

跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗对 SandersⅢ型跟骨骨折患者 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度与宽度的影响

廉养杰

(陕西省韩城市人民医院 骨科, 陕西 渭南, 715400)

摘要: **目的** 探讨跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗对 SandersⅢ型跟骨骨折患者 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度和宽度的影响。**方法** 回顾性分析 60 例 SandersⅢ型跟骨骨折患者的临床资料,根据手术方式分为 A 组(跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗)32 例和 B 组(外侧 L 型切口钢板内固定治疗)28 例。比较 2 组手术时间、住院时间、骨折愈合时间及手术前后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度和宽度的变化,以 Maryland 评分评价术后 3 个月 2 组患者的足踝功能恢复情况,比较 2 组术后并发症发生率。**结果** A 组手术时间、住院时间及骨折愈合时间均显著短于 B 组($P < 0.05$); A 组术后 3 个月的 Bohler 角、Gissane 角及跟骨高度显著大于 B 组,跟骨宽度显著小于 B 组($P < 0.05$); A 组术后 3 个月 Maryland 评分及优良率显著高于 B 组($P < 0.05$); A 组并发症发生率 6.25%, 显著低于 B 组 25.00% ($P < 0.05$)。**结论** 应用跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗 SandersⅢ型跟骨骨折患者,可明显缩短手术时间,改善 Bohler 角、Gissane 角及跟骨高度、宽度,促进骨折复位及术后足踝功能的恢复。

关键词: 跗骨窦; 空心螺钉; 内固定; 跟骨骨折; Bohler 角; Gissane 角; SandersⅢ型; Maryland 评分

中图分类号: R 683 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2019)02-014-04 DOI: 10.7619/jcmp.201902005

Effects of hollow screw internal fixation of tarsal sinus incision on the Bohler angle, Gissane angle, calcaneus height and width in patients with Sanders type Ⅲ calcaneal fractures

LIAN Yangjie

(Department of Orthopedics, Hancheng People's Hospital in Shaanxi Province, Weinan, Shaanxi, 715400)

ABSTRACT: Objective To explore the effect of hollow screw internal fixation of tarsal sinus incision on the Bohler angle, Gissane angle, calcaneus height and width in patients with Sanders type Ⅲ calcaneal fractures. **Methods** The clinical data of 60 patients with Sanders Ⅲ calcaneal fractures in our hospital were retrospectively analyzed. According to the different surgical methods, they were divided into group A (hollow screw internal fixation of tarsal sinus incision, $n = 32$) and group B (lateral L-shaped incision and plate fixation, $n = 28$). The operative time, hospital stay, fracture healing time, and the changes of Bohler angle, Gissane angle, calcaneus height and width before and after operation were compared between the two groups, and the ankle function recovery at 3 months after operation was evaluated in the two groups by Maryland score, and the incidence rate of postoperative complications was recorded in the two groups. **Results** The operative time, hospital stay and fracture healing time in group A were all significantly shorter than that in group B ($P < 0.05$). The Bohler angle, Gissane angle and calcaneus height in group A were significantly higher than that in group B at 3 months after operation, and the calcaneus width was significantly less than that in group B ($P < 0.05$). The Maryland score and the excellent and good rate in group A were significantly higher than those in group B at 3 months after operation ($P < 0.05$). The incidence rate of complications in group A was significantly lower than that in group B [6.25% vs. 25.00%, $P < 0.05$]. **Conclusion** Hollow screw internal fixation of tarsal sinus incision and for patients with Sanders type Ⅲ calcaneal fractures can significantly shorten the operative time, promote postoperative recovery, and significantly

improve the Bohler angle, Gissane angle and calcaneus height and width, and promote postoperative recovery of ankle function and restoration of bone.

KEY WORDS: tarsal sinus; hollow screw; internal fixation; calcaneal fractures; Bohler angle; Gissane angle; Sanders Ⅲ type; Maryland score

跟骨骨折系骨科常见跗骨骨折(约占60%),多由高处坠落或暴力挤压导致,患者常并发脊椎骨折及头部、胸部受伤^[1]。跟骨作为全身主要承重骨,周围解剖结构复杂,软组织薄弱,骨折多涉及跟骨关节面,导致其治疗难度较大,术后并发症及后遗症风险较高,致残率可达20%^[2-3]。既往治疗多采用保守治疗、部分或全切治疗,会极大地影响患者生活质量,甚至可导致患者丧失劳动能力^[4]。本研究探讨跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗 SandersⅢ型跟骨骨折的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2017年1—10月本院诊治的60例SandersⅢ型跟骨骨折患者的临床资料,其中32例患者采用跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗(A组),28例患者采用外侧L型切口钢板内固定治疗(B组)。A组男24例,女8例;年龄25~68岁,平均 (34.32 ± 6.37) 岁;致伤原因为高处坠落18例,交通事故10例,其他4例。B组男21例,女7例;年龄24~69岁,平均 (35.16 ± 7.10) 岁;致伤原因为高处坠落15例,交通事故8例,其他5例。2组性别、年龄、致伤原因比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具可比性。

纳入标准:①年龄18~70岁;②经影像学检查确诊为 SandersⅢ型跟骨骨折;③闭合性单侧骨折;④骨折至治疗时间低于2周;⑤自愿签署知情同意书。排除标准:①合并踝骨其他部位骨折;②二次骨折;③心、肝、肾、肺功能严重障碍者;④神经损伤者;⑤精神疾病患者;⑥合并糖尿病等代谢性疾病患者;⑦妊娠、哺乳妇女;⑧研究过程中失访者。

1.2 研究方法

入院后,抬高患者患肢并制动,必要时可配合石膏或支具外固定,伤后24 h内使用冰袋局部冷敷,对严重患肢肿胀者给予脱水、消肿等对症处理。在水肿消退后,待水泡干燥,择期行手术。完善术前常规检查,拍摄患足侧轴位X片,行患足CT平扫+三维立体重建。排除手术禁忌证后,制定手

术计划,出现皮肤皱褶后行手术治疗,术前8 h禁食、禁水,术前30 min使用抗生素预防感染。

A组行跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗。硬膜外联合麻醉后,取健侧卧位,患肢上止血带,消毒铺巾,垫高患肢,自外踝尖下方1.5 cm处,斜向前方做与腓骨纵轴垂直的切口(长3.0~4.0 cm),逐层切开,使用窦氏刀剥离皮瓣,显露后方至整个跟骨关节面,直视下撬起复位塌陷骨块,双手掌对向挤压并向远端牵拉跟骨,可配合克氏针钻入骨关节,减少对皮瓣的牵拉,切开腓骨肌腱上下支持带,游离长短肌肌腱,以方便显露跟距关节。使用空心螺钉由外侧向内侧较大骨折块及载距突方向钻入,若患者骰关节骨折块较大,可由后方向前方再钻入1~2根导针,在C臂机侧位、轴位透视下检查复位效果满意后,沿导针置入2~5枚空心螺钉固定,若患者塌陷骨块复位后骨缺损较多,可使用自体髂骨或异体骨植骨,术后置入负压引流管,逐层关闭切口,使用无菌敷料及弹性绷带包扎切口,经石膏托固定4周。

B组行外侧L型切口钢板内固定治疗。以传统AO跟部外侧L型切口在拐角处做弧形切口切开,注意防止直角尖角处皮肤坏死,切至跟骨骨膜,剥离皮瓣,暴露骨外侧壁、距下关节面及骰关节面,直视下复位塌陷骨块,克氏针临时固定,在C臂机侧位、轴位透视下检查复位效果满意后,以普通钢板或锁定钢板固定,止血充分后,置入引流管,逐层关闭切口,切口包扎同A组。

术后用枕头垫高患足,预防性使用抗生素24 h,使用消肿脱水药3 d,红外线术区局部照射促进伤口愈合。术后第1天复查X线平片,拔除引流管,去除弹性绷带,伤口换药,每2天换1次,对于伤口渗血、渗液量较多的患者可每天1次。术后第2天指导患者行患足足趾及踝关节主动屈伸锻炼。术后2周拆线出院并指导患者非负重下行踝关节、趾间关节屈伸功能锻炼;术后12周根据X线复查骨折愈合情况,逐渐下地负重。

1.3 观察指标

①比较2组手术时间、住院时间、骨折愈合时间等手术一般情况及手术前后 Bohler 角、

Gissane角、跟骨高度和宽度的变化。② 根据术后 3 个月的 Maryland 评分评价 2 组足踝功能恢复情况。优: 90 ~ 100 分; 良: 75 ~ < 90 分; 可: 50 ~ < 75 分; 差: < 50 分。③ 比较 2 组术后并发症发生率。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件处理数据, 计数资料以 (%) 表示, 行 χ^2 检验; 手术一般情况及 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度和宽度、Maryland 评分以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

A 组手术时间、住院时间及骨折愈合时间均

显著短于 B 组 ($P < 0.05$)。见表 1。2 组术前 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度和宽度比较无显著差异 ($P > 0.05$); A 组术后 3 个月的 Bohler 角、Gissane 角及跟骨高度显著大于 B 组, 跟骨宽度显著小于 B 组 ($P < 0.05$)。见表 2。A 组术后 3 个月 Maryland 评分显著高于 B 组, 优良率也显著高于 B 组 ($P < 0.05$)。见表 3。A 组并发症发生率 6.25%, 显著低于 B 组 25.00% ($P < 0.05$)。见表 4。

表 1 2 组手术时间、住院时间及骨折愈合时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间/min	住院时间/d	骨折愈合时间/d
A 组	32	48.15 ± 10.12 *	8.62 ± 2.10 *	46.53 ± 8.24 *
B 组	28	56.74 ± 12.14	14.08 ± 3.24	52.34 ± 13.75

与 B 组比较, * $P < 0.05$ 。

表 2 2 组手术前后 Bohler 角、Gissane 角、跟骨高度和宽度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时点	Bohler 角/°	Gissane 角/°	跟骨高度/mm	跟骨宽度/mm
A 组 (n = 32)	术前	12.78 ± 3.31	88.65 ± 8.74	40.30 ± 3.25	48.26 ± 2.34
	术后 3 个月	33.14 ± 8.32 *	122.34 ± 15.87 *	44.28 ± 2.54 *	43.20 ± 2.36 *
B 组 (n = 28)	术前	12.14 ± 3.22	87.74 ± 9.13	39.78 ± 3.07	48.69 ± 3.14
	术后 3 个月	28.23 ± 7.16	114.13 ± 14.65	42.45 ± 2.28	44.75 ± 3.40

与 B 组比较, * $P < 0.05$ 。

表 3 2 组术后 3 个月 Maryland 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	优	良	可	差	优良率/%	Maryland 评分/分
A 组	32	18	10	3	0	90.63 *	88.35 ± 7.25 *
B 组	28	9	10	7	2	67.86	82.33 ± 6.89

与 B 组比较, * $P < 0.05$ 。

表 4 2 组术后并发症发生情况比较

组别	n	皮缘坏死	切口感染	创伤性关节炎	并发症发生率/%
A 组	32	0	1	1	6.25 *
B 组	28	2	3	2	25.00

与 B 组比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨 论

跟骨作为人体最大的跗骨, 具有 4 个关节面, 解剖结构复杂, 遭受暴力作用后可导致塌陷性骨折^[5-6]。Sanders 分型是目前最为临床接受的骨折分型方式, 其中 Sanders III 型跟骨骨折较为严重, 患者多伴有明显的跟部肿胀, 多需要接受手术治疗, 尽量恢复跟骨外形, 保持关节面平整, 矫正内翻畸形^[7-8]。传统的外侧 L 型切口钢板内固定治疗对跟骨外侧面的暴露更清晰, 术中复位方便, 易于置入内固定物。有研究^[9-10]指出, 该术式也存在一定弊端, 如术中显露跟骨关节面较为困难, 需将皮瓣向上翻折, 暴露关节面时过度牵拉皮瓣可导致术后切口皮缘坏死, 出现切口感染、创伤性关

节炎、钢板外露等严重并发症。De G R 等^[11]研究报道, 外侧 L 型切口钢板内固定治疗跟骨骨折术后伤口裂开发生率达 27.0%, 浅层组织感染率达 19.7%, 深部组织感染率达 5.6%, 可增加患者心理压力及经济负担。

近年来, 随着微创技术的快速发展, 2000 年 Ebmheim 等将跗骨窦入路用于跟骨骨折的临床治疗, 其不仅可清晰显示移位关节面, 准确复位, 提供充足的固定操作空间, 而且手术切口仅为 3 ~ 4 cm, 可有效减少跟骨周围软组织的损伤及牵拉作用, 降低并发症风险^[12-15]。空心螺钉加压及抗曲折性能较高, 可有效降低关节面塌陷及骨折再移位风险, 有利于骨折线的加压固定, 促进断端愈合。相较于钢板内固定, 可明显提升加压能力, 减轻骨膜剥离及软组织创伤, 局部血运干扰较小, 通过增强骨轴向稳定性, 起到减轻钢板对腓侧肌腱刺激, 降低钢板、螺钉断裂的可能, 同时还可避免术中损伤跟骨外侧骨膜, 降低术后不愈合及骨髓炎、皮肤坏死等风险^[16-17]。本研究结果显示, A 组手术时间、住院时间及骨折愈合时间均显著短于 B 组, 术后 3 个月的 Bohler 角、Gissane 角及跟骨高度显著大于 B 组, 跟骨宽度显著小于 B 组, Maryland 评分及优良率显著高于 B 组, 并发症发

生率显著低于B组,与徐浩等^[18]、吴勖等^[19]研究结果基本一致,提示较传统的外侧L型切口钢板内固定治疗,采用跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗手术时间更短,患者术后恢复更快,可最大限度恢复 Bohler 角、Gissane 角及跟骨高度、宽度,促进术后足踝功能的恢复,降低并发症风险^[20]。

参考文献

- [1] 朱学敏,唐三元,杨辉. 跟骨骨折复位质量与疗效评价分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(6): 524-527.
- [2] 张青山,张蜀华. 两种手术治疗 SandersⅡ型、Ⅲ型跟骨骨折的比较[J]. 实用骨科杂志, 2014, 20(6): 515-519.
- [3] Abdelazeem A, Khedr A, Abousayed M, et al. Management of displaced intra-articular calcaneal fractures using the limited open sinus tarsi approach and fixation by screws only technique [J]. International Orthopaedics, 2014, 38(3): 601-609.
- [4] 唐光伟,王坤正,张二洋,等. 经跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗 SandersⅡ、Ⅲ型跟骨骨折疗效观察[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(11): 1503-1504.
- [5] 刘彬,郑兆云,马松涛. 两种内固定方案治疗 SandersⅢ型跟骨骨折疗效比较[J]. 海南医学, 2016, 27(21): 3512-3514.
- [6] 侯正轩,李建波,刘宁波,等. 跗骨窦联合外侧小切口治疗 SandersⅢ型跟骨骨折[J]. 实用骨科杂志, 2018, 18(1): 25-30.
- [7] 李伯州,胡牧,徐向阳,等. 跗骨窦入路治疗 SandersⅢ型跟骨关节内骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(12): 1043-1048.
- [8] 戴锋,俞鹏飞,姜宏. 跗骨窦小切口撬拨复位克氏针内固定治疗 SandersⅢ型跟骨骨折[J]. 中国骨伤, 2017, 30(12): 1080-1083.
- [9] 余斌,刘德印,杜晓龙,等. 跗骨窦入路结合空心螺钉固定植骨治疗 SandersⅡ、Ⅲ型跟骨骨折[J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(6): 746-749.
- [10] Yeo J H, Cho H J, Lee K B. Comparison of two surgical approaches for displaced intra-articular calcaneal fractures: sinus tarsi versus extensile lateral approach [J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2015, 16(1): 1-7.
- [11] De G R, Frima A J, Schepers T, et al. Complications following the extended lateral approach for calcaneal fractures do not influence mid-to long-term outcome [J]. Injury-international Journal of the Care of the Injured, 2013, 44(11): 1596-1600.
- [12] 李刚建,赵鑫. 经内外踝截骨入路可吸收螺钉或可吸收棒内固定修复距骨骨折: 15例随访[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(48): 7810-7815.
- [13] 张元松. 跗骨窦入路空心钉内固定和外侧扩大切口钢板内固定治疗 SandersⅡ、Ⅲ型跟骨骨折比较[J]. 创伤外科杂志, 2016, 18(11): 666-670.
- [14] 唐光伟,王坤正,张二洋,等. 经跗骨窦切口空心螺钉内固定治疗 SandersⅡ、Ⅲ型跟骨骨折疗效观察[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(11): 1503-1504.
- [15] 王宝宝,王强,李旗,等. 跗骨窦入路联合无头空心螺钉治疗关节内跟骨骨折的疗效分析[J]. 北京医学, 2015, 37(11): 1064-1067.
- [16] 刘耀辉,李雪林,陈小微,等. 跗骨窦小切口结合空心螺钉与L型切口结合钢板内固定治疗 SandersⅢ型跟骨骨折疗效比较[J]. 世界复合医学, 2017, 3(4): 9-12, 16.
- [17] 梁伟之,高金伟,张海波,等. 跗骨窦入路空心钉固定术治疗 SandersⅡ型跟骨骨折[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(2): 111-114.
- [18] 徐浩,张晓剑,黄晟,等. 经跗骨窦小切口空心钉内固定治疗跟骨骨折疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(12): 1139-1142.
- [19] 吴勖,张朝,刘重,等. 微创和常规手术治疗 SandersⅡ型跟骨骨折的疗效对比[J]. 足踝外科电子杂志, 2014, 1(3): 190-194.
- [20] 王松,赵刚,彭红心,等. 经跗骨窦有限切口治疗跟骨关节内骨折[J]. 当代医学, 2014, 7(23): 64-65.

(上接第13面)

- [3] 吴春曦,徐小敏,张强,等. 脊柱外科手术中影响输血的因素及输血疗效的回顾性分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(11): 1531-1533.
- [4] 徐月亮,陈烨,张斌,等. 血栓弹力图指导心脏手术输血对术后出血量的影响 meta 分析[J]. 临床误诊误治, 2016, 29(1): 88-92.
- [5] 傅云峰,赵国胜,高萌,等. 血栓弹力图在住院重症患者临床合理用血中的应用[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(5): 396-400.
- [6] 陈勇,方怀志,陈道文,等. 急性脑血管病患者血栓弹力图指标改变的临床意义[J]. 临床神经病学杂志, 2017, 30(5): 366-368.
- [7] 曹兴华,张晓婷,李清. 血栓弹力图指导围术期输血策略的建立与评价[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(10): 1254-1256.
- [8] 陈冠伊,欧阳锡林,吴靖辉,等. 血栓弹力图与常规凝血四项评价临床患者凝血功能的对比研究[J]. 中国实验血液学杂志, 2015, 23(2): 546-551.
- [9] 曹春,高涛,习丰产,等. 血栓弹力图指导腹部术后出血可能的输血治疗[J]. 临床检验杂志, 2016, 34(10): 748-750.
- [10] 侯涛,赵广超,邵小宝,等. 血栓弹力图与常规凝血试验指导临床输血的对比[J]. 临床检验杂志, 2016, 34(10): 739-741.
- [11] 樊瑞军,刘波,李东杰,等. 血栓弹力图指导围术期临床输血的应用价值[J]. 宁夏医科大学学报, 2016, 38(11): 1253-1256.
- [12] Rout G, Gunjan D, Kedia S, et al. Thromboelastography guided blood product transfusion in cirrhosis patients with acute variceal bleeding: A randomized controlled trial [J]. Journal of Hepatology, 2018, 68: S708-S710.