

· 病例报告 ·

胫骨远端应力性骨折 1 例

代文达, 李俊海, 张建宝, 陈月峰, 马玉峰, 陈兆军

(北京中医药大学第三附属医院, 北京 100029)

关键词 骨折, 应力性; 胫骨骨折; 病例报告

患者, 男, 49 岁, 以“右侧踝关节肿痛、活动受限 3 d”为主诉, 于 2020 年 8 月 7 日至我院门诊就诊。患者 3 d 前跑步过程中出现右侧踝关节疼痛, 休息后症状加重。患者基本情况: 身高 170 cm, 体质量 80 kg, 无外伤病史。查体: 右侧内踝及后下缘肿胀明显, 肿胀向上延伸至胫骨后肌[图 1(1)], 弹拨胫骨后肌疼痛明显; 局部皮温正常; 在踝关节背伸和负重行走时, 疼痛剧烈, 踝关节跖屈、内外翻、内外旋时无疼痛; 踝关节抽屉试验为阴性; 左侧踝关节无异常。右侧踝关节 X 线检查: 跟骨局部骨质增生明显, 未见明显异常[图 1(2)]。初步诊断为“胫骨后肌损伤”, 预约肌骨超声进一步检查, 并给予浮针治疗; 治疗后疼痛明显缓解, 但局部仍有肿胀, 给予双氯芬酸二乙胺乳膏剂外敷, 并嘱患者患肢制动休息。患者右踝当晚再次出现疼痛, 程度如初。右侧踝关节肌骨超声检查结果显示胫距关节腔内少量液性暗区, 胫骨后肌、腓长屈肌、趾长屈肌等未见明显异常, 跟腱跟骨附着点处多发点样强回声, 内踝脂肪层内条状无回声。再次详细询问病史, 患者 1 年前右足跖指疼痛、活动受限, 服用苯溴马隆片等药物后缓解; 最近 1 个月患者每天跑步约 5 km、跳绳约 3000 个。遂给予血常规、血尿酸及右侧踝关节 MRI 检查。血常规、血尿酸检查结果均未见明显异常, 右侧踝关节 MRI 显示: 胫骨远端见线状长 T1 信号影[图 1(3)], T2WI 脂肪抑制序列呈低信号[图 1(4)]; 周围见片状长 T1、T2 信号影, T2WI 脂肪抑制序列呈高信号[图 1(5)]; 距骨、舟骨、跟骨、骰骨损伤, 踝关节周围软组织水肿, 胫距关节腔少许积液。结合患者基本情况、近期活动及 MRI 检查, 诊断为过量运动导致的胫骨远端应力性骨折。患侧踝关节支具固定, 给予口服促进骨折愈合药物治疗。治疗后 2 周, 患者右侧踝关节疼痛、肿胀消失; 治

疗后 1 个月, MRI 显示胫骨远端异常信号较治疗前稍减小(图 2); 治疗后 3 个月, MRI 显示胫骨远端异常信号模糊、基本恢复正常(图 3)。

讨 论

应力性骨折多见于运动员、士兵、舞蹈演员等, 多因长期重复某一动作而导致局部骨小梁紊乱^[1]。研究表明, 应力性骨折的发生与骨骼和肌肉对长期应力作用的适应性有关; 随着运动强度增加及运动时间的延长, 肌肉的强度及应力适应能力会相应增加, 但骨骼强度及应力适应能力的增加幅度要远小于肌肉^[2]。此外, 部分学者提出了“肌肉疲劳”和“过度负重”理论解释应力性骨折的发生, 认为当肌肉疲劳或者过度负重时, 肌肉会丧失对骨骼的保护功能^[3]。

胫骨后肌位于小腿三头肌深面趾长屈肌和腓长屈肌之间, 起自胫骨、腓骨和小腿骨间膜的后面, 肌腱经内踝之后转至足底内侧。胫骨后肌在足部负重时发挥重要作用, 跑步过程中蹬离地面, 胫骨后肌承受较大的应力。因此, 跑步运动极易损伤胫骨后肌^[4]。本例患者无外伤病史, X 线检查结果未见明确骨折征象; 但患者疼痛明显, 结合查体情况认为胫骨后肌损伤可能性较大^[5]。遂给予浮针治疗以缓解疼痛症状, 并行肌骨超声进一步检查。肌骨超声检查结果显示胫骨后肌无异常, 且采用浮针治疗后患者疼痛症状反复、肿胀明显。再次详细询问病史发现患者有痛风病史且近期高强度运动, 考虑有痛风性关节炎、应力性骨折等疾病发生的可能。遂给予相关检查, 最终 MRI 结果显示胫骨远端应力性骨折。

应力性骨折多见于胫骨近端、第二跖骨和第五跖骨, 胫骨远端发生应力性骨折较为少见^[6-7]。本例患者胫骨远端呈横形骨折且轻微由内下向外上扩散, 可能与此段特殊的解剖结构有关。Saxena 等^[8]研究发现, 胫骨后肌、小腿三头肌、趾长屈肌解剖起点较为接近, 其交汇点位于内踝尖向近端约 8 cm 处, 因而此段

成为应力较为集中的区域。本例患者查体时,踝关节背伸和负重行走时,疼痛剧烈,初步认为是胫骨后肌

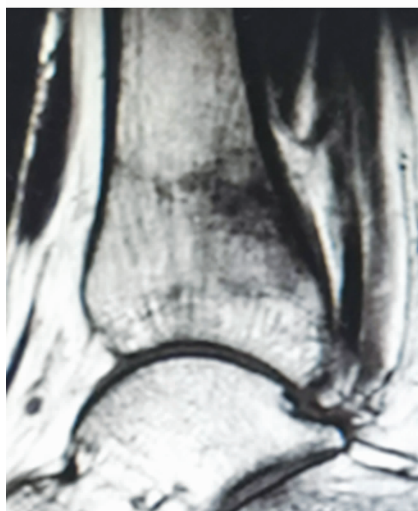
损伤。但胫骨后肌在踝关节跖屈时发挥重要作用,而本例患者在踝关节跖屈、内外翻、内外旋时均无疼痛



(1)右侧内踝外观图片



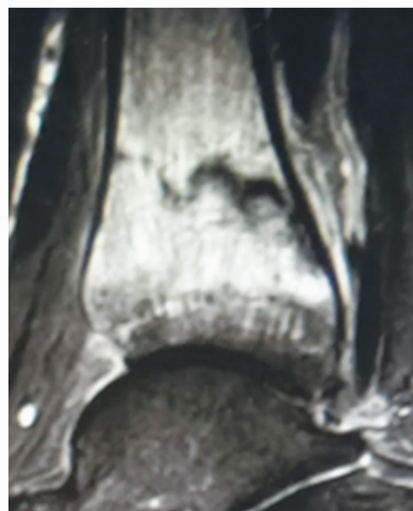
(2)正侧位X线片



(3)矢状位T1WI MRI

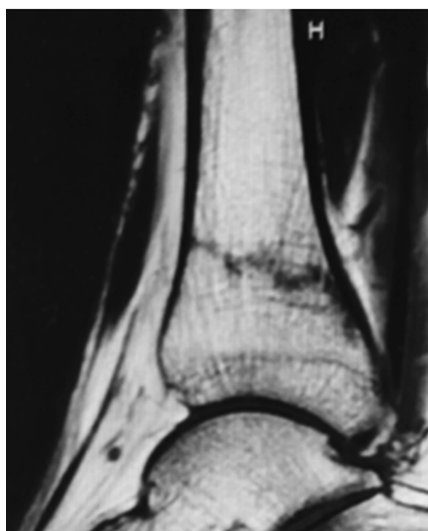


(4)冠状位T2WI脂肪抑制序列MRI



(5)矢状位T2WI脂肪抑制序列MRI

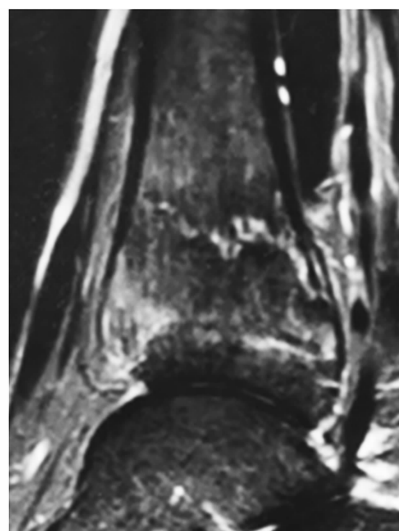
图1 胫骨远端应力性骨折治疗前图片



(1)矢状位T1WI



(2)冠状位T2WI脂肪抑制序列



(3)矢状位T2WI脂肪抑制序列

图2 胫骨远端应力性骨折治疗后1个月MRI

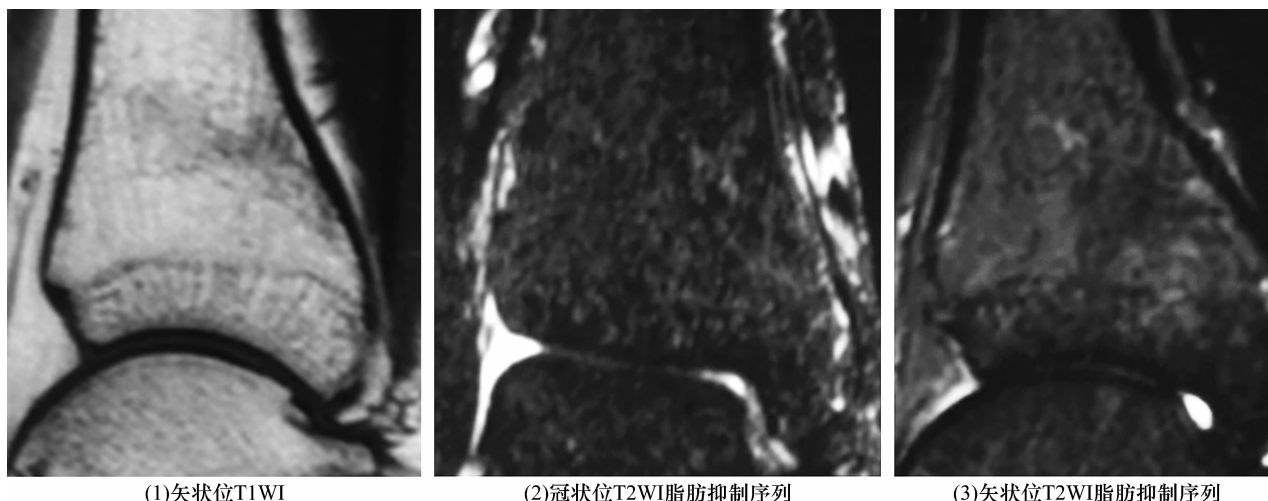


图 3 胫骨远端应力性骨折治疗后 3 个月 MRI

症状。在确诊为胫骨远端应力性骨折后,则可以解释这一现象。踝关节跖屈时,胫骨和距骨间应力较小,而踝关节中立位及背伸时,胫骨和距骨间的压力较踝关节跖屈时会急剧增加。本例患者胫骨远端应力性骨折,负重及背伸踝关节时,胫骨远端受压,刺激骨折端,导致疼痛剧烈,而在踝关节跖屈、内外翻、内外旋时均未压迫胫骨远端,故无疼痛症状。此外,弹拨胫骨后肌引发剧烈疼痛,可能也与增加了胫骨远端的应力,导致骨折端受到刺激有关。

对于应力性骨折,骨折初期 X 线检查的敏感性较差、检出率低^[9]。随着骨折时间的延长,X 线检查的敏感性逐渐增加^[10]。然而,当 X 线能够检出应力性骨折时,就已错过了应力性骨折治疗的最佳时机。因此,X 线检查没有显示骨折征象并不能排除应力性骨折的可能。在应力性骨折早期,MRI 具有较高的敏感性^[11-12]。临床医生应结合患者的综合情况,如存在发生应力性骨折的可能,应及时行 MRI 检查^[13]。本例患者体质量较高,且近 1 个月长距离跑步、高强度跳绳,过度屈伸踝关节,发生应力性骨折的可能性较大。因此,对于发生踝关节周缘运动损伤的患者,尤其是高强度运动的患者,在考虑肌肉、肌腱、韧带等软组织损伤的同时,也要考虑应力性骨折的可能,以避免漏诊情况的发生。

参考文献

[1] 张贵春,曹学诚. 疲劳骨折研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2006,14(4):304-307.
[2] 诸静其,汤光宇. 疲劳性骨折的医学成像研究进展[J]. 国际医学放射学杂志,2014,37(3):263-267.
[3] MURRAY S R, REEDER M T, UDERMANN B E, et al.

High-risk stress fractures: pathogenesis, evaluation, and treatment[J]. Compr Ther, 2006, 32(1):20-25.
[4] 李海丰,俞光荣. 胫后肌腱的运动损伤[J]. 国外医学·骨科学分册,2003,24(1):25-27.
[5] 魏志勇,孙超,王智,等. 跟距联合并胫后肌腱炎 1 例[J]. 足踝外科电子杂志,2018,5(2):45-48.
[6] 宋基伟,李庆忠,徐连营,等. 胫骨内侧应力综合征研究进展[J]. 人民军医,2018,61(5):457-462.
[7] LIONG S Y, WHITEHOUSE R W. Lower extremity and pelvic stress fractures in athletes [J]. Br J Radiol, 2012, 85(1016):1148-1156.
[8] SAXENA A, OBRIEN T, BUNCE D. Anatomic dissection of the tibialis posterior muscle and its correlation to medial tibial stress syndrome[J]. J Foot Surg, 1990, 29(2):105-108.
[9] BECK B R, BERGMAN A G, MINER M, et al. Tibial stress injury: relationship of radiographic, nuclear medicine bone scanning, MR imaging, and CT Severity grades to clinical severity and time to healing[J]. Radiology, 2012, 263(3):811-818.
[10] MORAN D S, EVANS R K, HADAD E. Imaging of lower extremity stress fracture injuries [J]. Sports Med, 2008, 38(4):345-356.
[11] JERBAN S, MA Y, NAZARAN A, et al. Detecting stress injury (fatigue fracture) in fibular cortical bone using quantitative ultrashort echo time-magnetization transfer (UTE-MT): an ex vivo study[J]. NMR Biomed, 2018, 31(11):e3994.
[12] 贺云飞,黄琼,白云,等. 磁共振诊断应力性骨折的应用价值研究[J]. 西北国防医学杂志,2018,39(6):375-378.
[13] 王秀兰. 应力性骨折的影像学表现[J]. 影像研究与医学应用,2019,3(16):95-96.

(收稿日期:2020-08-25 本文编辑:吕宁)