

后外侧入路联合内侧入路在三踝骨折治疗中的应用 43 例

江帝钦¹ 温干军¹ 蔡蕊¹ 张史飞¹ 陈坚¹ 周树根¹ 周植森¹ 滕范文¹

[摘要] 目的:探讨后外侧入路联合内侧入路治疗三踝骨折的疗效及预后。方法:采用后外侧入路联合内侧入路治疗三踝骨折 43 例,后外侧入路复位固定外踝及后踝骨折,联合内侧入路复位固定内踝骨折。本组病例均获得随访,观察骨折的愈合时间、踝关节功能、疼痛等情况。结果:手术时间 65~110 min,平均为(87.1±14.2)min。术后住院时间为 7~30 d,平均为(19.1±6.7)d。所有患者均获随访,随访时间 6~24 个月,平均为(15.0±6.7)个月。术后 3 例出现伤口感染,1 例局部皮肤坏死、钢板外露,经治疗后恢复良好。所有患者骨折均一期愈合,骨折愈合时间为 3~6 个月。未出现骨折再移位、内置物松动或断裂、内固定失败、神经损伤及下肢静脉血栓形成等。所有患者均恢复到正常的步行功能状态,且无需借助辅助工具。根据 Baird-Jackson 评分标准评定:优 29 例,良 10 例,可 4 例,差 0 例,优良率 90.7%。结论:采用后外侧入路联合内侧入路治疗三踝骨折临床疗效满意,具有手术创伤小、显露充分、复位容易、并发症少的优点。

[关键词] 后外侧入路;内侧入路;三踝骨折

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)12-0062-04

踝部骨折是创伤骨科中最见的骨与关节损伤之一,约占全身骨折的 3.92%,而三踝骨折是一种比较复杂和严重的踝关节骨折,占有踝关节骨折的 7%,处理不当容易导致创伤性关节炎、坏死、组织感染等,严重影响踝关节的功能^[1]。内踝骨折的入路已无异议,而不同手术入路治疗后踝仍存在较多争议。为研究后外侧入路联合内侧入路治疗三踝骨折的效果,将所在医院 2012 年 8 月至 2016 年 10 月收治的 43 例三踝骨折手术治疗的 患者进行回顾性研究,现报告如下。

1 临床资料

本组三踝骨折 43 例:男 23 例,女 20 例;年龄 19~61 岁,平均年龄为(39.8±13.2)岁;左侧 22 例,右侧,21 例。损伤的主要原因:扭伤 24 例,交通事故 10 例,高处坠落 9 例。骨折类型根据 AO 分型^[2],44-A3.2 型 9 例,44-A3.3 型 7 例,44-B3.2 型 19 例,44-B3.3 型 8 例。根据 Lange-Hansen 分型^[3],旋后外旋型 21 例,旋前外展型 12 例,旋前外旋型 9 例。受伤后 24 h 之内就诊者 28 例,2~7 d 之内就诊者 15 例。受伤后实施急诊手术者 4 例,其余患者手术的间隔时间为 7~14 d,平均间隔时间为(9.8±2.9)d。术前均出现肿胀,其中 13 例出现张力性水泡,常规予石膏托制动或者跟骨牵引术,冰敷,静滴甘露醇消肿脱水,待肿胀消退,踝关节皮肤出现皱褶后才行手术治疗。

2 方法

2.1 手术方法

腰麻或连续硬膜外麻醉生效后,患者取健侧卧位,常规术野消毒、铺巾,驱血 60 kPa 后上止血带。复位及固定的顺序依次为外踝-后踝-内踝。1)复位及固定外踝:外踝、后踝骨折采取踝关节后外侧入路,于外踝后缘与跟腱外缘之间中线取一纵弧形切口,切口远端弧向前,切口长度根据腓骨的骨折线位置而定。切开皮肤、皮下组织及深筋膜,游离切口皮瓣,注意保护好小隐静脉及腓肠神经,切开腓骨肌支持带,显露腓骨骨折端,尽量少剥离骨膜,清除血肿,复位骨折,选用腓骨远端解剖型钢板固定。如果腓骨骨折线位置较高,可以采用 1/3 管型钢板或者重建钢板固定。常规检查下胫腓联合,若发现不稳,说明存在下胫腓联合损伤,必须行修复术。常用的方法是用 1~2 枚直径 4.5 mm 的空心拉力螺钉或皮质骨螺钉于踝穴上 2.0~3.0 cm 处自外向内置入,贯穿 3~4 层皮质^[4]。2)复位及固定后踝:于同一切口内从腓骨短肌与拇长屈肌之肌间隙进入,显露后踝骨折块和下胫腓后韧带,解剖复位后踝骨块。因为后踝的关节面不能直视,所以复位后可以先用导针临时固定,通过 C 臂机透视来判断后踝骨折块的复位效果,复位满意后,选择 2~3 枚 4.5 mm 空心拉力螺钉从后向前置入固定,亦可选择支撑钢板固定。若同时发现后胫腓后韧带损伤,可进行修复。3)复位及固定内踝:完成外踝、后踝骨折的复位固定后,

¹ 广东东莞市常平医院(广东 东莞,523573)

变换体位,患者改为仰卧位,进行内踝骨折的复位内固定。为减少伤口感染、不愈合、局部皮肤坏死及钢板外露的风险,内踝骨折应尽可能采取闭合复位,若闭合复位失败或骨折粉碎,则在内侧作一弧形切口,保护好大隐静脉及隐神经,显露骨折端,复位骨折,用导针临时固定,C 臂机透视确认骨折端解剖复位及导针位置良好后,置入 2 枚 4.5 mm 空心拉力螺钉固定;若内踝粉碎骨折,或者骨折线呈斜型或与胫骨干纵轴平行,可用 1/3 管型钢板或者重建锁定钢板固定。

2.2 术后处理

常规给予预防感染、消肿脱水止痛、冰敷、抗凝、预防深静脉血栓、指导功能锻炼等处理。闭合骨折一般 24 h 内停用抗生素,若存在开放性骨折或者术区皮肤有擦挫伤,则延长抗生素的使用时间。根据骨折粉碎严重程度及复位后骨折端稳定程度,决定术后是否需要行石膏托或者支具固定,7 例患者因骨折粉碎严重,为防止复位丢失,其中 4 例行踝关节石膏托固定,3 例行踝关节支具固定,均于术后 4 周拆除。未行石膏或支具固定患者术后第 2 天即开始行踝关节及各趾主动跖屈、背伸功能锻炼。行下胫腓骨联合螺钉固定的患者,8~12 周取出固定螺钉,所有患者 12 周后开始负重练习,1 年以后取出钢板及螺钉。

2.3 术后随访

患者于术后第 1,2,3,6,9,12 及 24 个月门诊随访,内容包括踝关节活动范围、疼痛、踝关节稳定性、行走能力、奔跑能力、工作能力和影像学结果。根据骨折愈合情况指导患者部分负重及脱拐完全负重的时间,X 线示骨折愈合后方可完全负重,并鼓励患者逐步恢复日常生活及工作。

2.4 疗效评价

参考 Baird-Jackson 评价标准^[5],对患者的踝关节活动范围、疼痛、踝关节稳定性、行走能力、奔跑能力、工作能力和影像学改变进行评分,将临床疗效分为 4 级。

3 结果

本组患者的手术时间 65~110 min,平均为(87.1±14.2)min。住院时间为 7~30 d,平均为(19.1±6.7)d。所有患者均获随访,随访时间为 6~24 个月,平均为(15.0±6.7)个月。术后 3 例出现伤口感染,1 例局部皮肤坏死、钢板外露,经治疗后恢复良好。本组病例无畸形愈合、骨折再移位、内置物松动或断裂、内固定失败、神经损伤及下肢静脉血栓形成等。骨折愈合时间为 3~6 个月。所有患者均恢复正常的步行功能状态,且无需借助辅助工具。根据 Baird-Jackson 评分标准评定:优 29 例,良 10 例,可 4 例,差 0 例,优良率 90.7%。典型病例见图 1。



A 三踝骨折后外侧入路示意图; B 显露腓骨骨折端; C 复位固定腓骨骨折; D 显露后踝骨折; E 复位固定后踝骨折; F 图为显露、复位、固定内踝骨折; G, H 术前正侧位片; I, J 术后正侧位片,提示骨折骨折解剖复位; K, L 术后3个月复查,踝关节活动良好

图 1 患者,张某,男,51 岁,工作时高处坠落,右三踝骨折,Lange-Hansen 分型为旋后外旋型,AO 分型为 44-B3.2 型

4 讨论

4.1 三踝骨折手术治疗的必要性

踝关节是人体距离地面最近的负重关节,也是全身负重最多的关节,是合力中枢,在人体在运动中变化最为复杂和精妙。踝关节骨折属于关节内骨折,治疗原则是解剖复位和坚强固定,以确保关节能早期活动。踝关节骨折如果未能达到解剖复位,畸形愈合后容易导致退行性关节炎或者创伤性关节炎。因此,治疗目的是最大限度地恢复踝关节的功能^[6],尽可能使其达到解剖复位^[7]并进行可靠的固定,以便患者术后早期即可进行功能锻炼,促进功能恢复。目前临床上对于有移位踝关节骨折的治疗,切开复位内固定已成为国内外绝大多数研究者的共识。

4.2 手术入路的选择

三踝骨折的治疗,恢复踝穴的完整及负重关节面的平整是关键。对于手术入路的选择,本研究复习大量文献,虽然报道有一定差异,但是采取内、外踝联合入路的意见还是比较统一。在内外踝联合入路中,内踝骨折采用内侧弧形切口这一点已无争议,但是对于外、后踝骨折,是采用前外侧入路、后外侧入路还是后内侧入路,文献报道各异^[8]。传统入路是采取外侧入路复位固定外踝,后踝骨折不切开显露,认为后踝骨折块位置深,解剖结构复杂,切开时容易损伤神经、血管,所以先将内、外踝复位固定后,闭合复位后踝骨折块,于踝关节前方从前向后用螺钉固定。此种方法因为是非直视下操作,除了容易出现复位欠佳,还容易损伤踝关节前方的神经、血管和肌腱,所以对于同时合并后、外踝骨折,传统外侧入路已不采用。后踝骨折多位于胫骨后外侧,少部分位于后侧(垂直暴力所致),所以从前外侧、内后侧显露及复位固定骨折都比较困难。而后外侧正中弧形切口,可充分显露外踝及后踝,且无重要神经、血管通过,显露过程中仔细分离并保护好腓肠神经和小隐静脉即可。相比之下,前外侧入路不能直视骨折端操作、后内侧入路需解剖踝管,后外侧的优势不言而喻,能更加安全和有利于复位和固定的操作^[9],故对于三踝骨折中外踝、后踝骨折的复位固定,后外侧入路为理想入路。温生文等^[10]采取改良后踝手术入路(后外侧入路)治疗三踝骨折 21 例,优 16 例(76.2%),良 3 例(14.3%),可 2 例(9.5%),优良率为 90.5%。雷波等^[11]后外侧入路复位内固定治疗三踝骨折 26 例,优 16 例,良 6 例,可 4 例,优良率为 84.6%。蒋旭等^[12]采取后外侧入路治疗三踝骨折 27 例,优 19 例,良 5 例,可 3 例,优良率为 88.9%。本组患者外、后踝的显露均采用后外侧入路,于跟腱外缘与外踝后缘中线取一纵弧形切口,切口远端弧向外踝下端向前,止于外踝前下缘,无一例出现神经、血管的损伤,效果好。

4.3 手术复位固定的顺序

对于三踝骨折的手术顺序,各家观点存在一定差

异。荣国威等^[13]强调,三踝骨折的手术顺序必须按外踝、后踝、内踝的顺序进行,否则术后复查 X 光片,仍容易出现提示胫距关节脱位或半脱位。三踝骨折发生时,距骨的旋转或者外移超过下胫腓韧带承受极限,即出现下胫腓联合损伤,此时胫腓骨下端重叠区域增宽,踝穴扩大,距骨呈脱位、半脱位状态,踝穴的解剖结构受到严重破坏,负重关节面的负荷应力因此改变。因此,只有先解剖复位外踝骨折和修复下胫腓骨联合分离,距骨才能复位满意。由此可见,在三踝骨折手术的复位固定顺序中,外踝完整性的重建,从生物力学的角度而言优先于内踝的重建。本组所有病例,均采取外踝、后踝、内踝的顺序进行复位固定。

4.4 后踝骨折是否固定

在三踝骨折中,后踝骨折块是否需要复位固定,主要取决于骨折块大小和移位程度。生物力学实验表明,后踝发生骨折后,随着后踝骨折块缺损面积的增加,踝关节接触面积减少,单位面积上的负荷应力增加;当后踝骨折块缺损达到 33% 时,踝关节负重接触区域减少为 87%;在足部向后移动时,不平整的胫骨下关节面与距骨的负重关节面相接触,随着负重的改变及时间的推移,关节软骨磨损,最后出现严重的创伤性关节炎。目前大多数研究者认为,当后踝骨折块累及超过 25% 以上关节面而且移位超过 2 mm,应行解剖复位及内固定^[14,15]。但 Langenhuijsen 等^[16]研究显示,后踝骨折块只要超过胫骨远端关节面 10% 以上,就有复位固定的指针,不然将减少踝关节的负重区域,增加创伤性关节炎的发生几率。本组病例遵从目前共识,对于后踝骨折块累及 25% 以上胫骨远端关节面而且移位超过 2 mm,均采取后外侧入路,固定方式是根据骨折块的位置及大小选择空心螺钉、可吸收螺钉或钢板固定,均达到了良好的固定效果。

4.5 三踝骨折手术治疗的并发症

三踝骨折的手术治疗,目前并发症的发生率并不低,主要有伤口感染、伤口不愈合、下肢深静脉血栓、关节僵硬、疼痛、肌肉萎缩、肺部感染、压疮、骨折延迟愈合、内固定失败等。是否出现并发症,与患者的年龄、是否合并内科疾病、手术时机、手术入路、固定方式的选择、术前是否为开放性骨折、需要固定的后踝骨块是否行复位固定、功能锻炼等密切相关。Goost 等^[17]对 17 个研究中心 768 例患者出现的并发症进行分析总结,结果表明:有 39 例出现了伤口感染,感染率为 5%,其中 7 例为深部组织感染,其他 32 例表皮感染;有 16 例发生伤口开裂,发生率为 2%;有 96 例患者进行二次手术,发生率为 13%,手术原因多数因难以忍受的疼痛;术后有 31 例患者出现关节内骨折移位 > 2 mm,发生率为 4%。本研究的 43 例患者中,有 3 例术后出现伤口感染,1 例局部皮肤坏死、钢板外露,复习原始病历发现,3 例出现伤口感染的患者当中,有 2 例为开放性骨折,1 例受伤区域皮肤存在挫擦伤;发生

局部皮肤坏死、钢板外露的患者,其年龄为 61 岁女性,存在 2 型糖尿病(虽然治疗过程中血糖控制良好),故考虑与糖尿病引起的皮肤菲薄有关。因本研究病例数有限,只能对出现的并发症进行分析。

通过对这 43 例患者的随访结果,笔者认为采用后外侧入路联合内侧入路治疗三踝骨折,临床疗效满意,具有手术创伤小、显露充分、复位容易、并发症少的优点。

参考文献

- [1] Verhage SM, Schipper IB, Hoogendoorn JM. Long-term functional and radiographic outcomes in 243 operated ankle fractures[J]. J Foot Ankle Res, 2015, 25(8): 45-46.
- [2] Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-trogenologic investigations[J]. Arch Surg, 1950, 60(5): 957-985.
- [3] Muller ME, Nazarian S, Koch P, et al. The AO classification of fractures of long bones[J]. Berlin: Springer, 1990: 181-191.
- [4] 张铁良. 踝关节骨折的诊断与治疗[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2011, 26(2): 188-192.
- [5] Baird RA, Jackson ST. Fractures of the distal part of the fibula with associated disruption of the deltoid ligament [J]. Treatment without repair of the deltoid ligament[J]. J Bone Joint Surg Am, 1987, 69(9): 1346-1352.
- [6] 李建华, 张文龙, 邱南海, 等. 改良踝关节后外侧入路联合内侧复位固定治疗三踝骨折治疗效果分析[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2015, 17(2): 175-176.
- [7] 伍凯, 林健, 黄建华, 等. 急性踝关节骨折伴三角韧带损伤术中诊断及治疗策略[J]. 国际骨科学杂志, 2015, 52

(2): 141-145.

- [8] 顾永强. 手术治疗 42 例踝关节骨折[J]. 临床骨科杂志, 2011, 14(1): 106-107.
- [9] 汶勇军. 后外侧入路内固定手术治疗三踝骨折[J]. 临床骨科杂志, 2012, 15(2): 237.
- [10] 温生文, 杨振明, 马宇飞, 等. 改良后踝手术入路治疗早期三踝骨折疗效分析[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(4): 142-143.
- [11] 雷波, 谢鸣, 潘昊, 等. 后外侧入路复位内固定治疗三踝骨折[J]. 临床骨科杂志, 2016, 19(6): 759-760.
- [12] 蒋旭, 易进, 刘新晖, 等. 踝关节后外侧入路治疗三踝骨折[J]. 中国医药指南, 2017, 15(8): 90-91.
- [13] 荣国威, 张长明, 何时邗, 等. 三踝骨折及其手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 1997, 4(3): 195-196.
- [14] Chen B, Shen HL. Analysis of treatment of posterior malleolus fracture in ankle fractures[J]. Chinese Journal of Bone and Joint Injury, 2010, 25(2): 114-117.
- [15] Luo XD, Wang JC, Ou ZQ. The application of the inside and outside combined road fixation in old trimaleolus fractures [J]. Chinese Journal of Bone and Joint Injury, 2011, 2(26): 167-168.
- [16] Langenhuijsen JF, Heetveld MJ, Ultee JM, et al. Results of ankle fractures with involvement of the posterior tibial margin[J]. J Trauma, 2002, 53(1): 55-60.
- [17] Goost H, Wimmer MD, Barg A, et al. Fractures of the ankle joint: investigation and treatment options [J]. Deutsches Ärzteblatt International, 2014, 111(21): 377.

(收稿日期: 2017-05-04)

(上接第 61 页)

- [2] Dejour H, Walch G, Deschamps G, et al. Arthrosis of the knee in chronic anterior laxity[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2014, 100(1): 49-58.
- [3] 张长青, 袁霆. 富血小板血浆在临床应用中的争议与研究进展[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2016, 10(6): 588-591.
- [4] 中华医学会风湿病学分会. 骨关节炎诊断及治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2010, 14(6): 416-419.
- [5] 秦立武, 姜红江, 黄相杰, 等. 富血小板血浆联合空心钉治疗股骨颈骨折的疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(12): 1250-1251.
- [6] Bellamy N. Pain assessment in osteoarthritis: experience with the WOMAC osteoarthritis index[J]. Semin Arthritis Rheum, 1989, 18(4): S14-17.
- [7] 康凯, 高石军, 郑晓佐, 等. 单髁置换术治疗中年膝关节内侧间室骨关节炎的中期疗效[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(6): 638-644.
- [8] Gobbi A, Lad D, Karnatzikos G, et al. The effects of repeated intra-articular PRP injections on clinical outcomes of early osteoarthritis of the knee[J]. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA,

2015, 23(8): 2170-2177.

- [9] 秦泗河. Ilizarov 技术与骨科自然重建理念[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(8): 595-596.
- [10] Rannou F, Poiraudau S, Beaudreuil J. Role of bracing in the management of knee osteoarthritis[J]. Current Opinion in Rheumatology, 2010, 22(2): 218-222.
- [11] Cribb GL, Cool P, Hill SO, et al. Distal tibial giant cell tumour treated with curettage and stabilisation with an Ilizarov frame[J]. Foot and Ankle Surgery, 2009, 15(1): 28-32.
- [12] 龙雄武, 任乐夫, 彭伟等. 膝关节可调外翻矫形器在膝骨关节炎中的应用[J]. 中国康复, 2014, 29(3): 238-239.
- [13] Van Raaij TM, Reijman M, Brouwer RW, et al. Medial knee osteoarthritis treated by insoles or braces: a randomized trial[J]. Clinical Orthopaedics and Related Research, 2010, 468(7): 1926-1932.
- [14] 张成宝, 马信龙, 马剑雄, 等. 富血小板血浆与透明质酸治疗膝骨关节炎疗效的 Meta 分析[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(22): 3772-3774.

(收稿日期: 2017-06-04)