

改良内固定法治疗跟骨骨折 19 例临床观察

赵伟儿, 季程, 王森龙, 方煜丽, 惠明大, 黄洪田

(浙江省诸暨市红十字医院, 浙江 诸暨 311800)

摘要 目的:探讨改良内固定法治疗 Sanders II 型以上的跟骨关节内骨折的疗效。方法:回顾性分析了使用改良内固定法治疗的 Sanders II 型以上的跟骨关节内骨折 19 例的随访资料。结果:19 例患者手术前后 Böhler 角和 Gissane 角比较差异有统计学意义,术后改善明显,功能评分优 12 例,优良率 94.7%。结论:采用改良内固定法治疗跟骨骨折,具有手术步骤清晰,手术创伤小,并发症较低,有利于骨折复位固定,后期预后好的优点。

关键词 跟骨 骨折 撬拨复位 钢板内固定 改良新技术

跟骨是足部最大的骨骼,呈弓形,后部承重,是足的主要的承重骨。其分为前端的前突部,中间的体部和后端的结节部三部分。跟骨骨折是临床常见的骨折之一,如果早期处理不当,特别是波及距下关节的跟骨骨折,容易出现疼痛、足部僵硬及行走困难等后遗症,给生活带来不便^[1]。治疗跟骨骨折在国内多采用撬拨治疗或是解剖型钢板内固定治疗^[2]。2008 年 1 月至 2011 年 5 月,我们在以往内固定治疗跟骨骨折的基础上,对内固定方法进行改良,经 19 例观察效果满意。现总结报告如下。

1 临床资料

本组 19 例,男 10 例,女 9 例;年龄 20~54 岁,中位数 36 岁。Sanders 分型 II 型 11 足,III 型 8 足,无合并足部或踝部其他骨折。均为闭合性骨折。受伤至手术时间 1~11 d,中位数 5.5 d。

2 方法

2.1 手术方法 患者取仰卧位,上气囊止血带,常规消毒铺巾。先不切开皮肤,取直径 5 mm 斯氏针,于跟骨结节后外侧处穿过皮肤,向前下方偏外侧处进针,侧位 X 线透视下,调整进针的方向和深度,使斯氏针前端到达塌陷骨折块的下方,向上撬起骨折块,复位骨折块及关节面,再次 X 线透视,确认 Böhler 角已经大于 25°。将钢针沿关节面骨折块下方向前,对稳定性差的骨块则用斯氏针穿过骨折块,至跗骨窦固定于骰骨或距骨上,截除多余斯氏针,残端留皮肤外约 1.5 cm。然后用双手掌根部置于跟骨内外侧,用手法做对应挤压,复位标准参考以下几条:一是轴位 X 线透视观察下跟骨轴位角正常(约 170°);二是跟骨形态无增宽;三是外踝下方出现正常凹陷。再次消毒铺

巾,采用跟骨外侧切口,切开皮肤、皮下组织。紧贴跟骨外侧壁由下向上锐性剥离,显露跟骨,不再做任何复位动作,给予解剖型钢板内固定,行内固定的最佳部位有 3 个:跟骨关节面的软骨下骨、跟腱止点附近的软骨下骨、载距突的致密骨,在以上部位经钢板孔各拧入 1 枚螺钉,并如前述行 X 线透视。如果钢板位置满意,在钢板其余各孔拧入螺钉使其更牢固。伤口内放置 1 根 3.2 mm 的引流管,从覆于跗骨窦的皮肤处穿出,皮瓣应逐层闭合,因为手术结束后,伤口会形成一个很宽的间隙,用巾钳轻柔的牵拉皮瓣深部组织,自两侧向中央靠拢,并用可吸收缝合线间断缝合,间距约 8~10 mm,用不吸收缝线闭合皮肤,非加压包扎伤口以免肿胀对皮瓣产生压力,术后佩戴石膏夹板或支具 48 h。

2.2 术后处理 用改良的内固定方法固定,除了手术中被判定固定不牢固者予以石膏固定外,一般情况下术后至拆线不用外固定。嘱患者严格卧床。常规应用抗生素以预防感染。术后患肢抬高,并鼓励患者多做足趾、肌肉和足踝部的关节活动;伤口拆线后用管型石膏固定,2~4 周后,拆除石膏并拍摄 X 线片复查,显示骨折开始愈合后,拔出钢针。嘱咐患者行不负重功能锻炼。一般 3 个月开始负重活动。

3 疗效观察

3.1 观察指标 随访观察并发症和骨折愈合情况,术后摄跟骨侧位及轴位 X 线片,测量 Böhler 角和 Gissane 角。对随访时间超过 1 年的患者进行功能评价,采用 Maryland 足部评分系统^[3],从疼痛和功能两方面进行评分。

3.2 疗效评价方法 参照 Maryland 足部评分系统评

价术后功能恢复。优秀:表现为足部无疼痛,且行走正常,恢复原来正常机能,得分为 90~100 分。良好:行走基本恢复正常,但是偶尔会有轻微的疼痛,但不影响正常工作,得分为 75~89 分。合格:跟骨发生畸形变化,足底有骨赘且足垫损伤严重,行走起来疼痛并伴随着轻微跛行,不能从事体力劳动,得分为 50~74 分。较差:手术后感染,跟骨部分缺损,关节僵直,造成残疾,得分 <50 分。

3.3 统计学处理 将手术前后测得的 Böhler 角和 Gissane 角数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,应用 SPSS12.0 软件系统,采用配对 t 检验进行统计学分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

4 结 果

本组 19 例均获得随访,随访时间 10~24 个月,中位数 12 个月,术后无创口愈合不良、坏死及感染发生。骨折均愈合,无延迟愈合及骨坏死发生。本组骨折手术前后 Böhler 角和 Gissane 角见表 1,差异有统计学意义,术后改善明显。随访期间无明显的骨折再移位等并发症。对随访时间超过 1 年的患足功能进行评分,优 12 例,良 6 例,可 1 例,优良率 94.7% (18/19)。

表 1 术前、术后 Böhler 角($^{\circ}$)和 Gissane 角($^{\circ}$)的比较

项目	术前	术后	t 值	P 值
Böhler 角	18.5 ± 5.2	33.6 ± 3.5	7.158	< 0.01
Gissane 角	135.2 ± 6.7	126.5 ± 2.8	5.225	< 0.01

5 讨 论

5.1 切开复位内固定治疗跟骨骨折技术 解剖型钢板内固定治疗跟骨骨折技术是指:经过跟骨外侧或内侧切口,直视下进行骨折复位及解剖型钢板内固定。近年来国外治疗跟骨骨折的技术,大都采用 Sanders 的 CT 法^[4]。它对于跟骨骨折,尤其是对关节内骨折在治疗方法的选择上有很大参考价值。但由于它的复杂性,因此不能成为跟骨骨折的常规治疗方法,而且在手术中的跟骨复位仍需依据 X 线影像来判断,所以在条件有限的情况下,Exxex-Lopresti 治疗技术不失为一种行之有效的新方法。其常规手术步骤为:紧贴跟骨的外侧壁由下向上进行锐性剥离,露出距下关节,并将跟骨碎裂的外侧皮质骨打开,复位关节面骨折部位。然后将跟骨结节面向后下方牵引,复位已经塌陷的关节面,最后对跟骨的外侧壁进行复位^[4]。

其不足之处在于:①由于跟骨骨折部位的特殊性和复杂性,复位跟骨骨折确实不易,而且跟骨关节面内固定治疗的关键是如何对关节面进行解剖复位、如何恢复 Böhler 角、Gissane 角以及跟骨的长度和宽度^[5]。在 CT 扫描或 Broden 位 X 线片上即使看到关节面不平整,都可能造成手术后持续性疼痛和创伤性距下关节炎^[6]。而我们认为,对跟骨骨折关节面的复位,应该通过切开前的手法和斯氏针撬拨而进行。因为在切开之后,反而失去了复位力的支点而难以进行复位动作。②切开后复位操作复杂,软组织剥离范围广,容易造成伤口皮肤坏死,切口不愈合。③骨折复位固定的技术要求较高,暴力的复位容易造成医源性的骨缺损,损伤骨折端血运,导致跟骨坏死。

5.2 改良后的跟骨骨折内固定法的操作要领 一是主刀医师必须明确跟骨骨折的治疗关键:跟骨骨折内固定治疗技术的关键是最大限度恢复跟骨的解剖形态,要确保关节内骨折恢复良好功能,尽可能地进行解剖复位和稳定后的内固定。二是严格掌握撬拨技术:跟骨关节内的移位骨折,其骨折块的复位必须按一定的次序进行,否则很难做到解剖复位。手术前先行大体整复,用斯氏针从跟骨结节后外侧穿过皮肤,先内翻跟骨结节,同时做向下牵引的动作,然后再外翻,纠正跟骨短缩和跟骨结节的内翻,复位跟骨内侧壁,用斯氏针维持复位。三是手术时机的选择:手术时机以在伤后 7~14 d 为宜^[7],因为早期手术不能对骨折移位、软组织情况做出正确判断,所以手术时机应选在肿胀高峰期后,一般在伤后 8~13 d,中位数 11 d 时手术为佳,此时足跟部肿胀减退,皮温不高,水泡消退,皮肤皱纹显现,有利于复位,缩短手术时间,减少切口皮缘坏死的发生。四是在术中可应用跟骨的载距突骨块作为参照:跟骨的载距突骨块可以作为复位的参照点,因为载距突骨块周围有坚固的关节囊附着,外侧有距跟骨间韧带与距骨紧密联系,内侧还有趾长屈肌腱及拇长屈肌腱的约束,极少发生移位^[8]。五是重视植骨:骨折复位和关节面撬拨后,通常在压缩严重的区域会出现缺损。并且缺损的地方均为松质骨,假如不填充将可能导致长时间渗血,影响伤口的愈合。作者主张缺损区域需用自体松质骨、羟基磷灰石人造骨或者骨胶进行填充,其中以自体松质骨为佳,这样填充的效果不仅有利于支撑跟骨关节面,而且可以预防塌陷并有促进跟骨骨折愈合的作用。

5.3 改良内固定术的优点 ①改良的内固定技术把关键的复位步骤转移到了切开皮肤之前,和解剖型钢板内固定跟骨骨折治疗技术相比,其操作更为简单,手术步骤更为清晰。②皮肤切开后不再有复位动作,能最大限度的保护局部血液循环,可避免切开复位破坏局部血液供应而造成的皮肤坏死和切口感染,减轻对骨折块血液供应的破坏,有利于骨折愈合。符合微创手术治疗的原理。③和撬拨法治疗跟骨骨折相比,斯氏针固定牢固程度较弱,对严重粉碎的跟骨骨折难以达到可靠的固定,本方法联合斯氏针和解剖型钢板内固定,内固定有效可靠,可以早期进行适度功能锻炼,有效防止骨折再移位。

综上所述,经过我们改良的内固定术具有操作简便、创伤小、术后骨折复位情况良好以及固定牢固、且并发症发生率低的优点。将传统的中医正骨手法和西医解剖型钢板内固定技术进行融合,即保留了西医 AO 要求的骨折解剖对位和可靠内固定,又保留了中国传统医学强调的筋骨并重、动静结合的原则,可有效防止严重后遗症的发生,是治疗跟骨骨折的有效手术方法。

6 参考文献

- [1] 王志杰,钟士镇,刘吉华,等. CT 检查在跟骨关节内移位骨折诊断中的应用[J]. 中华放射学杂志,2007,41(12): 1322 - 1325.
- [2] 俞光荣,燕晓宇. 跟骨骨折治疗方法的选择[J]. 中华骨科杂志,2006,26(2):134 - 141
- [3] 俞光荣,Zwipp H. 跟骨骨折的基础与临床[M]. 上海:上海科学技术出版社,2008. 432 - 434.
- [4] Benirschke SK, Kramer PA. Open reduction and internal fixation of displaced calcaneal fractures[J]. Tech Foot Ankle Surg,2004,3:235 - 244.
- [5] 贺前松. 手法复位自制压垫钢丝托板固定治疗跟骨骨折[J]. 中国骨伤,2002,15(2):92 - 93.
- [6] 吴韦,陈和胜,林研,等. 保守或简单手术治疗跟骨骨折的临床经验[J]. 中华创伤骨科杂志,2004,6(10):1199 - 1200.
- [7] 邵擎东,严旭,李博,等. 跟骨骨折的治疗方法分析[J]. 中华创伤骨科杂志,2007,9(4):390 - 391.
- [8] 王志杰,邹云雯,钟世镇,等. 载距突的解剖学研究及其在跟骨关节内移位骨折手术中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志,2009,11(2):129 - 132.