

踝关节牵开成形术在距骨病变早期治疗中的应用价值

陈红浩, 张春雷, 窦浚峰, 马海龙, 张景义, 杨昊飞, 严磊, 海国栋

(郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

摘要 **目的:**探讨踝关节牵开成形术在距骨病变早期治疗中的应用价值。**方法:**2000 年 10 月至 2016 年 6 月收治 18 例距骨病变患者。男 14 例,女 4 例。年龄 27~66 岁,中位数 53 岁。左侧 11 例,右侧 6 例,双侧 1 例。距骨骨折 10 例,距骨骨囊肿 5 例,距骨缺血性坏死 2 例,距骨骨关节炎 1 例。距骨骨折患者行闭合复位外固定术或切开复位内固定术,距骨骨囊肿患者行囊变刮除植骨术,距骨缺血性坏死患者行钻孔减压术,距骨骨关节炎患者行微骨折术,同时所有患者均采用 Ilizarov 外固定架行踝关节牵开成形术。术后 1 周开始牵开踝关节,每天 2 次,每次 0.5 mm。5 d 后拍摄踝关节正侧位 X 线片,确认踝关节牵开间隙达到 5 mm 左右,且踝关节无明显畸形,活动踝关节无明显撞击、疼痛现象后,锁定外固定架,开始逐渐负重锻炼。**结果:**开始负重锻炼时间为术后 12~15 d,中位数 14 d。所有患者均获得随访,随访时间 36~65 个月,中位数 44 个月。外固定架带架时间 4~6 个月,中位数 5 个月。所有距骨病变均得到有效治疗,患肢均可全足负重,恢复正常行走步态。10 例距骨骨折患者骨折均愈合。5 例距骨骨囊肿患者,术后 6 个月植骨均愈合,表面纤维软骨形成良好。美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)足踝功能评分,术前为(54.1±12.7)分、术后 6 个月为(84.3±7.6)分、术后 12 个月为(85.7±10.6)分。5 例发生针道感染,经换药和应用抗生素治疗后治愈。1 例患者小腿局部皮肤出现过敏性湿疹,给予抗过敏药物治疗后症状消失。**结论:**在距骨病变早期治疗中应用踝关节牵开成形术,能为距骨病变提供一个良好的修复环境,允许患者早期负重锻炼,有助于踝关节功能恢复及避免长期不负重导致的各种并发症,安全性较高。

关键词 距骨;踝关节;牵开成形术;骨折;骨囊肿;骨坏死;骨关节炎

踝关节疾病的发病率呈逐年增加趋势,其中由距骨病变所致的踝关节疾病占绝大多数^[1]。常见的距骨病变有距骨骨折、距骨缺血性坏死以及距骨骨囊肿等^[2-8],早期治疗手段有切开复位内固定术、带血管蒂的骨瓣移植术、钻孔减压术等^[9-14],但均未对踝关节间隙进行牵开。由于距骨血供较差,早期负重会增加距骨的压力,不利于病变后血供的恢复,而下肢长期不负重又会导致骨质疏松、下肢深静脉血栓等一系列并发症。为解决这些问题,我们在距骨病变早期治疗中联合应用踝关节牵开成形术,探讨踝关节牵开成形术在距骨病变早期治疗中的应用价值,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 18 例,均为 2000 年 10 月至 2016 年 6 月在郑州市骨科医院住院治疗的距骨病变患者。男 14 例,女 4 例。年龄 27~66 岁,中位数 53 岁。左侧 11 例,右侧 6 例,双侧 1 例。距骨骨折 10 例,距骨骨囊肿 5 例,距骨缺血性坏死 2 例,距骨骨关节炎 1 例。

2 方法

所有患者均先行小切口关节清理,并根据病变种

类采用对应的常规处理方法。1 例距骨骨折患者采用 Ilizarov 外固定架行闭合复位外固定术,其余 9 例行切开复位内固定术;5 例距骨骨囊肿患者行囊变刮除植骨术;2 例距骨缺血性坏死患者行钻孔减压术;1 例距骨骨关节炎患者行微骨折术。常规处理结束后所有患者均采用 Ilizarov 外固定架行踝关节牵开成形术。

将预先搭建好的基准框架由足部套入,以交叉克氏针或橄榄针固定。基准框架由 1 个全环和 1 个半环组成,框架下端距踝关节约 5 cm,环与皮肤间距 2 cm 左右。置入 2 枚直径 6 mm 的半针,并用连接块将半针固定在胫骨近端及远端的环上,2 枚半针成 45°~60°角。透视确保半针置入骨的长度适宜。安装踝关节铰链,透视确保铰链中心与踝关节中心一致。将足置于足部 U 形环中心,通过铰链将足部 U 形环与胫骨远端环相连。在跟骨置入 1 枚直径 3.0 mm 的张力针与 2 枚交叉半针,用连接块与足部 U 形环固定。透视确保无距骨半脱位,踝关节活动正常。增加所有钢针的张力,透视确认钢针位置满意后松开支撑杆螺丝,放松止血带明确肢体远端血供情况。

术后 1 周开始牵开踝关节, 每天 2 次, 每次 0.5 mm, 注意保护软组织。5 d 后拍摄踝关节正侧位 X 线片, 确认踝关节牵开间隙达到 5 mm 左右, 且踝关节无明显畸形, 活动踝关节无明显撞击、疼痛现象后锁定外固定架, 开始逐渐负重行走, 从部分负重逐渐过渡到完全负重。根据距骨病变恢复情况, 4 ~ 6 个月后拆除外固定架。拆除外固定架后常规石膏外固定或佩戴足踝矫形器, 2 周后去掉石膏或矫形器开始完全负重行走。

3 结果

术后开始负重锻炼时间 12 ~ 15 d, 中位数 14 d。所有患者均获得随访, 随访时间 36 ~ 65 个月, 中位数 44 个月。外固定架带架时间 4 ~ 6 个月, 中位数 5 个月。所有距骨病变均得到有效治疗, 患肢均可全足负重, 恢复正常行走步态。10 例距骨骨折患者骨折均愈合。5 例距骨骨囊肿患者, 术后 6 个月植骨均愈合, 表面纤维软骨形成良好。美国足踝外科协会 (American

Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 足踝功能评分^[15], 术前为 (54.1 ± 12.7) 分、术后 6 个月为 (84.3 ± 7.6) 分、术后 12 个月为 (85.7 ± 10.6) 分。5 例发生针道感染, 经换药和应用抗生素治疗后治愈。1 例患者小腿局部皮肤出现过敏性湿疹, 给予抗过敏药物治疗后症状消失。典型病例图片见图 1、图 2。

4 讨论

距骨分头、颈、体三部分, 有 6 个关节面, 其表面约 70% 由关节软骨覆盖, 其余部分由骨膜覆盖, 以维持距骨的血供^[16]。距骨头血供最为丰富, 距骨体前部及外侧面的血供则较为薄弱, 而且供应距骨体的血管主要集中于距骨颈周围。距骨的解剖和血供特点决定了距骨表面的软骨极易受到损伤, 创伤、骨病、酗酒、长期应用激素、血栓及一些自身免疫性疾病易导致距骨缺血性坏死^[16-21], 引起距骨骨囊肿、距骨骨关节炎、距骨坍塌、距骨畸形等一系列并发症, 最终导致踝关节畸形和功能障碍^[2,5,7,18]。



(1) 术前正位 X 线片



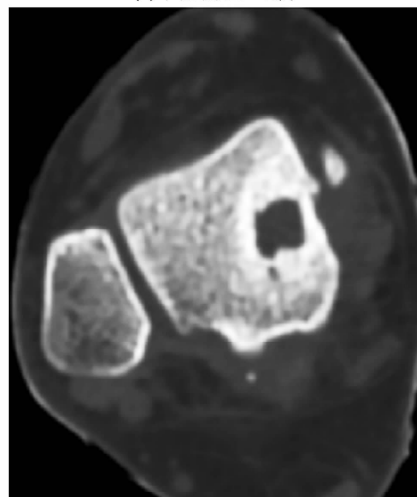
(2) 术前侧位 X 线片



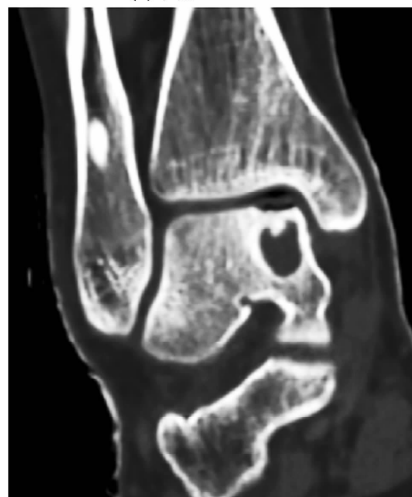
(3) 术前 MRI T1WI



(4) 术前 MRI T2WI 脂肪抑制序列



(5) 术前横断位 CT 片



(6) 术前冠状位 CT 片

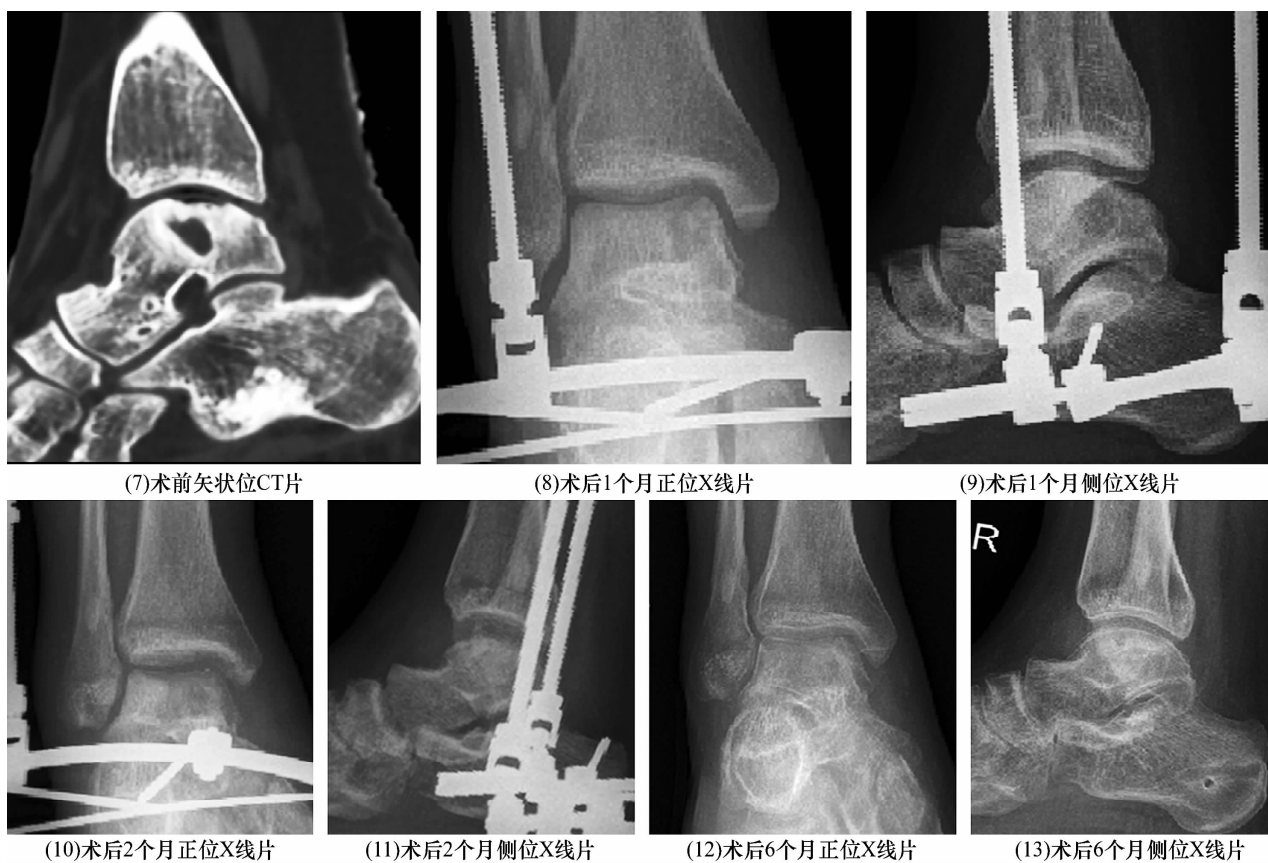


图1 距骨骨囊肿囊变刮除植骨联合踝关节牵开成形术治疗前后图片

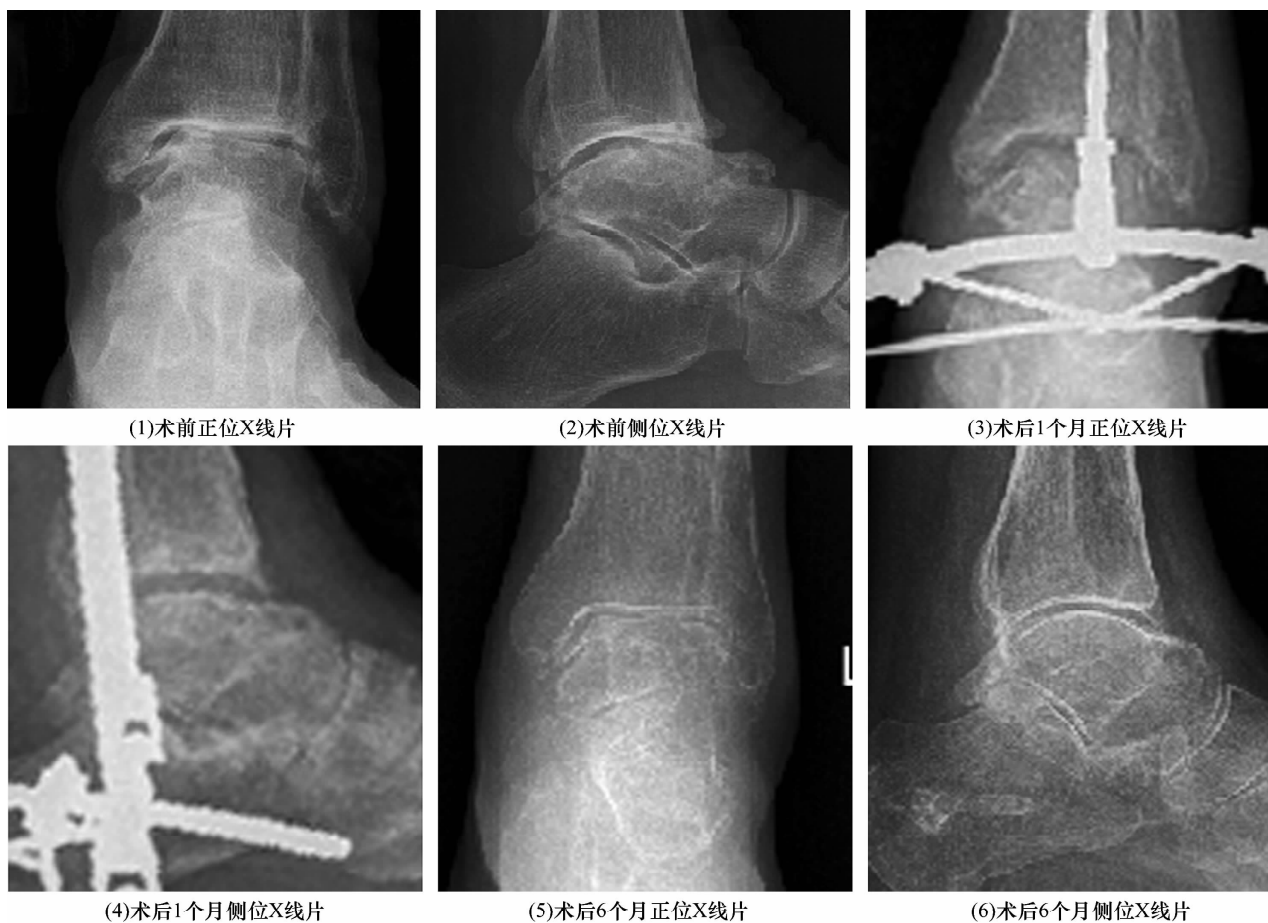


图2 距骨骨关节炎微骨折术联合踝关节牵开成形术治疗前后图片

以往临床采用切开复位内固定术或闭合复位外固定术、囊变刮除植骨术、钻孔减压术及微骨折术治疗这些距骨病变时,均不牵开踝关节间隙,而早期负重会导致距骨压力增加,阻碍血供恢复。采用踝关节牵开成形术减轻或去除距骨所承受的压应力,能够增加骨折断端的血供、恢复关节腔流体压力、减轻软骨下骨硬化、促进断端骨痂生成及距骨表面软骨修复。与文献报道的采用单边外固定支架行踝关节牵开成形术^[22]相比,采用环形外固定架固定更加稳定,能够为病变的距骨提供一个无压力的恢复环境。为避免早期负重带来的问题,以往的治疗方法均不允许患者早期负重锻炼。我们在手术中使外固定架的铰链位置与踝关节中心一致,患者可携带外固定架进行早期负重锻炼,从而避免下肢长期不负重导致的骨质疏松、下肢深静脉血栓等一系列并发症。

采用 Ilizarov 外固定架行踝关节牵开成形术时需注意:①术前根据患者下肢条件选择合适的固定环,搭建好基准框架,可以缩短手术时间,但如果更换手术方案,就需要拆卸重新组装搭建好的框架;术前预先搭建基准框架主要适用于环形外固定支架,如 Ilizarov 环形支架或泰勒支架,可以使用市场上的通用产品。②安装预先搭建好的基准框架时,应确保螺纹杆无张力组装,置入半针、全针后进一步调整。③置入固定针时应避开血管神经,置入全针时还须活动踝关节,确保皮肤无张力、无切割。④外固定架的铰链位置须与踝关节中心一致,以便于患者携带外固定架早期负重锻炼。

本组患者的治疗结果表明,在距骨病变早期治疗中应用踝关节牵开成形术,能为距骨病变提供一个良好的修复环境,允许患者早期负重锻炼,有助于踝关节功能恢复及避免长期不负重导致的各种并发症,安全性较高。

5 参考文献

- [1] DANIELS T, THOMAS R. Etiology and biomechanics of ankle arthritis[J]. Foot Ankle Clin, 2008, 13(3): 341-352.
- [2] WILLIAM T, BARBA N, NOAILLES T, et al. Total talar fracture - inter - and intra - observer reproducibility of two classifications systems (Hawkins and AO) for central talar fractures[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2012, 98(4 Suppl): S56-S65.
- [3] KIM H N, KIM G L, PARK J Y, et al. Fixation of a posteromedial osteochondral lesion of the talus using a three - portal posterior arthroscopic technique[J]. J Foot Ankle Surg, 2013, 52(3): 402-405.
- [4] ISSA K, NAZIRI Q, KAPADIA B H, et al. Clinical characteristics of early - stage osteonecrosis of the ankle and treatment outcomes[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(9): e73.
- [5] 刘进炼, 任立中, 董威, 等. 带旋髂深血管蒂髂骨瓣移植治疗距骨坏死[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(4): 342-343.
- [6] SADLIK B, KOLODZIEJ L, BLASIAK A, et al. Biological reconstruction of large osteochondral lesions of the talar dome with a modified "sandwich" technique - midterm results[J]. Foot Ankle Surg, 2017, 23(4): 290-295.
- [7] GROSS C E, LEWIS J S, ADAMS S B, et al. Secondary arthrodesis after total ankle arthroplasty[J]. Foot Ankle Int, 2016, 37(7): 709-714.
- [8] CUTTICA D J, SMITH W B, HYER C F, et al. Osteochondral lesions of the talus: predictors of clinical outcome[J]. Foot Ankle Int, 2011, 32(11): 1045-1051.
- [9] CHOI W J, KIM B S, LEE J W. Osteochondral lesion of the talus: could age be an indication for arthroscopic treatment[J]. Am J Sports Med, 2012, 40(2): 419-424.
- [10] MEI - DAN O, CARMONT M R, LAVER L, et al. Platelet - rich plasma or hyaluronate in the management of osteochondral lesions of the talus[J]. Am J Sports Med, 2012, 40(3): 534-541.
- [11] 李元洲, 杨茂伟, 刘贺国, 等. 经踝关节前内侧入路治疗距骨骨折[J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(5): 298-304.
- [12] BUZA J A 3rd, LEUCHT P. Fractures of the talus: current concepts and new developments[J]. Foot Ankle Surg, 2018, 24(4): 282-290.
- [13] MATUSZAK S A, BAKER E A, STEWART C M, et al. Missed peritalar injuries: an analysis of factors in cases of known delayed diagnosis and methods for improving identification[J]. Foot Ankle Spec, 2014, 7(5): 363-371.
- [14] GÉRARDA R, KERFANT B N, DUBOIS DE MONT MARIN G. Hawkins' type - II talar fracture with subtalar dislocation: a very unusual combination[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2017, 103(3): 403-406.
- [15] COUGHLIN M J, SALTZMAN C L, ANDERSON R B. 曼氏足踝外科学[M]. 唐康来, 徐林, 译. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 984-985.
- [16] 王琨, 朱琪. 距骨侧位形态分析附 175 例 X 线照片及 10 例足标本观察[J]. 实用放射学杂志, 1998, 14(10): 617-619.