

经皮微创内固定术治疗 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折

徐善强, 巫宗德, 徐强, 刘亮, 魏国华, 彭亮

(四川省骨科医院, 四川 成都 610041)

摘要 **目的:**观察经皮微创内固定术治疗 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2012 年 4 月至 2014 年 4 月, 采用经皮微创内固定术治疗新鲜 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折患者 45 例, 男 28 例、女 17 例。年龄 18 ~ 65 岁, 中位数 43 岁。左侧 24 例, 右侧 21 例。排除陈旧性腓骨骨折、腓骨病理性骨折、多发骨折、腓骨上段骨折或腓骨颈骨折者。受伤至手术时间 5 h 至 8 d, 中位数 5 d。术后随访观察骨折愈合、并发症发生及踝关节功能恢复情况。**结果:**手术时间(76 ± 1.4) min, 住院时间(7 ± 2.4) d。所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 11 个月。骨折均愈合, 愈合时间(11.2 ± 1.1) 周。均未发现骨折再移位等并发症发生。按照美国足与踝关节协会踝与后足功能评分标准评价疗效, 优 18 例、良 22 例、可 5 例。**结论:**采用经皮微创内固定术治疗 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折, 操作简单, 固定牢靠, 骨折愈合率高, 并发症少, 有利于踝关节功能的恢复, 值得临床推广应用。

关键词 踝关节; 骨折; 腓骨; 外科手术, 微创性; 骨折固定术, 内

踝关节是下肢三大负重关节之一。踝关节骨折后踝穴完整性受到破坏, 踝关节稳定性降低或丧失; 若处理不当易导致踝关节不稳、创伤性关节炎等并发症的发生。踝关节骨折中腓骨的处理尤为关键, 因为腓骨骨折有移位时可造成胫距关节接触面积显著减少, 从而使关节软骨面局部承受压力增加, 进而导致踝关节创伤性关节炎的发生。若外踝没有良好的复位和可靠的固定, 距骨就不可能在踝穴内达到正常的位置并维持踝关节的稳定性。治疗踝关节骨折的目的是达到解剖复位、牢固固定、促使骨折愈合以及恢复踝关节功能^[1-3]。手术是目前治疗此类骨折的主要手段, 但传统切开复位内固定术为保证骨折的绝对稳定而进行广泛剥离, 从而导致部分切口愈合不良、感染、骨折延迟愈合等并发症的发生^[4]。2012 年 4 月至 2014 年 4 月, 我们采用经皮微创内固定术治疗 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折。

1 临床资料

本组 45 例均为四川省骨科医院的住院患者, 男 28 例、女 17 例。年龄 18 ~ 65 岁, 中位数 43 岁。均为新鲜 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折, 其中左侧 24 例、右侧 21 例。排除陈旧性腓骨骨折、腓骨病理性骨折、多发骨折、腓骨上段骨折或腓骨颈骨折者。受伤至手术时间为 5 h 至 8 d, 中位数 5 d。

2 方法

2.1 术前准备 术前患者均行跟骨骨牵引术, 并抬高患肢, 给予冰敷以及消肿、止痛等药物对症治疗。待患者肿胀消退后, 再行手术治疗。

2.2 手术方法 采用全身麻醉, 患者取仰卧位。于外踝尖上方 3 ~ 4 cm 处依次切开皮肤、皮下组织, 不剥离骨膜, 通过此切口沿腓骨外侧面骨膜和深筋膜之间分离做皮下隧道。选用合适长度的腓骨解剖钢板通过此隧道紧贴骨膜插入, 于钢板远、近侧分别植入 1 枚直径 3.5 mm 的皮质骨螺钉维持固定。一助手用骨钩牵引腓骨骨折远端, 使腓骨复位后, 拧紧钢板近侧螺钉。经 C 形臂 X 线机透视确定腓骨长度及对线良好后, 于皮外用尖刀切一小口逐一用螺钉固定钢板远侧。再次经 C 形臂 X 线机透视确认骨折对位、螺钉位置及骨折固定满意后, 冲洗切口, 逐层缝合。

2.3 术后处理 术后常规给予抗感染、活血化瘀等药物治疗。对于术中固定可靠者, 术后不行石膏固定, 指导患者早期行踝关节非负重背伸、屈曲功能锻炼; 对于高龄且伴有骨质疏松或存在踝关节不稳者, 术后行石膏外固定 4 周, 拆除石膏后行踝关节功能锻炼。术后 4 ~ 6 周, 经 X 线检查确认骨折线模糊、骨折断端有骨痂生长以及局部查体无叩压痛后, 拆除下胫腓联合螺钉, 开始逐渐恢复踝关节负重功能锻炼。

3 结果

手术时间(76 ± 1.4) min, 住院时间(7 ± 2.4) d。所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 11 个月。骨折均愈合, 愈合时间(11.2 ± 1.1) 周。均未发生骨折再移位等并发症。按照美国足与踝关节协会踝与后足功能评分标准^[6]评价疗效, 本组优 18 例、良 22 例、可 5 例。典型病例图片见图 1。

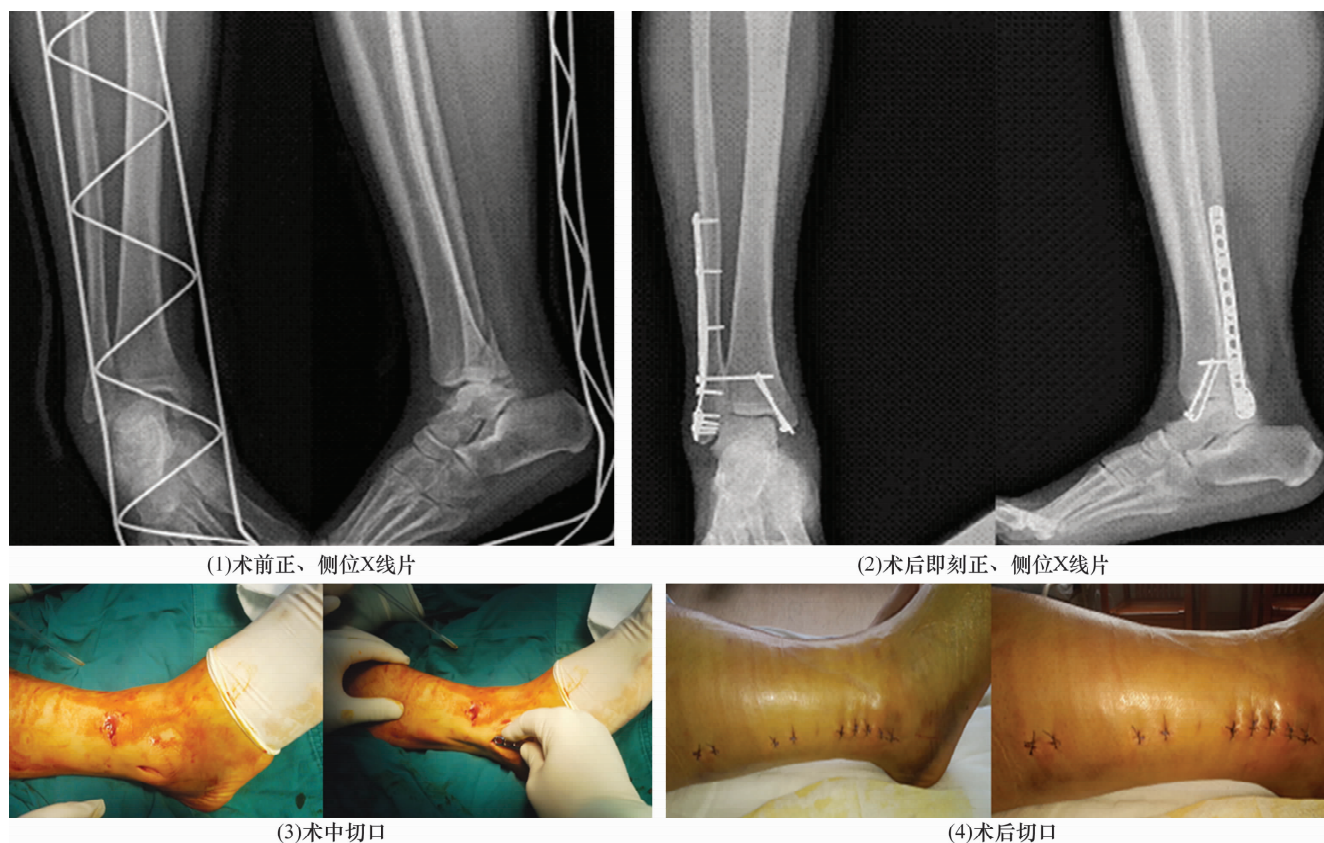


图 1 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折手术前后图片

患者,男,32 岁,C 型 Danis - Weber 踝关节骨折,行经皮微创内固定术治疗

4 讨论

踝关节作为人体最重要的负重关节之一,其复杂的鞍状关节是人体内运动变化最多的合力中枢,对人体正常活动起着重要的作用。C 型 Danis - Weber 踝关节骨折发生于足的旋前位,骨折位于腓骨下胫腓联合以上,常见于腓骨中下 1/3 部位,且 100% 合并有下胫腓联合分离^[7]。当发生 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折时,踝内侧的结构首先受损,表现为三角韧带断裂或内踝撕脱骨折,导致距骨内侧壁前移。距骨外旋,使得腓骨沿纵轴扭曲,从而导致下胫腓前韧带、骨间韧带、下胫腓后韧带依次断裂,最后导致腓骨干间接骨折。一般腓骨骨折平面越高,下胫腓韧带损伤越重,发生踝穴不稳定的危险性也就越大。有研究表明,腓骨骨折合并三角韧带损伤会对足跖屈及背伸功能造成严重影响^[8]。治疗踝关节骨折的关键在于下胫腓联合的完整性及踝穴的完整性。

外踝与腓骨干有 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的外翻角。若腓骨骨折复位不良,外踝上移,易引起踝穴增宽,使距骨在踝穴内失去稳定性,这是导致踝关节创伤性关节炎的重要原因^[3]。下胫腓联合分离也可使距骨向外移位,当

距骨外移 1 cm,胫骨与距骨的接触面减少 42%;由于接触面减少而局部压力增加和关节不稳,必然引起踝关节创伤性关节炎^[3]。踝关节接近地面,承受体重压力大,作用于踝关节的压力无法得到缓冲;一旦骨折,即为关节内骨折,所以要避免踝关节功能受到影响或出现后遗症,对踝穴、腓骨解剖复位是一个重要的预防手段^[4]。

对于 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折,我们采用经皮微创内固定术治疗。对于腓骨骨折,既往学者们常采用克氏针、内踝松质骨螺丝、腓骨钢板等固定。但笔者认为应采用腓骨远端解剖型钢板进行固定,这样不仅可以达到腓骨的解剖复位,恢复其支撑力和外踝的外展角度;还有利于患者早期进行功能锻炼,以最大限度保留踝关节的屈伸功能,恢复踝关节稳定性,维持距骨的马鞍形状^[9]。此外,有限切开复位经皮插入钢板既能达到骨折的良好复位又能保护骨折断端骨膜的血供^[10-11]。腓骨远端的外侧缺乏丰富的软组织覆盖,术中若剥离软组织,易引起皮肤坏死及钢板外露。腓骨远端解剖型钢板在设计上符合腓骨远端外侧的解剖特点;无需塑形即可恢复外踝及腓骨

远端的形状;钢板通过小切口置入腓骨的外侧面,可以减少软组织的损伤;且钢板无需通过钢板和骨的加压摩擦力来维持骨折端的稳定性,不会对骨皮质血液循环造成明显的破坏;另外,钢板与骨表面接触面积小,对血供影响小,有利于骨折愈合^[12-13]。有研究报道,踝关节微创手术不仅能够减轻术后疼痛和并发症的发生,同时还有利于踝关节功能的恢复^[14-16]。但对于部分内踝有软组织嵌入而使外踝不能复位者,应先清理内踝软组织后再固定外踝。

本组患者治疗结果显示,采用经皮微创内固定术治疗 C 型 Danis - Weber 踝关节骨折,操作简单,固定牢靠,骨折愈合率高,并发症少,有利于踝关节功能的恢复,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 胡牧,徐向阳. 旋后内收型踝关节骨折的手术治疗[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 4(2): 120 - 123.
- [2] 俞光荣,赵有光,夏江,等. 踝关节骨折合并三角韧带完全断裂的手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(3): 188 - 192.
- [3] 张谦. 腓骨的解剖复位在踝关节骨折治疗中的影响[J]. 实用临床医学, 2008, 9(5): 64 - 65.
- [4] Neubauer T, Heidari N, Weinberg AM, et al. The risk of nerve injury with minimally invasive plate osteosynthesis of distal fibula fractures: an anatomic study[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2011, 131(10): 1409 - 1412.
- [5] Harper MC. Ankle fracture classification systems: a case for integration of the Lauge - Hansen and AO - Danis - Weber schemes[J]. Foot Ankle, 1992, 13(7): 404 - 407.
- [6] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating

systems for the ankle - hindfoot, mid - foot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349 - 353.

- [7] 郭玉珠. 移位性踝关节骨折延迟性手术的术式选择[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20(3): 160 - 163.
- [8] 扈延龄,袁万青,王兰凤,等. PDLLA 可吸收螺钉和金属螺钉治疗下胫腓联合分离的前瞻性对照研究[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(10): 2360 - 2362.
- [9] 张世权,刘浩江,农绍友,等. 复杂踝关节损伤的手术治疗[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2004, 19(5): 353.
- [10] 张一鸣,张学民,陆洲. 经皮解剖型锁定钢板固定治疗胫骨远端骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(2): 47 - 48.
- [11] 吴良金,柴君雷. 有限切开复位锁定钢板内固定治疗胫骨中下段骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(5): 23 - 24.
- [12] 曾凡林. 小切口内固定治疗踝关节骨折 80 例[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(6): 557 - 558.
- [13] 谢峰,黄涛,薛刚,等. 延期切开复位内固定治疗严重踝关节骨折的临床研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(12): 1201 - 1202.
- [14] Iacobellis C, Chemello C, Zornetta A, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis in type B fibular fractures versus open surgery[J]. Musculoskelet Surg, 2013, 97(3): 229 - 235.
- [15] Beale BS, Mccally R. Minimally invasive plate osteosynthesis: tibia and fibula[J]. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 2012, 42(5): 1023 - 1044.
- [16] Hess F, Sommer C. Minimally invasive plate osteosynthesis of the distal fibula with the locking compression plate: first experience of 20 cases[J]. J Orthop Trauma, 2011, 25(2): 110 - 115.

(2015-12-19 收稿 2016-01-02 修回)

(上接第 48 页)

- [9] 姜延举,檀臻炜,李兴鑫,等. 双锁定钢板加皮质剥离术植骨治疗股骨干骨折不愈合[J]. 西南国防医药, 2013, 23(8): 871 - 872.
- [10] Browner BD. Pitfalls, errors, and complications in the use of locking Küntscher nails[J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, (212): 192 - 208.
- [11] Kessler SB, Hallfeldt KK, Perren SM, et al. The effects of reaming and intramedullary nailing on fracture healing[J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, (212): 18 - 25.
- [12] 陆维举,李怀先,邓佑黔,等. 骨科手术操作对长骨血供影响的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 1997, 17(6): 383 - 386.
- [13] 朱通伯,颜小琼. 论“骨折不愈合”的发生原因及其治疗方案[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(24): 1841 -

1843.

- [14] 韦敏克,梁斌,尹东,等. 胫骨骨折术后骨不连治疗方法的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(12): 904 - 907.
- [15] 张振南,王爱国,白玉,等. 保留原钉的单皮质锁定加压钢板内固定配合植骨治疗股骨干骨折髓内钉固定术后骨折不愈合[J]. 中医正骨, 2015, 27(5): 40 - 42.
- [16] Capelli M. Surgical, biologic and implant - related factors affecting bone remodeling around implants[J]. Eur J Esthet Dent, 2013, 8(2): 279 - 313.
- [17] 安维军,邱少东,乔泽文,等. 结构型骨移植与颗粒型骨移植在修复不同程度骨缺损中应用的动物实验研究[J]. 宁夏医学杂志, 2013, 35(11): 1030 - 1032.

(2015-12-10 收稿 2016-01-07 修回)