论 著

CT与X线片诊断老年复杂性髋关节骨折的结果对比

山东省临清市人民医院骨科
(山东 临清 252600)
赵 勇 孙延辉 王文广

【摘要】**目的** 比较CT与X线片诊断老年复杂性髋关节骨折的结果并分析其临床应用价值。**方法** 选取2016年9月至2018年9月我院53例老年复杂性髋关节患者临床资料进行回顾性分析，所有患者均行X线和CT检查，并采用多平面重建技术(MPR)对CT扫描数据进行三维重建，比较X线平片、CT平扫及CT三维重建三种方法骨折检出率及漏诊、误诊情况。**结果** 53例老年复杂性髋关节骨折，CT平扫和CT三维重建检出率(100%)明显高于X线(83.02%)，差异有统计学意义(P＜0.05)；53例患者共发生骨折124处，X线检出91处(73.39%)，CT平扫检出115处(92.74%)，CT三维重建检出122处(98.39%)，三组差异有统计学意义(P＜0.05)；X线片骨折漏诊率、关节内骨碎片漏诊和误诊率均高于CT平扫和CT三维重建，CT平扫关节内骨碎片误诊率高于CT三维重建，差异均有统计学意义(P＜0.05)。**结论** X线和CT均是老年复杂性髋关节骨折常用影像学检查方法，CT三维重建利用MPR等技术可明显提高诊断准确率并为临床制定合理治疗方案提供有效参考信息。

【关键词】复杂性髋关节骨折；老年患者；X线；CT三维重建；多平面重建
【中图分类号】R445；R683
【文献标识码】A
DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.045

通讯作者：孙延辉

Comparison of Results of CT and X-ray Films in the Diagnosis of Elderly Complex Hip Fractures

ZHAO Yong, SUN Yan-hui, WANG Wen-guang. Department of Orthopaedics, Linqing People's Hospital, Linqing 252600, Shandong Province, China

[Abstract] ***Objective*** To compare the results of CT and X-ray films in the diagnosis of elderly complex hip fractures and analyze their clinical application value. ***Methods*** The clinical data of 53 elderly patients with complex hip fractures from September 2016 to September 2018 were retrospectively analyzed. All patients were given X-ray and CT examinations, and multi-planar reconstruction (MPR) was used for three-dimensional reconstruction of CT scan. The fracture detection rate, missed diagnosis and misdiagnosis of X-ray plain film, CT plain scan and three-dimensional CT were compared. ***Results*** Among 53 elderly patients with complex hip fractures, the detection rate of CT plain scan and three-dimensional CT(100%) was significantly higher than that of X-ray films; There were 124 fractures in 53 patients, 91 fractures (73.39%) were detected by X-ray films, 115 fractures (92.74%) were detected by CT plain scan, and 122 fractures (98.39%) were detected by three-dimensional CT, and the difference among the three groups was statistically significant (P<0.05). The missed diagnosis rate of fractures and the missed diagnosis and misdiagnosis rates of intra-articular bone fragments of X-ray were higher than those of CT plain scan and three-dimensional CT, and the misdiagnosis rate of intra-articular bone fragments of CT plain scan was higher than that of three-dimensional CT (P<0.05). ***Conclusion*** Both X-ray and CT are common imaging methods for elderly complex hip fractures. Three-dimensional CT can improve the diagnostic accuracy and provide effective reference information for the clinical development of reasonable treatment regimens by taking advantage of MPR technique.

[Key words] Complex Hip Fractures; Elderly Patients; X-ray; Three-dimensional CT; Multi-planar Reconstruction

髋关节骨折常见于高处坠落或交通事故等暴力事件，好发于老年人群，常见有股骨头、股骨颈及髋臼骨折等多种类型且常合并存在，对动脉、尿道及神经等周围组织造成严重损害，若不及时进行有效治疗可有较高几率造成残疾[1-2]。髋关节骨折临床诊断主要依靠影像学检查证据，但因其结构复杂，X线、CT及MRI等常规检查方法均难以全面体现骨折移位和周围组织损伤情况，对复杂性骨折病情评估准确性较差，容易造成漏诊或误诊，影响治疗方案制定和患者预后，本文主要回顾性分析CT与X线片对老年复杂性髋关节骨折诊断结果，为不断提升复杂性髋关节骨折影像学检查水平提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年9月至2018年9月我院53例老年复杂性髋关节患者临床资料进行回顾性分析，其中男性28例、女性25年，年龄60～83岁，平均(71.64±8.39)岁，损伤事件4～61h，平均(21.07±5.46)h，损伤部位左侧30例、右侧23例，损伤原因中交通事故26例、高处坠落18例、平地跌伤9例。纳入标准：①有外伤病史及局部疼痛、活动受限等症状和体征；②经手术治疗确证；③年龄≥60岁；④单侧髋关节骨折；⑤全部接受X线和CT检查；⑥患者及家属知

晓本研究并签署同意书。排除标准：①伴患侧髋关节手术或外伤史；②临床资料或影像学检查结果保存不完整。

1.2 研究方法

1.2.1 X线检查：所有患者入院后均进行骨盆和髋关节前后位及内外斜位片检查，所用仪器为瑞典Arcomaccd X线机。

1.2.2 CT扫描：患者取仰卧位，采用Siemens SOMATOM Sensation 16型多排螺旋CT自双侧髂骨翼至坐骨结节进行扫描，参数设置为：电压130kV，球管电流70mA，扫描层厚2.0～3.0mm，矩阵512×512，视野310×310mm，CT阈值上下限分别为2000～2048和140～300，重建间隔2～5mm，重建层厚0.625mm，将扫描所得数据导入3D-DISPLAY软件进行处理，采用骨重建算法进行多平面重建(multiple planar reformation，MPR)重建，然后按人体坐标轴方向进行调整，选择对骨折显示良好且对手术治疗有指导意义的层面摄像，观察位置、形态和分布情况。

1.3 统计学方法 数据分析采用SPSS19.0软件，计数资料以率(%)表示，采用χ^2检验或Fisher精确检验进行组间对比，以P＜0.05为有显著性差异。

2 结 果

2.1 患者骨折基本情况分析 53例老年复杂性髋关节骨折患者中X线片检出44例，检出率83.02%，CT平扫和CT三维重建均全部检出(100%)，检出率明显高于X线片(P＜0.05)。

2.2 X线和CT对不同部位骨折患者诊断准确率比较 53例患者共发生骨折124处，其中股骨头和股骨颈骨折61处，占比为49.19%，粗隆间骨折32处，占比25.81%，髋臼骨折31处(其中前壁6处、前柱7处、臼底4处、后壁8处、后柱6处)，占比25.00%。影像检查结果显示X线检出91处(73.39%)，CT平扫检出115处(92.74%)，CT三维重建检出122处(98.39%)，三组差异均有统计学意义(P＜0.05)，且X线对股骨头/颈骨折、粗隆间骨折和髋臼骨折诊断准确率均明显低于CT平扫和CT三维重建(P＜0.05)。见表1。

2.3 X线和CT对老年复杂性髋关节骨折漏诊及误诊情况比较 X线片骨折漏诊率、关节内骨碎片漏诊和误诊率均高于CT平扫和CT三维重建，CT平扫关节内骨碎片误诊率高于CT三维重建，差异均有统计学意义(P＜0.05)。见表2。老年复杂性髋关节骨折患者X线和CT检查，见图1-6。

3 讨 论

因骨量减少和骨质密度降低，老年人群发生髋关节骨折风险明显增加且预后通常较差，调查显示65岁以上老年人髋关节骨折发生率在全身骨折中占比约23.79%且该比例随年龄增加呈上升趋势，其中15%～25%的患者可在10年内死亡，另有20%患者存在髋部功能障碍和和日常生活受限现象，其原因一部分是老年人群代谢水平降低，恢复能力较差，更重要的是髋关节骨折诊断难度较大，容易延误手术时机，造成治疗效果降低[3-5]。

X线是髋关节骨折最常用的筛查手段，操作简单且费用低廉，其缺点为对骨盆进行扫描时仅能获得平面图像，空间敏感性较差，而髋关节结构非常复杂，股骨头等生理结构常相互遮挡，易造成不同部位组织结构大量重叠的现象，对髋臼前后缘骨折及其移位情况诊断价值有限[6]。此外有研究表明老年复杂性髋关节骨折患者易发生粉碎性骨折导致髋关节稳定性降低或丧失，常因转运等原因造成碎骨片移位，导致X线平片诊断难度进一步增加[7]。横断面CT扫描可准确获得髋关节各部位的清晰图像，对骨折位置、位移情况以及碎骨片数量、大小和形态等诊断价值明显优于X线平片，但缺少空间立体感，无法完整显示髋关节或骨折部位解剖形态，可为手术方案制定提供的参考价值有限，采用多层螺旋CT则可通过三维重建再现骨折情况，不仅能对骨折和碎骨片进行准确定位，同时还能通过轴旋转和切割直观显示二者之间相互关系，提高临床对骨折部位解剖结构和病理生理改变认识水

表1 X线和CT对不同部位骨折患者诊断准确率比较

检查方法	n	股骨头/颈骨折	粗隆间骨折	髋臼骨折	合计
X线	124	86.89(53/61)	78.1225/32)	54.84(17/31)	72.58(90/124)
CT平扫	124	96.72(59/61)*	96.88(31/32)*	83.87(26/31)*	93.55(116/124)*
CT三维重建	124	100.00(61/61)*	10.00(32/32)*	93.55(29/31)*	98.39(122/124)*
χ^2/Fisher		-	-	14.393	44.747
P		＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05

注：与X线片相比，*P＜0.05

表2 X线和CT对老年复杂性髋关节骨折漏诊及误诊情况比较

检查方法	n	骨折漏诊	关节内骨碎片漏诊	关节内骨碎片误诊
X线	53	9(16.98)	11(20.75)	14(26.42)
CT平扫	53	0(0)*	4(7.55)*	6(11.32)*
CT三维重建	53	0(0)*	1(1.89)*	2(3.77)*#
χ^2/Fisher		-	10.980	11.817
P		<0.05	<0.05	<0.05

注：与X线片相比，*P<0.05；与CT平扫相比，#P<0.05

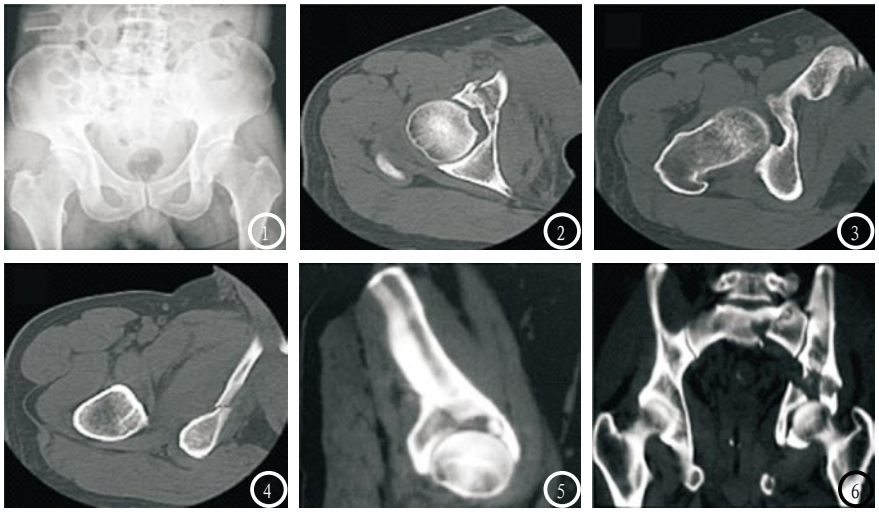

图1 为X线正位片，显示右耻骨上支骨折；**图2-4** 为CT平扫显示髋臼前柱、坐骨上支及右耻骨下肢骨折；**图5** 为MPR矢状面重建，可见右侧髋臼骨折和碎骨片；**图6** 为MPR额状面重建显示多处骨折线和碎骨片。

平，减少漏诊和误诊发生并指导临床合理治疗[8-9]。本研究中53例老年复杂性髋关节骨折患者X线检出率为83.02%，而CT平扫和CT三维重建均为100.00%，表明CT检测骨折灵敏度优于X线，进一步分析显示，53例患者共发生骨折124处，其中股骨头和股骨颈骨折61处(49.19%)，粗隆间骨折32处(25.81%)，髋臼骨折31处(25.00%)，X线片对各部位骨折检出率均明显低于CT平扫和CT三维重建，总体检出率仅为72.58%，提示X线对特殊部位诊断价值有限，其原因与髋关节各部位相互遮挡和周围组织炎症水肿均有一定关系，而CT平扫与CT三维重建各部位骨折检出率均无明显差异，表明二者在发现骨折方面价值相当。

老年复杂性髋关节骨折碎骨片常发生移位，部分可嵌入关节内导致不易被及时发现和清除，进而可造成股骨头缺血坏死或创伤性关节炎发生，对患者预后和日常生活造成不良影响[10]。本研究结果显示，53例患者中X线检查骨折漏诊9例(16.98%)，漏诊关节内骨碎片11例(20.75%)，误诊关节内骨碎片14例(26.42%)，均明显高于CT平扫和CT三维重建，此外CT平扫误诊关节内骨碎片6例(11.32%)，明显高于CT三维重建的2例(3.77%)，表明CT三维重建对骨碎片诊断价值优于X线和CT平扫。MPR技术可将髋臼和股骨头分离，利用连续追踪和任意窗选择等功能可为医师直观、立体、多角度显示骨折部位整体和细节信息，且良好的分辨率也有利于提高骨纹理和关节腔密度差异，明显提高碎骨片识别水平，不仅可增加老年复杂性髋关节骨折诊断准确率，还可为临床制定治疗方案提供准确指导信息。

综上所述，X线和CT均是老年复杂性髋关节骨折常用影像学检查方法，CT三维重建利用MPR等技术可明显提高诊断准确率并为临床制定合理治疗方案提供有效参考信息。

参考文献

[1]汪伟基,高希林,季明华,等.合并股骨头中心性脱位的髋臼骨折手术治疗分析[J].西北国防医学杂志,2015,36(3):196-198.

[2]Byrne DD,Newcomb CW,Carbonari DM,et al.Risk of hip fracture associated with untreated and treated chronic hepatitis B virus infection[J].J Hepatol,2014,61(2):210-218.

[3]范俊凤,沈喜玉,范小铁,等.快速康复护理在老年人工股骨头置换术后的应用效果[J].实用骨科杂志,2017,23(3):286-288.

[4]陈燚,李建有.家庭康复教育对老年髋部骨折术后日常生活能力及患者功能的影响[J].中国现代医生,2015,53(3):145-148.

[5]赵程锦,白东昱,薛亮.老年股骨粗隆间骨折患者术后髋关节功能恢复的影响因素[J].海南医学,2016,27(21):3556-3558.

[6]熊艾平,王勇,张传宏.X线片与CT检查在复杂性髋关节骨折中的诊断价值[J].医学影像学杂志,2014,24(1):160-162.

[7]葛伟.针对复杂性髋关节骨折患者采用X线与CT检查的诊断效果比较[J].中国医学装备,2014,11(S2):191-192.

[8]曹洪海,郝明,赵燕鹏,等.3D-CT在髋关节骨折诊断及治疗中的应用价值[J].医学影像学杂志,2017,27(2):390-392.

[9]陈路遥,吴玮伟,黄俭,等.螺旋CT三维重建在髋臼骨折中的临床应用[J].中国临床研究,2015,28(10):1360-1362.

[10]冯卫,乔伟松,付莉,等.髋关节后脱位合并股骨头骨折手术疗效及并发症分析[J].中华创伤杂志,2013,29(7):633-636.

(本文编辑：唐润辉)

【收稿日期】2018-11-22