



CT 与核磁共振对股骨头坏死患者的诊断学价值

葛虎

(深圳市龙岗区人民医院 影像科, 广东 深圳 518172)

摘要: **目的** 探讨CT与核磁共振对股骨头坏死患者的诊断学价值。**方法** 将2021年1月~12月在本院治疗的85例疑似股骨头坏死患者作为研究对象,均使用CT与核磁共振(MRI)检查,CT检查作为对照组,MRI检查作为观察组,以手术病理结果为金标准,对比两组的股骨头坏死检出率、诊断结果、诊断效能、与手术病理结果一致性。**结果** 观察组在I期、II期、III期、IV期以及总检出率均高于对照组($P<0.05$);手术病理结果显示,阳性57例,阴性28例;观察组中,阳性55例(真阳性54例,假阳性1例),阴性30例(真阴性27例,假阴性3例);对照组中,阳性54例(真阳性46例,假阳性8例),阴性31例(真阴性20例,假阴性11例);观察组诊断敏感性为94.74%(54/57)、特异性为96.43%(27/28)、准确性为95.29%(81/85)、阳性预测值为98.18%(54/55)、阴性预测值为90.00%(27/30);对照组诊断敏感性为80.70%(46/57)、特异性为71.43%(20/28)、准确性为77.65%(66/85)、阳性预测值为85.19%(46/54)、阴性预测值为64.52%(20/31);观察组在敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值上均高于对照组($P<0.05$);CT、MRI与手术病理结果一致性分别为Kappa=0.551, 0.742。**结论** MRI对股骨头坏死患者的诊断学价值更高,诊断效能高,对不同分期的鉴别效果好,与手术病理结果的一致性较高,可优先选择。

关键词: 股骨头坏死; CT; 核磁共振; 诊断学价值

中图分类号: R445.2

文献标识码: B

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.89.011

0 引言

股骨头坏死是一种临床常见的骨科疾病,与股骨头部位特殊的解剖结构有关,诱发因素较多,一般分为创伤性以及长期饮酒、服用激素类药物等非创伤性因素。股骨头部位本身血运较差,若长期缺血,可造成股骨头骨细胞及骨髓成分缺血性坏死,继而引发股骨头结构改变,出现股骨头扁平甚至凹陷,导致明显髋关节疼痛、功能障碍、走路跛行等^[1]。影像学检查是临床诊断股骨头坏死的主要手段,以往X线是首选检查方法,但存在分辨率低,对早期股骨头病变的显影效果差等问题,不利于临床早期进行诊治^[2]。近年来,CT和核磁共振(MRI)技术发展迅速,在骨科各类疾病中应用广泛,诊断效果已获临床肯定。两种检查技术的原理并不相同,各具优缺点。CT对骨骼的显影效果较好,能够显示骨小梁有无形态异常,观察有无骨裂、死骨存在^[3]。而MRI通过电

磁波对不同密度的组织进行任意层面成像,特别对软组织的显像效果高,能全面反映髋关节囊与股骨头之间的关系,为临床诊断提供可靠依据^[4]。本研究进一步对比CT和MRI对股骨头坏死患者的诊断学价值,现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将2021年1~12月在本院治疗的85例疑似股骨头坏死患者作为研究对象。男28例,女57例,年龄51~86岁,平均(64.7±11.2)岁,病程1~12个月,平均(6.4±2.2)月,既往有髋关节外伤史34例,无明显髋关节外伤51例。纳入标准:①患者均有不同程度髋关节疼痛、活动障碍,夜间疼痛加重;②X线检查未能明确诊断,均初诊为疑似股骨头坏死,拟行进一步影像学检查;③既往无髋关节手术史;④患者检查依从性好,能配合完成本研究。排除标准:

作者简介: 葛虎(1986-),男,汉族,湖北襄阳,本科,主管技师,研究方向:影像。

①合并严重骨或关节疾病；②精神或意识状态存在异常；③存在CT或MRI检查禁忌；④既往有髋关节手术史、或存在髋关节畸形；⑤合并血液系统疾病、严重肝肾功能障碍等。

1.2 方法

①CT检查：使用Ge Optima 660 64排螺旋CT机，患者采取仰卧体位，扫描范围以股骨头为中心，从髋臼顶部至股骨小转子水平位，包含全髋关节，先行常规轴位薄层扫描，设置参数：管电流50 mA，管电压120 kV，层厚、层间距均为5 mm；扫描完成后肘静脉注入碘海醇，行增强扫描，获取图像后传送至后处理站，重建层厚及层间距为3 mm，用高分辨算法重建图像^[5]。②MRI检查：使用GE HDe 1.5T核磁共振扫描仪，患者采取仰卧体位，采用体部阵列线圈，检查范围为双侧髋关节行横断面、冠状位，设置层厚5 mm，层间距1 mm，横断面采用自旋回波（SE）序列T1WI，TE为15~20 ms，TR为400~500 ms；冠状位采用快速自旋回波（FSE）序列T2WI、短T1反转恢复压脂序列，TE 100ms，TR 5600 ms，TI 75 ms^[6]。两组均有2名工作经验5年以上影像科医师进行阅片、诊断，若遇诊断结果不一致，则协商一致后进行诊断。

1.3 观察指标

①统计股骨头坏死 I-IV 期检出率及总检出率；I 期：MRI 及骨扫描为阳性；II 期：X 线下无明显变化，但 CT 及 MRI 上存在骨质稀疏，或囊肿、骨硬化；III 期：有典型新月征；IV 期：髋关节内结构破坏，髋臼硬化，股骨头扁平，两者间隙变小^[7]；②记录两组与手术病理结果对照后的阳性及阴性病例数；③计算诊断效能，包括敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值；④计算两组与手术病理结果一致性。

1.4 统计学方法

统计学用 SPSS 21.0 软件版本，率（%）

代表计数资料，检验方式为 χ^2 ，一致性采用 Kappa 检验，一致性较差、中等、良好分别为 <0.4 、 $0.4\sim 0.7$ 、 >0.7 ，有统计学差异为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组股骨头坏死检出率比较

观察组在 I 期、II 期、III 期、IV 期以及总检出率均高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表 1。对照组中，I 期呈骨小梁变形、增粗；II 期呈轻度骨质增生，部分伴骨板壳断裂；III 期骨质变形、断裂；IV 期关节面变平、凹陷。观察组中，I 期在 T2 加权呈双线征；II 期 T1、T2 加权均为高信号；III 期 T1 加权高信号，T2 加权低信号；IV 期 T1、T2 加权均为低信号。

2.2 两组诊断结果对照

手术病理结果显示，阳性 57 例，阴性 28 例；观察组中，阳性 55 例（真阳性 54 例，假阳性 1 例），阴性 30 例（真阴性 27 例，假阴性 3 例）；对照组中，阳性 54 例（真阳性 46 例，假阳性 8 例），阴性 31 例（真阴性 20 例，假阴性 11 例），见表 2。

2.3 两组诊断效能比较

观察组诊断敏感性为 94.74%（54/57）、特异性为 96.43%（27/28）、准确性为 95.29%（81/85）、阳性预测值为 98.18%（54/55）、阴性预测值为 90.00%（27/30）；对照组诊断敏感性为 80.70%（46/57）、特异性为 71.43%（20/28）、准确性为 77.65%（66/85）、阳性预测值为 85.19%（46/54）、阴性预测值为 64.52%（20/31）；观察组在敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值上均高于对照组，见表 3。

2.4 两组与手术病理结果一致性

CT 与手术病理结果一致性中等，Kappa=0.551；MRI 与手术病理结果一致性良

表 1 两组股骨头坏死检出率比较 (n%)

组别	例数	I 期 (n=15)	II 期 (n=22)	III 期 (n=13)	IV 期 (n=7)	总检出率 (n=57)
观察组	85	13(86.67)	21(95.45)	13(100.00)	7(100.00)	54(94.74)
对照组	85	10(66.67)	18(81.82)	11(84.62)	7(100.00)	46(80.70)
χ^2	-	-	-	-	-	5.211
P	-	-	-	-	-	<0.05

表 2 两组诊断结果对照

观察组	手术病理结果		合计	对照组	手术病理结果		合计
	阳性	阴性			阳性	阴性	
阳性	54	1	55	阳性	46	8	54
阴性	3	27	30	阴性	11	20	31
合计	57	28	85	合计	57	28	85

表 3 两组诊断效能比较

组别	敏感性	特异性	准确性	阳性预测值	阴性预测值
观察组	94.74(54/57)	96.43(27/28)	95.29(81/85)	98.18(54/55)	90.00(27/30)
对照组	80.70(46/57)	71.43(20/28)	77.65(66/85)	85.19(46/54)	64.52(20/31)
χ^2	5.211	4.766	11.313	4.481	5.599
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

好, Kappa=0.742。

3 讨论

股骨头坏死以老年人较为多见, 主要由股骨头内的血运障碍或血流中断, 或股骨头受到外力损伤, 导致骨细胞、骨髓成分坏死, 股骨头结构遭受破坏, 发生扁平或塌陷, 引发髋关节功能障碍, 临床表现为腰臀、腹股沟部位持续或间歇性疼痛、肢体酸麻、活动障碍等^[8]。本病的发病因素较多, 与股骨头受到外力创伤以及一些非创伤性因素, 如长期酗酒、长期服用激素类药物、骨质疏松、全身性疾病等, 均可损伤股骨头血运, 或引起微血栓, 最终导致股骨头骨质病变^[9]。早期发病多在股骨头负重区, 病理表现为骨小梁结构损伤, 病情呈缓慢进展, 逐渐可累及整个股骨头, 引发软骨塌陷, 股骨甚至髋关节功能障碍^[10]。

早期诊断并采取针对性治疗措施是关键, 大多可获得较好的预后, 若病情长期发展可严重损害患者健康, 甚至造成不良预后。影像学

检查是临床诊断股骨头坏死的主要手段。以往借助X线检查可显示股骨头有无结构损伤, 但分辨率较差, 对早期细微病变的显像效果不佳, 大多待病情较重、已发生明显结构破损后才能确诊。目前, CT和MRI是股骨头坏死的主要影像学检查手段, 两者工作原理不同, 各具优势, 在股骨头诊断方面的效果仍存在一定争议。

CT通过对股骨头进行X射线多层面、连续扫描, 将光信号转换为电信号, 传送至计算机系统, 行不同图像重建, 获得股骨头结构的三维立体图像^[11]。CT图像利于临床从不同角度、多方位观察股骨头结构, 清晰显示骨小梁结构变化, 若横断图内的星芒减弱或消失, 多提示股骨头存在缺血坏死, 并能直观观察骨坏死区硬化、破裂、增生等病变情况。因此, CT对于股骨头中破裂及死骨的敏感性较高, 对关节周围软组织损伤以及关节脱位也有较好显像效果^[12]。但对于早期股骨头坏死, 骨骼病变程度较轻, 多以局部水肿、渗出以及关节囊积液为主, 而CT对于这些病变的显像效果有限, 导致临床诊断存在一定局限性, 对早期股骨头坏死

的漏诊率与误诊率较高^[13]。

MRI利用电磁波进行扫描,没有扫描限制,且几乎无辐射,具有较高安全性。同时,可获得任意部位不同层面的图像,能提供病变处细节,并呈现完整的解剖结构,可分析股骨、软组织以及股骨骨关节系统结构变化。在病变关节面上呈低信号,且对骨髓病变的敏感性高。另外,MRI对软组织分辨率较高,对水分子的扩散运动有较强的捕捉能力,可呈现出多序列和多维度关节积液表征,为临床早期诊断股骨头坏死提供可靠依据^[14]。这是CT检查无法比拟的。总结MRI在股骨头坏死诊断中的优势,主要体现在以下几方面:①MRI以电磁波作为主要辐射波,不会对人体产生辐射损伤,安全性好;②MRI能从不同维度和角度实现对病灶区成像,直接提供大量组织病变信息,扫描不受限制,扫描的灵活性和机动性更好;③MRI能提供更多的参数信息,能够对病灶部位进行定量、定性分析;④MRI对软组织结构的敏感性高,对于股骨头坏死早期的渗出、积液等检测效果更好,利于临床早期明确诊断^[15]。

本研究结果显示,观察组在股骨头坏死不同分期及总检出率、各项诊断效能指标上均优于对照组($P < 0.05$)。充分证明了MRI在诊断股骨头坏死上的优势,诊断效能高,能有效鉴别不同分期的特点,提高临床诊断率。

综上所述,与CT相比,MRI诊断股骨头坏死的诊断价值更高,能够为临床提供准确的诊断信息,值得推广使用。

参考文献

[1] 常晓华.CT与核磁共振检查对股骨头坏死患者的诊

断价值分析[J].现代诊断与治疗,2020,31(13):2092-2094.

- [2] 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.
- [3] 陆云华,李金矿.股骨头坏死诊断中CT与磁共振的运用对比[J].现代医用影像学,2021,30(11):2082-2084.
- [4] 梁振.CT与核磁共振诊断股骨头坏死110例效果对比[J].影像研究与医学应用,2018,2(13):49-50.
- [5] 杨聪玲.CT与核磁共振对股骨头坏死的临床诊断分析[J].中国医疗器械信息,2019,25(3):53-54.
- [6] 张齐亮,谢祖礼.股骨头坏死患者CT、核磁共振诊断分析[J].现代医用影像学,2019,28(9):2004-2005.
- [7] 徐金锋,孙东方.多排螺旋CT与MRI检查股骨头坏死临床价值分析[J].医学影像学杂志,2016,26(1):182-184.
- [8] 王飞.CT与核磁共振技术对股骨头坏死的诊断比较[J].中国民康医学,2017,29(23):62-63.
- [9] 张瑞力.CT、核磁共振对股骨头坏死诊断效果的对照分析[J].中国医疗器械信息,2021,27(23):63-65.
- [10] 张乾,马华东.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].影像研究与医学应用,2019,3(1):127-128.
- [11] 马锦城,梁栋梁.CT与磁共振技术在股骨头坏死诊断中的应用对比分析[J].生物医学工程学进展,2019,40(3):161-162,168.
- [12] 郭起飞.对比分析CT与核磁共振诊断股骨头坏死患者临床效果研究[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(51):174-175.
- [13] 侯居魁.CT、核磁共振对股骨头坏死诊断效果的比较[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(46):169,172.
- [14] 张才义.CT和核磁共振诊断股骨头坏死的临床对比[J].影像研究与医学应用,2020,4(8):104-105.
- [15] 莫卓均,李善兵,刘娟.股骨头坏死患者CT与核磁共振诊断的对比分析[J].现代医用影像学,2018,27(2):516-517.