

· 经验交流 ·

胫骨上段疲劳骨折影像分析

张富军, 杨东奎

(解放军第 251 医院放射科, 河北 张家口 075000)

关键词 胫骨骨折; 骨折, 应力性; 放射摄影影像解释, 计算机辅助

Imaging analysis of fatigue fracture in superior segment of tibia ZHANG Fu-jun, YANG Dong-kui. The 251st Hospital of PLA, Radiology Department, Zhangjiakou 075000, Hebei, China

Key words Tibial fractures; Fractures, stress; Radiographic image interpretation, computer-assisted

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(11): 807-808 www.zggszz.com

胫骨上段是疲劳骨折好发部位。由于临床表现不典型, 骨折线不明显, 骨痂和骨膜增生又相当显著, 颇易和炎症与肿瘤相混淆, 所以必须引起临床高度重视。现收集我院在 2007 年 8 月到 2008 年 6 月收治的胫骨上段疲劳骨折 17 例, 对其临床资料进行回顾性分析, 旨在提高对本病的认识。

1 临床资料

17 例胫骨上段疲劳骨折患者, 男 13 例, 女 4 例; 年龄 12~21 岁, 平均 16.9 岁; 病程 2~8 周。17 例患者均无明显外伤史, 16 例就诊前有大运动量训练史, 另 1 例是在连续进行长距离跑操后发病。发病部位: 17 例均发病于胫骨中上 1/3 交界部的内后侧, 其中左腿 6 例, 右腿 11 例。17 例均因小腿疼痛就诊, 查体见局部软组织肿胀 15 例, 其中 7 例软组织内触及硬性隆起。首次就诊: 13 例确诊为疲劳骨折, 4 例诊为局限性骨膜炎(后经随访确诊为疲劳骨折)。

2 检查方法

采用珠海友通公司生产 E-com3000 数字 X 线摄影机和 GE 公司生产 64 排容积 CT(LightSpeed VCT)机。本组 17 例均摄胫腓骨 X 线正侧位片, 其中 9 例行 CT 扫描(常规轴位扫描, 并行冠状位、矢状位及 VR 重建)。

3 结果

影像学表现: 17 例见骨膜增生, 11 例可见骨折线, 7 例见内骨痂, 三者均表现典型者 5 例, 17 例均未见软组织肿块, 15 例可见程度不同软组织肿胀。经过减少活动、休息后, 17 例均逐渐痊愈, 随访半年未复发。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 发病机制 正常胫骨干并非完全平直, 而是呈一向前外侧形成 10°角左右的生理弧度, 其内后侧松质多、皮质薄, 是下肢最大的负重点, 是下肢众多肌肉的起止点。当运动负重量

复肢体血运; 再将移植桥接血管或分支自骨间膜窗口引出至胫前侧并与胫前动静脉吻合。术中采用患肢在上侧卧漂浮体位, 根据需要可向腹侧或背侧倾斜 45°或更大, 避免翻转患者体位而耽误时间。Gassel 等^[1]报道自体静脉是目前血管移植植物原位置换的最理想的移植植物。本组均采用自体静脉移植桥接动静脉。通过以上方法既解决了腘动脉分叉处血管损伤后血管修复的问题, 又同时修复了胫前及胫后动静脉, 增加肢体的血供及静脉的回流, 减轻术后肢体肿胀, 降低了血管危象的发生率, 有利于肢体的早期康复。当然, 高质量的血管吻合技术是手术成功的保障。

参考文献

[1] Frykberg ER. Popliteal vascular injuries. Surg Clin North (Am), 2002, 82(1): 67-89.

[2] Mullenix PS, Steele SR, Andersen CA, et al. Limb salvage and outcomes among patients with traumatic popliteal vascular injury: an analysis of the National Trauma Data Bank. J Vasc Surg, 2006, 44(1): 94-100.

[3] Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. J Bone Joint Surg (Am), 1973, 55(7): 1331-1350.

[4] Yahya MM, Mwapitayi BP, Abbas M, et al. Popliteal artery injury: Royal Perth experience and literature review. ANZ J Surg, 2005, 75(10): 882-886.

[5] 徐建民. 26 例腘动脉损伤的诊疗体会. 中国矫形外科杂志, 2007, 4: 301-302.

[6] 陈根强, 张志军, 戴雪松, 等. 血管移植在四肢血管损伤中的应用. 中国骨伤, 2006, 19(10): 591-592.

[7] 马民, 侯莹, 吴玉成. 急诊常见多发伤的误诊漏诊原因分析. 中国骨伤, 2008, 21(2): 157.

[8] 李贵林, 王立胜, 徐东明, 等. 创伤性浮膝合并血管损伤的诊断及治疗. 中国骨伤, 2007, 20(9): 629.

[9] 余沛堂, 俞伟, 严建武. 氧饱和度测试在四肢血管断裂早期诊断的应用. 中国骨伤, 2007, 20(12): 858.

[10] 章柏平, 吕仁发, 徐燕荣, 等. 股骨下段骨折合并血管损伤的早期修复. 中国骨伤, 2007, 20(8): 551-552.

[11] Gassel HJ, Klein I, Steger U, et al. Surgical management of prosthetic vascular graft infection: comparative retrospective analysis of 30 consecutive cases. Vasa, 2002, 31(1): 48-55.

(收稿日期: 2009-04-05 本文编辑: 王玉曼)



图 1 男,12 岁,左小腿疼痛 3 周来诊,活动后疼痛加重,休息后缓解,左小腿中上段内后侧肿胀明显,皮温高 1a,1b.X 线正位片显示骨折线、骨膜增生及内骨痂明显 1c.CT 轴位,骨膜增生呈层状对胫骨形成半包围状,后缘中断为骨折线部 1d,1e.CT 冠状位、矢状位重建显示骨折线、骨膜增生及内骨痂明显 1f.CT VR 重建可清晰显示骨折线及局部增粗

累积到一定程度,肌肉疲劳、收缩力减退,对骨骼的减震和保护作用减弱,胫骨的生物力学结构失去平衡,骨骼产生变形,骨内产生细微裂隙而发生骨小梁断裂,最终导致疲劳骨折发生^[1]。与暴力引起的急性骨折不同,疲劳骨折是由于低于骨骼强度极限的应力反复、持久地作用于骨折部位,引起局部骨质累积性微损伤所致,是阈下损伤积累的结果,特征是骨的破坏与修复同时进行^[2]。

4.2 影像学表现 ①骨膜增生是胫骨上段疲劳骨折出现最早、表现最显著的影像学表现。X 线表现为与骨干平行的线样骨膜增生,早期较局限,晚期范围较广。CT 表现为局限性单层、多层或花边样骨膜增生,对患部形成半包围状,早期与皮质间有透亮带,晚期与皮质融合。本组 17 例均可见较典型的骨膜增生^[1]。②骨折线是胫骨上段疲劳骨折的直接征象,早期不易显示。近年来由于 X 线设备不断更新,以及多排螺旋 CT 的使用,检出率明显提高。CT 轴位扫描不易发现,矢状位及冠

状位重建时显示较好。本组 X 线发现 7 例,CT 发现 9 例。③内骨痂表现为患部髓腔内横行的密度增高带,边界不清。本组 7 例显示内骨痂。④CT 扫描在反映软组织改变方面具有明显的优势,本组 17 例均未见软组织肿块影,其中 15 例表现为不同程度的软组织肿胀^[1]。

4.3 鉴别诊断

4.3.1 与骨肉瘤的鉴别 骨肉瘤全身症状明显,无持续外力或长期累积性损伤史,局部肿块明显、呈进行性加重,疼痛由轻-重-剧烈、夜间尤甚,软组织内可见无结构的瘤骨及瘤软骨钙化,可见溶骨性、成骨性、混合性骨质破坏,骨膜反应杂乱无章、并出现 Codman 三角,碱性磷酸酶水平增高。

4.3.2 与尤文氏肉瘤的鉴别 尤文氏肉瘤发病年龄小,疼痛剧烈,低热、白细胞增高,骨膜增生部位常可见不规则虫噬状骨质破坏,软组织肿胀明显、呈进行性加重。

4.3.3 与硬化性骨髓炎的鉴别 硬化性骨髓炎硬化区不规则,与周围界限不清,无骨折线。

4.4 防治 预防比治疗更重要:提高自我保护意识,科学制定训练计划,训练

前充分准备,以及必要的医务监督,可以明显减少疲劳骨折发生^[3]。由于骨折暴力不大,断端很少发生移位,软组织损伤较轻,因此在治疗上并不困难,骨折无须复位,只要做适当固定,骨折均可 I 期愈合^[4]。

总之,胫骨疲劳骨折发病于特定人群、特定部位,影像学表现较典型。提高对本病的认识,可以避免与炎症及肿瘤病变的混淆,减少误诊、误治,应引起临床的高度重视。

参考文献

[1] 孙凤霞,李玉侠,韩东明,等. 胫骨上段疲劳性骨折 CT、MRI 表现. 实用放射学杂志,2007,23(12):1672-1687.
 [2] 曹扬. 跳绳致双足第三跖骨疲劳骨折 1 例. 中国骨伤,2004,17(9):533.
 [3] 喻树高,盘振宇. 军事训练伤致应力性骨折流行病学调查. 人民军医,2008,51(2):72-73.
 [4] 张德桂. 腕舟状骨疲劳骨折 3 例. 中国骨伤,2006,19(12):721.

(收稿日期:2009-08-24 本文编辑:王玉蔓)