

非刚性与传统螺钉内固定治疗闭合性踝关节骨折合并下胫腓损伤的疗效对比

王林杰, 侯煜, 高文山, 刘颖, 刘勇, 王建忠

河北大学附属医院骨科, 河北 保定 071000

摘要: **目的** 探究非刚性与传统螺钉内固定治疗闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤的疗效。**方法** 选取 2013 年 5 月至 2015 年 9 月接受治疗的闭合性踝关节骨折合并下胫腓联合损伤患者 96 例。按照随机数表法分为对照组与观察组,各 48 例。对照组行传统螺钉内固定治疗方案,观察组行非刚性内固定治疗方案。观察两组患者纯固定下胫腓手术时长、操作角度,完全负重下地时间及并发症情况,随访术后 6 个月、术后 12 个月美国骨科足踝外科学会(AOFAS)评分系统得分及优良率。**结果** 观察组下胫腓固定手术操作角度范围大于对照组[(46.73 ± 17.34)° vs (27.41 ± 5.46)°, $P < 0.05$];完全负重下地时间明显早于对照组[(6.55 ± 1.73)周 vs (10.71 ± 2.82)周, $P < 0.05$]。两组单纯固定下胫腓手术时长及并发症率比较无统计学差异(P 均 > 0.05)。观察组术后 6 个月 AOFAS 得分为(71.31 ± 14.32)分,明显高于对照组的(65.32 ± 9.12)分($P < 0.05$);优良率为 66.67%,明显高于对照组的 41.67% ($P < 0.05$);在术后 12 个月 AOFAS 得分及优良率与对照组比较无明显差异(P 均 > 0.05)。**结论** 非刚性与传统螺钉内固定治疗方案在踝关节骨折合并下胫腓损伤患者中的长期疗效相似,但行非刚性内固定的患者完全负重下地时间早,手术便于操作。

关键词: 闭合性踝关节骨折; 下胫腓联合损伤; 非刚性内固定; 传统螺钉; 内固定

中图分类号: R 683.42 R 681.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)03-0374-03

胫、腓骨下端的关节面与距骨滑车共同组成的距骨小腿关节,即踝关节。由于踝关节的构造及功能特点,其损伤发病率较高。踝关节骨折的发生率在逐步增长,而其中闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤更难处理^[1]。下胫腓是微动关节,对踝关节的稳定性有一定的影响^[2]。下胫腓联合损伤如果就诊延误或处理不当,将影响患者踝关节的正常功能,导致患者踝关节不稳定。临床中多采用传统螺钉内固定治疗方案^[3],对下胫腓进行解剖复位及固定。但是这种刚性螺钉经常松动甚至有些会发生断裂,使部分患者遭受了二度创伤。有研究发现,非刚性材质有较好的生物力学性^[4]。因此,本文旨在比较非刚性与传统螺钉内固定治疗踝关节骨折合并下胫腓损伤的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 5 月至 2015 年 9 月于我院接受治疗的闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤患者 96 例。所有患者均符合以下标准:(1)具有典型的闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤的临床表现与体征,经医学影像学检查,确诊无误。(2)骨

折未超过 1 周。(3)非骨质疏松患者。(4)非病理性骨折。(5)无精神问题。(6)患者及其家属均同意参与研究,并签署知情同意书。按照随机数表法,纳入的 96 例患者随机分为对照组与观察组,各 48 例。其中,观察组,男 29 例,女 19 例;年龄 21 ~ 63 (35.51 ± 2.32)岁;骨折分类根据 Lauge-Hansen 标准^[5]:旋前外旋 21 例,旋前外展 15 例,旋后外旋 12 例;致病原因:砸伤 20 例,交通事故伤 17 例,坠伤 11 例。对照组,男 31 例,女 17 例;年龄 23 ~ 66 (36.12 ± 2.53)岁;骨折分类:旋前外旋 20 例,旋前外展 19 例,旋后外旋 9 例;致病原因:砸伤 19 例,交通事故伤 16 例,坠伤 13 例。两组患者一般资料如年龄、骨折分类、致病原因等方面比较,差异无统计学意义(P 均 > 0.05),具有可比性。本研究已获得医学伦理委员会的批准。

1.2 方法 对患者施以椎管内麻醉,并使其处于合适体位:侧卧处理外踝、后踝骨折,仰卧处理内踝骨折、下胫腓联合损伤。根据患者不同骨折情况进行相应复位固定后,用大布巾钳固定胫腓骨下端维持复位(已通过拉钩分离实验结合影像学检查明确下胫腓不稳定)。对照组用 3.5 mm 传统皮质骨螺钉固定,将其自后向前约 30°方向由腓骨至胫骨放入,置于踝关节水平间隙上方 2 ~ 4 cm 处。在 C 型臂 X 射线机

下观察,证实踝关节及下胫腓已完成复位并恢复正常。观察组则使用非刚性的肩喙锁韧带 Tightrope 重建钢板进行固定。先用直径为 3.5 mm 的钻头钻骨道。将钻头沿着向前倾斜 25°~60° 方向,在关节面近侧 2~4 cm 处,保持钻头平行于关节面,从腓骨钻入到胫骨。然后在 1 cm 内侧皮肤处做一个切口,把重建钢板的引导线沿着骨道引入,进行编织缝线后打结固定。固定完成后进行 Hook 实验,确保踝关节复位且下胫腓恢复正常。手术完成后对两组患者进行常规消炎、消肿处理,并进行定期复查。嘱咐并指导患者相应康复锻炼的时间与方法,适宜的下地时间及日常注意事项等。出院后对患者进行定期随访。

1.3 观察指标 比较两组纯固定下胫腓手术时长及操作角度、完全负重下地时间及并发症情况,并随访,以术后 6 个月、术后 12 个月 AOFAS 得分及优良率评价临床疗效。(1)临床疗效:由踝关节功能恢复情况、疼痛程度、能否正常工作及 X 射线平片情况进行评定,并根据美国骨科足踝外科协会(AOFAS)评分系统,划分为优、良、一般三个等级,90~100 分为优,75~89 分为良,小于 75 分为一般。优加良的比率记为优良率。AOFAS 评分总分为 100 分,得分与临床疗效呈正相关。(2)并发症情况用总并发症率表示,并发症包含内固定皮肤刺激、松动、下胫腓再分离。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件对研究中得到数据进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,结果比较采用 t 检验,计数资料比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者纯固定下胫腓的手术时长及操作角度比较 两组患者手术时长的比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。而观察组的纯固定下胫腓操作角度明显大于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者完全负重下地时间及并发症情况的比较 观察组完全负重下地时间明显短于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组 1 例皮肤刺激、1 例下胫腓再分离;对照组 3 例皮肤刺激、1 例松动、1 例下胫腓再分离,两组并发症发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者临床疗效的比较 术后 6 个月,观察组 15 例优,17 例良,16 例一般;对照组 11 例优,9 例良,28 例一般。术后 12 个月,观察组 21 例优,26 例良,1 例一般;对照组 19 例优,25 例良,4 例一般。术后 6 个月,观察组 AOFAS 评分明显高于对照组,优良

率大于对照组,差异具有统计学意义(P 均 < 0.05)。而两组患者的术后 12 个月的 AOFAS 评分得分及优良率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 1 两组患者纯固定下胫腓的手术时长及操作角度比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 手术时长 (min) | 操作角度(°) |
|-------|----|--------------|---------------|
| 观察组 | 48 | 10.11 ± 1.24 | 46.73 ± 17.34 |
| 对照组 | 48 | 9.32 ± 0.98 | 27.41 ± 5.46 |
| t 值 | | 1.623 | 2.315 |
| P 值 | | 0.073 | 0.026 |

表 3 两组患者完全负重下地时间及并发症情况的比较

| 组别 | 例数 | 完全负重下地时间 (周, $\bar{x} \pm s$) | 并发症 [例(%)] |
|--------------|----|-----------------------------------|------------|
| 观察组 | 48 | 6.55 ± 1.73 | 3(4.16) |
| 对照组 | 48 | 10.71 ± 2.82 | 5(10.42) |
| χ^2/t 值 | | 2.470 | 3.563 |
| P 值 | | 0.018 | 0.054 |

表 3 两组患者临床疗效的比较

| 组别 | 例数 | 优良[例(%)] | | AOFAS 评分(分, $\bar{x} \pm s$) | |
|--------------|----|-----------|-----------|-------------------------------|---------------|
| | | 6 个月 | 12 个月 | 6 个月 | 12 个月 |
| 观察组 | 48 | 32(66.67) | 47(97.92) | 71.31 ± 14.32 | 89.12 ± 16.53 |
| 对照组 | 48 | 20(41.67) | 44(91.67) | 65.32 ± 9.12 | 85.31 ± 10.42 |
| t/χ^2 值 | | 4.876 | 3.068 | 2.441 | 1.781 |
| P 值 | | 0.032 | 0.067 | 0.019 | 0.065 |

3 讨论

踝关节骨折在踝关节损伤中较为常见,在临床中较易诊断。但在踝关节损伤时,有时会发生一些合并损伤,给治疗增加了难度且易被忽略。其中伴下胫腓联合损伤更为棘手^[6],如处理不当易发生慢性疼痛和创伤性骨性关节炎。目前,常对闭合性踝关节骨折合并下胫腓损伤患者先进行解剖复位^[7],再用 3.5 mm 的皮质骨螺钉进行固定。有研究表明,采用非刚性固定治疗下胫腓联合损伤有较好的疗效^[8]。因此,本文旨在探究非刚性与传统螺钉内固定这两种不同治疗方案在治疗闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤患者中的疗效差别。

本研究发现,观察组患者的术后 6 个月 AOFAS 得分及优良率明显高于对照组,原因在于非刚性固定患者能够进行正常的踝关节背伸、微动,构造更加符合生物学环境^[9],有利于踝关节功能尽快恢复。肩喙锁韧带 Tightrope 重建钢板这种非刚性内固定,不会像传统螺钉出现植入失效问题,大大减少了二次取出内固定给患者带来的痛苦。同时降低了传统螺钉易限制关节活动或脱位的可能^[10],减少了螺钉突出等刺激引起的疼痛。观察组患者能够提早进行康复锻炼,有利于早日恢复正常工作。对照组的传统螺钉

一般在 10 周后取出,此时易导致患者二次创伤且对韧带愈合产生影响,且其坚硬度不符合下胫腓的微动性特点,不能提早配合踝关节的相应活动,不利于早日恢复^[11]。两组患者的术后 12 个月 AOFAS 评分得分及优良率比较中,差异不具有统计学意义,说明两种方案长期疗效相近。

同时发现,两组患者下胫腓固定手术时长比较无明显差异,而在操作角度比较中观察组明显大于对照组。该结果表明非刚性与传统螺钉内固定两种治疗方案的手术耗时相近,而对操作技术的要求有较大差异,原因在于传统刚性螺钉受长度、位置、规格等的影响较大,对于操作的精准度要求较高,放置角度限制也相应变大^[12];而非刚性内固定可变性大弹性好,对于固定角度要求不高,在较大范围内能够实现自动复位,便于操作。

观察组完全负重下地时间明显早于对照组,可能的原因在于传统螺钉过于坚硬,与下胫腓联合的微动性不相融合,限制了踝关节的早期活动;而非刚性内固定微动性较好,能够使得踝关节受力均匀,避免了传统螺钉早期踝关节僵硬、活动不便的弊端。观察组患者能够较早投入早期踝关节锻炼,促进了恢复进程,缩短了完全负重下地时间。但两种方案的并发症情况相似。

综上所述,非刚性与传统螺钉内固定治疗闭合性踝关节骨折伴下胫腓联合损伤患者的治疗效果无明显差异。但非刚性内固定治疗方案对操作精准度要求较低,患者能够早日完全负重下地,早期恢复状况好。

参考文献

[1] 万全会. 后踝关节骨折不同内固定方式的生物力学性能对比

[J]. 中国组织工程研究, 2015, 18(48): 7806 - 7810.

- [2] 芦浩, 徐海林, 姜保国等. 下胫腓钩与 Suture-button 技术治疗下胫腓联合损伤[J]. 中华创伤杂志, 2015, 31(2): 117 - 120.
- [3] 郑杰, 高迪, 贾斌, 等. 可吸收钉与皮质骨螺钉内固定治疗下胫腓联合损伤的对比研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(2): 176 - 177.
- [4] 刘庆军, 缪建云, 林斌, 等. 新型下胫腓联合弹性钩钢板的研制及生物力学测试[J]. 中华实验外科杂志, 2016, 33(2): 478 - 482.
- [5] Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigations[J]. Arch Surg, 1950, 60(5): 957 - 985.
- [6] 汤峰, 王勤业, 徐忠良, 等. 缝合锚弹性固定生理重建修复下胫腓联合损伤[J]. 中国组织工程研究, 2013, 18(30): 5466 - 5471.
- [7] 包岳丰, 许亚军, 顾三军, 等. 踝关节骨折合并下胫腓联合损伤的诊治策略[J]. 实用骨科杂志, 2013, 19(11): 986 - 989.
- [8] 田勇, 马骁, 刘成, 等. Endobutton 带袢钢板治疗急性下胫腓联合损伤[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 35(4): 277 - 278.
- [9] 邢丹, 马信龙, 宋东辉, 等. 长骨骨折愈合力学环境的研究现状[J]. 生物医学工程与临床, 2012, 16(6): 602 - 606.
- [10] 孙宝柱, 张振华, 何钢, 等. 不锈钢材质 T 形锁定板修复锁骨近端骨折及胸锁关节脱位[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(21): 3414 - 3418.
- [11] 崔彦江, 付立新, 张书钦, 等. 手术与手法保守治疗踝关节骨折的临床对比研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(25): 2764 - 2765.
- [12] 殷振华, 陈轲, 韩健, 等. 微创椎弓根螺钉内固定与传统手术治疗胸腰椎骨折的疗效比较[J]. 临床和实验医学杂志, 2015, 13(15): 1286 - 1288, 1289.

收稿日期: 2016 - 12 - 10 编辑: 王国品