

# 体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎

巩浩然, 吕杭州, 王振龙, 宋俊友, 王佳

(冀中能源邢台矿业集团有限责任公司总医院, 河北 邢台 054099)

**摘要** **目的:**观察体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎的临床疗效及安全性。**方法:**2014 年 6 月至 2016 年 12 月,采用体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎患者 43 例。男 29 例,女 14 例。年龄 23~69 岁,中位数 42 岁。单踝 40 例,双踝 3 例。病程 3~18 个月,中位数 7 个月。每隔 7 d 进行 1 次体外冲击波治疗,连续治疗 5 次为 1 个疗程,共治疗 1 个疗程。分别于治疗前、治疗后和末次随访时,采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评定踝关节疼痛程度,采用中立位 0°法测量踝关节活动范围,统计无痛步行距离小于 200 m、200~500 m 及大于 500 m 的患者人数。末次随访时评价临床综合疗效,治疗及随访期间观察患者不良反应发生情况。**结果:**本组患者均获随访,随访时间 3~22 个月,中位数 12 个月。踝关节疼痛 VAS 评分,治疗前( $5.89 \pm 1.71$ )分、治疗后( $2.09 \pm 1.42$ )分、末次随访时( $2.07 \pm 1.34$ )分。治疗前、治疗后、末次随访时踝关节活动范围,背伸分别为  $8.34^\circ \pm 2.02^\circ$ 、 $18.79^\circ \pm 1.44^\circ$ 、 $18.83^\circ \pm 1.46^\circ$ ,跖屈分别为  $32.19^\circ \pm 4.03^\circ$ 、 $41.80^\circ \pm 3.22^\circ$ 、 $42.01^\circ \pm 3.29^\circ$ ,内翻分别为  $19.79^\circ \pm 3.14^\circ$ 、 $30.79^\circ \pm 4.02^\circ$ 、 $30.83^\circ \pm 4.14^\circ$ ,外翻分别为  $5.24^\circ \pm 2.42^\circ$ 、 $17.45^\circ \pm 2.36^\circ$ 、 $17.61^\circ \pm 2.27^\circ$ 。治疗前、治疗后、末次随访时不同无痛步行距离的患者人数,小于 200 m 者分别为 29 例、8 例、9 例,200~500 m 者分别为 10 例、11 例、10 例,大于 500 m 者分别为 4 例、24 例、24 例。末次随访时参照《中医病证诊断疗效标准》中骨痹的疗效标准评定临床综合疗效,治愈 13 例、显效 25 例、有效 4 例、无效 1 例。治疗期间 4 例出现踝关节局部肿胀、1 例出现皮下瘀血,除常规冰敷外未进行特殊治疗,休息 3~7 d 自行缓解。**结论:**体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎,可以减轻踝关节疼痛、增加踝关节活动范围、改善步行情况,具有临床疗效好、不良反应少的优点。

**关键词** 踝关节; 高能量冲击波; 创伤性关节炎

踝关节创伤性关节炎是踝关节骨折术后常见并发症,临床多表现为踝关节疼痛及运动功能受限。踝关节创伤性关节炎的治疗方法较多,效果不一。体外冲击波疗法是一种介于药物和手术之间的新型非侵入性疗法,近年来逐渐用于治疗骨骼肌肉系统疾病<sup>[1]</sup>。2014 年 6 月至 2016 年 12 月,我们采用体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎患者 43 例,并对其临床疗效及安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 43 例,男 29 例、女 14 例。年龄 23~69 岁,中位数 42 岁。均为冀中能源邢台矿业集团有限责任公司总医院的门诊患者。单踝 40 例,双踝 3 例。病程 3~18 个月,中位数 7 个月。

**1.2 纳入标准** ①有明确的踝关节创伤史;②踝关节疼痛 $\geq 2$ 个月;③踝关节广泛压痛,轻度肿胀;④影像学检查显示踝关节骨赘形成、关节间隙不对称或变窄、骨小梁断裂、骨囊性变及软骨下骨硬化。

**1.3 排除标准** ①合并踝关节肿瘤、风湿性关节炎、

痛风性关节炎及大骨节病者;②踝关节局部皮肤感染者;③踝关节内游离体形成者;④凝血功能异常者。

**1.4 疗效评价标准** 参照《中医病证诊断疗效标准》中骨痹的疗效标准<sup>[2]</sup>制定临床综合疗效评价标准。治愈:关节疼痛、肿胀消失,活动功能恢复正常;显效:关节疼痛、肿胀程度明显降低,活动功能基本恢复,压痛范围明显减小;有效:关节疼痛、肿胀程度减轻,活动功能好转;无效:关节疼痛、肿胀及活动功能无变化。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 均采用 DJO 体外冲击波治疗仪(美国 DJO 公司),并由同一医生操作。患者取仰卧位,于患处寻找 1~3 个压痛点,超声检查确定压痛点,避开重要血管和神经后于体表皮标记;采用 D20 探头,设置压力强度为 250 kPa、治疗频率为 15 Hz、冲击 1000 次;治疗后局部冰敷 20 min。隔 7 d 治疗 1 次,连续治疗 5 次为 1 个疗程,共治疗 1 个疗程。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 分别于治疗前、治疗后及末次随访时,采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评定踝关节疼痛程度,采用中立位

0°法测量踝关节活动范围,统计无痛步行距离小于 200 m、200 ~ 500 m 及大于 500 m 的患者人数<sup>[3]</sup>。末次随访时评价临床综合疗效,治疗及随访期间观察患者不良反应发生情况。

### 3 结 果

本组患者均获随访,随访时间 3 ~ 22 个月,中位数 12 个月。踝关节疼痛 VAS 评分,治疗前(5.89 ± 1.71)分、治疗后(2.09 ± 1.42)分、末次随访时(2.07 ± 1.34)分。治疗前、治疗后及末次随访时踝关节活动范围见表 1,不同无痛步行距离的患者人数见表 2。末次随访时按上述临床综合疗效标准评定疗效,治愈 13 例、显效 25 例、有效 4 例、无效 1 例。治疗期间 4 例出现踝关节局部肿胀、1 例出现皮下瘀血,除常规冰敷外未进行特殊治疗,休息 3 ~ 7 d 自行缓解。

表 1 43 例踝关节创伤性关节炎患者治疗前后  
踝关节活动范围  $\bar{x} \pm s, ^\circ$

测定时间	背伸	跖屈	内翻	外翻
治疗前	8.34 ± 2.02	32.19 ± 4.03	19.79 ± 3.14	5.24 ± 2.42
治疗后	18.79 ± 1.44	41.80 ± 3.22	30.79 ± 4.02	17.45 ± 2.36
末次随访时	18.83 ± 1.46	42.01 ± 3.29	30.83 ± 4.14	17.61 ± 2.27

表 2 43 例踝关节创伤性关节炎患者治疗前后  
不同无痛步行距离的患者人数 例

测定时间	小于 200 m	200 ~ 500 m	大于 500 m
治疗前	29	10	4
治疗后	8	11	24
末次随访时	9	10	24

### 4 讨 论

踝关节创伤性关节炎临床较为常见,目前其病因及发病机制尚不明确,病理表现以关节边缘骨赘形成、关节畸形及关节软骨下骨硬化等为主。有学者认为,踝关节骨折后胫距关节力线发生了改变,局部关节面承受的压力增大,可进行性破坏关节软骨,引起关节软骨下骨硬化及骨赘和关节内游离体形成<sup>[4-5]</sup>。也有学者认为,踝关节骨折畸形愈合会导致胫距关节接触面减小,造成关节软骨损伤,出现距骨骨折畸形愈合、距骨软骨损伤或坏死及踝关节不稳定,从而引起踝关节创伤性关节炎<sup>[6-8]</sup>。踝关节创伤性关节炎的治疗方法较多,包括药物、手术及物理治疗等。病情较轻者可采用玻璃酸钠关节腔注射、康复训练及手法治疗,能有效缓解疼痛、提高踝关节的稳定性<sup>[2,9-10]</sup>;病情较重者应采用手术方法治疗,可矫正关节畸形、恢复关节的运动功能<sup>[11-12]</sup>。

体外冲击波技术最初多用于体外粉碎结石,近年来逐渐用于治疗骨折不愈合、慢性肌腱炎及早期股骨头坏死等骨科疾病<sup>[13-14]</sup>。体外冲击波可刺激骨折端骨痂形成,促进骨折愈合<sup>[15]</sup>。体外冲击波治疗创伤性关节炎的具体作用机制目前尚不清楚,其可能通过提高痛阈发挥镇痛作用<sup>[16]</sup>。高能量的体外冲击波作用于人体组织,可以起到松解黏连、扩张毛细血管及改善微循环等作用<sup>[17-18]</sup>。

本组患者治疗结果显示,体外冲击波治疗踝关节创伤性关节炎,可以减轻踝关节疼痛、增加踝关节活动范围、改善步行情况,具有临床疗效好、不良反应少的优点。由于本组病例随访时间有限,远期疗效有待进一步观察。

### 5 参考文献

- [1] 朱兵,胥少汀. 冲击波在骨与软组织疾病中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(8): 498 - 500.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 30 - 31.
- [3] 姜贵云,鞠智卿,杨晓莲,等. 玻璃酸钠关节腔内注射联合物理因子治疗踝关节创伤性关节炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(4): 297 - 298.
- [4] BIJLSMA JW, BERENBAUM F, LAFFEBER FP. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice[J]. Lancet, 2011, 377(9783): 2115 - 2126.
- [5] 贺佩松. 创伤性关节炎病理机制和治疗初探[J]. 中国医药指南, 2011, 9(22): 231 - 232.
- [6] 张松,勘武生,谢鸣,等. 踝上截骨术治疗踝关节二期创伤性关节炎的疗效观察[J]. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11(12): 1110 - 1113.
- [7] HARRIS AM, PATTERSON BM, SONTICH JK, et al. Results and outcomes after operative treatment of high - energy tibial plafond fractures[J]. Foot Ankle Int, 2006, 27(4): 256 - 265.
- [8] RAMMELT S, WINKLER J, GRASS R, et al. Reconstruction after talar fractures[J]. Foot Ankle Clin, 2006, 11(1): 61 - 84.
- [9] 鞠智卿,杨小华,姜贵云,等. 玻璃酸钠关节腔填充踝关节骨折后创伤性关节炎的 6 个月随访[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(8): 1501 - 1504.
- [10] 董新春,何星飞,梁成盼,等. BTE Primus RS 训练联合 Maitland 手法治疗踝关节创伤性关节炎的疗效[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(7): 1202 - 1203.
- [11] 徐志轩. 踝关节融合术治疗终末期踝关节创伤性关节炎的疗效观察[J]. 世界临床医学, 2017, 11(10): 85.

(下转第 74 页)

(上接第 64 页)

- [12] 李宝军,吴克,柴志勇,等. 踝关节镜下植骨融合手术治疗晚期踝关节炎的临床效果[J]. 中国内镜杂志,2016,22(1):62-65.
- [13] VULPIANI MC,VETRANO M,CONFORTI F,et al. Effects of extracorporeal shock wave therapy on fracture nonunions[J]. Am J Orthop(Belle Mead NJ),2012,41(9):122-127.
- [14] IOPPOLO F,TATTOLI M,DI SANTE L,et al. Extracorporeal shock-wave therapy for supraspinatus calcifying tendinitis:a randomized clinical trial comparing two different energy levels[J]. Phys Ther,2012,92(11):1376-1385.
- [15] SCHADEN W,FISCHER A,SAILLER A. Extracorporeal

shock-wave therapy of nonunion or delayed osseous union[J]. Clin Orthop Relat Res,2001,(387):90-94.

- [16] MCCLURE SR,VAN SICKLE D,WHITE MR. Effects of extracorporeal shock wave therapy on bone[J]. Vet Surg,2004,33(1):40-48.
- [17] 王五洲,邢更彦. 冲击波促进骨肌系统损伤修复的机制研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2005,13(18):1419-1422.
- [18] ROEHRIG GJ,BAUMHAUER J,DIGIOVANNI BF,et al. The role of extracorporeal shock wave on plantar fasciitis[J]. Foot Ankle Clin,2005,10(4):699-712.

(收稿日期:2017-12-02 本文编辑:郭毅曼)