

论 著

螺旋CT三维重建在肱骨骨折诊断及治疗中的应用价值*

四川省攀枝花市第二人民医院CT室

(四川 攀枝花 617068)

吴建刚* 雷雪梅 边 芹

【摘要】目的 分析MSCT三维重建技术对肱骨骨折诊断效能及治疗中的应用价值。方法 收集的60例肱骨骨折患者的临床资料。比较普通X线片和MSCT三维重建对肱骨骨折分型诊断的准确率及后者在治疗中的应用价值。评价MSCT三维重建技术对肱骨骨折诊断效能及治疗中的应用价值。结果 X线检查分型准确率为81.67%；MSCT检查分型准确率为95.00%，显著高于X线检查($P<0.05$)。结论 MSCT三维重建可直观清晰地显示肱骨骨折的影像学特点，为临床治疗方式的选择和预后的评估提供可靠的依据，值得广泛应用。

【关键词】多层螺旋CT；三维重建；肱骨骨折；应用价值

【中图分类号】R445.3；R683

【文献标识码】A

【基金项目】四川省卫生和计划生育委员会科研课题(17PJ785)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.02.051

Application Value of Three-dimensional Reconstruction of MSCT in the Diagnosis and Treatment of Humeral Fractures*

WU Jian-gang*, LEI Xue-mei, BIAN Qin.

Department of CT, the second people's Hospital of Panzhihua, Panzhihua 617068, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the application value of three-dimensional reconstruction of MSCT in diagnosing and treating of humeral fractures. **Methods** The clinical data of 60 patients with humeral fractures were retrospectively analyzed. The accuracy of standard X-ray and MSCT three-dimensional reconstruction in the diagnosis of classification of humeral fracture and the application value of the latter in treatment were compared. The diagnostic efficacy and therapeutic value of MSCT three-dimensional reconstruction technology for humeral fractures were evaluated. **Results** The diagnostic accuracy of X-ray examination for classification was 81.67%; the diagnostic accuracy of MSCT examination for classification was 95.00%, which was significantly higher than that of X-ray examination ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT three-dimensional reconstruction can visually display the imaging features of the humeral fracture, and provide a reliable basis for the selection of clinical treatment methods and evaluation of prognosis. It is worthy of widespread application.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; Three-dimensional Reconstruction; Humeral Fracture; Application Value

骨折是指骨或骨小梁的完整性和连续性中断，肱骨骨折是较为常见的一种骨折^[1]。可发生于任何年龄段，多好发中老年人。肱骨骨折以肱骨外科颈、肱骨干、肱骨髁上最为多见^[2]，多由直接暴力和间接暴力所引起^[3]。肱骨解剖结构复杂，根据骨折部位，可分肱骨近端骨折，肱骨中段骨折和肱骨远端骨折，这三种骨折都具有亚分型^[4]。而对肱骨骨折进行术前准确分型可有效改善患者预后，减少术后并发症。临床诊断骨折的影像学检查包括有X线、CT检查^[5]。但骨折块由于相互重叠、移位变化大、体位因素等，X线诊断价值不高。而CT，尤其是MSCT可对图像进行三维重建，很好地弥补了X线的不足，在肱骨骨折的诊断中具有重要地位^[6]。故本研究就MSCT对肱骨骨折诊断效能及治疗中的应用价值进行了分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2017年6月至2019年1月收治的60例肱骨骨折患者的临床资料。男性28例，女性32例，年龄26~70岁，平均年龄(50.37±9.02)岁。临床表现：局部出现瘀斑，患肢较健侧略短，可出现畸形骨擦音；患臂肿痛；出现张力性水泡。

纳入标准：均进行MSCT检查；未合并其他恶性疾病；明确外伤史，新鲜骨折；临床资料完整，无缺损或丢失。

排除标准：存在CT检查禁忌症者；免疫功能障碍者；过敏体质；妊娠期孕妇或哺乳期妇女。

1.2 方法 检查设备：GE Light speed螺旋CT机。扫描参数：电压120kV，管电流200mAs，层厚4mm，螺距3.5，FOV320mm。扫描范围：锁骨、肩峰、关节盂、肱骨近端骨折的骨折线上下区域。常规平扫+增强扫描，增强扫描造影剂为碘海醇，注射剂量80mL。利用CT后处理工作站对扫描图像进行三维重建。

1.3 观察指标 比较不同检查对肱骨骨折分型诊断的正确及后者在治疗中的应用价值。X线、CT检查对骨折进行分型。评价MSCT三维重建技术对肱骨骨折诊断效能及治疗中的应用价值。肱骨近端骨折分型采用Neer分型法^[7]。

1.4 统计学方法 数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)

【第一作者】吴建刚，男，副主任医师，主要研究方向：影像诊断与放射治疗。E-mail: kmnpc0dqw8@sina.com

【通讯作者】吴建刚

描述; 计数资料通过率或构成比表示, 并采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 60例患者临床手术资料情况 60例患者中, 经手术证实均为肱骨近端移位骨折。其中Neer二部分骨折29例, Neer三部分骨折17例, Neer四部分骨折14例, 18例伴有肩关节前脱位, 7例伴后脱位。

2.2 不同检查对肱骨近端移位骨折正确分型结果比较 由表1可知, X线检查分型准确率为81.67%; MSCT检查分型准确率为95.00%, 显著高于X线检查($P < 0.05$)。

表1 不同检查对肱骨近端移位骨折正确分型结果比较[n (%)]

检查方法	分型正确	分型不正确
X线检查	49(81.67)	11(18.33)
MSCT检查	57(95.00)	3(5.00)
χ^2	5.175	
P	0.023	

2.3 典型病例分析 患者, 男, 51岁, 主诉: 外伤后左肩部活动受限4h。影像诊断结果: 左肱骨骨折内固定术后改变CT平扫轴位(图1A-1B)及冠状位(图1C-1D)显示, 左侧肱骨头见多发骨折线影及游离骨块影, 骨皮质连续性中断, 断端稍错位; VR图(图1E-1F)更直观地显示, 左肱骨头多发骨质连续性中断并见局部稍错位改变。术后X线片显示: 左肱骨头及近段见金属内固定影并见左上胸壁下心脏起搏器置入影(图1G)。

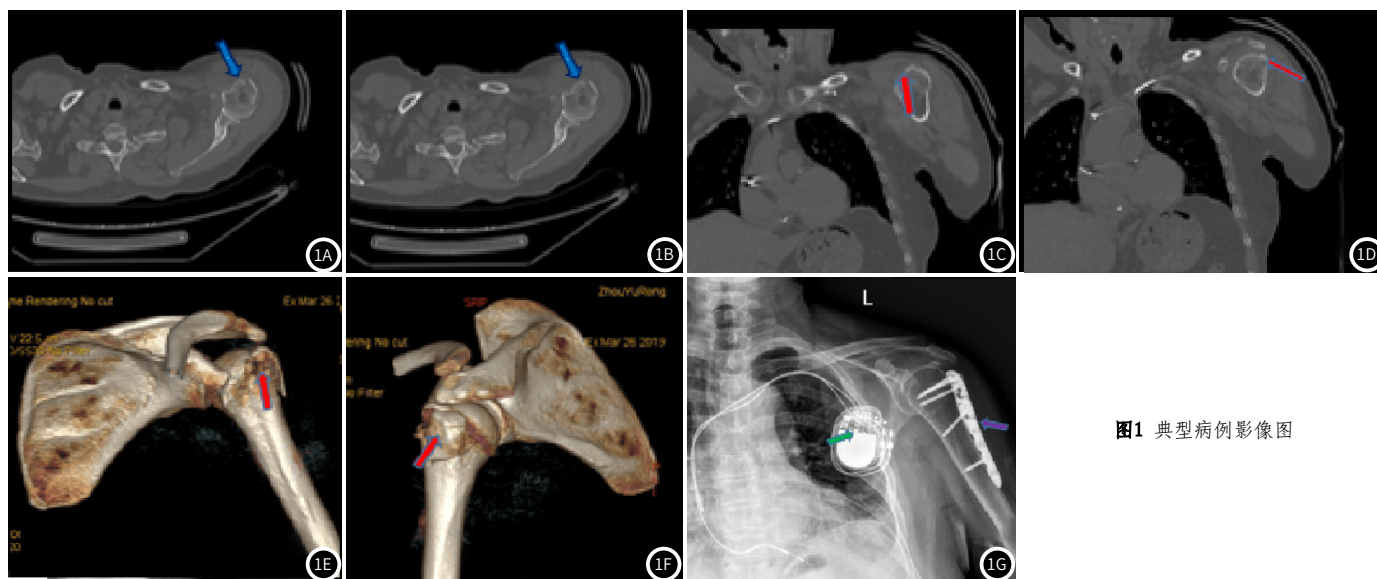


图1 典型病例影像图

临床上手术方案的制定尤其重要^[15]。X线很难对这些方面进行详细、正确的评估, 尤其是肱骨头剩余血供。而MSCT可以通过三维重建从多角度清晰地显示出来, 很好地了解骨折每一处细节, 为选择治疗方案提供依据。

综上所述, MSCT三维重建能够在三维空间直观清晰地显示肱骨骨折的影像学特点, 为临床治疗方式的选择和预后的评估提供可靠的依据, 值得广泛推广应用。

3 讨论

肱骨骨折临床上骨科常见的损伤类型之一。根据肱骨骨折的部位, 可以分为肱骨近端骨折、肱骨中段骨折和肱骨远端骨折, 临床上常见的肱骨骨折, 包括肱骨外科颈骨折、肱骨干骨折、肱骨外髁骨折、肱骨内上髁骨折、肱骨髁上骨折^[8-9]。也可以分为闭合性骨折、开放性骨折以及病理性骨折等类型。主要好发于中老年人, 及时治疗可有效改善患者预后, 提高患者生活质量^[10]。临床上对该病进行针对性治疗的前提是需确定其损伤类型及损伤程度, 影像学检查是临床上检查肱骨骨折常用的诊断方法, 常见的有X线检查和CT检查^[11]。

X线检查是临床诊断关节外科疾病的常用辅助手段, 具有检查辐射剂量小、安全性高、速度快、价格低等优点, 是肱骨骨折最常用的影像学检查方法。该检查在透视状态下, 可实时显示数字图像, 进行数字摄影, 通过对图像进行后处理可获得丰富、可靠的临床诊断信息。但是对小结节及骨折端移位程度的测定比较困难, 加之部分患者因疼痛肩关节无法外展, 会使X线投射位置受到限制^[12-13]。本研究结果显示, MSCT检查分型的准确率为95.00%, 显著高于X线的81.67%。可见, MSCT检查对肱骨近端移位骨折分型的效能更佳。MSCT是在常规CT基础上研究发展出来的, 从扫描时间、Z轴分辨率上都得到大大提升, 运动伪影较少, 与X线相比, 不会出现图像重叠现象, 且大大提高了密度分辨率^[14]。通过三维重建, 能够很好地显示骨性结构的损伤情况。了解骨折的特点、各骨折块之间的相互关系、骨折块软组织的情况以及肱骨头剩余血供对于

参考文献

- [1] 刘建柱, 秦玉柱. 尺骨鹰嘴截骨入路联合远端双钢板固定治疗肱骨远端粉碎性骨折的效果观察[J]. 解放军医药杂志, 2020, 32(6): 81-85.
- [2] 冯慧, 刘念, 刘健, 等. 初发和复发/难治多发性骨髓瘤细胞蛋白谱表达差异[J]. 医学分子生物学杂志, 2019, 16(4): 390-394.
- [3] 刘东平. 对不稳定性骨盆骨折行内固定联合骨盆前外固定术治疗的疗效研究[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(5): 66-68.
- [4] 帅明, 徐敏, 李汉涛, 等. 隐匿性肱骨头骨折误漏诊七例分析[J].

- 临床误诊误治, 2018, 31 (7): 64-67.
- [5] 张少峰, 罗一博. 多层螺旋CT后处理技术对儿童肱骨髁上骨折的诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (12): 139-141.
- [6] 刘振江, 潘诗农, 张立军. 中国北方青少年体育运动导致肱骨髁上骨折的临床影像分析[J]. 中华医学杂志, 2017, 97 (3): 208-211.
- [7] 陈红卫, 赵钢生, 鲍丰, 等. 手术治疗移位肱骨近端骨折[J]. 临床骨科杂志, 2007, 10 (2): 187.
- [8] 游建军, 葛新江. 微创经皮桥接钢板结合重建钢板治疗肱骨多段骨折效果观察[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29 (1): 63-66.
- [9] 汪秋柯, 黄默冉, 陈云丰, 等. 3D打印技术辅助长型肱骨近端锁定钢板螺旋塑形微创治疗肱骨中上段骨折的解剖学研究及临床应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20 (11): 940-945.
- [10] 张立明, 邹魁, 王永平, 等. 儿童肱骨经髁骨折误诊为肘部软组织伤15例原因分析[J]. 临床误诊误治, 2017, 30 (4): 59-60.
- [11] 郭文文, 刘静, 曹慧, 等. 正常与骨质疏松肱骨的三维重建及有限元分析[J]. 中国医疗设备, 2018, 33 (4): 34-37.
- [12] 陈旭宏, 鲍丰, 许国军, 等. MIPPO技术在肱骨近端骨折钢板内固定术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32 (3): 302-303.
- [13] 任磊, 孙永青, 郝敬东, 等. 肱骨距支撑螺钉在肱骨近端Neer III、IV型骨折中的应用分析[J]. 北京医学, 2017, 39 (2): 157-159.
- [14] 杨晓丹, 梁彩虹, 丁芸. 综合性护理干预对改善中老年肱骨近端骨折患者术后疼痛程度的应用研究[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22 (2): 89-92.
- [15] 梁军, 刘安民. 多层螺旋CT及三维重建影像在胫骨平台骨折诊断和分型中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15 (7): 150-153.

(收稿日期: 2019-05-25)