

# 逆行带锁髓内针联合胫骨下段滑槽植骨融合术治疗终末期踝关节炎

郝忠玉<sup>1</sup>, 裴萍<sup>2</sup>, 刘林<sup>3</sup>, 宋玉鑫<sup>3</sup>

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 敦煌市肃州镇卫生院孟家桥分院, 甘肃 敦煌 736200; 3. 甘肃省人民医院骨 2 科, 甘肃 兰州 730000)

**【摘要】** 目的: 探讨运用逆行带锁髓内针联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合术治疗终末期踝关节炎的临床疗效。方法: 自 2014 年 11 月至 2016 年 4 月, 采用逆行带锁髓内针联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合术治疗 22 例保守治疗无效的终末期踝关节炎患者, 其中男 9 例, 女 13 例; 年龄 30~65 岁, 平均 48.5 岁。7 例有明显足内翻畸形, 15 例外观大致正常。观察患者的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及并发症情况, 并于术前及术后 9 个月采用美国足踝外科协会 (AOFAS) 踝-后足评分、视觉模拟评分 (VAS) 对其足踝关节功能和疼痛情况进行评价。结果: 22 例患者均获得随访, 时间 12~24 个月, 平均 18.6 个月。伤口均 I 级愈合, 未出现伤口坏死或骨折不愈合, 无早期并发症发生。本组患者手术时间 80~120 min, 平均 90 min; 术中出血量 15~50 ml, 平均 30 ml; 骨性愈合时间 10~18 周, 平均 14 周。术后 9 个月随访时 AOFAS 评分 (88.00±3.45) 与术前 (54.82±2.98) 比较, 差异有统计学意义 (P<0.01); 其中优 8 例, 良 12 例, 可 2 例。术后 9 个月 VAS 评分 (3.96±1.27) 与术前 (9.37±0.55) 比较, 差异有统计学意义 (P<0.05)。结论: 逆行带锁髓内针联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合术治疗终末期踝关节炎, 稳定可靠、创伤小、出血少、关节都得到融合, 术后功能恢复良好, 可明显缓解疼痛临床疗效显著。

**【关键词】** 胫骨; 踝关节; 关节融合术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.06.007

**Retrograde interlocked intramedullary nailing with tibia bone graft fusion for the treatment of end-stage ankle arthritis** HAO Zhong-yu \*, PEI Ping, LIU Lin, and SONG Yu-xin. \* Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu, China

**ABSTRACT Objective:** To explore clinical outcomes of retrograde interlocked intramedullary nailing with tibia bone graft fusion in treating end-stage ankle arthritis. **Methods:** From November 2014 to April 2016, 22 patients with end-stage ankle arthritis were treated with retrograde interlocked intramedullary nailing with tibia bone graft fusion, including 9 males and 13 females aged from 30 to 65 years old with an average of 48.5 years old. Seven patients had obvious varus deformity, and other 15 patients' appearance were normal. Operative time, blood loss, fracture healing time and complications were observed and compared, AOFAS and VAS score were applied for evaluate ankle joint function and pain degree before operation and 9 months after operation. **Results:** All patients were followed up from 12 to 24 months with an average of 18.6 months. The incision were healed at stage I, and no complications occurred. Operative time ranged from 80 to 120 min with an average of 90 min; blood loss ranged from 15 to 50 ml with an average of 30 ml; fracture healing time was from 10 to 18 weeks with an average of 14 weeks. AOFAS score at 9 months after operation was 88.00±3.45, while 54.82±2.98 before operation, and there was statistical significance; 8 cases obtained excellent results, 12 good and 2 moderate. There was significant difference in VAS score between preoperative (3.96±1.27) and 9 months after operation (9.37±0.55). **Conclusion:** Retrograde interlocked intramedullary nailing with tibia bone graft fusion for the treatment of end-stage ankle arthritis has advantages of stable fixation, less trauma, less blood loss, bone union and rapid recovery of function, and could relieve pain obviously.

**KEYWORDS** Tibia; Ankle joint; Arthrodesis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(6): 518-520 www.zggszz.com

关节融合是治疗关节严重损伤的常用手段, 可以减轻疼痛终止病变并提供关节稳定<sup>[1]</sup>。而对于以

严重畸形及功能障碍为表现的各类终末期踝关节炎, 踝关节融合术是最佳选择治疗方式。自 2014 年 11 月至 2016 年 4 月, 我科采用逆行带锁髓内针联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合术治疗 22 例终末期踝关节炎患者, 疗效满意, 现报告如下。

通讯作者: 郝忠玉 E-mail: haozhongyupp@126.com

Corresponding author: HAO Zhong-yu E-mail: haozhongyupp@126.com

## 1 临床资料

本组 22 例,男 9 例,女 13 例;年龄 30~65 岁,平均 48.5 岁。创伤性关节炎 8 例,骨性关节炎 10 例,类风湿性关节炎 2 例,距骨坏死 2 例。7 例有明显足内外翻畸形,15 例外观大致正常。患者主诉为踝关节疼痛、肿胀及活动受限。查体可见踝关节压痛、肿胀,背伸和跖屈受限。术前正侧位 X 线片示踝关节间隙狭窄或接近消失,关节面破坏严重并伴有大量骨赘生成。所有患者均经保守治疗无效。

## 2 治疗方法

### 2.1 手术方法

患者取仰卧位麻醉后,患肢大腿近端绑止血带。取踝关节前正中做切口约 5 cm,切口起自踝关节近端 3 cm 处,于两踝中间经过关节止于足背,逐层切开皮肤,皮下组织,沿着皮肤切口切开深筋膜,并切开伸肌支持带,注意保护腓浅神经,自拇长伸肌腱与趾长伸肌腱间隙入路,在拇长伸肌腱的内侧确认胫前血管及腓深神经,将血管神经束及拇长深肌腱一同牵向内侧,向外侧牵开趾长深肌,切开踝关节囊,于胫骨与距骨的附着处钝性剥离踝关节前方关节囊,切除滑膜,可见胫骨下端、距骨穹窿顶,足踝关节背伸,用骨刀刮匙刮除软骨面、硬化的骨质,直到正常渗血的骨松质,用骨刀刮匙修整关节面;然后在 C 形臂 X 线透视下自跟骨底部切开约 1 cm 大小的皮肤切口,于足跟底进钉点打入 28.0 mm 长、直径 8.5 mm 的胫骨髓内钉,透视位置合适后自足跟部植入 1 枚髓内钉锁定钉;最后采用胫骨滑移技术,自胫骨下端正前方靠近关节处锯下约为 3 cm×1 cm 大小骨板,显示凹槽,然后在与胫骨滑槽相对应的距骨体及颈部骨刀锯下约为 1 cm×1 cm 的骨板,使之与切取的胫骨骨板相对应,显示凹槽型改变,将胫骨骨板上下翻转,从胫骨骨槽滑入桥接胫骨和距骨的骨槽中,胫骨近端凹槽缺损处置入来自上下翻转的距骨骨板,关节间隙进行颗粒骨植骨融合。保持踝关节跖屈 5°~10°中立位,胫距切骨面对和完整。大量生理盐水冲洗术区,清点器械及纱布无误后,4 号丝线缝合

肌肉及深筋膜,1 号丝线缝合皮肤,碘伏棉纱及无菌敷料覆盖伤口,小腿前后石膏夹外固定,术毕。

### 2.2 术后处理

术后患肢加压包扎、短腿石膏托固定,抬高患肢以利消肿。术后第 1 天抗生素预防感染,患者清醒后即鼓励行足趾主动背伸、跖屈功能锻炼;第 2 天行直腿抬高训练;2 周后根据伤口情况拆除缝线;术后 10 周拆除石膏即可负重行走。石膏固定时注意观察足趾末梢循环、感觉和运动。

## 3 结果

### 3.1 疗效评定标准

踝关节疼痛采用视觉疼痛模拟量表(visual analogue scale, VAS)<sup>[2]</sup>进行评价,总分为 0~10 分,0 分表示无痛,1~3 分表示轻度疼痛,4~6 分表示中度疼痛,7~10 分表示剧烈疼痛。同时参照美国矫形外科足踝协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)<sup>[3]</sup>踝-后足评分系统对手术前后踝关节功能情况进行评估。该评分包括疼痛(40 分)、功能(50 分)和力线(10 分)3 个方面,满分 100 分,≥90 分为优,75~89 分为良,50~74 分为可,<50 分为差。

### 3.2 治疗结果

22 例患者均获得随访,时间 12~24 个月,平均 18.6 个月。本组患者伤口均 I 级愈合,未出现伤口坏死或骨折不愈合。末次随访时踝关节均融合,所有患者关节疼痛完全缓解,无感染、髓内钉松动、畸形愈合等并发症发生。本组患者手术时间 80~120 min,平均 90 min;术中出血量 15~50 ml,平均 30 ml;骨性愈合时间 10~18 周,平均 14 周。术后 9 个月 VAS 评分(3.96±1.27)与术前(9.37±0.55)比较差异有统计学意义( $t=2.496, P<0.05$ );AOFAS 评分(88.00±3.45)与术前(54.82±2.98)比较差异有统计学意义( $t=4.021, P<0.01$ );优 8 例,良 12 例,可 2 例。典型病例见图 1。

## 4 讨论

### 4.1 踝关节融合的常见方法

对于踝关节骨关节炎、创伤性关节炎、距骨坏死等终末期踝关节病变患者,足部功能常因疼痛受到

表 1 终末期踝关节炎患者 22 例术前和术后 9 个月 VAS, AOFAS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.1 Comparison of AOFAS and VAS score of 22 patients with end-stage ankle arthritis before operation and 9 months after operation( $\bar{x}\pm s$ , score)

时间	VAS 评分	AOFAS 评分			
		疼痛	功能	力线	总分
术前	9.37±0.55	31.32±1.18	19.38±0.89	4.22±0.31	54.82±2.98
术后 9 个月	3.96±1.27	52.36±1.85	23.01±1.08	12.63±0.52	88.00±3.45
<i>t</i> 值	2.496	2.215	3.826	3.819	4.021
<i>P</i> 值	0.025	0.035	0.000	0.001	0.000



图 1 患者,女,62 岁,距骨坏死 1a,1b. 术前正侧位 X 线片 1c,1d. 逆行带锁髓内钉联合改良前路胫骨下段滑槽术后 6 个月正侧位 X 线片  
 Fig.1 A 62-year-old female patient with talus osteonecrosis 1a,1b. Preoperative AP and lateral X-rays 1c,1d. AP and lateral X-rays at 6 months after retrograde interlocked intramedullary nailing with tibia bone graft fusion

影响,因踝关节置换术有较为严格的适应证,因此对于不适合踝关节置换的患者,踝关节融合术仍是一个有效的方法。目前传统的踝关节融合术包括:螺钉融合术、钢板融合术、外固定支架融合术等<sup>[4]</sup>,但均存在不同程度的缺陷,如单纯螺钉固定融合率相对较低,需辅助外固定,无法早期负重;钢板内固定需要广泛的软组织剥离,对皮肤条件要求较高;外固定架固定存在钉道感染风险,且术后多需携带外固定数月,给患者生活带来诸多不便<sup>[5]</sup>。

4.2 逆行带锁髓内钉联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合的优势

Mann 等<sup>[6]</sup>提出踝关节融合通用原则:(1)提供尽可能大而平整的松质骨面,使其相互接触;(2)坚强的固定提供稳定的融合环境;(3)前后足及小腿对线一致,使足部可以趾行。笔者通过髓内钉远近端锁钉分别锁紧跟骨、距骨、及胫骨,提供了坚强内固定,允许踝关节融合在中立位或稍趾屈位,踝关节角度最大限度不丢失,提高了关节的活动功能;同时行滑片植入加之逆行髓内钉可允许植骨区存在一定微动,有利于植骨早期融合。笔者在植入上下翻转的胫骨滑片同时又在胫骨近端凹槽缺损处植入来自上下翻转的距骨骨板,加之关节间隙的颗粒植骨材料,可使胫距关节面更充分地接触,同时笔者通过胫前及足跟部微创切开,创伤较小,很好地保护了骨端,降低术中分离的情况发生,较好地保护了软组织,并使骨膜受到的压迫降低,对于局部血液供应破坏小,更利于关节融合,有利于患者早期负重行走,而且逆行带锁髓内钉联合改良前路胫骨下段滑槽植骨可以让

胫骨及距骨的连接起到快速稳定的作用。

综上所述,逆行带锁髓内钉联合改良前路胫骨下段滑槽植骨融合术可以明显缓解患者疼痛症状,创伤小,固定可靠,关节融合快,短期随访效果满意。

参考文献

[1] 武志伟, 武士超. 创伤性踝关节炎行微创踝关节融合术的疗效观察[J]. 中国实用医药, 2015, 8(10): 36-37.  
 WU ZW, WU SC. Observation of curation effect invasive ankle arthrodesis for traumatic arthritis[J]. Zhongguo Shi Yong Yi Yao, 2015, 8(10): 36-37. Chinese.  
 [2] 李宏九, 李志伟, 曹海云, 等. 后路减压侧块螺钉固定治疗多节段颈椎后纵韧带骨化症[J]. 中国实用医刊, 2010, 37(16): 74-75.  
 LI HJ, LI ZW, CAO HY, et al. Posterior cervical and internal fixation in treatment of ossification of the posterior longitudinal ligament[J]. Zhongguo Shi Yong Yi Kan, 2010, 37(16): 74-75. Chinese.  
 [3] 毛宾尧. 人工踝关节的研究进展和应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 19(7): 395-397.  
 MAO BR. The progress and application of artificial ankle joint[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2003, 19(7): 395-397. Chinese.  
 [4] Boc SF, Norem ND. Ankle arthrodesis[J]. Clin Podiatr Med Sur, 2012, 29(1): 103-113.  
 [5] 王玉光, 陆芸, 王帅. 踝关节骨关节炎治疗方法的临床回顾[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2016, 10(1): 77-80.  
 WANG YG, LU Y, WANG S. Clinical outcome of method with treat ankle joint osteoarthritis[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi (Dian Zi Ban), 2016, 10(1): 77-80. Chinese.  
 [6] Mann RA, VanManen JW, Wapner K, et al. Ankle fusion[J]. Clin Orthop Relat Res, 1991, (268): 49-55.

(收稿日期: 2017-01-16 本文编辑: 李宜)