

· 基层经验 ·

提高外踝粉碎骨折复位质量的经验[△]

杨子来, 王玲玲, 韩新波, 孙美玲, 滕秀君

(寿光市人民医院创伤骨科, 山东寿光 262700)

摘要: [目的] 探讨外踝严重粉碎骨折术中提高复位质量的方法。[方法] 2017年3月—2019年9月收治外踝严重粉碎骨折20例, 手术时先行内踝固定, 加术前测量健侧踝关节距腿角、Shenton线、踝关节内侧间隙 (medial clear space, MCS)、胫距上间隙 (superior clear space, SCS) 并观察外踝形态, 与术中外踝复位暂时固定后C形臂X线机透视的上述指标对比, 及时调整复位, 以提高复位质量。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 手术时间平均 (96.2±19.7) min; 外踝切口长度平均 (15.1±1.2) cm, 术中出血量平均 (60.5±10.7) ml。切口愈合时间平均 (14.3±2.0) d, 无切口皮肤坏死和不愈合。患者全部获得10~24个月随访, 末次随访时, 根据美国足踝外科协会 (AOFAS) 评分: 优11例, 良5例, 中3例, 差1例, 优良率80.0%。影像方面, 末次随访情况, 17例骨正常愈合, 2例骨延迟愈合, 1例骨吸收导致骨不连。[结论] 对于外踝严重粉碎骨折, 先固定内踝, 加术前取得健侧踝关节距腿角、Shenton线、MCS、SCS、外踝形态等数据, 与术中透视患侧上述指标对比, 调整复位, 可以有效提高其复位质量。

关键词: 外踝, 粉碎骨折, 严重, 手术, 复位

中图分类号: R683.42

文献标志码: B

文章编号: 1005-8478 (2023) 12-1145-03

目前认为治疗踝关节骨折恢复外踝的解剖复位是踝关节手术中最重要的一步^[1]。外踝的复位主要包括长度的恢复、旋转移位的纠正和保持正常的10°~15°外翻角。外踝简单骨折依据骨折端可以实现精准复位, 而外踝严重粉碎骨折术中复位时失去对位标志, 本研究旨在找出一种提高复位质量的方法。本院近年治疗外踝严重粉碎骨折20例, 手术时先行内踝固定, 加术前测量健侧踝关节距腿角、Shenton线、踝关节内侧间隙 (medial clear space, MCS)、胫距上间隙 (superior clear space, SCS) 及观察外踝形态, 与术中外踝复位暂时固定后C形臂X线机透视的上述指标对比, 及时调整复位, 提高了复位质量, 临床效果满意, 报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析2017年3月—2019年9月本院收治的外踝严重粉碎骨折患者的临床资料, 共20例患者符合标准, 纳入本研究, 男11例, 女9例; 年龄19~65岁, 平均 (41.2±9.8) 岁。均有外踝严重粉碎骨折, 术前X线片及CT显示踝关节不稳定, 外踝小

骨折块多, 移位大, 难以根据骨折线形态进行复位。致伤原因: 扭伤5例, 交通伤8例, 重物砸伤7例。该研究已通过医院伦理管理委员会审核, 并获得患者知情同意。

1.2 治疗方法

术前常规拍摄健侧踝关节标准正侧位及踝穴位片, 测量距腿角、Shenton线、MCS、SCS并观察外踝形态, 取得个体化数据; 患侧常规CT检查。如果是双踝骨折, 常规先清理内踝间隙内组织, 复位固定内踝, 然后外踝骨折采用外侧切口, 如果合并Chaput骨块, 沿腓骨前缘切开, 注意保护腓浅神经, 如果合并Volkman骨块, 则沿腓骨后缘切开, 注意保护小隐静脉及腓肠神经, 尽量保护骨折块血运, 以距骨的外侧关节面作为模板, 尽量将较大的存在复位标志的外踝骨折块复位, 作为恢复外踝长度和对位对线的参考, 撑开骨折近远端, 间接复位, 堆上骨折块, 先用克氏针暂时固定, 术中透视骨折侧踝关节标准正侧位及踝穴位片, 测量距腿角、Shenton线、MCS、SCS及观察外踝形态, 与健侧对比, 及时调整。调整满意后安放解剖锁定接骨板结合拉力螺钉固定。

2 结果

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.12.19

[△]基金项目: 潍坊市卫计委科研项目 (编号: wfwsjs-2018-037)

作者简介: 杨子来, 主任医师, 硕士研究生, 研究方向: 创伤骨科, (电话)13406681923, (电子信箱)yzldoctor@163.com

2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术，手术时间 70~150 min，平均 (96.2 ± 19.7) min；外踝切口长度 12~20 cm，平均 (15.1 ± 1.2) cm，其中从腓骨后外侧显露 5 例，从腓骨前外侧显露 3 例，从腓骨外侧显露 12 例；术中出血量平均 (60.5 ± 10.7) ml。切口愈合时间 12~17 d，平均 (14.3 ± 2.0) d，无切口皮肤坏死和不愈合。患者全部获得随访，随访时间 10~24 个月，末次随访时，14 例行走功能恢复良好，无踝关节不稳定表现，5 例行走时轻度跛行，无踝关节不稳定表现，1 例行走时明显跛行，存在踝关节不稳定；静息时疼痛 1 例，行走时疼痛 3 例，疼痛程度均不严重；根据美国足踝外科协会（American Orthopedic

Foot and Ankle Society, AOFAS）评分系统对临床效果进行评估：优 11 例，良 5 例，中 3 例，差 1 例，优良率 80.0%^[2]。

2.2 影像评估

术中 20 例外踝复位克氏针暂时固定后 C 形臂 X 线机透视情况：13 例距腿角正常，Shenton 线连续，MCS=SCS，外踝形态正常；6 例距腿角变大，Shenton 线不连续，MSC \geq SCS，外踝形态正常；1 例距腿角变大，Shenton 线不连续，MSC \geq SCS，外踝形态异常，呈尖刀片状。术后随访情况：17 例骨正常愈合，2 例骨延迟愈合，1 例骨吸收导致骨不连。典型病例见图 1。



图 1 患者，男，46 岁，外踝严重粉碎骨折 1a, 1b: 术前正侧位 X 线片示内外踝骨折，外踝粉碎 1c, 1d: 术后正侧位 X 线片示骨折复位满意，内固定牢固

3 讨论

螺旋 CT 及三维重建技术在严重踝关节骨折及脱位诊治中，能显示踝关节内或周围隐匿性小片骨块，准确评定踝关节的对位对线情况^[3]，但是大多数医院手术室中很少配备螺旋 CT，术中还是需要依据 X 线透视。轻度的外踝短缩、旋转畸形在术中透视时采用胫腓骨间位置关系的影像学参数往往无法被发现，有报道术中透视通过胫腓骨位置的影像学参数来判断外踝旋转导致大量（35/61）漏诊^[4]。如果采用传统的踝关节影像学指标，术中透视只能够发现腓骨远端 30° 以上的外旋和 10° 以上的内旋，而合并下胫腓联合损伤的外踝旋转畸形发生率达 25%。唐佩福等^[5]提出距腿角变大和 Shenton 线出现台阶提示存在

外踝短缩。陈立等^[6]研究发现 MCS \geq SCS 是唯一对外踝外旋畸形较敏感的影像学参数。Marmor 等^[7]发现踝关节内旋 15° 的踝穴位图像上，当外踝内旋时下胫腓间隙增宽，外踝呈勺状；外旋时下胫腓间隙变窄，外踝呈尖刀片状，Shenton 线不连续。本组 6 例距腿角变大，Shenton 线不连续，MSC \geq SCS，外踝形态正常，考虑存在外踝短缩畸形，需要调整长度。1 例距腿角变大，Shenton 线不连续，MSC \geq SCS，外踝形态异常，呈尖刀片状，考虑存在外踝短缩合并外旋畸形，需要同时调整长度和旋转。

踝关节损伤机制的不同导致复位顺序的不同，正确的复位顺序能够提高复位质量，目前一般主张采用外踝-后踝-内踝的方向复位固定。高翔等^[8]认为旋前外旋型踝关节骨折应当先复位固定内踝，理由是清理了关节内侧间隙粉碎骨片及嵌入组织，减少外踝复

位难度，外踝骨折常为粉碎骨折，由于内踝未固定，复位有时很困难，外踝长度、力线及下胫腓关节难以达到解剖复位，反而影响内踝的固定。王宏川等^[9]认为外踝严重粉碎性骨折时，先行外踝骨折的精确复位十分困难，应先整复固定内踝，消除了内移的距骨经距腓韧带牵拉外踝骨折块移位，可使外踝骨折精确复位。本研究也证实，外踝为严重粉碎性骨折时，先准确复位固定内踝，使距骨回纳到踝穴内，然后以距骨的外侧关节面作为模板将外踝远端骨折段恢复到正常位置，可以提高外踝骨折的复位质量。

本研究从两个方面提高了外踝严重粉碎骨折的复位质量：(1) 先复位固定内踝骨折，优点是清理了内踝间隙内嵌入的组织，避免了其阻挡外踝复位；能够以距骨的外侧关节面作为模板复位外踝；便于术中测量距腿角；(2) 术前测量健侧踝关节距腿角、Shenton线、MSC、SCS以及外踝形态等反应外踝短缩和旋转的多个指标，与术中患侧的上述指标对比，达到了个性化治疗，提高了复位质量。不足之处：(1) 图像受C形臂X线机性能的影响；(2) 术中取得标准的踝关节正侧位及踝穴位影像难度较大。

参考文献

- [1] 王迪一, 冯坤宁, 王根, 等. Trimed 钩钢板固定外踝骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (2): 184-187.
- [2] Ibrahim T, Beiri A, Azzabi M, et al. Reliability and validity of the subjective component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society clinical rating scales [J]. J Foot Ankle Surg, 2007, 2: 65-74.
- [3] 张鹏, 王培吉, 江波, 等. 手术治疗严重闭合性踝关节骨折及脱位 [J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19 (24): 2030-2034.
- [4] Harper MC, Keller TS. A radiographic evaluation of the tribiofibular syndesmosis [J]. Foot Ankle, 1989, 10: 156-160.
- [5] 唐佩福, 王岩, 张伯勋, 等. 解放军总医院创伤骨科手术学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2015: 552-553.
- [6] 陈立, 马昕, 王旭, 等. 踝穴移位预测外踝骨折复位不良的影像学研究 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16 (12): 1054-1059.
- [7] Marmor M, Hansen E, Han HK, et al. Limitations of standard fluoroscopy in detecting rotational malreduction of the syndesmosis in ankle fracture model [J]. Foot Ankle Int, 2011, 32 (6): 616-622.
- [8] 高翔, 张殿英, 陈玉宏, 等. 根据损伤应力顺序复位固定治疗旋前外旋型踝关节骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (2): 186-189.
- [9] 王宏川, 庞贵根, 马宝通, 等. 踝部开放性骨折的急诊手术治疗 [J]. 中华骨科杂志, 2007, 27 (6): 421-425.

(收稿:2021-09-07 修回:2023-03-30)
(同行评议专家:辛杰 周祥吉)
(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊关于稿件诚信审核的通告

即日起本刊将对每一篇来稿进行全方位诚信审核。稿件上传投稿系统后，本刊的编辑人员会与作者联系核查稿件相关情况，可能动态地对文稿反复核对。请作者需确认投稿文章内容为本人原创，保证资料的真实性；保证不存在代写、代投行为。以下情况将被判定为涉嫌代写代投等学术不端行为，无论稿件处理至哪个阶段，均终止稿件进一步处理或直接退稿。

(1) 作者信息中提供的手机和电子信箱等联系方式非第一作者或通讯作者本人，或无效；(2) 再次投稿时，所留的电子信箱地址与历史记录不符合，且无说明；或同一作者历史记录中有多个不同电子信箱地址；(3) 不回应我们的问询，或回应不合逻辑；(4) 文稿内容描述不专业，或不符合逻辑，不符合医学伦理与规范；(5) 数据或统计值不符合逻辑，或明显错误；(6) 图片与正文描述不符合；(7) 参考文献引用与正文内容不符合。

请广大作者高度重视学术名誉，坚决反对学术不端行为，共同维护学术尊严，保证杂志的学术质量。

《中国矫形外科杂志》编辑部
2023年3月