

论 著

CT与MRI诊断股骨头坏死的临床诊断效果比较观察

新乡市中心医院磁共振室 (河南 新乡 453000)

刘 斌* 王 娟 马 园

【摘要】目的 探讨CT与MRI对股骨头坏死的临床诊断效果。方法 将2018年4月至2019年4月我院接收的股骨头坏死患者150例,作为此次研究的观察对象,入院后均接受MRI以及CT诊断,统计分析两种不同方法的诊断准确率。结果 MRI诊断准确率96.67%,CT诊断准确率为72.00%,差异($P<0.05$),其中MRI检出46例I期、47例II期、50例III期、2例IV期;CT检出27例I期、39例II期、41例III期、1例IV期。MRI早期阳性征象检出率(单一囊变、线样征、骨小梁结构模糊)均高于CT($P<0.05$)。MRI诊断敏感度高于CT($P<0.05$),但MRI诊断特异度与CT无显著差别($P>0.05$)。MRI与CT的Kappa一致性大于0.5,提示MRI与CT诊断的一致性均较高。结论 MRI和CT,都能够有效诊断出股骨头坏死,但相比而言,MRI诊断价值显著高于CT,可进一步有效观察股骨头坏死实际情况,从而为临床有效诊治提供可靠依据,值得在临床推广应用。

【关键词】电子计算机断层扫描;核磁共振成像;股骨头坏死;诊断价值

【中图分类号】R445.3; R681.8

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.050

Comparison of CT and MRI in the Diagnosis of Femoral Head Necrosis

LIU Bin*, WANG Juan, MA Yuan.

MRI Room, Xinxiang Central Hospital, Xinxiang 453000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the clinical diagnosis of femoral head necrosis by CT and MRI. **Methods** From April 2018 to April 2019, 150 patients with femoral head necrosis were enrolled in the hospital. As subjects in this study, MRI and CT were diagnosed after admission, and two different diagnostic methods were statistically analyzed. **Results** The diagnostic accuracy of MRI was 96.67%, and the accuracy of CT diagnosis was 72.00%. The difference was very significant ($P<0.05$). Among them, MRI detected 46 cases of stage I, 47 cases of stage II, 50 cases of stage III, and 2 cases of stage IV. CT detected 27 cases of stage I, 39 cases of stage II, 41 cases of stage III, and 1 case of stage IV. The detection rate of early positive signs of MRI (single cystic change, line-like sign, and trabecular bone structure) was higher than CT ($P<0.05$). MRI diagnostic sensitivity was higher than CT ($P<0.05$), but MRI diagnostic specificity was not significantly different from CT ($P>0.05$). The Kappa consistency of MRI and CT was >0.5 , suggesting a high consistency between MRI and CT diagnosis. **Conclusion** Both MRI and CT can effectively diagnose femoral head necrosis. However, the diagnostic value of MRI is significantly higher than that of CT, which can further effectively observe the actual condition of femoral head necrosis, thus providing a reliable basis for clinical effective diagnosis and treatment. It is worth recommending in the clinic.

Keywords: Computed Tomography; Magnetic Resonance Imaging; Femoral Head Necrosis; Diagnostic Value

股骨头坏死又称股骨头“骨软骨炎”、“股骨头无菌性坏死”,在临床骨科比较多见且具有较高的发病率,好发于中老年人群(30~60岁)。该病是在诸多病因共同作用下,使得股骨头血循环障碍,骨骼组织血供缺失,导致骨小梁断裂、死骨吸收、骨髓细胞失活、股骨头塌陷后被新骨修复、肉芽组织替代,病理过程十分复杂,治愈难度极大、致残风险极高^[1]。该病的发生与过量饮酒、激素应用不合理、骨骼组织受创等因素具有密切的关系,特别是激素应用较为广泛的当下,使得股骨头坏死的发生率呈上升趋势,再加上交通事业的快速发展、人们生活方式的改变,导致股骨头坏死的发病群体越来越年轻化^[2]。股骨头坏死的临床症状主要表现为肢体无法正常活动,髋关节难以完全伸展,走路跛行,髋部阵发性或者是持续疼痛,特别运动之后,疼痛感更为明显、剧烈,不仅加重了患者的痛苦,而且还严重影响着患者的生存质量,故尽早发现、尽早诊治的临床意义十分重大^[3]。鉴于此,本研究以150例股骨头坏死患者作为观察对象,重点探讨了CT及MRI对股骨头坏死的诊断的效果,以供临床有效参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 观察对象为150例股骨头坏死患者,接收的时间均为2018年04月至2019年4月,其中男性84例,女性66例,年龄31~80岁,平均年龄(46.8±6.9)岁;病程2~15个月,平均病程(4.8±1.1)个月;74例单侧发病,76例双侧发病。ARCO分期:83例I期、38例II期、18例III期、11例IV期。病因分析:80例创伤性坏死,33例酒精性坏死,31例激素性坏死,3例骨结核坏死,3例其他。患者跛行,髋部放射性、持续性疼痛,难以正常内旋、外旋,活动受限。所有患者均知晓本研究意义与目的,已经签署过同意书,且本研究内容已通过医学伦理委员会审查。排除肝肾肾功能严重障碍或不全的患者。

1.2 方法 入院后均接受MRI以及CT诊断,具体方法为:(1)CT诊断:采用美国GE公司生产的16排螺旋CT扫描仪(Bright Speed)。患者保持仰卧,参数设置:电

【第一作者】刘 斌,男,主治医师,主要研究方向:中枢与骨关节影像诊断。E-mail: yxy20160718@126.com

【通讯作者】刘 斌

流250mAs、管电压120kV、层厚3mm，层距3mm，窗宽1800~2000HU，窗位300HU，矩阵520×520，从髌臼上缘持续扫描到股颈基底部，获得横断面图像。

(2)MRI诊断：检查所用设备为西门子Skyra MR 3.0T MRI诊断仪器，患者保持髌关节体位，采用体线圈。参数设置：层厚4mm，层间距0.4 mm，横断面层厚5mm，层间距0.5mm，矩阵256×256。常规序列：PD-FS-TRA、T₁ TRA TSE、T₂Cor STIR、Cor T₁TSE，进行冠状位观察。

患者影像图片由2名经验丰富的影像学医师采用双盲法共同阅片，做出诊断。

1.3 观察指标 以Froberg于1996年提出的股骨头坏死分期标准^[4]，予以综合判断，对比两种不同诊断方法的准确率。早期股骨头坏死分为0期~II期。即0期：无临床症状，MRI与CT并未发现异常，但是病理检查结果提示股骨头存在坏死征兆；I期：股骨头坏死临床症状比较轻微，髋部轻微疼痛，在负重情况下保持站立，疼痛感比较明显，MRI与CT结果并未无任何异常，股骨头未发生塌陷；II期：股骨头坏死的症状比较明显，MRI与CT提示股骨头塌陷情况并不十分明显；III期：股骨头坏死症状比较严重，MRI及CT提示股骨头塌陷比较明显，软骨下存在骨折现象，呈“新月征”；IV期：股骨关节炎症状比较严重，关节活动幅度显著缩小，MRI以及CT提示关节间隙狭窄程度较为严重。

Kappa一致性判定标准^[5]：0.8~1.0为完全一致，0.6~0.8为基本一致，0.4~0.6为一般一致，0.0~0.2为轻度一致。安排影像学经验十分丰富的医师，与骨科医师共同阅片，分析每位患者的MRI和CT诊断结果，以提高临床诊断准确率，降低Kappa误差。

1.4 统计学分析 使用SPSS 22.0统计学软件，分析两组研究数据，采用[n(%)]描述计数资料，予以 χ^2 检验；使用($\bar{x} \pm s$)描述计量资料，予以t检验。P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI与CT诊断准确率对比 由表1可知，MRI诊断准确率达到了96.67%，明显高于CT诊断(72.00%，P<0.05)

表1 MRI与CT诊断准确率对比

方法	例数	0期	I 期	II 期	III期	IV期	诊断准确率
MRI	150	0	46(30.67%)	47(31.33%)	50(33.33%)	2(1.33%)	145(96.67%)
CT	150	0	27(18.00%)	39(26.00%)	41(27.33%)	1(0.67%)	108(72.00%)
χ^2	-						11.078
P	-						<0.05

表3 MRI和CT诊断股骨头坏死的特异度、敏感度分析

MRI	病理检查		总计	CT	病理检查		总计
	阳性	阴性			阳性	阴性	
阳性	145	1	146	阳性	108	1	109
阴性	1	3	4	阴性	38	3	41
总计	146	4	150	总计	146	4	150

2.2 MRI与CT早期阳性征象检出率对比 由表2可知，MRI早期阳性征象检出率明显高于CT(P<0.05)。典型病例MRI与CT影像学分析结果见图1和图2。

表2 MRI与CT早期阳性征象检出率对比

方法	例数	线样征	骨小梁结构模糊	单一囊变
MRI	150	68(45.33%)	86(57.33%)	145(96.67%)
CT	150	3(2.00%)	72(48.00%)	35(23.33%)
χ^2		69.112	70.834	71.205
P		<0.05	<0.05	<0.05

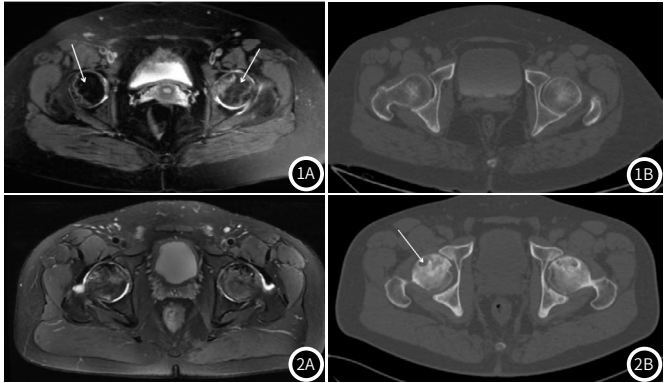


图1 患者，女，59岁，MR、CT图像对比。1A：横断面T₂-STIR像，白色箭头处显示双侧股骨头地图征，II期；1B：CT横断面显示双股骨头未见异常。
图2 患者，男，29岁，MR、CT图像对比。2A：横断面T₂ STIR像，双侧股骨头塌陷，左侧稍著，III期；2B：CT横断面，双侧股骨头塌陷并局部囊变，白色箭头处显示股骨头囊变。

2.3 MRI与CT诊断特异度与敏感度对比 由表3可知，MRI诊断敏感度为99.32%、特异度为75.00%；CT诊断敏感度为73.97%、特异度为75.00%。两种不同检查方法比较，MRI诊断敏感度高于CT(P<0.05)，但MRI诊断特异度与CT无显著差别(P>0.05)。

2.4 MRI与CT诊断一致性 MRI与CT的Kappa一致性为0.7~0.8，提示MRI与CT诊断的一致性较高(表4)。

表4 MRI与CT诊断一致性分析

检查方法	分期	Kappa		误差范围
		单独观察	一起观察	
MRI	0-IV	0.75	0.79	0.06
CT	0-IV	0.78	0.81	0.08

3 讨论

股骨头坏死在临床中比较常见,好发于髋关节、大腿近侧,少部分患者可累及膝盖,多数患者存在不同程度的疼痛感,股骨头坏死严重影响了患者的生活质量^[6]。就临床治疗而言,尽早发现、尽早诊治是改善股骨头坏死患者预后的关键,同时还能够有效延缓病情进展,提高患者生存质量^[7]。

MRI、CT是临床中比较常用的影像学技术,均可用于股骨头坏死的诊断^[8]。结合临床多年实践而言,CT诊断股骨头坏死的优势主要表现在以下几个方面:螺旋CT分辨率较高,可连续、多层扫描,股骨坏死后,可导致骨小梁增粗,这是CT的特异性表现;临床实践表明,通过骨小梁增粗特征的观察,可进一步明确股骨头有无增生或者破坏情况^[9],且能够进一步明确关节有无脱位^[10]。MRI诊断股骨头坏死具有较高的敏感度,其优势主要表现在以下几个方面: MRI诊断不会产生辐射,不会对患者造成严重损伤; MRI可以连用多种技术,进一步获得更加准确、有效的信息,准确定位病变、显示病变; MRI诊断结果有利于临床医师掌握患者生化以及病理实际情况。相比于X线以及CT, MRI具有更强的早期监测能力^[11]。这是因为MRI通过多样信号变化,良好地反映出病变组织的实际代谢情况,侧面证实了MRI诊断股骨头坏死的有效性、可靠性^[12]。此外,随着现代影像学技术的快速发展, MRI应用价值得到了高度认可, MRI图像技术也不断被完善,分辨率也得到了进一步提高,这在一定程度上提高了股骨头坏死分期准确率^[13]。但相较于CT而言, MRI诊断费用更高,且检查难度更大,特别是在一些经济落后以及医疗条件欠佳的基层机构, MRI难以被普及。

吴一东等^[14]分析了早期股骨头坏死患者实施螺旋CT以及MRI诊断的价值,发现MRI的阳性检出率达到了95.90%,明显高于CT(77.00%)。认为MRI对股骨头坏死的诊断敏感度更高,更值得临床推荐。研究学者田盛东等^[15]回顾性分析了68例股骨头坏死患者的临床资料,结果显示, MRI符合率为95.35%,显著高于CT(81.40%),误诊/漏诊率为4.65%,显著低于CT(18.60%),认为股骨头坏死实施MRI核磁共振诊断的价值更高、更好。而本研究以150例股骨头坏死患者作为观察对象,经过比较发现, MRI诊断准确率为96.67%,明显高于CT(72.00%, $P<0.05$) MRI对股骨头坏死诊断的敏感度达到99.32%,明显高于CT(73.97%, $P<0.05$),但是两者诊断特异度一致,无显著差别($P>0.05$),说明MRI敏感度更高,所以对股骨头坏死的诊断的效果更佳,证实了MRI诊断股骨头坏死可行、有效。此外,本研究结果显示,在MRI与CT诊断一致性方面, Kappa值均大于0.5;在股骨头坏死分期为0~IV期时,

MRI与CT联合的Kappa值分别为0.79、0.81,而单独应用时的Kappa值分别为0.75、0.78,两种不同检查方法的差异不明显,提示MRI与CT对股骨头坏死的诊断,一致性较高,同时也从侧面证实了MRI与CT对股骨头坏死均具有一定的诊断价值。

综上,尽早发现、尽早诊治是改善股骨头坏死患者预后的关键,在临床诊断中, MRI和CT诊断方法都有着各自的优势,但是从整体诊断结果而言, MRI的敏感度、诊断准确率更高。临床可将其作为股骨头坏死的首选诊断方法,而考虑到MRI操作不易、价格高等因素,可将CT作为基层医疗机构诊断股骨头坏死的首选方法。

参考文献

- [1] 刘黎明. CT与核磁共振诊断股骨头坏死患者临床效果比较[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(6): 144-145.
- [2] 侯晗, 卫方方. SPECT与MRI对早期股骨头缺血性坏死的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(1): 123-125.
- [3] 谭曲, 徐英志, 邹路红. CT与磁共振对早期股骨头坏死诊断意义分析[J]. 黔南民族医学学报, 2018, 31(4): 250-251.
- [4] 郭祥发, 韩霞, 曹海利, 等. SPECT/CT融合显像对诊断早期股骨头缺血性坏死的临床研究[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2018, 52(6): 562-564.
- [5] 敬丹涛, 李丹. CT和核磁共振诊断股骨头坏死的临床价值对比[J]. 中国医疗设备, 2018, 33(S2): 1-2, 4.
- [6] 柏林. CT诊断早期成人股骨头缺血性坏死临床价值及征象分析[J]. 中国医疗器械信息, 2018, 24(18): 64-65.
- [7] 崔安伟. X线、CT和MRI在早期股骨头缺血性坏死诊断中的应用价值[J]. 泰山医学院学报, 2018, 39(9): 1056-1057.
- [8] 孙秀华, 熊虎, 冯华军. 股骨头坏死患者CT与磁共振的临床诊断价值分析[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(23): 44-45.
- [9] 叶国民, 张强, 韦明卫, 等. 股骨头坏死患者诊断中CT与核磁共振诊断的临床应用效果比较分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(53): 17, 20.
- [10] 申斯原, 马守成, 兰东辉. CT与磁共振对股骨头坏死患者的诊断学价值对比分析[J]. 中国医药指南, 2017, 15(19): 123-124.
- [11] 方武, 杨万就, 梁士焕, 等. CT、MRI在早期股骨头坏死诊断中的应用价值[J]. 包头医学院学报, 2017, 33(1): 55-56.
- [12] 唐贤钧. 股骨头缺血性坏死患者采用MRI、螺旋CT以及DR三种检测方式对其分期诊断效果的对比分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 130-132.
- [13] 贾学磊, 王乐玲. X线、CT及MRI诊断早期股骨头缺血性坏死的作用对比[J]. 中国医药指南, 2016, 14(19): 141.
- [14] 吴一东, 罗焰昌, 何明基. MRI与螺旋CT在诊断早期股骨头坏死中的应用价值研究[J]. 中国医药指南, 2016, 14(18): 6-7.
- [15] 田盛东, 韩岳珊. 股骨头坏死患者CT与核磁共振诊断价值对比分析[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(16): 159-160.

(收稿日期: 2019-05-25)