

# 手法复位外固定器固定治疗三踝骨折

蒋科卫,温建民,成永忠,桑志成

(中国中医研究院骨伤科研究所,北京 100700)

**摘要** 目的:总结用改良 Ilizarov 外固定器治疗三踝骨折中的复位手法经验。方法:对 18 例三踝骨折采用手法复位、改良 Ilizarov 外固定器固定进行治疗。结果:采用 Leeds 分级,18 例中除 1 例于外固定器固定 3 周后,因内踝的骨折间隙大于 2 mm 改切开复位内固定外,余 17 例均外固定器治疗成功。随访 8 个月~3 年,17 例中优 11 例,良 5 例,差 1 例。总优良率 88.9%。结论:外固定器治疗三踝骨折中的复位手法是建立在一般踝关节骨折复位手法基础上借助器械的一套复合手法。

**关键词** 三踝骨折; 复位手法; 外固定器

**Treatment of trimalleolar fracture with manipulative reduction and improved ilizarov fixator** JIANG Ke-wei, WEN Jian-min, CHENG Yong-zhong, SANG Zhi-cheng. Institute of Orthopaedics and Traumatology, China Academy of TCM (Beijing, 100700, China)

**Abstract Objective:** To sum up experience of manipulative reduction in the treatment of trimalleolar fracture by the modified ilizarov fixator. **Methods:** 18 patients with trimalleolar fracture were treated with manipulative reduction and improved ilizarov fixator. **Results:** All the cases were successful, except one who was operated on. Another 17 cases were followed up from 8 months to 3 years with an average of 18 months, their results were evaluated according to Leeds standard. 11 cases got excellent, 5 good and 1 poor. The excellent and good rate was 88.9%. **Conclusion:** The manipulative reduction in the treatment of trimalleolar fracture combined with the modified ilizarov fixator is a set of combinative manipulation, basing upon the common manipulation of ankle joint fracture and assisted apparatus.

**Key words** Trimalleolar fracture; Bone setting manipulation; External fixators

三踝骨折是一种严重复杂性的关节内骨折。自 2000 - 2003 年,我们采用手法复位、改良 Ilizarov 外固定器治疗三踝骨折 18 例,取得了良好的临床效果,在治疗过程中,我们总结出一套借助器械的三踝骨折整复手法。

## 1 临床资料

18 例中男 8 例,女 10 例;年龄最小 18 岁,最大 80 岁,平均 40.5 岁。左足 6 例,右足 12 例。按照 Lauge-Hansen 分类:旋后-外旋型 度损伤的三踝骨折 14 例,旋前-外旋型 度损伤 3 例,旋前-外展型 度损伤 1 例。按 Danis-Weber 分类:A 型 4 例, B 型 11 例, C 型 3 例。其中距骨向外脱位 12 例,向后脱位 3 例,向内脱位 3 例。合并下胫腓关节分离 3 例。就诊时间 2 h ~ 3 周。均经过手法复位、夹板或石膏固定复位或固定不良而改行手法闭合复位、穿

针改良 Ilizarov 外固定器治疗。

## 2 治疗方法

**2.1 手法复位总则** 采用连续硬膜外麻醉,取平卧位,先行手法复位,纠正距骨脱位,使踝关节骨折及脱位大体复位,如不能达到解剖或近解剖复位,至少也使踝关节尽量达到功能复位,如未能一次达到解剖复位,按孟和<sup>[1]</sup>提出的“手法-器械-手法-器械”步骤,在安装外固定器后进一步复位和固定。

**2.2 整体复位** 两助手适度对抗牵引,术者双手向内推挤距骨和外踝,纠正踝关节脱位,使踝关节外观恢复,再双手环抱内外踝向内挤压,纠正可能存在的下胫腓分离。同时一助手尽力背伸踝关节,使距骨向外推挤内外踝,恢复踝穴。

### 2.3 局部复位

**2.3.1 安装外固定架前** 外踝复位:三踝骨折中外踝骨折骨折线多从内上向外下,而由于距腓韧带大多没有断裂,所以距骨和外踝往往一起向外脱位,

我们在复位的时候将其视为一个整体,一般先整复外踝骨折。复位时,助手一手握持足跟牵引,另一手保持踝关节背伸中立位;术者一手拇指顶住外踝,另一手拇指顶住距骨外侧。术者将外踝向内下,距骨向内推挤;如果是陈旧骨折或较难复位的病例,这时助手可以作较快频率的小幅度的踝背伸跖屈,帮助术者达到“摇摆触碰”的目的,使外踝骨折对位更好,距骨脱位纠正后,术者再以双手拇指沿腓骨捋顺纠正外踝外缘。内踝复位:术者固定外踝,在中立背伸的基础上再内翻踝关节,以距骨推挤内踝骨折块,尽量使内踝骨折复位。少数病例,如内踝多次复位均不满意,考虑有软组织嵌入内踝骨折间隙,则术者先在助手的牵引下极度外翻踝关节,借助三角韧带的牵引作用,将向前外侧移位的内踝骨折块拉向内侧,同时将可能嵌入关节间隙内的软组织牵拉出来。然后再次整复外踝、内踝。撬拨复位:如不能达到解剖复位,此时可在透视下以 1 根直径 1.0 mm 克氏针穿入内踝骨折块撬拨使之复位,并与近端固定在一起。针尾留在体外,可以固定在外固定架上。

**2.3.2 安装外固定架之后** 内外踝复位后,助手中立背伸位固定踝关节,术者分别于胫骨结节下 1 cm、跟骨结节、第一、二跖骨颈平行穿 3 根直径 2.5 mm 克氏针,并安装外固定架,穿针和安装外固定架的过程中必须有一个人保证中立背伸位固定踝关节,防止外踝和距骨再移位。利用外固定架作肢体的加压牵引,并保证踝关节极度背伸。此时外固定架的纵向牵引作用替代了手法牵引,起到了拉紧跟腱和踝关节后侧关节囊的作用;由于外固定架保证了踝关节的极度背伸,使得相对较宽的距骨前部与踝穴咬合稳定,也利于距骨推挤内外踝,稳定内外踝骨折。后踝复位:后踝骨折骨折线在后关节囊止点以下者,经外固定架极度背伸固定后,大多可以近解剖复位,如透视下仍有轻度移位的,可在跟腱两侧以拇指向前下推挤后踝使之复位;如后踝骨折线在关节囊止点以上者,复位则较困难,助手以双手推挤后踝下部,术者双手环抱踝关节,双手拇指按压踝关节前方,其余 4 指抵住后踝骨折块的上部,作提按端挤的复位手法。撬拨复位:个别后踝骨折块复位困难者,可以在透视下从踝关节后方跟腱外侧穿入克氏针,顶住后踝骨皮质向前挤压撬拨复位,并将克氏针固定在外固定架上。

**2.4 术后复位** 在术后的 3 周以内,借助外固定架的稳定性,在纤维骨痂未完全钙化前,均可以根据 X

线的表现,对内外后踝骨折的残留移位进行挤压复位,缓慢纠正残留复位。

### 3 治疗结果

评定标准采用 Leeds<sup>[2]</sup> 分级:优,步态正常,踝关节无肿胀,前胫腓韧带及三角韧带无压痛,踝背伸和跖屈活动范围达到健侧的 75%,旋前至旋后范围 0°~10°,足无畸形,恢复工作能力,X 线片前后位测量距胫角与健侧比差别 5°,内侧关节间隙 4 mm,距骨倾斜 2 mm;良,步态正常,踝关节轻度肿胀,前胫腓韧带及三角韧带轻压痛,踝背伸和跖屈活动范围达到健侧的 50%,旋前至旋后范围 10°~20°,足有轻度扁平或马蹄畸形,较好恢复运动和工作能力,但运动后易疲倦,X 线片测量同优;差,跛行,踝关节明显肿胀,前胫腓韧带及三角韧带压痛明显,踝背伸和跖屈活动范围未达到健侧的 50%,关节疼痛、强直,运动能力差,不能胜任重体力劳动。本组 18 例中,除一例因当时经验不足,于外固定器固定 3 周后,因内踝骨折的骨折间隙大于 2 mm 改切开复位内固定并取得良级预后外,余 17 例均手法外固定器治疗成功。随访时间 8 个月~3 年。根据以上标准,优 11 例,良 5 例,差 1 例,总优良率 88.9%。

### 4 讨论

三踝骨折是一种严重的复杂性关节内骨折。其受伤机制首先要有一个足够强大的暴力,其次要有一个旋转力,导致踝关节左右后三个方位先后受伤<sup>[3]</sup>。

三踝骨折的整复手法主要应根据受伤机制、骨折移位情况以及踝关节的解剖结构来确定。各种复位手法多可达到复位满意,但手法复位后石膏或夹板固定多因固定不良致使骨折再移位而使疗效不佳。我们应用外固定器作为手法复位后的固定方法,可以使复位后骨折有效固定,也使传统的复位手法发生一些改变。

我们借助器械复位手法的特点主要有以下几点:踝关节手法复位整体与局部相结合,手法与器械相结合,术前与术后相结合。传统手法复位助手作牵引时,因空间狭小而影响术者操作,借助外固定架的作用替代手法牵引,不仅可以解决这个问题,而且避免了手法牵引的不持续和不均匀。由于多数三踝骨折距腓韧带大多没有断裂,所以距骨和外踝往往一起向外脱位,我们在复位的时候将其视为一个整体一起处理。三踝骨折中外踝骨折与内踝相比,骨折远近端分离不大,远端向内上移位。我们

的体会是陈旧骨折或复位较困难的病例,术者整复外踝时助手作较快频率的小幅度的踝背伸跖屈,帮助术者达到“摇摆触碰”的效果,往往外踝骨折对位更好。由于外固定架不像石膏或夹板那样将肢体包裹,三踝均暴露在外,因此在骨折后的 2~3 周内,由于骨折断端的纤维骨痂尚未钙化,存在一定弹性<sup>[4]</sup>,还可以变形,我们在“纤维骨痂期”根据术后 X 线片进行多次复位,将残余移位缓慢纠正。这是“器械-手法”的完美结合,不必担心像夹板或石膏固定拆除外固定时的骨折再移位。内踝骨折由于三角韧带的牵拉,多数移位较大,少数病例经反复整复仍无法复位时,我们采取“欲合先离”的方法,在整复外踝之前先极度外翻,尽量将内踝骨折块向内牵拉,在

外踝复位稳定后,再内翻复位。由于外固定架可以稳定的极度背伸踝关节,后踝骨折骨折线在关节囊止点以下的,多数可以自行复位;而极度背伸能使相对较宽的距骨前部与踝穴咬合稳定,也利于距骨推挤内外踝复位。

参考文献

- 1 孟和. 中国骨折复位固定器疗法. 北京:北京医科大学 中国协和医科大学联合出版社,1993. 194.
- 2 Leeds HC, Limbird PS. Instability of the distal tibiofibular syndeomsis of the bimalleolar and trimalleolar ankle fracture. J Bone Joint Surg (Am), 1984, 6(3): 490.
- 3 何时, 毛宾尧, 范大来, 等. 三踝骨折及其手术治疗. 中国矫形外科杂志, 1997, 4(3): 195-196.
- 4 陈中伟. 创伤骨科与显微外科. 上海:科学技术出版社, 1995. 113.

(收稿日期:2003-12-30 本文编辑:连智华)

《骨与关节外科杂志:美国卷》2004 年第 86 卷第 2 期目次

Table of Contents for the Journal of Bone and Joint Surgery (Am.)

Ligament Reconstruction with or without Tendon Interposition to Treat Primary Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis. A Prospective Randomized Study. Gabriele Kriegs-Au, et al. 209-218	Proprioception, Kinesthesia, and Balance After Total Knee Arthroplasty with Cruciate-Retaining and Posterior Stabilized Prostheses. C. Buz Swanik, et al. 328-334
The Outcome and Repair Integrity of Completely Arthroscopically Repaired Large and Massive Rotator Cuff Tears. Leesa M. Galatz, et al. 219-224	Total Knee Arthroplasty in Patients with Liver Cirrhosis. Lih-Yuann Shih, et al. 335-341
Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with a Four-Strand Hamstring Tendon Autograft. Riley J. Williams, et al. 225-232	Factors Influencing the Longer-Term Survival of Uncemented Acetabular Components Used in Total Hip Revisions. Carroll P. Jones, et al. 342-347
Debridement Arthroplasty for Primary Osteoarthritis of the Elbow. Takuro Wada, et al. 233-241	Three-Dimensional Muscle-Tendon Geometry After Rectus Femoris Tendon Transfer. Deanna S. Asakawa, et al. 348-354
Total Hip Arthroplasty for Congenital Hip Disease. George Hartofilakidis, et al. 242-250	The Effect of Comorbidity on Self-Assessed Function in patients with a Chronic Rotator Cuff Tear. Robert Z. Tashjian, et al. 355-362
Accurate Identification of Adverse Outcomes After Cervical Spine Surgery. Charles C. Edwards, et al. 251-256	Posttraumatic One-Bone Forearm Reconstruction. A Report of Seven Cases. Christian Allende, et al. 364-369
Cementless Acetabular Fixation at Fifteen Years. A Comparison with the Same Surgeon's Results Following Acetabular Fixation with Cements. John L. Gaffey, et al. 257-261	Airway Obstruction Caused by Cerebrospinal Fluid Leakage After Anterior Cervical Spine Surgery. A Report of Two Cases. Han Soo Chang, et al. 370-372
Surgical Management of Knee Dislocations. Christopher D. Harner, et al. 262-273	Avulsion Fracture of the Medial Head of the Gastrocnemius Muscle. A Case Report. Hideaki Maehara, et al. 373-375
Management of Mason Type Radial Head Fractures with a Titanium Prosthesis, Ligament Repair, and Early Mobilization. N. Ashwood, et al. 274-280	Damage of an Alumina-on-Alumina Bearing Surface from a Difficult Reduction of a Total Hip Arthroplasty. A Report of Three Cases. Jeong Joon Yoo, et al. 376-378
Survival of Microvascular Physal Allograft Transplants Following Withdrawal of Short-Term Postoperative Immunosuppression. Peter W. Bray, et al. 281-289	Thoracic Disc herniation Presenting with Chronic Nausea and Abdominal pain. A Case Report. Rachel S. Rohde, et al. 379-381
The Incidence of Fractures and Dislocations Referred for Orthopaedic Services in a Capitated Population. Mark r. Brinker, et al. 290-297	Low-Back Pain in Athletes. Christopher M. Bono. 382-396
Total Hip Arthroplasty in Patients with Dwarfism. John B. Chiavetta, et al. 298-304	Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures. Management and Current Controversies. Dean G. Lorich, et al. 398-410
Factors Affecting the Severity of Backside Wear of Modular Tibial Inserts. Michael A. Conditt, et al. 305-311	Glossary of Terms for Evidence-Based Orthopaedics. 438
Developmental Hip Dysplasia Treated with Total Hip Arthroplasty with a Straight Stem and a Threaded Cup. Scarsten perka, et al. 312-319	Ibuprofen Shortened Time to Symptom Resolution in Children with Transient Synovitis of the Hip. Mininder S. Kocher. 439
Digital Resistance and Tendon Strength During the First Week After Flexor Digitorum Profundus Tendon Repair in a Canine Model IN Vivo. Chunfeng Zhao, et al. 320-327	Rapid Magnetic Resonance Imaging and Radiography Led to Similar Pain and Disability Outcomes for Patients with Low-Back Pain. Edward N. Hanley Jr. 440
	3-in-1 Femoral Nerve Block Provided Fast Pain Relief for Femoral Neck Fracture, Ken Koval. 441