

# 平乐正骨手法复位结合相对稳定内固定治疗胫骨干骨折

贾宇东, 刘又文, 李无阴, 刘立云, 张颖, 朱英杰, 王会超, 杜志军

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘要 目的:**探讨平乐正骨手法复位结合相对稳定内固定治疗胫骨干骨折的安全性和临床疗效。**方法:**回顾分析平乐正骨手法复位结合髓内钉内固定治疗胫骨干骨折 30 例临床资料, 通过统计手术时间、切口长度、软组织损伤情况、切口并发症、胫骨功能恢复情况、骨折愈合情况及时间来评价该治疗方法。**结果:**手术时间 56 ~ 95 min, 中位数 70 min; 切口长度 9.5 ~ 15 cm, 中位数 13.7 cm; 固定后 24 h 软组织损伤评分 6 ~ 12 分, 中位数 9.15 分; 切口并发症发生 1 例; 胫骨功能恢复情况优良 25 例, 中差 5 例; 骨折临床愈合 26 例, 不良愈合 4 例; 骨折愈合时间 12 ~ 20 周, 中位数 15.5 周。**结论:**平乐正骨手法间接复位结合胫骨交锁髓内钉治疗胫骨干骨折是一种安全、有效的临床方法。

**关键词** 平乐正骨手法; 相对稳定; 胫骨干骨折; 内固定

随着人们生活节奏的加快, 小腿损伤的患者越来越多, 据统计: 胫腓骨是长管状骨中最常发生骨折的部位, 约占全身骨折的 8% ~ 10%<sup>[1]</sup>。由于胫骨特殊的生理解剖结构, 易损伤、多开放性、往往合并腓骨骨折, 稳定性差, 给治疗方法选择带来较大难度。非手术疗法治疗很容易引发关节僵硬、伤口局部感染坏死、骨折延迟愈合或畸形愈合等并发症<sup>[2]</sup>; 而传统手术治疗虽能达到骨折的解剖复位, 符合 AO 理念, 但需广泛骨膜剥离, 严重影响了骨折愈合的生物学环境, 很容易导致骨不连和骨折延迟愈合。此外, 研究表明, 普通加压钢板固定后亦容易引起钢板下方骨的血运及结构的破坏, 进而影响骨折的愈合<sup>[3]</sup>。随着微创理念的提出, 微创内固定治疗已成为广泛共识, 随之其优缺点已日益凸显, 微创固定只需要有限的血运破坏及间接复位达到骨折的良好复位及坚强固定, 那么难免存在骨折复位欠佳、力线难以维持<sup>[4]</sup>, 为了扬长避短、充分发挥间接复位的优势, 作者临床中采用平乐正骨手法结合交锁髓内钉治疗胫骨干骨折, 取得了良好的效果, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 30 例新鲜胫骨干骨折病例均来自于河南省洛阳正骨医院住院患者, 男 21 例, 女 9 例; 年龄 19 ~ 56 岁, 中位数 37.5 岁。交通伤 17 例, 压砸伤 9 例, 摔伤或扭伤 4 例。骨折按 AO 分型: A1 型 3 例, A2 型 3 例, A3 型 4 例, B1 型 6 例, B2 型 4 例, B3 型 4 例, C1

型 3 例, C2 型 1 例, C3 型 2 例。创伤评分 ISS ≥ 16 者 4 例, ISS ≥ 25 者 2 例; 固定前 2 h 软组织损伤情况中位数 7.30 分。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 本研究所观察病例手术均由同一组医师完成, 麻醉方式均采用腰硬联合麻醉。麻醉生效后患者取仰卧位, 术肢消毒铺巾, 驱血后止血带止血, 利用平乐正骨手法(拔伸牵拉以纠正骨折端重叠移位、推挤提按以纠正骨折端侧方移位、折顶对按以纠正骨折端成角移位、嵌入缓解以纠正骨折端嵌插移位、回旋拨搓以纠正骨折端旋转移位、摇摆推顶以纠正骨折端分离移位及微小移位)复位骨折端。G 型臂透视机透视复位满意后, 采取膝关节前下方正中切口, 劈开髌腱, 于胫骨结节上方 2 cm 处开口器开口进入, 顺入导针后用软钻由小到大依次扩髓直至满意, 选择适宜型号髓内钉, 依次拧入远近端交锁钉进行固定。然后生理盐水冲洗切口 3 遍, 逐层缝合, 无菌辅料包扎, 术毕。

**2.2 术后处理** 患者术后均给予二代头孢菌素治疗, 弹力绷带包扎、抬高术肢; 同时给予中药治疗, 预防下肢深静脉血栓及血肿, 药用生黄芪 30 g、全当归 20 g、赤芍 15 g、红花 15 g、生地 10 g、党参 12 g、柴胡 9 g、续断 9 g、牛膝 12 g。其他药物均属于对症治疗药物。同时给予术后常规处理措施, 术后根据骨痂形成情况指导功能锻炼。

## 2.3 观察指标

**2.3.1 疗效性指标** ①手术时间; ②切口长度(髓内

钉手术切口长度为各个切口长度之和);③软组织损伤情况,依据 LENT-SOMA<sup>[6]</sup>评分系统评估骨折部软组织损伤情况;④胫骨功能恢复情况。按 Johnner-Wruhs<sup>[7]</sup>标准评估;⑤骨折愈合情况<sup>[8]</sup>:分临床愈合和不良愈合(畸形愈合、延迟愈合、不愈合);⑥骨折愈合时间。

**2.3.2 安全性指标** 患者的生命体征及全身情况;切口并发症<sup>[9]</sup>:①切口周围血肿;②切口感染:伤口局部红、肿、热、疼痛和触痛,有分泌物,伴有或不伴有发热和白细胞增加;③伤口裂开:拆线或尚未拆线,手术切口的任何一层或全层裂开。

**2.4 观察方法** 记录手术时间,术后观察切口周围颜色及肿胀程度,并记录切口并发症情况。分别于固定前 2 h、固定后 24 h 评估软组织损伤程度,术后 1、3、6、12 个月复查 X 线片判断骨折愈合情况,延迟愈合者每月复查 1 次,直至愈合或不愈合,同时评价胫骨功能恢复情况。

### 3 结果

**3.1 疗效性指标** 本组手术时间 56~95 min,中位数 70 min;切口长度 9.5~15 cm,中位数 13.7 cm;固定后 24 h 软组织损伤评分 6~12 分,中位数 9.15 分;胫骨功能恢复情况优良 25 例,中差 5 例;骨折临床愈合 26 例,不良愈合 4 例;骨折愈合时间 12~20 周,中位数 15.5 周。

**3.2 安全性指标** 本组患者术后生命体征均无明显异常。切口并发症发生 1 例:患者于术后第 3 天出现伤口周围血肿,经换药后弹力绷带加压包扎,1 周以后患肢消肿,2 周后伤口愈合良好。

### 4 典型病例

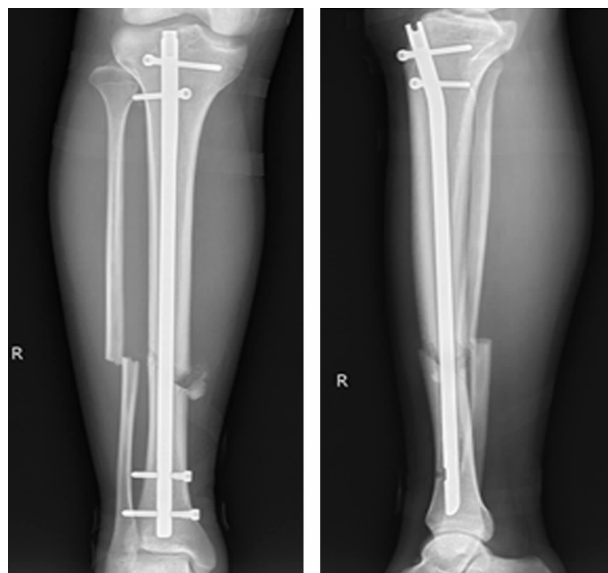
患者,男,29 岁,车祸致右小腿疼痛畸形活动受限 3 h。入院诊断为:右侧胫腓骨骨折[图 1(1)],完善相关检查后择期行闭合手法复位交锁髓内钉内固定术,术后给予对症处理;术后 1 周复查 X 线片示骨折复位良好,内固定位置良好[图 1(2)];术后 15 周时复查 X 线片示骨折线消失,内固定稳妥[图 1(3)];术后 24 周复查 X 线片示骨折线完全消失,内固定稳妥[图 1(4)];术后 1 年住院将内固定取出,骨折骨性愈合[图 1(5)]。

### 5 讨论

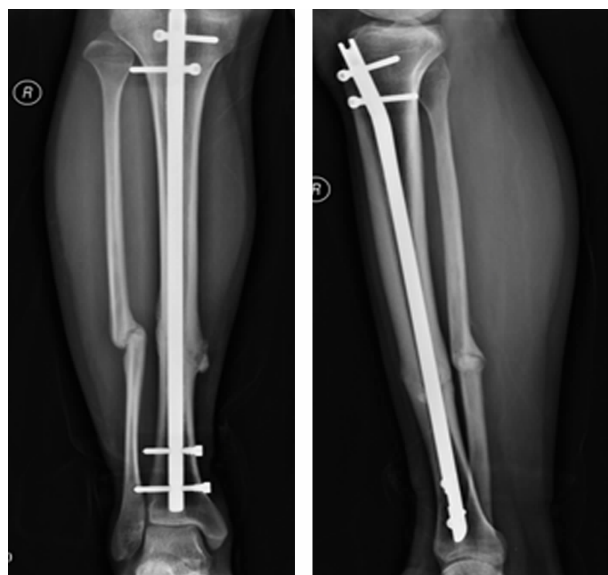
骨折内固定研究会(AO/ASIF)强调无创伤操作,以保留骨血运,但是在实际操作中,对骨折治疗力学



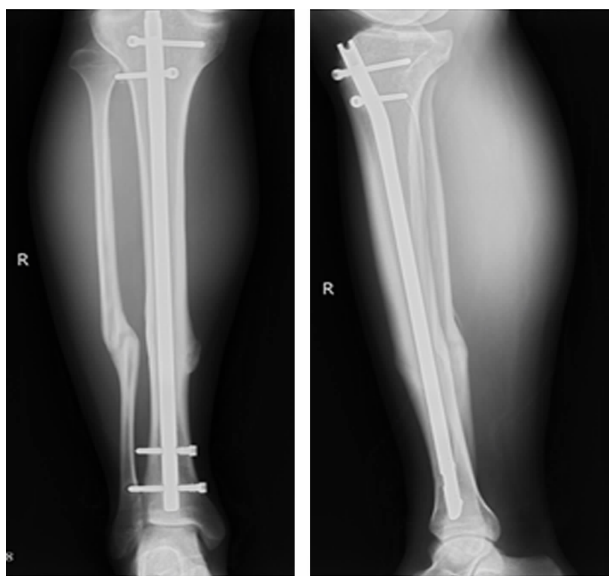
(1)术前正、侧位 DR 片



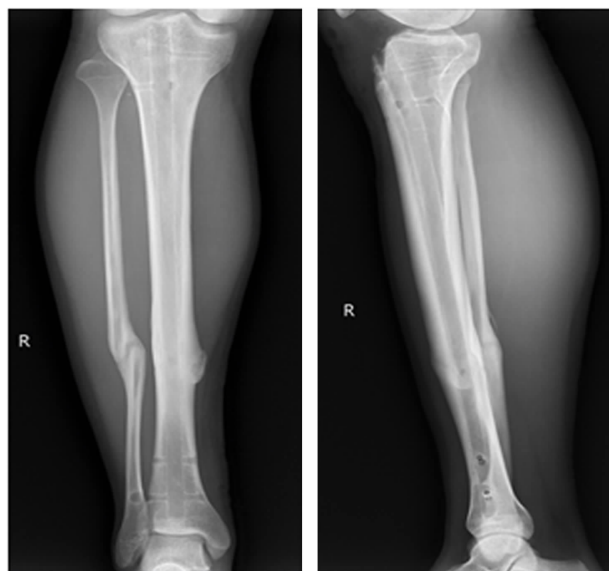
(2)术后 1 周正、侧位 DR 片



(3)术后 15 周正、侧位 DR 片



(4) 术后 24 周正、侧位 DR 片



(5) 术后 1 年内固定取出后正、侧位 DR 片

图 1 患者,男,29 岁,右侧胫腓骨骨折手术前后 X 线片

方面强调过度,结果在骨折愈合方面出现了问题,并且增加术后感染几率,这促使其转变固定理念,即向生物固定技术方面发展<sup>[1]</sup>。此时,国际上以 AO 学派为主,即提出生物接骨术(BO)的新概念,其治疗原则为:利用间接复位技术在远离骨折端的部位进行复位,不强求解剖复位,复位的目的在于恢复骨骼的长度、轴线并纠正旋转移位<sup>[10]</sup>。骨折治疗理念开始从以前解剖复位和坚强内固定逐渐转向间接解剖对位和弹性固定已达到相对稳定方面发展,以便最大限度的保留骨的血供,这即 BO 理念,其核心思想是在骨折内固定同时,充分保护骨折局部血供,坚强固定而不加压以保证骨折愈合。

研究表明,胫骨骨折可以行经皮微创接骨板内固

定术,同时推荐应用髓内钉内固定术<sup>[11]</sup>,有学者临床观察发现<sup>[12]</sup>髓内钉固定胫骨骨折有利于骨折愈合和功能的恢复;Seyhan 等<sup>[13]</sup>和 Li 等<sup>[14]</sup>通过比较髓内钉固定和锁定钢板固定胫骨骨折,结果发现二者可以获得同样的骨折愈合和功能恢复,但髓内钉固定优势在于骨折愈合时间明显缩短。复位时由于胫骨前侧骨棘骨性标志明显,使得临床中使用手法复位更加得心应手。平乐正骨手法(拔伸牵拉、推挤提按、折顶对按、嵌入缓解、回旋拨搓、摇摆推顶、倒程逆施、旋撬复位)通过施术者给予远离骨折端的外力,结合患者自身软组织的自我回位能力进行骨折复位,即达到了间接复位的目的,最大限度的保护了骨折端的血液供应,使创伤降到最低。

研究表明,通过平乐正骨手法间接复位结合胫骨交锁髓内钉治疗胫骨干骨折,具有切口小、软组织损伤程度小、切口并发症少、术后胫骨功能恢复好、骨折愈合时间短并且临床愈合率高等优点,术中通过手法触摸骨棘复位还可以减少透视次数,进而也避免了患者和术者身体伤害,减少了单纯使用胫骨交锁髓内钉治疗胫骨干骨折术后畸形愈合的几率。但是髓内钉操作应注意进针点选择,由于胫骨中上段髓腔特点:胫骨髓腔的中轴线偏向外侧,与髓腔中线呈  $9^{\circ} \sim 14^{\circ}$  角<sup>[15]</sup>。因此进针点应选在髓腔中心的延长线和胫骨平台前缘交界点下  $0.5 \sim 1.0$  cm 稍偏外侧处。

综上所述,平乐正骨手法间接复位结合胫骨交锁髓内钉固定治疗胫骨干骨折是一种安全性高、临床疗效好的临床方法,既降低了切口并发症发生率,保证了病人的安全性,又提高了临床效率、节约了医疗成本。

## 6 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].4 版.北京:人民军医出版社,2012:1046-1052.
- [2] 张轩轩,隆腾飞,张丕军,等.交锁髓内钉与微创经皮钢板治疗成人胫骨中下段骨折的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2013,(22):4107-4114.
- [3] Bedi A, Le TT, Karunakar MA. Surgical treatment of non-articular distal tibia fractures[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2006,14(7):406-416.
- [4] 贾晋辉,谢林,康然,等.间接复位技术在骨折微创治疗中的应用技巧探讨[J].中国现代医生,2010,48(35):138-139.

(下转第 36 页)

- [4] Young MJ, Barrack RL. complications of internal fixation of tibial plateau fracture [J]. Orthop Rev, 1994, 23: 149 – 154.
- [5] Watson JT, Coufal C. treatment of complex lateral plateau fracture using Ilizarov techniques [J]. Clin orthop, 1998, (353): 97 – 106.
- [6] Timmers TK, van der Ven DJ, de Vries LS, et al. Functional outcome after tibial plateau fracture osteosynthesis: A mean follow – up of 6 years [J]. The Knee. 2014, 21(6): 1210 – 1215.
- [7] Wasserstein D, Henry P, Paterson JM, et al. Risk of total knee arthroplasty after operatively treated tibial plateau fracture: a matched – population – based cohort study [J]. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2014, 96(2): 144 – 150.
- [8] Nusselt T, Hofmann A, Wachtlin D, et al. CERAMENT treatment of fracture defects (CERTiFy): protocol for a prospective, multicenter, randomized study investigating the use of CERAMENT BONE VOID FILLER in tibial plateau fractures [J]. Trials, 2014, 15: 75.
- [9] Chakraverty JK, Weaver MJ, Smith RM, et al. Surgical management of tibial tubercle fractures in association with tibial plateau fractures fixed by direct wiring to a locking plate [J]. Journal of orthopaedic trauma, 2013, 23(3): 221 – 225.
- [10] Yoon Y, Sim J, Kim D, et al. Combined lateral femoral epicondylar osteotomy and a submeniscal approach for the treatment of a tibial plateau fracture involving the posterolateral quadrant [J]. Injury, 2015, 46(2): 422 – 446.
- [11] Maheshwari J, Pandey VK, Mhaskar VA. Anterior tibial plateau fracture: An often missed injury [J]. Indian J orthop, 2014, 48(5): 507 – 510.
- [12] Khoshnoodi P, Tehranzadeh AD, Dunn JM, et al. Semi-membranosus tendon avulsion fracture of the posteromedial tibial plateau associated with posterior cruciate ligament tear and capsular rupture [J]. Skeletal Radiol, 2014, 43(2): 239 – 242.
- [13] Berkes MB, Little MT, Schottel PC, et al. Outcomes of Schatzker II tibial plateau fracture open reduction internal fixation using structural bone allograft [J]. J orthop Trauma, 2014, 28(2): 97 – 102.
- [14] 杨丽明, 付瑞芸. 中医综合疗法在胫骨平台骨折术后康复中的应用 [J]. 中医正骨, 2013, 25(12): 56 – 58.
- [15] 梁学振, 王少山. 手法松解联合功能锻炼和中药熏洗治疗膝关节僵硬 [J]. 中医正骨, 2014, 26(9): 53 – 54.

(2014-11-06 收稿 2015-01-20 修回)

(上接第 33 页)

- [5] 刘又文, 陈柯, 耿捷. 自拟益气活血通络汤预防人工髋关节置换术后下肢深静脉血栓形成 [J]. 中医正骨, 2010, 22(10): 36 – 37.
- [6] Hoven – Gondrie ML, Thijssens KM, Geertzen JH, et al. Isolated Limb Perfusion and External Beam Radiotherapy for Soft Tissue Sarcomas of the Extremity: Long – Term effects on normal tissue according to the LENT – SOMA Scoring System [J]. Ann Surg Oncol, 2008, 15(5): 1502 – 1510.
- [7] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation [J]. Clin Orthop Relat Res, 1983, (178): 7 – 25.
- [8] 梁博伟, 赵劲民, 殷国前, 等. 经皮微创钢板固定治疗胫骨下段骨折: 与髓内钉固定和切开复位钢板内固定的比较 [J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(17): 3116 – 3120.
- [9] 贾宇东, 刘又文, 赵明媛. Quill 可吸收自封缝线在髋关节置换术中的应用 [J]. 中医正骨, 2013, 25(8): 7 – 9.
- [10] 罗运绍. LCP 经皮插入微创固定治疗胫腓骨骨折探讨 [J]. 中医正骨, 2010, 22(8): 55 – 56.
- [11] Seyhan M, Kocaoglu B, Gereli A, et al. Treatment for distal tibial fractures with intramedullary nails and blocking screws [J]. Europ J Orthop Surg Traumatol, 2012, 22(5): 395 – 401.
- [12] Attal R, Hansen M, Kirjavainen M, et al. A multicentre case series of tibia fractures treated with the Expert Tibia Nail (ETN) [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(7): 975 – 984.
- [13] Seyhan M, Unay K, Sener N. Intramedullary nailing versus percutaneous locked plating of distal extra – articular tibial fractures: a retrospective study [J]. Europ J Orthop Surg Traumatol, 2012, 23(5): 595 – 601.
- [14] Li Y, Liu LG, Tang XI, et al. Comparison of low, multidirectional locked nailing and plating in the treatment of distal tibial metadiaphyseal fractures [J]. Int Orthop, 2012, 36(7): 1457 – 1462.
- [15] Thelen S, Betsch M, Grassmann JP, et al. Angle stable locking nails versus conventionally locked intramedullary nails in proximal tibial shaft fractures: a biomechanical study [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(1): 57 – 63.

(2014-12-31 收稿 2015-01-25 修回)