

论 著

多层螺旋CT三维重建与X线在急性踝关节损伤诊断中的应用比较

河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)足踝外科(河南 郑州 450016)

李朝晖 程卫东

【摘要】目的 比较多层螺旋CT三维重建与X线在急性踝关节损伤诊断中的应用价值。**方法** 2016年6月-2018年6月我院收治的86例急性踝关节损伤患者,均于伤后24h内接受多层螺旋CT三维重建与X线检查,比较两种检查方法的诊断准确率。**结果** 86例急性踝关节损伤患者中,三角韧带拉伤12例,下胫腓分离18例,骨间膜损伤12例,外踝距前韧带损伤19例,下胫腓前韧带损伤25例;多层螺旋CT三维重建检查诊断准确率93.02%(80/86)显著高于X线检查诊断75.58%(65/86),差异有统计学意义($\chi^2=9.885$, $P<0.05$)。**结论** 多层螺旋CT三维重建可从多方位、多角度清晰显示急性踝关节损伤类型,避免影像重叠,应用价值明显高于X线诊断,可为患者临床治疗方案的制定提供重要依据。

【关键词】 多层螺旋CT; 三维重建; X线; 急性踝关节损伤; 诊断

【中图分类号】 R683

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.03.040

通讯作者: 李朝晖

Comparison of Multi-slice Spiral CT Three-dimensional Reconstruction and X-ray in the Diagnosis of Acute Ankle Injury

LI Zhao-hui, CHENG Wei-dong. Department of Foot and Ankle Surgery, Luoyang Zhenggu Hospital, (Henan Orthopaedic Hospital), Zhengzhou 450016, Henan Province, China

[Abstract] Objective To compare the value of multi-slice spiral CT three-dimensional reconstruction and X-ray in the diagnosis of acute ankle injury. **Methods** A total of 86 patients with acute ankle injury who were admitted to the hospital from June 2016 to June 2018 were selected. All patients underwent multi-slice spiral CT three-dimensional reconstruction and X-ray examination within 24 hours after injury. The diagnostic accuracy was compared between the two methods. **Results** Of the 86 patients with acute ankle injury, 12 cases were deltoid ligament injury, 18 cases were inferior tibiofibular syndesmotom disruption, 12 cases were interosseous membrane injury, 19 cases were anterior ligament injury of lateral malleolus fibulae, and 25 cases were anterior inferior tibiofibular ligament injury. The diagnostic accuracy of multi-slice spiral CT three-dimensional reconstruction [93.02% (80/86)] was significantly higher than that of X-ray examination [75.58% (65/86)] ($\chi^2=9.885$, $P<0.05$). **Conclusion** Multi-slice spiral CT three-dimensional reconstruction can clearly show the type of acute ankle injury from multiple directions and multiple angles, avoiding image overlap. The application value is significantly higher than X-ray and it can provide important basis for the development of clinical treatment plan.

[Key words] Multi-slice Spiral CT; Three-dimensional Reconstruction; X-ray; Acute Ankle Injury; Diagnosis

踝关节是人体负重最大的关节,解剖结构复杂。踝关节损伤临床多见,约占全身骨关节损伤的3.9%,既往诊断多采用X线检查,难以清晰显示损伤位置、程度及关节移位情况,临床漏诊率较高^[1-2]。常规CT平扫与X线同为二维图像,对关节损伤的观察均有局限性^[3]。随着影像学技术的发展与成熟,多层螺旋CT三维重建可实现对图像立体及任意平面的观察,全面显示损伤细节,在骨关节损伤诊断中的应用逐渐成为临床研究的热点^[4-5]。本研究旨在对比分析多层螺旋CT三维重建与X线在急性踝关节损伤诊断中的应用价值,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2016年6月~2018年6月我院收治86例急性踝关节损伤患者,男50例,女36例,年龄60~88岁,平均(73.13±6.28)岁;致伤原因:交通事故伤34例,扭伤28例,高处坠落伤17例,其他原因损伤7例;损伤部位:左侧37例,右侧49例。主要临床症状为外伤部位疼痛、软组织肿胀、踝关节变形等,均于伤后24h内接受多层螺旋CT三维重建与X线检查。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准: ①年龄18~70岁;②单侧损伤;③接受影像学检查前未行手法复位;④对本研究知情,自愿签署知情同意书。

1.2.2 排除标准: ①多发损伤或病理性损伤;②踝骨先天性畸形或既往踝关节骨折或手术史;③合并严重内科疾病或肿瘤病史;④精

神异常，无法配合检查；⑤手术不耐受。

1.3 检查方法

1.3.1 X线检查选择西门子Ysio DR摄片机对患者患侧踝关节进行正侧位X线片拍摄。

1.3.2 多层螺旋CT三维重建选择西门子SOMATOM Definition AS 128层螺旋CT机，患者取仰卧位，足先进，患肢置于检查床中间，伸直，足尖向上，健肢屈曲向上，避开患肢。扫描范围下胫腓关节至全足，扫描参数：120kV，100~150mA，扫描层厚1~1.5mm，重建间距1~1.5mm，螺距1。使用3dssd软件重建，扫描结束后，行多平面重建(MPR)、表面遮盖法(SSD)、容积重建法(VR)，根据需要取任意角度X、Y、Z轴转动，观察感兴趣区域，获得多方位显示的多个平面立体图像。

1.4 观察指标 2名工作经验丰富的资深影像学医师独立阅片，若意见不统一，则讨论后取最终诊断结果。

1.5 统计学分析 应用

SPSS19.0软件处理数据，计数资料以%表示，行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 86例急性踝关节损伤患者中，三角韧带拉伤12例，下胫腓分离18例，骨间膜损伤12例，外踝腓距前韧带损伤19例，下胫腓前韧带损伤25例，均伴有不同程度相邻软组织损伤，部分患者踝关节内可见高密度血肿。

2.2 多层螺旋CT三维重建与X线检查结果比较 多层螺旋CT三维重建检查诊断准确率93.02%显著高于X线检查诊断75.58%，差异有统计学意义($\chi^2=9.885$, $P<0.05$)。见表1。

2.3 示范病例 男性患者，51岁，影像学检查诊断为下胫腓分离(图1、图2：多层螺旋CT三维重建检查；图3、图4：X线检查)，多层螺旋CT三维重建检查图像更清晰。

3 讨论

踝关节由胫腓骨下端内外踝和距骨组成，人体每日活动都会用到踝关节^[6]。急性踝关节损伤多由间接外力导致，伴肿胀、皮下淤血等表现，在医院骨科门诊较为常见，严重者可合并踝关节骨折，影响患者关节功能^[7-8]。相关报道指出^[9]，急性踝关节损伤病理类型复杂，包含内翻损伤、外翻损伤、外旋损伤、踝关节垂直压迫损伤等。因而为确保治疗效果，需根据患者损伤类型制定合理有效的治疗方案。但踝关节为多骨重叠状的复杂解剖结构，且各结构间还具强力内在稳定，常规X线片为平面图像，影像重叠，难以全面准确的诊断踝关节损伤，部分踝关节损伤患者不易确诊，存在一定误诊风险，导致病情耽误，误导治疗，出现创伤性关节炎等严重后果^[10-11]。而普通CT检查与X线片比较，虽图像清晰度显著提高，但缺乏直观感、立体感，诊断效果并不理想。随着计算机影像学技术的发展，多层螺旋CT三维重建技术在骨关节损伤诊断中的应用逐渐增多，尤其是对于复杂骨关节损伤，效果明显^[12-13]，可多角度、多方位显示骨关节损伤部位、关节面塌陷程度，可有效避免影像重叠，弥补常规X线片和二维螺旋CT诊断的不足，

(下转第 152 页)

表1 多层螺旋CT三维重建与X线检查结果比较

损伤类型	多层螺旋CT三维重建检查	X线检查	χ^2	P
三角韧带拉伤	12 (100.00)	11 (91.67)	1.044	0.307
下胫腓分离	17 (94.44)	10 (55.56)	7.259	0.007
骨间膜损伤	10 (83.33)	11 (91.67)	0.381	0.537
外踝腓距前韧带损伤	17 (89.47)	18 (94.74)	0.362	0.547
下胫腓前韧带损伤	24 (96.00)	14 (56.00)	10.965	0.001
合计	80 (93.02)	65 (75.58)	9.885	0.002



图1-2 多层螺旋CT三维重建检查清晰显示胫骨远端骨折、下胫腓分离。图3-4 X线平片上未见明确胫骨远端骨折异常，下胫腓联合间隙未见明确增宽。