宽度对比 (n=53, $\bar{x} \pm s$)

组别	Bohler 角 (°)		Gissane 角 (°)		跟骨宽度 (mm)	
	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
观察组	10.56 ± 8.62	28.97 ± 4.22 *	90.95 ± 12.89 *	92.11 ± 12.15 *	46.36 ± 6.58	42.38 ± 5.46 *
对照组	11.24 ± 7.92	29.32 ± 4.66 *	90.95 ± 13.22	92.11 ± 12.13	46.67 ± 6.82	42.33 ± 5.22 *
t 值	0.423	0.405	0.471	0.477	0.238	0.048
P 值	0.673	0.686	0.639	0.635	0.812	0.962

注:与本组术前比较, $P < 0.05$ 。

表 3 两组并发症发生率对比 [n=53, 例 (%)]

组别	切口裂开	皮缘坏死	切口感染	总并发症
对照组	4(7.55)	3(5.66)	3(5.66)	10(18.87)
观察组	0	0	1(1.89)	1(1.89)
χ^2 值	2.338	3.087	0.259	8.216
P 值	0.126	0.079	0.610	0.004

(AOFAS)评分情况,AOFAS 评分量表共包括疼痛、功能和自主活动及支撑情况、最大步行距离、地面步行、反常步态、前后活动、后足活动、足部对线和踝-后足稳定性 9 项内容,总分 100 分,评分越高则关节功能越好^[6-7]。(2)观察并记录两组手术前后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨宽度变化。(3)统计两组并发症发生率,主要包括切口裂开、皮缘坏死、切口感染。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 18.0 进行统计分析,两组手术时间、术中出血量、住院时间、骨折愈合时间和 AOFAS 评分均用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;两组并发症发生率以 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术效果对比 与对照组相比,观察组手术时间、住院时间短,术中出血量少,差异有统计学意义(P 均 < 0.01);观察组骨折愈合时间和 AOFAS 评分与对照组相比,差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 1。

2.2 两组手术前后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨宽度对比 两组术后 Bohler 角、Gissane 角均高于术前,跟骨宽度低于术前,差异有统计学意义(P 均 < 0.05);而观察组术后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨宽度与对照组相比,差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 2。

2.3 两组并发症发生率对比 观察组并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 3。

3 讨论

跟骨骨折作为一种常见跗骨骨折,大部分患者均为高处坠落致伤,高能量冲击力与地面的反支撑力汇聚于跟骨,造成跟骨关节面开裂塌陷^[8]。跟骨患者

中男性占较高比例,且相关调查结果表明,闭合性骨折所占比例在 98%,双侧跟骨骨折所占比例约为 10%,且超过 3/4 的跟骨骨折患者属于关节内骨折,会对正常关节功能造成严重影响^[9]。跟骨骨折患者若没有得到有效治疗会引发长期骨关节疼痛,造成行走功能障碍。保守治疗及手术均为治疗跟骨骨折的方法,保守治疗虽然能够避免机体受到手术创伤,但此方法难以有效复位骨关节面,并且容易发生跟骨内翻等状况,造成残疾^[10-11]。因此,目前临床对 Sanders II、III 型跟骨骨折患者通常选择手术治疗。

目前临床认为使用切开复位及钢板固定治疗具有较好临床疗效。而因为跟距关节面较为狭窄,表明不平整,且有外踝遮挡,所以实施广泛切开方法难以有效暴露跟骨后关节面,无法有效判断患者内侧壁及关节面状况^[12]。单纯外侧显露很难有效恢复患者跟骨高度和长度,此外因为跟骨骨折患者通常伴有软组织损伤,且足跟部位软组织薄弱,所以在对患者实施广泛软组织剥离后具有高切口并发症发生率。在本研究中,分别给予患者经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗,结果显示两组术后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨宽度、AOFAS 评分以及骨折愈合时间之间的差异无统计学意义,表明经皮撬拨复位空心螺钉和切开复位钢板内固定均具有较好治疗效果。经皮撬拨复位空心螺钉内固定作为一种微创手术方式,其相比于传统切开复位手术方式的创伤更小,尽可能减少足跟部软组织的创伤,从而降低神经血管等受损的概率,对于降低术后切口感染等并发症发生率具有重要作用;此外,此手术方法手术操作较为简单,空心螺钉内固定有效提升固定效果,避免出现骨折间隙^[13]。但经皮撬拨复位空心螺钉内固定手术需在 X 光下实施,对患者会造成一定安全隐患,并且因为手术暴露有限,对部分 Sanders III 型跟骨骨折患者的关节面复位效果不佳。而切开复位钢板内固定治疗能够较好恢复患者跟骨解剖结构,恢复患者足跟关节面的平整,促进术后跟骨功能恢复。但此手术方法对患者的创伤较大,并且会对局部血液循环造成较大影响,造成并发症发生率较高。本研究中,观察组手术时间、术中出血量、住院时间及 AOFAS 评分均优于对照组,且观察组并发症发生率更低,表明经皮撬拨复位空心螺钉在手术创伤方面具有较大优势,使患者尽快恢复创伤,而切开复位钢板内固定治疗虽然能够取

得较好疗效,但对患者创伤较大,术后易发生并发症。

综上所述,经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折患者均具有显著疗效,而经皮撬拨复位空心螺钉治疗能够更加缩短手术时间,减少术中出血量,促进早日康复,且并发症较少,安全可靠。

参考文献

- [1] 王小健,苏云星,张志华,等. 应用闭合撬拨复位固定术与切开复位固定术治疗跟骨骨折疗效的 Meta 分析[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2016,10(4):539-543.
- [2] 黄朱宋,高曦,蓝锦福. 经皮撬拨内固定与切开复位内固定治疗跟骨骨折的临床疗效观察[J]. 中国医药科学,2013,3(24):59-60,91.
- [3] 梁宏伟,余磊,赵斌,等. 经皮撬拨内固定与切开复位内固定治疗跟骨骨折的比较[J]. 黑龙江医药,2016,29(5):986-988.
- [4] Gusic N, Fedel I, Darabos N, et al. Operative treatment of intra-articular calcaneal fractures: Anatomical and functional outcome of three different operative techniques[J]. Injury, 2015, 46(Suppl 6):S130-S133.
- [5] 李秀梅,王小健. 应用闭合撬拨复位固定术与切开复位固定术治疗闭合性移位型跟骨关节内骨折临床疗效的 Meta 分析[J]. 中国药物与临床,2016,16(8):1099-1102.
- [6] 吴敏,官建中,肖玉周,等. 经皮撬拨复位空心钉内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(16):1508-1513.
- [7] López-Oliva F, Forriol F, Sánchez-Lorente T, et al. Treatment of severe fractures of the calcaneus by reconstruction arthrodesis using the Vira System: Prospective study of the first 37 cases with over 1 year follow-up[J]. Injury, 2010, 41(8):804-809.
- [8] 李景光,陈先进,吕维宝,等. 经皮撬拨复位空心螺钉与切开复位钢板内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的比较[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(16):1449-1455.
- [9] 何晓宇,王朝强,周之平. 经皮微创撬拨复位空心钉内固定治疗跟骨骨折疗效分析[J]. 中国骨伤,2016,29(5):421-423.
- [10] 梁宏伟,余磊,赵斌,等. 经皮撬拨内固定与切开复位内固定治疗跟骨骨折的比较[J]. 黑龙江医药,2016,29(5):986-988.
- [11] DeWall M, Henderson CE, McKinley TO, et al. Percutaneous reduction and fixation of displaced intra-articular calcaneus fractures[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(8):466-472.
- [12] 王春秋,王俊,王新国,等. 小切口联合经皮撬拨复位交叉克氏针固定治疗跟骨关节内骨折[J]. 中华骨与关节外科杂志,2015,8(4):300-303.
- [13] 林文琛,林伟东,许耀明,等. 经皮撬拨复位轴向结合横向多枚中空钉内固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床效果分析[J]. 中国当代医药,2014,21(10):64-66.

收稿日期:2017-02-04 修回日期:2017-02-21 编辑:周永彬