

- 12 宋岩峰. 老年盆腔器官脱垂的治疗原则及术式选择[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31(4): 304-307.
- 13 Korbly NB, Kassis NC, Good MM, et al. Patient preferences for uterine preservation and hysterectomy in women with pelvic organ prolapse[J]. Am J Obstet Gynecol, 2013, 209(5): 470-471.
- 14 杨子聪, 施莹, 刘伶. CD4⁺ T淋巴细胞亚群在原发性高血压中

作用的研究进展[J]. 中国临床新医学, 2016, 9(11): 1038-1041.

- 15 虞竹溪, 郝迎迎, 刘宁, 等. 单核细胞 HLA-DR 和 T 淋巴细胞亚群预测严重创伤继发感染的临床研究[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2017, 16(4): 401-403.

[收稿日期 2018-08-17][本文编辑 余军 吕文娟]

课题研究·论著

专家型胫骨髓内钉治疗胫骨远端干骺端骨折的临床疗效分析

施伟业, 黄家基, 吴江华

基金项目: 广西卫健委科研课题(编号: Z2013560)

作者单位: 535400 广西, 灵山县人民医院创伤骨科

作者简介: 施伟业(1974-), 男, 大学本科, 学士学位, 副主任医师, 研究方向: 创伤骨科疾病的诊治。E-mail: 272383237@qq.com

[摘要] **目的** 分析专家型胫骨髓内钉在治疗胫骨远端干骺端骨折中的临床应用效果。**方法** 回顾性分析 30 例胫骨远端干骺端骨折患者应用专家型胫骨髓内钉固定手术, 总结术后疗效。**结果** 所有患者术后获得随访 4~18 个月(平均 13.2 个月), 骨折临床愈合时间平均 4.2 个月, 所有骨折均获得骨性愈合, 并根据 Joher-wruhs 标准评分, 优良率为 96.6%。**结论** 专家型胫骨髓内钉在治疗胫骨远端干骺端骨折中骨折愈合率高, 创伤小, 并发症少, 疗效良好。

[关键词] 胫骨髓内钉; 胫骨远端骨折; 疗效

[中图分类号] R 683.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)03-0275-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.03.09

Clinical effect of expert type tibial intramedullary nailing on distal tibia fractures SHI Wei-ye, HUANG Jia-ji, WU Jiang-hua. Department of Traumatic Orthopedics, the People's Hospital of Lingshan County, Guangxi 535400, China

[Abstract] **Objective** To study the clinical effect of expert type tibial intramedullary nailing on distal tibia fracture. **Methods** The clinical data of 30 patients with distal tibia fractures receiving an expert intramedullary nail operation were retrospectively analyzed. The postoperative efficacy was summarized. **Results** All the patients were followed up for 4~18 months(13.2 months in average). The clinical healing time of fractures was 4.2 months in average. Bone union was observed in all the patients. According to Joher-wruhs criteria, the excellent and good rate was 96.6%. **Conclusion** The expert type tibial intramedullary nailing has a high healing rate in the treatment of distal tibia fractures with less trauma, fewer complications and better curative effect.

[Key words] Tibial intramedullary nailing; Distal tibia fracture; Curative effect

胫骨远端干骺端骨折是临床常见的骨折类型, 一般由高能损伤导致, 由于解剖结构的特殊性, 其术后并发症发生率较高且术区恢复难度较大^[1]。处理这一类骨折, 不仅要恢复下肢正常生物力学, 还要注意保护骨折端血供, 避免术后皮肤感染和坏死,

为骨折愈合创造良好条件。专家型胫骨髓内钉(expert tibia nail, ETN)内固定术是治疗胫骨远端骨折的一种方法, 具有损伤小、骨折愈合快等优点。我科自 2013-01~2017-02 对 30 例胫骨远端干骺端骨折患者应用 ETN 内固定手术, 取得了满意的临床效果,

现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 入组患者 30 例,男 18 例,女 12 例;年龄 21 ~ 50 岁,平均 32.5 岁;车祸伤 20 例,高处坠落伤 8 例,重物砸伤 2 例;闭合性骨折 16 例,开放性骨折 14 例(Gustilo 分型^[2]: I 型 8 例, II 型 6 例)。受伤至就诊时间为 1.5 ~ 13 h。排除严重开放性骨折需行软组织修复或伤口污染严重或合并严重胸腹腔、颅脑损伤及病理性骨折患者。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 (1)术前均拍摄正侧位 X 线片,确定骨折类型,查胫骨远端 CT 明确远端骨折线位置及骨折块情况。(2)入院后给予跟骨骨牵引或石膏外固定,抬高患肢,冰敷,应用脱水药促进软组织消肿;开放性骨折予伤口急诊清创、缝合,余处理同闭合性骨折,观察伤口无感染征后再行手术治疗。术前使用抗生素预防感染。

1.2.2 手术方法 硬膜外麻醉后,取仰卧位,于大腿近端上止血带,膝关节屈曲 90°于支架上,由髌韧带入路,髌腱正中偏内 0.5 cm 纵行劈开髌腱,在胫骨平台前沿开口,轴向牵引并复位骨折端,透视下将导针穿过骨折端,直至踝关节上方 1 cm 中线处。自直径 8 mm 扩髓器开始逐步扩髓,扩至比所选 ETN(欣荣博尔特,苏州欣荣博尔特医疗器械有限公司)的直径大 1 mm 即可,将髓内钉沿导针插入,ETN 的长

度选择距胫骨远端关节面 0.5 cm 以上,防止髓内钉穿出胫骨远端关节面。对于未能维持良好复位者,必要时辅助应用阻挡钉技术。X 线透视下骨折端对位满意后,按远端、近端锁定钉的顺序进行锁定,再次透视见内固定置入位置良好,冲洗,缝合切口,膝关节放置引流条。

1.2.3 术后处理 术后抬高患肢,原有伤口者应用抗生素防治感染。第 2 天开始进行膝、踝关节主动、被动活动功能锻炼,术后 2 周可拄双拐患肢不负重下地,术后 5 ~ 8 周,X 线示有骨痂生长后可单拐部分负重行走,骨折临床愈合后患肢可去拐逐渐完全负重。

2 结果

手术时间为 55 ~ 80 min,术中出血量为 50 ~ 100 ml,所有患者伤口均达到甲级愈合。一般 5 ~ 8 周后骨折线已变模糊,周围已有少量骨痂形成,骨折临床愈合时间为 12 ~ 20 周,平均为 4.2 个月。术后随访时间为 4 ~ 18 个月,平均 13.2 个月;无内固定物松动、断裂情况发生,无骨折延迟愈合及骨折不愈合情况,全部获得骨性愈合。采用 Joher-wruhs 标准^[3]进行疗效评定,结果优 20 例,良 9 例,可 1 例,优良率为 96.6%。典型病例:× × ×,33 岁,女性,车祸撞击伤,胫腓骨开放性骨折,Gustilo 分型 I 型,术后 18 周复查骨折已达临床愈合。手术前后 X 线照片所意见见图 1。



图 1 典型病例手术前后 X 线照片

3 讨论

3.1 胫骨远端干骺端骨折是临床常见的骨折类型,一般由高能量损伤导致,骨折常合并有局部严重的软组织损伤^[4]。胫骨的营养血管大部分来源于骨髓的滋养动脉^[5],中下 1/3 段的骨折使滋养血管损伤,导致骨折远段的血液供应显著减少,而周围肌肉组织很少,骨折远段血供主要靠骨膜,而传统的切开复位钢板内固定术又不可避免损伤骨膜及软组织,使骨折远段血供更为匮乏,容易发生骨折愈合延迟或不愈合^[6]。故处理这一类骨折,不仅要恢复下肢正常生物力学,还要注意保护骨折端血供,避免术后

皮肤感染和坏死,为骨折愈合创造良好条件。因此,近年来治疗胫骨远端干骺端骨折的发展趋势是微创手术治疗^[7]。相对切开复位钢板内固定术,微创经皮钢板固定的优势在于软组织剥离少,骨折复位时不剥离断端骨膜,保留了骨折端血供,可维持骨折正常愈合的生物力学环境,有利于骨折愈合,创伤小且恢复快^[8]。但有学者^[9]报道微创经皮钢板内固定术钢板容积占据皮下软组织空间,未能最大程度降低软组织损伤风险,置入钢板自身的体积会增加骨折区皮肤本已增高的张力,同时这也会增加手术切口不愈的概率。闭合复位、髓内钉内固定术具有

手术损伤小、对骨折断端血运干扰少、固定牢固和骨折愈合率高等优点,但普通交锁髓内钉不适用于胫骨远端骨折者。主要原因:(1)胫骨下1/3段髓腔膨大,髓内钉与骨皮质难以接触,髓内钉难以置于髓腔中心。(2)普通髓内钉远端锁定有效长度受限制、单平面锁定,锁钉大多为冠状面平行放置2枚锁钉,在髓内钉与锁钉之间可发生摆动。

3.2 ETN技术的出现很好地解决了上述问题,ETN采取多角度、多平面、超低位的交锁设计模式,近端及远端交锁钉多方向、多平面三维设计,在生物力学上有显著优势,与髓内钉结合形成了“近端锁定-髓内钉-远端锁定”的模式^[10],减少了骨折端的移动,最大程度地避免了单纯使用髓内钉造成的力学不稳定致使骨折畸形愈合的缺点^[11]。远端4枚锁钉孔距髓内钉末端分别为37 mm、22 mm、13 mm和5 mm,远端骨折线距胫骨远端关节面3 cm以上即能完成有效锁定。另外,ETN通过髓腔中心固定,常规采用闭合复位,不破坏骨膜、周围软组织血运,扩髓操作还可刺激机体产生大量骨生长因子,产生的骨水泥还能在断端起到植骨作用,有利于促进骨折愈合。另外,ETN几乎不占用术区皮下空间,对于非感染性皮肤条件差的患者,亦可进行该项手术,缩短了术前准备时间。在实际操作中还应注意以下问题:(1)骨折端需要良好复位,髓内钉在胫骨平台入点必须在髓腔轴线上,髓内钉长度要足够,主钉远端距踝穴顶点距离<5 mm。远端锁定应保证三个不同方向锁定,以达到三维稳定固定。(2)置入髓内钉后若骨折复位不良,退出髓内钉,在干骺端凹侧处打入1枚或2枚3 mm克氏针作为阻挡钉,待髓内钉通过并达到良好效果后拔出克氏针,再改成交锁钉固定双侧骨皮质,从而使髓内钉达到多平面固定。(3)避免粗暴置入髓内钉,以防出现骨劈裂,必要时扩髓处理。(4)合并腓骨骨折者,应对腓骨行钢板固定,以增强骨折固定的稳定性。(5)手术后负重不宜过早。(6)对于严重的骨质疏松症患者,由于其骨脆性增加,强度降低,植入髓内钉后易出现骨质破坏或髓内钉松动、脱落等并发症^[12],故严重骨质

疏松症患者应谨慎使用ETN内固定术。

综上所述,ETN内固定术治疗胫骨远端干骺端骨折是一种安全有效的方法,具有骨折愈合率高、创伤小、手术时间短、并发症少等优点,值得临床推广使用。

参考文献

- 1 朱海涛,朱余龙,王水,等.骨折断端间注射富血小板血浆治疗胫骨骨折不愈合的临床疗效观察[J].创伤外科杂志,2014,16(3):263.
- 2 Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures[J]. J Trauma, 1984,24(8):742-746.
- 3 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.
- 4 刘正刚.微创经皮钢板内固定与传统切开复位钢板内固定治疗胫骨远端骨折的临床对比研究[J].中国医学前沿杂志(电子版),2014,6(8):117-120.
- 5 Gary JL, Sciadini MF. Injury to the anterior tibial system during percutaneous plating of a proximal tibial fracture[J]. Orthopedics, 2012, 35(7):e1125-e1128.
- 6 印卫锋,陈苏,李兴艳,等.专家型髓内钉与锁定钢板内固定治疗胫骨中下段骨折的疗效对比[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(12):1269-1272.
- 7 Niemeyer P, Südkamp NP. Principles and clinical application of the locking compression plate (LCP) [J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2006, 73(4):221-228.
- 8 Tong DK, Ji F, Cai XB. Locking internal fixator with minimally invasive plate osteosynthesis for the proximal and distal tibial fractures [J]. Chin J Traumatol, 2011, 14(4):233-236.
- 9 Ahmad MA, Sivaraman A, Zia A, et al. Percutaneous locking plates for fractures of the distal tibia: our experience and a review of the literature [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(2):E81-E87.
- 10 侯靖钊,张秋林,包洪卫,等.髓内钉结合阻挡螺钉修复胫骨远端骨折[J].中国组织工程研究,2016,20(31):4616-4622.
- 11 Hannah A, Aboelmagd T, Yip G, et al. A novel technique for accurate Poller (blocking) screw placement [J]. Injury, 2014, 45(6):1011-1014.
- 12 林永绥,王春,刘成招,等.ETN在胫骨干骺端骨折内固定治疗中的应用[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(4):356-357.

[收稿日期 2018-06-09][本文编辑 余军 吕文娟]