

跟骨关节内骨折选择不同类型钢板内固定治疗临床研究

叶生余

摘 要 **目的** 比较跟骨锁定钢板和普通解剖钢板治疗跟骨关节内骨折的疗效。**方法** 回顾性分析 2010 年 1 月 ~ 2013 年 4 月收治跟骨关节内骨折患者中的 34 例(40 足),分成锁定板组(18 例 20 足)和解剖板组(16 例 20 足),采用跟骨锁定钢板和普通解剖钢板内固定治疗,分析两种内固定手术的围术期指标(手术时间、术中出血量、切口长度及住院时间),手术前后跟骨 Bohler 角及 Gissane 角距下关节面的移位的恢复情况,并发症及术后 1 年 Maryland 评分情况。**结果** 两种钢板内固定手术围术期指标和并发症对比,差异无统计学意义($P > 0.05$);锁定板组及普通板组术后的跟骨长度、跟骨高度、跟骨宽度、Bohler 角、Gissane 角及距下关节面的移位的恢复均优于术前($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),患者采用锁定钢板的术后跟骨高度、Bohler 角、Gissane 角大于普通解剖钢板($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),距下关节面的移位小于普通解剖钢板($P < 0.01$);采用锁定钢板术后 1 年的 Maryland 评分高于普通解剖钢板($P < 0.05$),且累积优良率高于普通解剖型钢板($P < 0.05$),术后 1 年的轻度受限情况优于普通解剖型钢板($P < 0.05$)。**结论** 内固定治疗跟骨关节内骨折,锁定板效果优于解剖型钢板。

关键词 锁定钢板 解剖型钢板 内固定 跟骨关节内骨折

中图分类号 R658

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.050

A Clinical Study of Internal Fixation with Different Plate in the Treatment of Calcaneal Intra-articular Fractures. Ye Shengyu. Xinyi Railroad Hospital, Jiangsu 221400, China

Abstract **Objective** Comparison of the therapeutic effects of calcaneal locking plate and ordinary anatomic plate in treatment of calcaneal intra-articular fractures. **Methods** From 2010 January to 2013 April, 34 patients(40 feet) with intra-articular calcaneal fractures were chosen in our hospital, each patients received calcaneal locking plate or ordinary anatomical plate fixation, then compared the differences between the two kinds of internal fixation operation on the perioperative indicators (including operation time, blood loss, length of incision and hospital stays), the recovery of displaced subtalar joints, calcaneal Bohler angle and Gissane angle before and after the operation, and operative complications. **Results** There are no statistical differences ($P > 0.05$) on the perioperative indicators and complications between the two kinds of internal fixation operation groups; In the locking plate group, after the operation, the length, height width of calcaneus and the recovery of displaced Bohler angle, Gissane angle and subtalar joints got better ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), patients who received locking plate had greater calcaneal height, Bohler angle and Gissane angle than normal anatomical plate ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), the displacement of subtalar articular surface is smaller than the normal anatomical plate ($P < 0.01$). The Maryland scores of the patients in locking plate group 1 years after the operation were higher than that of normal anatomical plate group($P < 0.05$), and the cumulative excellent and good rate was higher than that of normal anatomical plate group($P < 0.05$), the mild limitation 1 years after the operation is also better than the normal anatomical plate group ($P < 0.05$). **Conclusion** Locking plate is better than anatomical plate in internal fixation for treatment of intra-articular calcaneal fractures.

Key words Locking plate; Anatomical plate; Internal fixation; Intra-articular fracture of calcaneus

跟骨骨折是临床上最常见骨折之一,占全身骨折的 2%,高能量损伤多见,瞬间而强大的暴力造成的跟骨骨折多为关节内骨折,严重地破坏跟距关节,因跟骨周围解剖关系特殊,复位和重建后恢复困难,非手术治疗常遗有疼痛、扁平足、跟骨变宽等后遗症,致残率高达 20% ~ 30%^[1]。近些年来,随

着对跟骨解剖、骨折机制的深入研究以及内固定技术及相关材料的不断改进,越来越多的医生对跟骨关节内骨折倾向于切开复位钢板内固定术,且取得了较好的疗效^[2]。2010 年 1 月 ~ 2013 年 4 月笔者医院对 34 例(40 足)跟骨关节内骨折患者行切开复位内固定术(锁定钢板、普通解剖钢板),本研究从多方面来对这两种内固定物的临床效果加以比较并报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:笔者医院 2010 年 1 月~2013 年 4 月手术 34 例(40 足)跟骨关节内骨折患者,均经 X 线片及 CT 确诊,其中男性 28 例(32 足),女性 6 例(8 足),患者年龄 24~58 岁,平均年龄 36.7 ± 8.3 岁。单侧骨折 28 例(左侧 16 例,右侧 12 例),双侧骨折 6 例。根据 Sanders 分型可分为:Ⅱ型 14 足,Ⅲ

型 13 足,Ⅳ型 13 足。高处坠落 32 例,运动损伤 2 例。受伤至手术时间 6~10 天,平均 8.3 ± 2.5 天。将采用锁定钢板和解剖型钢板所做的跟骨关节内骨折患者分为两组,即锁定钢板组和解剖型钢板组,两组的基本资料差异无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

表 1 两组患者的一般情况

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	男/女	Sanders 分型(Ⅱ:Ⅲ:Ⅳ)	术前受伤的时间(天)
解剖板组	16(20 足)	35.7 ± 9.3	15/1	8:5:7	6.5 ± 2.1
锁定板组	18(20 足)	38.6 ± 10.5	17/1	6:8:6	7.2 ± 1.3
χ^2/t		0.848	0.007	1.055	1.183
<i>P</i>		0.403	0.932	0.590	0.245

2. 手术方法:两组均选用跟骨外侧 L 形入路,对患者分别选用锁定型钢板内固定和解剖型钢板内固定,将塌陷的骨折部进行复位和重建固定,基本方法相同:侧卧位,采用跟骨外侧 L 形切口自跟腱前 1 cm 外踝上 2~3 cm 处向下纵形切口弧至足底皮肤和足背皮肤相交处水平向前延伸到近第 5 跖骨底部时稍向上,贴骨面向上锐性分离,显露跟骨外侧壁及距下关节,探查距下关节面、Gissane 角改变情况,直视下撬开跟骨外侧壁骨块,显露并将塌陷的骨折块复位克氏针临时固定恢复跟骨的高度,宽度 Bohler 角及 Gissane 角,将外侧壁放回后用钢板固定,常规放置引流,缝合切口。

3. 评价指标:分析解剖板组和锁定板组围术期相关指标,手术前和手术后均行 X 线片和 CT 检查,分析跟骨长度、宽度、高度、在侧位、Bohler 角、Gissane 角、距下关节面的移位等指标术后恢复情况,并发症情况,根据 Maryland 足部评分系统评价术后功能恢复情况,优:90~100 分;良:75~89 分;可:50~74 分;差:50 分以下^[3]。距下关节活动度的功能判断依据 Morrey 法:占正常的 75%~100% 为轻度受限,占正常的 25%~74% 为中度受限,少于正常的 25% 为重度受限^[4]。以上所有数值均由两名副主任医师以上职称医师测量并取平均值。

4. 统计学方法:处理相关数据采用 SPSS 20.0 软件,手术

时间、出血量、切口长度及住院时间等计量数据采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,活动度、并发症等计数的数据采用百分比表示并进行 χ^2 检验,每组内和组与组间治疗前后的计量数据比较分别采用成组和配对 *t* 检验,术后 1 年的 Maryland 评分累积优良率情况采用 Longrank 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 围术期相关指标:两组对比,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 2。

2. 手术前后主要观察指标:两组手术前跟骨长度、跟骨高度、跟骨宽度、Bohler 角、Gissane 角及距下关节面的移位等指标对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组手术后各项主要观察指标均优于术前,手术前后对比差异均有统计学意义,锁定板组各项指标恢复更优,其中两组跟骨高度($t = 2.192, P = 0.035$),Bohler 角($t = 2.937, P = 0.006$),Gissane 角($t = 3.182, P = 0.003$)及跟骨关节面的移位($t = 4.000, P = 0.000$)对比,差异均有统计学意义,详见表 3。

表 2 围术期相关指标

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	失血量(ml)	切口长度(cm)	住院时间(天)
解剖板组	16(20 足)	82.4 ± 16.7	93.5 ± 11.5	11.2 ± 1.8	10.5 ± 1.5
锁定板组	18(20 足)	$85.6 \pm 13.2^*$	$90.3 \pm 12.4^*$	$11.0 \pm 1.5^*$	$10.8 \pm 1.3^*$
<i>t</i>		0.672	0.846	0.382	0.625
<i>P</i>		0.505	0.403	0.705	0.536

与解剖板组比较,* $P > 0.05$

表 3 两组手术前后的主要观察指标($\bar{x} \pm s$)

组别		跟骨长度 (mm)	跟骨高度 (mm)	跟骨宽度 (mm)	Bohler 角 (°)	Gissane 角 (°)	距下关节面的 移位(mm)
解剖板组 (<i>n</i> = 16 例,20 足)	治疗前	71.6 ± 4.8	34.6 ± 3.8	41.6 ± 6.2	9.2 ± 2.1	90.6 ± 4.5	5.6 ± 3.1
	治疗后	$78.8 \pm 7.7^{**}$	$40.6 \pm 7.4^{**}$	$33.3 \pm 3.6^*$	$28.9 \pm 4.5^*$	$122.3 \pm 6.4^*$	$0.6 \pm 0.2^*$
锁定板组 (<i>n</i> = 18 例,20 足)	治疗前	70.3 ± 3.9	33.8 ± 3.9	40.6 ± 5.7	10.4 ± 3.1	88.7 ± 4.1	4.6 ± 3.8
	治疗后	$78.2 \pm 6.9^*$	$43.6 \pm 7.6^{*##}$	$32.8 \pm 3.9^*$	$31.6 \pm 6.7^{*#}$	$128.7 \pm 8.2^{*#}$	$0.4 \pm 0.1^{*#}$

与治疗前比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$;与解剖板组比较,* $P < 0.05$,## $P < 0.01$

3. 术后 1 年两组患者的恢复情况:锁定板组手术 1 年后的 Maryland 评分高于解剖板组 ($P < 0.05$), 评分为优、良的足数多于解剖板组, 两组优良率对比

($\chi^2 = 3.956, P < 0.05$), 见表 4。手术 1 年后距下关节活动轻度受限情况优于解剖板组 ($P < 0.05$), 详见表 5。

表 4 术后 1 年两组患者的恢复情况

组别	<i>n</i>	Maryland 评分	优 [<i>n</i> (%)]	良 [<i>n</i> (%)]	可 [<i>n</i> (%)]	差 [<i>n</i> (%)]
锁定板组	16(20 足)	79.5 ± 10.7	9(45.0)	7(35.0)	3(15.0)	1(5.0)
解剖板组	18(20 足)	72.6 ± 9.5	6(30.0)	4(20.0)	6(30.0)	4(20.0)
χ^2/t		2.157		3.956		
<i>P</i>		0.037		0.047		

表 5 1 年后距下关节活动受限情况比较

组别	<i>n</i>	轻度	中度	重度
		[<i>n</i> (%)]	[<i>n</i> (%)]	[<i>n</i> (%)]
锁定板组	16(20 足)	12(60)	6(30)	2(10)
解剖板组	18(20 足)	5(25)	9(45)	6(30)
χ^2		5.013	0.960	2.500
<i>P</i>		0.025	0.327	0.114

4. 手术并发症情况:两组患者术后常规 2 周切口拆线,除各有 1 例切缘浅层皮肤缺血坏死外,无感染、神经损伤等并发症,两例患者均给予定期换药后,切口愈合良好。

讨 论

跟骨骨折尤其是 Sanders II 型、III 型、IV 型骨折采用切开复位内固定治疗已形成共识,锁定钢板治疗跟骨折获得满意的临床效果^[5]。本研究在同等条件下采用两种不同类型钢板手术治疗跟骨关节内骨折,术后各项观察指标均优于术前。但优良率锁定板组大于普通解剖板组,1 年后 Maryland 评分锁定板组高于解剖板组,距下关节活动受限情况亦优于解剖板组。特别是对于 Sanders III 型、IV 型关节面粉碎且塌陷严重的患者,以及骨质疏松的患者锁定钢板更显优势。

本研究结果表明,在相同条件下锁定钢板与普通型解剖钢板临床效果的差异,原因在于普通型解剖钢板主要依靠骨与钢板界面间的摩擦力来提供稳定性,缺乏锁定钢板稳定的内固定支架作用,对关节面移位的控制相对较差。对于粉碎性骨折患者,无法提供坚强、有效的固定,似沙窝钉,螺钉松动,可使已固定好的骨折块再移位。与普通型解剖钢板相比,锁定钢板螺钉与板之间锁定结构使之具有成角稳定性,且固定强度大,能够提供稳定的支撑力^[6]。对于粉碎性跟

骨关节内骨折,关节面塌陷以及骨质疏松的患者,普通型解剖钢板难以提供坚强的固定及稳定的支撑力,造成复位丢失、螺钉松动、退出等不良后果。为避免这种情况,选用锁定钢板应是一个较好的选择^[7,8]。

术后功能的恢复是评价手术效果的关键。锁定板、钉间形成稳定内固定支架,术后不需外固定,可早期进行关节功能锻炼。本研究术后 1 年锁定板组距下关节活动度轻度受限优于解剖板组, Maryland 评分结果均证明这一点。综上所述,治疗跟骨关节内骨折锁定钢板效果较为理想,不仅固定牢固,还因支撑力稳定,术后可早期进行关节功能康复锻炼,最大限度地恢复功能。

参考文献

1 韦树杰,何生玲,覃立耿,等. 可塑形跟骨钛钢板内固定治疗跟骨骨折临床分析[J]. 右江医学,2008,36(3):453-454

2 程建华,程越清. 解剖钢板内固定治疗 Sanders III、IV 型跟骨骨折 29 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(4):946-947

3 高凤,户小彬. 微创锁定板治疗跟骨关节内骨折的临床体会[J]. 现代医药卫生,2014,30(4):567-568

4 戴鹏,付纳新,黄晖,等. 解剖型钢板内固定治疗老年跟骨关节内骨折的疗效及对距下关节活动度的影响[J]. 中国老年学杂志,2014,34(4):1977-1979

5 张建林,孙俊英,叶峥,等. 锁定钢板与传统钢板治疗跟骨关节内骨折的临床疗效比较[J]. 疑难病杂志,2014,13(6):634-636

6 刘瀚忠. 锁定钢板和异型钢板治疗跟骨关节内骨折的疗效比较[J]. 广东医学,2013,34(12):1889-1891

7 毛汉兴,张晓峰,黄燕峰,等. 外侧解剖锁定接骨板内固定治疗跟骨关节内骨折的临床疗效[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(10):986-987

8 王怀斌,袁志,裴国献,等. 解剖型跟骨钛板并植骨治疗跟骨关节内骨折的临床疗效[J]. 创伤外科杂志,2014,16(3):229-232

(收稿日期:2014-06-29)

(修回日期:2014-12-29)