

胫骨骨折的微创手术治疗

王军强

(北京积水潭医院创伤骨科, 北京 100035 E-mail: drw-jq1997@163.com)

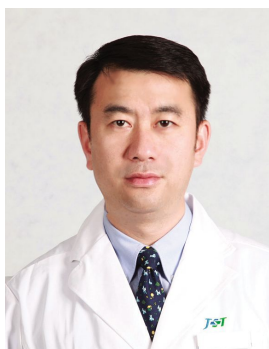
关键词 胫骨骨折; 外科手术, 微创性; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.06.001

Minimally invasive osteosynthesis for tibial fractures WANG Jun-qiang. Department of Orthopaedics, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

KEYWORDS Tibial fractures; Surgical procedures, minimally invasive; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6):445-447 www.zggszz.com



胫骨骨折是人体最常见的长骨骨折,可发生于各个年龄阶段的患者,创伤机制多种多样。胫骨骨折通常伴有软组织损伤,软组织损伤的严重程度关系到出现并发症和不良治疗结果的风险概率。胫骨骨折可根据骨折发生部位分为干骺端骨折、骨干骨折、近端骨折、

远端骨折或多节段骨折;按照 OTA-AO 分型,胫骨骨折为 42 型,进一步可分为 A 型(简单骨折)、B 型(楔形骨折)和 C 型(复杂骨折)。需要进行手术治疗的胫骨骨折包括^[1]:①开放骨折;②严重的粉碎性骨折(骨皮质周缘连续性破坏达到 50%)或不稳定骨折;③胫腓骨不同水平的螺旋形骨折、复位难以维持;④腓骨完整的胫骨骨折;⑤合并同侧肢体或相邻关节的多发骨折;⑥难以用石膏或支具维持复位的骨折。随着骨折生物学固定治疗理念的推广,骨折复位技术的进步,内固定物设计的更新,越来越多的医生倾向于以最小的手术侵袭,尽量达到符合生理状态骨折愈合的微创手术治疗胫骨骨折。与传统手术比较,微创手术在骨折复位和内固定技术方面有许多不同,而且随着微创手术开展的日益增多,与之伴发的并发症也增多,如何正确掌握胫骨骨折的微创治疗,显得尤为重要。

1 胫骨骨折的带锁髓内针内固定治疗

尽管新的内固定物不断出现,闭合复位、带锁髓内针内固定仍然是胫骨干骨折微创治疗的金标准。带锁髓内针能够经皮插入、很好地保护骨膜血运,其中央应力分享式的生物力学固定优点是可控制骨折的对线、位移以及旋转,适合大多数骨折类型的胫骨

干骨折治疗^[2-3]。但髓内针治疗胫骨干骺端或者胫骨近端、远端骨折仍存在很多问题。多向、多锁钉和极低位置锁钉设计的髓内针可用于上述部位的骨折治疗,但由于胫骨远近端髓腔宽大,且常伴有关节内骨折,髓内钉很难保持骨折的良好复位,在插入过程中可出现骨折冠状面和矢状面的畸形。有文献报道^[4],髓内针治疗胫骨近端骨折,骨折移位的发生率高达 84%。所以多数医生倾向于髓内针治疗胫骨干骨折。

髓内针内固定的操作要点主要有:①入点的选择:髓内针入点的选择对于成功完成髓内针内固定非常重要,胫骨干髓腔的轴心并不通过其近侧干骺端横宽的中心、矢状面上,胫骨近端干骺端部位向后方倾斜,使得胫骨干轴线较干骺端中线偏前;冠状面上,胫骨干同胫骨关节面构成 3°的内翻角,矢状面上构成 10°的后倾角;胫骨干骺端的上述解剖特点决定了髓内针入点的选择单凭触摸解剖标志确定是不够的,必须辅以标准的术中侧位透视来确定。髓内针入点正确与否,关系到骨折的复位。②髓内针固定时的骨折复位:在髓内钉插入髓腔前必须获得骨折复位,插入过程中也要维持骨折复位。有时髓内钉不但不能复位骨折,还可造成骨折复位的破坏。一定要明确髓内钉的扩髓应该骨折远近端轴心,不能机械地理解骨折的闭合复位只是术者对患肢的简单牵拉和旋转,应针对骨折的移位类型应用长骨牵开器牵开、点式复位钳经皮钳夹等方法复位,必要时可行骨折部位的有限切开。对于干骺端和远近端骨折,如果一定选择髓内针固定,可在下入导针时以阻挡螺钉技术来维持导针居中,避免破坏骨折复位。③髓内针内固定的并发症:入点造成的膝前痛发生概率 60%~70%,骨折畸形愈合 8%~23%,骨折最终愈合率 91%~100%,初次愈合率 77%^[5],骨折对位不良和骨折之间分离是骨折不愈合的重要原因,髓内针治疗胫骨

骨折,必须基于髓内针入点选择正确、骨折复位良好等规范操作的基础上。

2 胫骨骨折的接骨板内固定治疗

目前经皮钢板接骨术 (minimally invasive plate osteosynthesis, MIPO) 治疗胫骨骨折日益受到重视。MIPO 技术是一项标准的微创术式,即采用骨折间接复位、经皮插入钢板固定技术,可有效地保护骨折周围血运,尽量减少骨折周围软组织的破坏,对骨折的顺利愈合、手术切口软组织的保护、降低手术感染率有重大意义^[6]。对于胫骨干骺端及远近端骨折,应首选接骨板固定,本期的 4 篇文章^[7-10]从不同角度探讨了 MIPO 治疗胫腓骨骨折的经验及手术疗效,这些研究结果均证明了 MIPO 微创治疗的优越性。胫骨近端骨折占胫骨骨折 1/7,髓内钉治疗此类骨折,骨折外翻及向前成角的畸形发生率较高。胫骨远端骨折采用髓内针治疗也存在力线不良的问题。一项荟萃分析报道,接骨板与髓内针固定胫骨干骺端进行比较,在骨折的畸形愈合方面,髓内针组明显高于接骨板组;二者在内固定失败方面,髓内针组 25%,接骨板组 2.6%^[11]。所以,经皮接骨板内固定治疗胫骨骨折主要应用于胫骨干骺端及远近端骨折。

MIPO 的操作要点包括:①接骨板的位置:胫骨的前内侧是胫骨的张力侧,从解剖位置来讲,位于小腿前内侧皮下,无神经界面,接骨板放置于此,固定稳定、操作安全。但对于胫骨远近端骨折,接骨板的放置要结合骨折移位的特点及不稳定的趋势,对于有可能向内成角畸形的骨折,接骨板要放在胫骨内侧;而对于可能向外成角畸形的骨折,接骨板要放置胫骨的外侧。通常胫骨近端骨折的钢板放在外侧,有许多接骨板的产品设计就是结合了胫骨近端的形态解剖特点,设计成在外侧放置的钢板,如 AO 的 LISS 产品;胫骨远端骨折通常将接骨板放置在胫骨内侧。②微创置入钢板:通常选择锁定接骨板,因为锁定板的设计是应用锁钉螺钉的角度固定提高固定强度,特别针对复杂多节段的不稳定骨折和骨质疏松病例,固定强度明显高于普通接骨板。锁钉接骨板的螺钉导入装置也极大地方便了螺钉的经皮拧入,有利于微创操作^[12]。③手术入路的选择:胫骨远端微创入路,远端切口起自内踝远端,在胫骨前后缘之间的中线上沿胫骨的皮下向近端延长切口。近端切口于胫骨前后缘之间的中线上沿胫骨的皮下做纵向切口。近端切口位置和大小与使用的接骨板有关,要通过术中透视确定。胫骨近端前外侧微创入路,近端切口起自 Gerdy 结节近端外侧,弧形向远;远端在胫骨脊外侧 2 cm 处与其平行做纵向切口,远端切口大小及长度依据内固定接骨板的大小,由术中透视决定^[13]。

④经皮插入接骨板,只暴露接骨板两端,螺钉经皮做切口拧入,这对于骨折复位是很大的挑战,还有误伤血管神经的危险。Buckley 等^[14]研究发现 MIPO 技术在治疗胫骨骨折时,术后骨折旋转移位达 10° 的高达 50%。应该正确理解 MIPO 技术,微创不等于小切口,对于骨折复位不应拘泥于小切口或者单纯闭合复位,应该明确骨折复位是骨折治疗的基础。

3 开放胫骨骨折的微创治疗

在遵循开放骨折一般治疗原则的基础上,要慎重选择胫骨骨折的微创治疗方式。目前分阶段治疗是胫骨开放骨折治疗的一种标准方法,即应用外固定架或 LISS 接骨板作为外支架,先行 I 期清创外固定,待软组织愈合后,再应用髓内针固定或 MIPO 技术做 II 期内固定^[15]。

开放胫骨骨折的微创治疗要点有:①胫骨干骨折的开放严重程度在 Gustilo II C 以下,可选用非扩髓髓内针进行 I 期内固定。②胫骨干骺端开放骨折,不累计关节内骨折的可选用一般外固定架 I 期固定,累及关节面的骨折,可选择环形外固定架进行固定或先行 I 期超关节外固定架固定。③对于胫骨开放骨折的治疗,要把软组织的治疗放在第一位考虑,内固定治疗尤其要屈从于软组织的治疗,防止骨髓炎的发生。

微创是 21 世纪外科的主旋律,胫骨骨折的微创治疗还面临有效的骨折微创复位措施匮乏、内固定技术单一等问题。广大骨科医生应该遵循胫骨骨折治疗的生物学固定原则,加强微创治疗理念,规范的掌握微创手术操作,积极参与微创手术器械和相关内固定物的设计和临床应用,提高骨折的微创治疗效果。

参考文献

- [1] Kenneth J, Koval Joseph D, Zuckerman, et al. Handbook of fractures [M]. 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- [2] Salem KH. Unreamed intramedullary nailing in distal tibial fractures[J]. Int Orthop, 2013, 37(10): 2009-2015.
- [3] 祝海炳, 武理国, 方智松, 等. 阻挡钉结合生根技术在带锁髓内钉治疗胫骨远端骨折中的应用[J]. 中国骨伤, 2012, 25(7): 569-571.
Zhu HB, Wu LG, Fang ZS, et al. Clinical application of blocking screws and rooting technique in the treatment of distal tibial fracture with interlocking intramedullary nail[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(7): 569-571. Chinese with abstract in English.
- [4] Weninger P, Tschabitscher M, Traxler H, et al. Intramedullary nailing of proximal tibia fractures-an anatomical study comparing three lateral starting points for nail insertion[J]. Injury, 2010, 41(2): 220-225.
- [5] Lowe JA, Tejwani N, Yoo B, et al. Surgical techniques for complex proximal tibial fractures[J]. J Bone Joint Surg AM, 2011, 93(16):

- 1548-1559.
- [6] Collinge C, Protzman R. Outcomes of minimally invasive plate osteosynthesis for metaphyseal distal tibia fractures[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(1): 24-29.
- [7] 李敬, 陈雷, 周凯, 等. 改良前外侧入路与传统术式入路治疗胫腓骨远端骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(6): 448-452.
- Li J, Chen L, Zhou K, et al. Case-control study on treatment of distal tibiofibula fractures with modified anterolateral or traditional approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6): 448-452. Chinese with abstract in English.
- [8] 黄海, 张喜才, 史伯玮, 等. 胫前减张切口结合锁定加压钢板治疗胫腓骨远端骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(6): 453-458.
- Huang H, Zhang XC, Shi BW, et al. Tension reduced incision through anterior tibial approach combined with locking compression plate fixation for treatment of elderly patients with distal tibiofibular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6): 453-458. Chinese with abstract in English.
- [9] 郝博川, 谢克波. 手法复位经皮微创锁定钢板固定治疗胫腓骨远端骨折 60 例[J]. 中国骨伤, 2014, 27(6): 492-496.
- Hao BC, Xie KB. Manipulative reduction with minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis for 60 patients with distal tibiofibular fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6): 492-496. Chinese with abstract in English.
- [10] 李强, 陈恩良, 陈荣良, 等. 不同手术时机微创经皮钢板接骨术治疗胫骨远侧干骺端粉碎性骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(6): 508-512.
- Li Q, Chen EL, Chen RL, et al. Case-control study on minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis for the treatment of distal tibial comminuted fractures at different operation times[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6): 508-512. Chinese with abstract in English.
- [11] Bhandari M, Audige L, Ellis T, et al. Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Operative treatment of extra-articular proximal tibial fractures[J]. J Orthop Trauma, 2003, 17(8): 591-595.
- [12] Tan SL, Balogh J. Indications and limitations of locked plating[J]. Injury, 2009, 40(7): 683-691.
- [13] Stanley H, Piet deBoer, Richard B. Surgical Exposures in Orthopaedics: The Anatomic Approach[M]. 4th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2009.
- [14] Buckley R, Mohanty K, Malish D. Lower limb malrotation following MIPO technique of distal femoral and proximal tibial fractures[J]. Injury, 2011, 42(2): 194-199.
- [15] Ching-Hou Ma, Yuan-Kun Tu, Jih-Hsi Yeh, et al. Using external and internal locking plates in a two-stage protocol for treatment of segmental tibial fractures[J]. J Trauma, 2011, 71(3): 614-619.

(收稿日期: 2014-06-11 本文编辑: 李宜)

·读者·作者·编者·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风, 我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生, 我刊一直严把投稿时的审核关, 要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核, 附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益, 凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者, 我刊将择期在杂志上提出批评, 刊出其作者姓名和单位, 并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表, 同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社