

Clinical Value of Multislice Spiral CT Scan in Patients with Traumatic Wrist Injury

论 著

LONG Cheng, ZOU Chang, CEN Shi-qiang, ZHONG Zhou, ZHONG Gang*

Department of Orthopedic, West-China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

多层螺旋CT扫描对外伤性腕关节损伤患者临床诊治价值观察

四川大学华西医院骨科 (四川成都 610041)

龙 成 邹 昌 岑石强

钟 洲 钟 刚*

【摘要】目的 分析多层螺旋CT(MSCT)扫描对外伤性腕关节损伤患者临床诊治价值。**方法** 选取本院2017年2月至2018年5月收治的34例外伤性腕关节损伤患者作为研究对象,分析MSCT检查和X线对腕关节骨折或脱位的显示情况。**结果** 34例外伤性腕关节患者经MSCT检查共发现39处骨折或脱位,并经长期随访或手术证实。其中舟状骨骨折10处,头状骨骨折7例,三角骨骨折5例,豆状骨骨折5例,大多角骨骨折4例,月骨周围脱位8例;经X线检查共发现32处骨折或脱位,7处漏诊。34例患者中行开放复位术治疗患者7例,行手术复位术治疗患者23例,其余4例患者行单纯固定。**结论** MSCT检查可有效提高外伤性腕关节损伤的诊断准确率,其三维重建技术能明确可疑骨折和脱位,可为临床医师手术方案的制定和选择提供可靠的依据。

【关键词】 外伤性腕关节损伤; 多层螺旋CT; 临床诊治

【中图分类号】 R445.3; R322.7+2

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.058

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical value of multislice spiral CT (MSCT) scan in patients with a traumatic wrist injury. **Methods** 34 patients with traumatic wrist injury treated in our hospital from February 2017 to May 2018 were selected as the research objects, and the results of MSCT examination and X-rays showing wrist fracture or dislocation were analyzed. **Results** In the 34 patients with traumatic wrist joints, 39 fractures or dislocations were found by MSCT examination and confirmed by long-term follow-up or surgery. Among them, 10 cases were scaphoid fractures, 7 cases were capitatum fractures, 5 cases were triangular bone fractures, 5 cases were pisiform fractures, 4 cases were trapezium fractures, and 8 cases were dislocations around the lunare. In total, 32 fractures were found by X-ray examination, and 7 fractures were missed. In the 34 patients, 7 patients were treated with open reduction, 23 patients were treated with surgical reduction, and the remaining 4 patients were treated with simple fixation. **Conclusion** MSCT can effectively improve the diagnostic accuracy of a traumatic wrist injury. Its 3D reconstruction technology can identify suspicious fractures and dislocations and can provide a reliable basis for the formulation and selection of surgical plans for clinicians.

Keywords: Traumatic Wrist Injury; Multi-slice Spiral CT; Clinical Diagnosis and Treatment

腕关节是由八块腕骨组成的一个复杂的结构,常容易因为外界暴力冲击等因素出现关节损伤^[1]。有研究显示,由于受到检查方法的限制,有超过20%的外伤性腕关节损伤患者会出现漏诊或误诊的现象,使其错过最佳的治疗时间,对患者的预后造成严重的影响^[2-3]。影像学检查是临床上常用的辅助方法之一,X线检查和常规轴位CT检查是以往应用较为广泛的两项检查,但是在显示关节内骨折和移位程度上效果欠缺,会对骨折的分型以及手术治疗方案的选择造成一定的影响^[4]。随着医学技术的不断进步与发展,在常规CT的基础上研发出了多层螺旋CT(multislice helical CT, MSCT)。该检查大大降低了扫描辐射的剂量,其后处理技术可提供更全面的腕关节损伤信息,用于外伤性腕关节损伤的检查也逐渐增多^[5]。故本研究选取了34例患者作为研究对象,分析MSCT扫描对外伤性腕关节损伤患者临床诊治价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2017年2月至2018年5月收治的34例外伤性腕关节损伤患者作为研究对象。所有患者均经MRI或病理诊断证实为腕关节损伤。34例患者中,男性患者24例,女性患者10例,年龄18~69岁,平均年龄为(36.48±8.19)岁。其中畸形3例,关节活动受限6例,局部压痛29例,鼻咽壶肿胀22例。所有患者均进行X线和MSCT检查。纳入标准:所有患者腕部均有明确外伤史;无过敏史;影像学资料和病理资料完整;患者知情并签署同意书;既往无腕关节手术史。排除标准:合并其它脏器严重疾病者;有精神疾病史者;合并肝肾功能异常者;依从性差者。

1.2 方法 检查设备:西门子64排多层螺旋CT机,飞利浦X线机。X线:对患者进行腕关节正侧位及蝶式位摄影。MSCT检查:排除患者所有影响扫描的金属异物。取仰卧位。扫描范围:尺桡骨远端至近侧指骨。扫描参数:管电压120kV,管电流自动选择,层厚1.25mm,螺距1.375:1,FOV 50cm×50cm,重建层厚1.25mm。扫描完成后利用MSCT后处理工作站,对患者轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像进行三维重建。将图像数据传输到PACS系统,由诊断医师针对扫描图像进行阅片和诊断。

【第一作者】龙 成,男,主治医师,主要研究方向:创伤临床及科研。E-mail: bhimlkj@163.com

【通讯作者】钟 刚,男,副教授,主要研究方向:四肢骨盆创伤,肢体功能修复重建,神经损伤临床及科研。E-mail: zg730927@163.com

1.3 观察指标 由两名或两名以上高年资的影像科医师采用双盲法观察MSCT多平面重建(MPR)图像和三维重建(SSD)图像,并与X线平片对腕关节骨折或脱位诊断比较。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述;计数资料通过率或构成比表示,并采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

表1 MSCT检查与X线对腕关节骨折或脱位诊断比较[n(%)]

检查方法	舟状骨骨折	头状骨骨折	三角骨骨折	豆状骨骨折	大多角骨骨折	月骨周围脱位	合计
MSCT检查	10(25.64)	7(17.95)	5(12.82)	5(12.82)	4(10.26)	8(20.51)	39(100.00)
X线	8(20.51)	6(15.38)	4(10.26)	4(10.26)	3(7.69)	7(17.95)	32(82.05)
χ^2	0.289	0.092	0.126	0.126	0.157	0.083	7.690
P	0.591	0.761	0.723	0.723	0.692	0.774	0.006

2.2 典型病例影像 典型病例图像分析见图1~图9。



图1 左侧桡骨远端粉碎性骨折。MSCT示左侧腕关节侧位显示远端粉碎性骨折,累及掌侧关节面,骨折断端嵌插,桡腕关节位置基本正常。图2~3 左侧桡骨远端粉碎性骨折伴骨质疏松。左侧腕关节正位显示远端粉碎性骨折,累及桡侧关节面,关节面不平整,骨质疏松明显。图4 左侧腕关节正位显示远端粉碎性骨折,累及桡侧关节面,关节面塌陷。图5~6 左侧腕关节正位显示远端横行骨折,关节面平整,骨折块向桡侧移位。图7 左侧腕关节侧位显示远端横行骨折,关节面平整,骨折块向背侧移位。图8 左侧腕关节正位显示远端横行骨折,关节面平整,骨折块向尺侧移位。图9 右侧桡骨远端粉碎性骨折。右侧腕关节正位显示粉碎性骨折,关节面欠平整。

3 讨论

腕关节是结构复杂,易损伤关节之一^[6]。X线检查是临床上诊断外伤性腕关节损伤一直以来常用的方法,通过X线检查可有效显示出腕豆骨及舟状骨骨折,但是X线由于受到投照位置的影响,加上该部位腕骨相互重叠,导致在诊断一些裂隙或不完全骨折时会出现漏诊,想要了解腕关节石膏固定后的腕骨和腕关节结构是很困难的^[7-8]。既往有研究显示,X线诊断腕关节骨折的阳性率不超过60%^[9]。CT横断位扫描能够很好地避免腕骨重叠这一现象,而且对于骨折移位、碎骨片的数量及脱

2.1 MSCT检查与X线对腕关节骨折或脱位诊断比较 34例外伤性腕关节患者经MSCT检查共发现39处骨折或脱位,并经长期随访或手术证实。其中舟状骨骨折10处,头状骨骨折7例,三角骨骨折5例,豆状骨骨折5例,大多角骨骨折4例,月骨周围脱位8例。经X线检查共发现32处骨折或脱位,7处漏诊。34例患者中行开放复位术治疗患者7例,行手术复位术治疗患者23例,其余4例患者行单纯固定,见表1。

位情况的显示效果明显优于X线检查,对临床医生进行诊断有很大的帮助,但是常规的横断位CT对于正常腕关节解剖状态及关节间的对位关系显示不佳,而且缺乏上下结构的联系和整体观,无法提供充足的治疗信息^[10-11]。MSCT检查应用于临床上后,使CT在骨骼疾病的诊断中应用范围更广,该检查具有扫描时间快、范围广的优点,一次扫描就可获得多个层面的图像,加上其强大的图像后处理功能,显著地提高了容积和时间分辨率,且能同时获得清晰的3D重建图像,能更加直观、立体、多角度的显示腕关节的解剖结构,以及骨折和脱位的信息^[12]。

(下转第 185 页)

MPR是应用最为广泛的一种图像重建技术,将横断扫描所得的二维图像以像素为单位,重建为以体素为单位的三维数据,再在容积数据的基础上,获得二维图像,可以从冠状位、矢状位、斜位观察腕关节,清晰显示腕部各关节的对应关系,观察骨折线的走向,并且还能观察周围软组织的改变^[13]。SSD通过计算被观察物表面所有相关像素的最高和最低CT值,保留所选CT阈值范围内像素的影像,将超出限定的CT阈值的像素透明处理后重组成二维图像。立体感强,能直观地显示骨骼的全景,可有效显示隐匿性腕骨骨折和脱位及患者骨折的特征,对判断骨折块与周围结构关系、骨折线移位程度及旋转的方位有很大的帮助,此外,MPR可360°旋转观察腕骨和关节腔等情况,不仅能显示形态复杂的骨折,还可准确判断关节腔内有无碎骨片^[14]。

临床上治疗方案的选择和制定与患者腕关节损伤严重程度、有无骨折和关节脱位等状况密切相关^[15]。本研究结果显示,MSCT的MPR能清晰、直观的显示腕关节骨折情况,更易发现腕关节隐匿性骨折,进一步提高了对腕关节骨折稳定性的诊断准确率。SSD图像可多角度、多方位测量腕关节,更能清楚地显示细小的骨折线。此外,本研究对X线与CT检查外伤性腕关节骨折或脱位诊断进行了比较,结果显示,34例患者经MSCT检查共发现39处骨折或脱位,而X线仅发现32例,说明MSCT诊断外伤性腕关节骨折或脱位的效能明显优于X线。

综上所述,MSCT检查能有效提高外伤性腕关节损伤的诊断准确率,其三维重建技术能明确可疑骨折和脱位,可为临床医师手术方案的制定和选择提供可靠的依据。

参考文献

[1] 郝虎,肖昕.遗传代谢病诊疗新进展及面临的新挑战[J].分子诊断与治疗杂志,2019,11(1):1-5,38.

- [2] 王庆忠,范云,沈祁烨.人类微生物组学与健康及其临床检验的需求[J].分子诊断与治疗杂志,2018,10(1):67-72.
- [3] 王栋梁,雷哲倩,赵耀杰.隐匿性骨折的临床特点及误漏诊原因分析[J].临床误诊误治,2016,29(11):26-30.
- [4] 朱良运.T型锁定接骨板和万向双柱锁定接骨板对桡骨远端外伤性C型骨折的疗效对比分析[J].解放军医药杂志,2015,26(12):26-28.
- [5] 黄吉利,潘捷,赵鸿声.MSCT对不同分型桡骨远端骨折的鉴别及与X线的对照研究[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(3):120-122.
- [6] 师勇,田龙,马春宁.多层螺旋CT(MSCT)后处理技术及磁共振成像在腕关节隐匿性损伤中的应用价值[J].中国妇幼保健研究,2016,27(S2):183.
- [7] 刘佳佳,谢仁国,邢树国,等.三角纤维软骨复合体损伤腕关节镜下修复的三维运动学研究[J].中华手外科杂志,2018,34(1):44-48.
- [8] 魏利成,雷光华,易汉文,等.腕关节镜监视经皮螺钉内固定治疗新鲜腕舟骨骨折的初步临床疗效研究[J].中国内镜杂志,2016,22(2):57-60.
- [9] 谭轩昂,王洪财,丁德伟,等.腕关节毁损伤残缺手舟骨重建桡骨远端关节面一例[J].中华手外科杂志,2018,34(6):438.
- [10] 岳跃兵,沈杰.腕关节结核误诊为痛风1例[J].广东医学,2016,37(20):3156.
- [11] 刘波,陈山林,朱瑾,等.干关节镜技术在腕关节镜治疗腕关节损伤中的疗效评价[J].中华创伤杂志,2019,35(3):241-246.
- [12] 薛成伟,高云展,贺雷,等.X线平片与CT对腕关节隐匿性骨折诊断的价值分析[J].陕西医学杂志,2016,45(8):1027-1028.
- [13] 胡仁伟.螺旋CT在骨骼肌肉创伤中的应用体会[J].国际医学放射学杂志,2015,24(2):15-18.
- [14] 姜宏宁,沈文婷.MSCT对老年桡骨远端骨折诊断分型的应用价值[J].中国临床医学影像杂志,2019,29(2):814-818.
- [15] 张玮婧,金志斌,孔文韬,等.类风湿性关节炎腕关节滑膜超声造影定性与定量分析及临床应用价值[J].中华超声影像学杂志,2018,27(12):1084-1088.

(收稿日期:2019-12-03)