

手术治疗旋后外旋型踝关节骨折

李雄峰^{1,2}, 庄汝杰¹, 管国华², 黄胜²

(1. 浙江中医药大学 2009 级博士研究生, 浙江 杭州 310006;

2. 浙江省湖州市中心医院, 浙江 湖州 313000)

摘要 目的:探讨手术治疗旋后外旋型踝关节骨折的疗效。**方法:**2006 年 1 月至 2010 年 9 月, 手术治疗旋后外旋型踝关节骨折患者 82 例, 于术后 6 个月和 12 个月时对患侧与健侧踝关节功能进行比较, 并对术后 6 个月与术后 12 个月时的踝关节功能进行比较。**结果:**术后 6 个月时患侧踝关节功能明显差于健侧, 差异有统计学意义($t = -8.286, P = 0.000$); 术后 12 个月时患侧踝关节功能接近健侧踝关节, 差异无统计学意义($t = 1.179, P = 0.240$)。术后 12 个月时患侧踝关节功能较术后 6 个月时明显改善, 差异有统计学意义($t = -10.769, P = 0.000$); 术后 12 个月时健侧踝关节功能也较术后 6 个月时改善, 差异有统计学意义($t = -6.819, P = 0.000$)。**结论:**对损伤进行准确的评估、选择恰当的手术时机和合适的固定方法、恢复完整的关节面和关节的稳定、术后进行有效的功能锻炼, 可以提高旋后外旋型踝关节骨折的手术疗效, 有效恢复踝关节功能。

关键词 踝关节 骨折 骨折固定术, 内

Study on the curative effect of operational treatment on the ankle joint fracture in supination – external rotation type LI Xiong-feng*, ZHUANG Ru-jie, GUAN Guo-hua, HUANG Sheng. *2009 Ph. D. candidate of Zhejiang University of Chinese Medicine, Hangzhou 310006, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the curative effect of operation on the ankle joint fracture in supination-external rotation type (S-E-R type). **Methods:** Eighty-two cases with ankle joint fracture in S-E-R type were processed with operation from January 2006 to September 2010. The ankle joint functions were compared between the diseased side and the healthy side at the 6th and the 12th months after the operation respectively. The ankle joint functions at the 6th months after the operation were compared with that at the 12th months after the operation. **Results:** Six months after the operation, the ankle joint function of diseased side was worse than that of the healthy side, and there was statistical difference between them ($t = -8.286, P = 0.000$). Twelve months after the operation, the ankle joint function of diseased side was close to that of the healthy side, and there was no statistical difference between them ($t = 1.179, P = 0.240$). Ankle joint function of diseased side at the 12th months after the operation was improved a lot compared with that at the 6th months after the operation, and there was statistical difference between them ($t = -10.769, P = 0.000$); and the same situation also occurred in the healthy side ($t = -6.819, P = 0.000$). **Conclusion:** It can improve the curative effects of operation on ankle joint fracture in S-E-R type and effectively recover the ankle joint functions through the following methods as accurate evaluation of the injuries, proper operation opportunity and fixation methods, the recovery of the complete articular surface and the stable ankle joints, effective functional exercises after the operation.

Key words Ankle joint; Fractures, bone; Fracture fixation, internal

旋后外旋型 (Supination – external rotation type, S – E – R) 踝关节骨折约占踝关节骨折的 40% ~ 70%, 是足处于旋后位时距骨受到外旋的暴力, 距骨在踝穴内以内侧为轴向后方旋转, 冲击外踝使其向后移位所致。Ⅲ、Ⅳ度 S – E – R 型踝关节骨折常累及内踝、外踝和后踝, 为关节内骨折, 易发生创伤性关节炎、踝关节不稳等并发症^[1]。2006 年 1 月至 2010 年 9 月, 笔者采用切开复位内固定方法治疗 S – E – R 型踝关节骨折患者 82 例, 效果满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 82 例, 男 42 例, 女 40 例; 年龄 27 ~ 71 岁, 中位数 43 岁; 依据 Lauge – Hansen 分型, 均为 S – E –

R 型踝关节骨折, 其中 I 度 3 例, II 度 5 例, III 度 25 例, IV 度 49 例 (图 1)。致伤原因: 交通伤 15 例, 运动伤 26 例, 生活伤 41 例。合并脑外伤 2 例, 腹部闭合性损伤 3 例, 胸部外伤 3 例, 合并其他部位骨折 5 例。开放性骨折 5 例, 其中 Gustilo I 型 1 例, II 型 3 例, III 型 1 例。受伤至入院时间 3 ~ 48 h, 中位数 4 h; 受伤至手术时间 3 ~ 18 d, 中位数 7 d。

2 方 法

2.1 术前处理 开放性骨折者先进行清创, 应用抗生素 3 ~ 5 d, 如有白细胞计数升高或伤口红肿, 适当延长抗生素的使用时间。术前均抬高患肢, 行石膏固定或跟骨牵引。皮肤肿胀明显或有张力性水疱的患

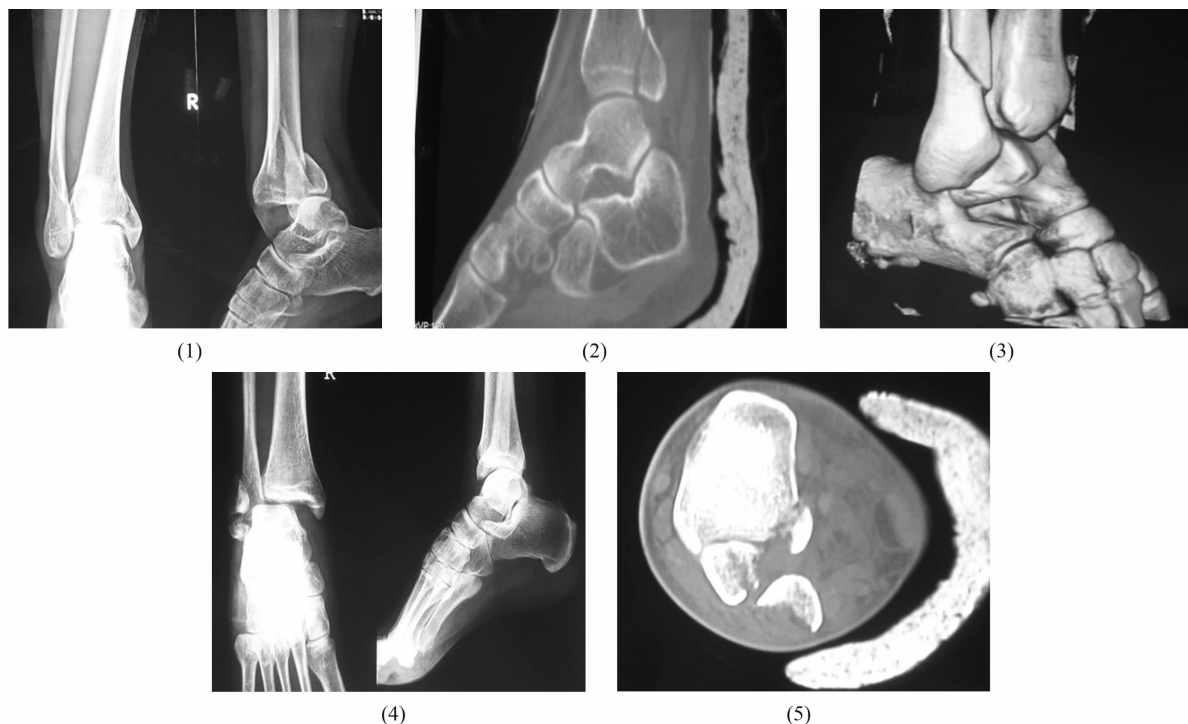


图1 S-E-R型踝关节骨折术前X线及CT片

(1)(2)(3)S-E-R型IV度踝关节骨折合并踝关节脱位 (4)(5)S-E-R型IV度踝关节骨折合并踝关节侧向不稳

者,进行局部冷敷;除合并肾功能不全、休克、血容量不足、颅内活动性出血的患者外,均用甘露醇 100 mL + 地塞米松针 5 mg 静脉滴注(有胃溃疡病史者,去地塞米松针或加用制酸剂 7~10 d),每日 2 次,待肿胀消退后手术。

2.2 手术方法 采用全麻或硬膜外麻醉,患者取平卧位。外踝骨折采用骨折线上方 5 cm 处至外踝尖的纵形切口,内踝骨折采用骨折线上方 3 cm 处至内踝尖的内侧标准切口。依次复位固定外踝、内踝及后踝骨折;外踝采用腓骨下段 1/3 管形钢板、重建解剖钢板或外踝解剖钢板固定;内踝采用拉力螺钉、克氏针或螺钉结合克氏针固定;后踝则利用踝关节内外侧的手术切口,或在踝前或后侧做辅助小切口进行复位,用半螺纹或空心螺钉固定。做 Hook 试验以明确下胫腓联合是否有潜在不稳,下胫腓联合不稳,则用 1~2 枚皮质骨螺钉自胫腓联合上方 2~5 cm 处与踝穴平行向前倾斜 25°~30°固定 3~4 层皮质骨。对于胫骨前结节撕脱性骨折,如骨折块较大,将骨折复位后用 1 枚拉力螺钉固定,骨折块较小则用 1 枚锚钉将胫骨前结节缝合回止点。C 形臂 X 线机透视下见关节面恢复后,冲洗切口,逐层缝合。

2.3 术后处理 术后抬高患肢,踝关节 90°中立位石膏或支具固定 6 周;术后 24~48 h 后拔除引流管或皮

片。术后 3 d 疼痛减轻后开始进行膝关节和足趾关节的主动功能锻炼;6 周后拆除石膏或支具;6~8 周后复查 X 线片示骨折线模糊,开始负重行走练习,3 个月后完全负重。

2.4 统计学方法 采用 SPSS13.0 统计软件处理数据,患侧与健侧踝关节功能的比较及术后 6 个月时与术后 12 个月时踝关节功能的比较均采用 t 检验;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3 结果

本组 82 例患者均获随访,随访时间 9~18 个月,中位数 13 个月;X 线复查均示内固定牢固,骨折愈合(图 2)。术后发生皮肤坏死 1 例,行腓肠神经营养皮瓣覆盖后痊愈;切口感染 1 例,抗感染治疗 6 周并取出内固定物后切口愈合。参照美国足踝协会踝与后足功能(American Orthopaedic Foot&Ankle Society, AOFAS)评分标准^[2],对术后踝关节功能进行评估。术后 6 个月时患侧踝关节功能明显差于健侧,差异有统计学意义($t=-8.286, P=0.000$);术后 12 个月时患侧踝关节功能接近健侧,差异无统计学意义($t=1.179, P=0.240$);见表 1。术后 12 个月时患侧踝关节功能较术后 6 个月时明显改善,差异有统计学意义($t=-10.769, P=0.000$);健侧踝关节功能也较术后 6 个月时改善,差异有统计学意义($t=-6.819, P=0.000$);见表 2。

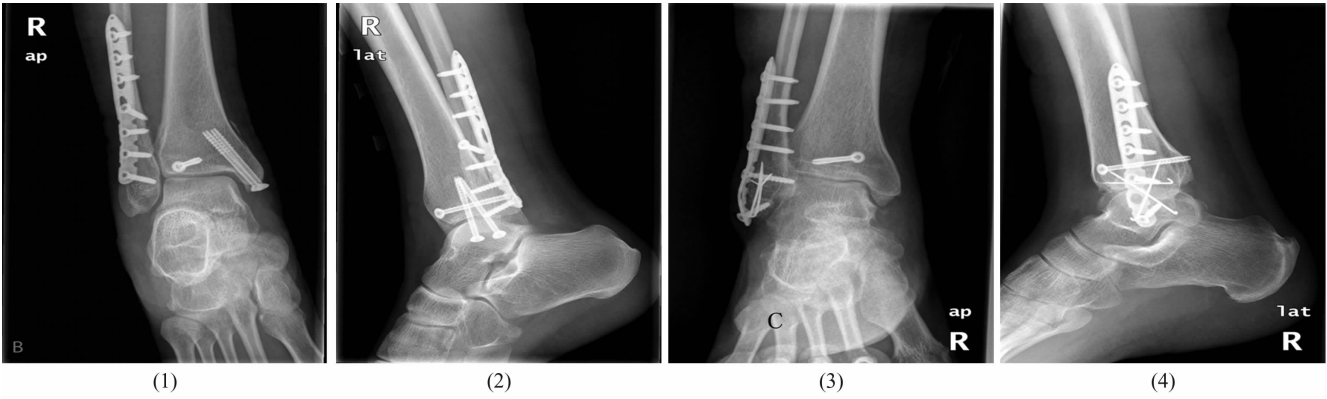


图 2 SER 型踝关节骨折术后 X 线片

(1)(2)S-E-R 型Ⅳ度踝关节骨折合并踝关节脱位术后 3 个月 (3)(4)S-E-R 型Ⅳ度踝关节骨折合并踝关节侧向不稳术后 1 年

表 1 患侧与健侧踝关节功能评分 分

踝关节	例数	术后 6 个月	术后 12 个月
患侧	82	93.05 ± 4.71	98.70 ± 0.53
健侧	82	97.56 ± 1.36	98.87 ± 1.05
t 值		-8.286	1.179
P 值		0.000	0.240

表 2 术后 6 个月与术后 12 个月踝关节功能评分 分

时间	例数	患侧	健侧
术后 6 个月	82	93.05 ± 4.71	97.56 ± 1.36
术后 12 个月	82	98.70 ± 0.53	98.87 ± 1.05
t 值		-10.769	-6.819
P 值		0.000	0.000

4 讨 论

诊断 S-E-R 型踝关节骨折的主要依据是骨折线的走向,特别是腓骨骨折线的走向,表现为位于冠状面的腓骨骨折线由前下走向后上。对于 S-E-R 型踝关节骨折,尤其是Ⅳ度骨折,术前拍摄 X 线片并行 CT 三维重建检查可充分了解骨折累及的关节面及骨折移位的程度,但隐匿的损伤需要进行 CT 和 MRI 检查才能确定真实的损伤类型。如 S-E-R 型Ⅳ度踝关节骨折,内踝损伤有时表现为单纯的内侧三角韧带断裂,有时表现为大小不等的撕脱性骨折块;S-E-R 型Ⅲ、Ⅳ度踝关节骨折,后踝骨折有时为后胫腓韧带断裂,有时为韧带止点的撕脱骨折。

手术治疗 S-E-R 型踝关节骨折,关键是恢复关节面的平整、维持关节的稳定,恢复踝关节功能,防止创伤性关节炎的发生。非手术治疗为使骨折复位,须将踝关节固定在强力内翻位,难以达到精确复位,易导致创伤性关节炎。S-E-R 型Ⅳ度踝关节骨折发生骨性关节炎的几率高达 50%^[3],因此不稳定的踝关节骨折应首选手术治疗。手术治疗 S-E-R 型踝关节骨折,术前和术中对关节稳定性进行评估很重

要,可依据评估结果确定手术入路和骨折固定的顺序、方法,选择下一步的手术方式。术前拍摄踝关节应力位或中立位 X 线片,可充分了解合并内侧三角韧带损伤的患者踝关节稳定情况和损伤程度^[4]。在冠状位 X 线透视下,Hook 试验关节间隙增宽 >4 mm,需行胫腓联合固定^[1]。后踝骨折,若骨折累及关节面的 25%,需要进行解剖复位固定^[5]。内、外踝复位固定后,仍存在移位且移位超过关节面的 10% 的后踝骨折,需要复位后内固定^[6]。一些小片的骨折如果合并下胫腓联合分离或不稳,可能是下胫腓韧带止点的撕脱性骨折,宜用小螺钉或锚钉修复。笔者认为 S-E-R 型踝关节骨折,暴力最先作用于胫骨前结节、外踝,然后累及后踝和内踝,手术固定应按照先固定外踝、后固定内踝、再做辅助切口固定后踝的顺序。采用这样的顺序,操作方便,内外踝复位后后踝有时也可以获得很好的复位,并且术中还可以通过试验判断踝关节的稳定性。

术前使用小剂量激素可以有效减轻组织水肿,本组病例中未发现因使用激素而致感染的病例。朱永展等^[7]认为在受伤 8 h 内,水肿、水疱出现之前,早期进行手术可做到无张力关闭切口,消除、减轻血肿,阻止继发性损伤的发生。但急诊手术因为在紧急情况下手术,准备不足,也未进一步做 CT 和 MRI 检查,对损伤评估不足,可对患肢造成二次创伤,使肿胀加剧,出现张力性水疱,甚至皮肤坏死。而入院后先进行手法复位、牵引和石膏固定,使用改善血液循环及消肿的药物,可防止肿胀加剧,增加手术的安全性。因此,本组病例中除开放性损伤外,均未行急诊手术。Shah 等^[8]的研究显示,踝关节骨折在伤后 24 h 内手术与伤后超过 24 h 手术,比较 5 年以上的远期疗效,踝关节功能没有明显差异。本组病例中健侧 (下转第 31 页)

(上接第 26 页)踝关节功能在术后 6 个月时较 12 个月时差,可能与患者术后早期活动较少,因患侧不能负重,健侧负重过多有关。开放性骨折有软组织缺损,血液循环不佳,Ⅰ期行骨折内固定手术不利于软组织的修复,易造成感染,不符合损伤控制理论,因此对于开放性踝关节骨折宜选择Ⅱ期手术。

总之,手术治疗 S-E-R 型踝关节骨折,对损伤进行准确的评估、选择恰当的手术时机和合适的固定方法、恢复完整的关节面和关节的稳定、术后进行有效的功能锻炼,是有效恢复踝关节功能的保证。

5 参考文献

- [1] Bekerom MPJ, Haverkamp D, Kerkhoffs GMMJ, et al. Syndesmotic Stabilization in Pronation External Rotation Ankle Fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(4): 991 - 995.
- [2] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 231 - 232.
- [3] 张作峰, 王晓冰, 王献印, 等. 手术治疗踝关节旋后-外

旋Ⅳ度损伤[J]. 中医正骨, 2008, 20(4): 45 - 46.

- [4] Martin W, Helge B, Gerhard F, et al. The use of weightbearing radiographs to assess the stability of supination - external rotation fractures of the ankle[J]. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2010, 130(5): 243 - 251.
- [5] 赵文, 唐佩福, 彭海州, 等. 后踝固定治疗踝关节骨折的临床疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2010, 24(12): 1132 - 1136.
- [6] Bekerom MPJ, averkamp D, Kloen P. Biomechanical and clinical evaluation of posterior malleolar fractures. A systematic review of the literature[J]. J Trauma, 2009, 66(1): 279 - 284.
- [7] 朱永展, 陈逊文, 李灿扬, 等. Weber - Denis C 踝关节骨折有限手术治疗和康复[J]. 中医药学刊, 2006, 24(7): 1380 - 1381.
- [8] Shah NH, Sundaram RO, Velusamy A, et al. Five - year functional outcome analysis of ankle fracture fixation[J]. Injury, 2007, 38(11): 1308 - 1312.

(2011-07-19 收稿 2011-11-25 修回)