

经跗骨窦切口治疗 SandersⅢ型跟骨骨折 52 例

项杰¹ 胡森峰¹ 周晓成¹

[摘要] 目的:比较经跗骨窦切口和倒 L 切口治疗 SandersⅢ型跟骨骨折的临床疗效。方法:回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 6 月在本院接受手术治疗的 SandersⅢ型跟骨骨折患者 52 例,分别接受倒 L 切口和经跗骨窦切口手术治疗。比较两组患者的入院至手术时间、手术时间、术后并发症、术后第 1,3 天疼痛情况、术前、术后 3 个月、健侧 Bohlers 角、Gissanes 角以及术后 1 年足踝功能。结果:倒 L 切口组受伤至手术时间为 (7.8 ± 1.2) d,长于经跗骨窦组的 (5.7 ± 1.0) d,差异有统计学意义($P < 0.05$)。倒 L 切口组手术时间为 (55.4 ± 6.5) min,与经跗骨窦组的 (52.3 ± 8.3) min 相比差异无统计学意义($P > 0.05$);前者术后第 1 天和第 3 天的 VAS 评分分别为 (6.6 ± 1.4) 和 (3.8 ± 0.6) 分,均要高于经跗骨窦组的 (3.8 ± 0.6) 和 (2.3 ± 0.4) 分,差异有统计学意义($P < 0.05$);倒 L 切口组术前 Bohlers 角和 Gissanes 角分别为 $(13.4^\circ \pm 4.3^\circ)$ 和 $(107.4^\circ \pm 6.5^\circ)$,经跗骨窦切口组患者分别为 $(12.9^\circ \pm 4.6^\circ)$ 和 $(108.8^\circ \pm 7.3^\circ)$,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$);术后 3 个月,倒 L 切口组 Bohlers 角和 Gissanes 角分别为 $(31.7^\circ \pm 2.5^\circ)$ 和 $(120.5^\circ \pm 6.4^\circ)$,经跗骨窦切口组患者分别为 $(30.5^\circ \pm 3.1^\circ)$ 和 $(122.3^\circ \pm 6.2^\circ)$,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$),且两组患者术后 3 个月 Bohlers 角和 Gissanes 角与健侧比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。经跗骨窦组中 2 例出现术后切口红肿,经过对症治疗后好转,而采用倒 L 切口的患者中术后有 8 例出现切口周围皮肤红肿,其中 2 例发生小面积皮肤坏死,经换药后愈合;倒 L 切口组切口愈合时间为 (16.7 ± 1.5) d,高于经跗骨窦切口组的 (12.8 ± 0.7) d,差异有统计学意义($P < 0.05$);倒 L 切口组和经跗骨窦组术后 1 年的 AOFAS 评分分别为 (85.7 ± 4.1) 分和 (86.1 ± 5.5) 分,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:经跗骨窦切口可以有效的复位 SandersⅢ型跟骨骨折,获得较好的临床疗效,并且降低了术后并发症发生率。

[关键词] SandersⅢ型;跟骨骨折;经跗骨窦切口;倒 L 切口

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2018)12-0038-04

跟骨骨折是最常见的跗骨骨折,占有跗骨骨折的 60%,其中 75% 涉及关节面的移位^[1,2]。目前对涉及关节面移位的骨折仍存在争议,虽然有文献报道保守治疗也能获得较好的功能恢复,但关节面的不平整有加速关节退变的风险,临床医生对此类骨折多建议手术治疗。手术治疗能较好地恢复跟骨的解剖结构,但术后并发症高达 16%~30%^[3,4],因此,如何在有效复位的同时减少术后切口并发症是跟骨手术急需解决的问题。笔者通过采用经跗骨窦切口治疗跟骨骨折,获得较好术后功能的同时有效地减少了术后并发症的发生,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 6 月在本院接受手术治疗的 SandersⅢ型跟骨骨折患者 52 例,分别由擅长使用倒 L 切口和经跗骨窦切口两组医疗组医生治疗。倒 L 切口组 32 例:平均年龄 (34.6 ± 4.3) 岁(24~48 岁);其中男 21 例,女 11 例;平均体质指数(BMI)为 (21.8 ± 1.7) kg/m²(18.5~23.8 kg/m²)。伤侧:左 14 例,右 28 例。经跗骨窦组 20 例:平均年龄 (35.3 ± 5.1) 岁(22~45 岁);其中男 14 例,女 6 例;平均 BMI 为 (21.3 ± 1.5) kg/m²(18.2~23.7 kg/m²)。伤侧:左 5 例,右 15 例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性($P > 0.05$),见表 1。

基金项目:杭州市富阳区科技发展计划项目(2016SK033)

¹ 杭州市富阳中医骨伤医院(杭州,311400)

1.2 纳入标准

1)CT 影像学表现符合 SandersⅢ 型跟骨骨折;2) 受伤 7 d 内住院;3)单侧肢体骨折;4)年龄 20~50 岁;

5)签署知情同意书并能够接受随访者。

表 1 两组患者一般资料的比较

分组	例数	年龄(岁)	性别比	BMI(kg/m ²)	伤侧	
		($\bar{x}\pm s$)	(男/女)	($\bar{x}\pm s$)	左	右
倒 L 切口组	32	34.6 \pm 4.3	21/11	21.8 \pm 1.7	14	28
经跗骨窦组	20	35.3 \pm 5.1	14/6	21.3 \pm 1.5	5	15
统计检验量		$t=0.718$	$\chi^2=0.107$	$t=0.308$	$\chi^2=0.443$	
P		0.352	0.744	0.761	0.506	

1.3 排除标准

1)伴随其他多发伤;2)陈旧性跟骨骨折;3)受伤前存在肢体功能障碍及足踝疾病;4)伤侧足跟部存在皮肤疾病。

2 方法

2.1 手术方法

倒 L 切口:患者健侧卧位,驱血上止血带,与外踝上 3 cm 跟腱和腓骨后缘中点向下达足背皮肤与足底皮肤交界水平,向前至第五跖骨基底部,尖刀片锐性剥离皮瓣翻转并以克氏针固定,于跟骨结界下方向距骨体方向穿 2 枚克氏针,通过 2 枚克氏针牵引复位跟骨的短缩和外翻畸形,透视见高度和外翻纠正后将克氏针固定于距骨,然后于直视下敲拨复位关节面骨折块,予以克氏针临时固定,若跟骨宽度未恢复,可以通过手法挤压或以棉垫保护皮肤后以榔头敲打挤压恢复跟骨

的宽度,透视见跟骨 Bohlers 角和 Gissanes 角良好,予以钢板固定,冲洗缝合伤口,放置引流皮片。

经跗骨窦切口:患者健侧卧位,驱血上止血带,于外踝尖下 1.0~1.5 cm 处做垂直于腓骨的斜行切口,分离并向下牵拉腓肠神经及腓骨长短肌肌腱,紧贴骨面锐性剥离皮下组织,采用手法牵引挤压跟骨,恢复跟骨的高度和宽度,若手法复位困难可采用与倒 L 切口相同的克氏针复位方法,然后掀开外侧壁骨折块,敲拨复位距下关节面骨折块,以克氏针从内侧临时固定,骨缺损植入同种异体人工骨,复位外侧壁骨折块,插入钢板固定后拔除临时克氏针,冲洗缝合伤口,放置引流皮片。

术后冰敷、抬高肢体,常规应用抗生素 24 h,若存在切口红肿、渗液较多延长抗生素使用时间。典型病例见图 1-2。

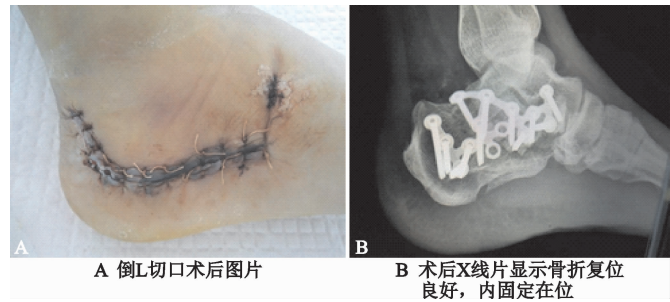


图 1 患者,男,36 岁,行倒 L 切口手术治疗

2.2 观察指标

记录患者一般资料(年龄、性别、身高、体质量、伤侧等),收集入院至手术时间、手术时间、术后并发症、术后第 1,3 天疼痛情况,术前、术后 3 个月、健侧 Bohlers 角、Gissanes 角以及术后 1 年足踝功能。

术后疼痛:采用视觉模拟评分法(VAS)进行评估,0 分表示无痛,10 分表示剧痛。

跟骨功能:采用踝-后足评分量表(American Orthopedic Foot and Ankle Society,AOFAS)^[5],该量表主要由疼痛、动能、足部对线三个部分组成,满分 100 分,表示功能最佳。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计学软件进行统计分析。计量

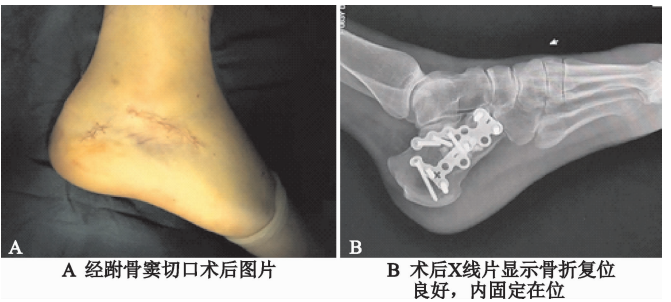


图 2 患者,女,27 岁,行经跗骨窦切口手术治疗

资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,治疗前后组内比较采用配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 围手术期资料及手术时间的比较

倒 L 切口组受伤至手术时间为(7.8 ± 1.2)d,长于经跗骨窦组的(5.7 ± 1.0)d,差异有统计学意义($P<0.05$);倒 L 切口组手术时间为(55.4 ± 6.5)min,与经跗骨窦组的(52.3 ± 8.3)min 相比差异无统计学意义($P>0.05$);前者术后第 1 天和第 3 天的 VAS 评分分别为(6.6 ± 1.4)分和(3.8 ± 0.6)分,均要高于经跗骨窦组的(3.8 ± 0.6)分和(2.3 ± 0.4)分,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组跟骨骨折患者围手术期资料及手术时间的比较(±s)

分组	例数	受伤至手术时间(d)	手术时间(min)	术后疼痛	
				第 1 天	第 3 天
倒 L 切口组	32	7.8±1.2	55.4±6.5	6.6±1.4	3.8±0.6 ¹⁾
经跗骨窦组	20	5.7±1.0	52.3±8.3	5.1±0.7	2.3±0.4 ¹⁾
<i>t</i>		2.946	0.731	1.953	2.167
<i>P</i>		<0.01	0.315	<0.01	<0.01

注:1)与同组第 1 天比较差异有统计学意义,*P*<0.05.

3.2 跟骨解剖参数的比较

倒 L 切口组术前 Bohlers 角和 Gissanes 角分别为 13.4°±4.3°,107.4°±6.5°,经跗骨窦切口组患者分别为 12.9°±4.6°,108.8°±7.3°,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05);术后 3 个月,倒 L 切口组 Bohlers 角和 Gissanes 角分别为 31.7°±2.5°,120.5°±6.4°,

经跗骨窦切口组患者分别为 30.5°±3.1°,122.3°±6.2°,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05),且两组患者术后 3 个月 Bohlers 角和 Gissanes 角与健侧比较差异无统计学意义(*P*>0.05),表明两种切口均能较好地恢复解剖结构,见表 3.

表 3 两组跟骨骨折患者跟骨 Bohlers 角及 Gissanes 角的比较(±s)

分组	例数	Bohlers 角(°)			Gissanes 角(°)		
		治疗前	术后 3 个月	健侧	治疗前	术后 3 个月	健侧
倒 L 切口组	32	13.4±4.3	31.7±2.5 ¹⁾	32.4±3.1	107.4±6.5	120.5±6.4 ¹⁾	124.2±5.8
经跗骨窦组	20	12.9±4.6	30.5±3.1 ¹⁾	33.7±2.6	108.8±7.3	122.3±6.2	124.7±5.0
<i>t</i>		0.681	0.762	0.407	0.335	0.319	0.108
<i>P</i>		0.437	0.285	0.602	0.714	0.738	0.829

注:1)与同组健侧比较差异无统计学意义,*P*>0.05.

3.3 并发症、足踝功能及切口愈合时间的比较

经跗骨窦组中 2 例出现术后切口红肿,经过对症治疗后好转,而采用倒 L 切口的患者中术后有 8 例出现切口周围皮肤红肿,其中 2 例发生小面积皮肤坏死,经换药后愈合,由于病例数太少,统计学效力过低,故未行统计学分析;倒 L 切口组切口愈合时间为(16.7±1.5)d,高于经跗骨窦切口组的(12.8±0.7)d,差异具有统计学意义(*P*<0.05);倒 L 切口组和经跗骨窦组术后 1 年的 AOFAS 评分分别为(85.7±4.1)分和(86.1±5.5)分,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 4.

表 4 两组跟骨骨折患者 AOFAS 评分和切口愈合时间的比较(±s)

分组	例数	切口愈合时间	AOFAS
		(d)	(分)
倒 L 切口组	32	16.7±1.5	85.7±4.1
经跗骨窦组	20	12.8±0.7	86.1±5.5
<i>t</i>		2.361	0.408
<i>P</i>		<0.01	0.632

4 讨论

关节面移位的跟骨骨折治疗不当常导致术后创伤性关节炎的发生,跟骨骨折的手术目的就是恢复跟骨关节面的解剖、跟距关节和正常的跟骨宽度以及提供坚强的固定,减少术后创伤性关节炎发生的风险以及为患者提供早期功能锻炼的环境^[6].跟骨骨折切口有内侧、外侧、联合内外侧和后方入路.内侧切口由于跟

骨内侧骨面不平整,且有重要的肌腱血管经过,内固定放置较为困难,临床上较少使用.相比而言,跟骨外侧骨面平整,血管神经少,因此跟骨骨折的切口多选择外侧入路,其中倒 L 切口是最为常用,该入路可充分显露整个跟骨的骨折块,有利于直视下进行骨折复位操作和内固定放置,但由于较大的周围皮肤血供破坏和广泛的软组织剥离,存在术后并发症高风险,包括皮肤坏死、切口延迟或不愈合、感染,严重影响了手术疗效.

随着对手术创伤应激理解的深入,微创手术理念越来越受到重视,而影像学仪器的改良和临床医生对解剖结构的深入了解促进了它的发展.经跗骨窦切口就是为了减少软组织损伤和降低术后并发症被提出的一种外侧切口,该切口始于外踝尖下方 1.0~1.5 cm,垂直腓骨长轴的斜行手术入路,能够较清晰的显露后距下关节和跟骰关节.Kline 等^[7]观察了 112 例跟骨骨折患者,其中 79 例接受倒 L 切口,33 例接受经跗骨窦切口,前者切口并发症率高达 29%,而后者只有 6%.在 Yeo 等的报道中,倒 L 切口出现 8 例伤口并发症(13.3%),而经跗骨窦切口出现 1 例切口裂开,1 例延长引流,均未行二次手术治疗愈合.以往为了减少术后并发症,跟骨骨折患者需要等皮肤肿胀完全消退后才行手术治疗,但经跗骨窦切口可以缩短这段时间,该研究经跗骨窦组平均受伤至手术时间为 5.7 d,而倒 L 切口组为 7.8 d,缩短了将近 2 d 的时间,并且经跗骨窦组 20 例患者中未出现皮肤坏死、感染、切口不愈

合的情况,仅有 2 例出现术后切口红肿,经过对症治疗后好转,而采用倒 L 切口的患者中术后有 8 例出现切口周围皮肤红肿,其中 2 例发生小面积皮肤坏死,经换药后愈合;倒 L 切口组患者平均愈合时间为 16.7 d,明显高于经跗骨窦组患者的 12.8 d。这表明经跗骨窦切口相比倒 L 切口有效减少了术后的创伤应激炎症反应和切口坏死的风险,为切口愈合提供了有利的环境。该切口也有术中需要注意的事项,其下方有腓肠神经、腓骨长短肌肌腱经过,容易导致异源性损伤, Li^[8]采用经跗骨窦切口治疗的 53 例患者中有 5 例出现术后足外侧皮肤麻木,因此手术当中应仔细分辨,防止损伤。

经跗骨窦切口暴露骨折相对局限,对跟骨骨折的复位是个挑战,但有些研究显示这两组切口治疗跟骨骨折的疗效无明显差异^[1,9],本研究中两组患者术后 1 年 Bohlers 角、Gissanes 角、跟骨高度、跟骨长度、跟骨宽度比较无明显差异,术后 1 年功能的随访也无明显差异。彭鹏豪等^[10]比较两种切口治疗跟骨骨折的疗效,结果显示在 Sanders II 型跟骨骨折中经跗骨窦切口优于倒 L 切口组,而在 Sanders III 型跟骨后者更优。笔者在手术中通过跟骨后下方穿入的克氏针牵引内翻,恢复跟骨高度和长度,再挤压恢复宽度后将其固定于距骨,维持复位的稳定,内侧骨折块若无法直视下复位,则通过 C 臂机透视以克氏针敲拨复位后固定,相比倒 L 切口骨折的充分暴露,经跗骨窦切口要求医生具有良好的解剖结构认识和熟练的复位技巧,学习曲线更长,该研究中经跗骨窦切口手术时间与倒 L 切口相比无明显差异。在其他研究者的研究中经跗骨窦切口手术时间要短于倒 L 切口,这与他们病例纳入包括了 Sanders II 型跟骨骨折,复位操作相比简单,而笔者纳入的病例均为 Sanders III 型跟骨骨折复位相对困难,增加了手术时间。

综上所述,经跗骨窦切口可以有效的复位 Sanders III 型跟骨骨折,获得较好的临床疗效,并且降低了术后并发症发生率。

参考文献

- [1] 吴旻昊,孙文超,闫飞飞,等.经微创跗骨窦切口入路与传统外侧 L 形切口入路比较治疗跟骨骨折的 Meta 分析[J].中国骨伤,2017,30(12):1118-1126.
- [2] 董鑫华,孙晓,柴君雷,等.经跗骨窦入路微型锁定钢板内固定治疗跟骨骨折[J].中医正骨,2014,26(11):42-44.
- [3] Xia S, Lu Y, Wang H, et al. Open reduction and internal fixation with conventional plate via L-shaped lateral approach versus internal fixation with percutaneous plate via a sinus tarsi approach for calcaneal fractures: a randomized controlled trial[J]. International Journal of Surgery, 2014, 12(5):475-480.
- [4] Yeo JH, Cho HJ, Lee KB. Comparison of two surgical approaches for displaced intra-articular calcaneal fractures: sinus tarsi versus extensile lateral approach[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2015, 16(5):63-68.
- [5] Sayyed-Hosseini SH, Hassankhani GG, Bagheri F, et al. Validation of the Persian version of the American orthopedic foot and ankle society score (AOFAS) questionnaire[J]. Arch Bone Jt Surg, 2018, 6(3):233-239.
- [6] 孔令超,宁仁德,谢武昆,等.微型钢板结合跗骨窦切口治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的疗效[J].临床骨科杂志, 2017, 20(4):487-489.
- [7] Kline AJ, Anderson RB, Davis WH, et al. Minimally invasive technique versus an extensile lateral approach for intra-articular calcaneal fractures[J]. Foot Ankle Int, 2013, 34(6):773-780.
- [8] Li S. Wound and sural nerve complications of the sinus tarsi approach for calcaneus fractures[J]. Foot Ankle Int, 2018, 39(9):1106-1112.
- [9] 周海超,任昊旻,李兵,等.内侧撑开技术联合跗骨窦入路治疗跟骨关节内骨折[J].中国修复重建外科杂志, 2016, 30(7):830-835.
- [10] 彭鹏豪,乔荣勤,刘铭柏,等.跗骨窦小切口与外侧 L 型切口治疗跟骨骨折的对照研究[J].中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(6):10-14.

(收稿日期:2018-08-15)