

动态增强 CT 扫描与 MRI 对肝细胞癌的诊断价值及影像学特征分析

曾富俐

重庆三峡医药高等专科学校附属人民医院, 重庆 404000

【摘要】目的 研究动态增强CT扫描与磁共振成像(MRI)对肝细胞癌(HCC)的诊断价值及影像学特征。**方法** 选取2021年4月至2023年1月在本院收治的70例肝脏病变患者为研究对象,所有患者均接受动态增强CT扫描检查及MRI检查。以手术病理检查为金标准,对比两种检查方式诊断结果、诊断效能,并绘制工作特征(ROC)曲线,运用曲线下面积(AUC)分析两种检查方式运用诊断价值及影像学特征。**结果** 70例肝脏病变患者经手术病理检查后,有36例确诊为HCC患者;动态增强CT扫描检查准确度、灵敏度、特异度均低于MRI检查,差异有统计学意义($P < 0.05$);运用ROC曲线比较动态增强CT扫描检查、MRI检查在HCC中诊断价值结果显示:MRI检查AUC显著大于动态增强CT扫描检查,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MRI检查在HCC诊断方面具有较高价值,能科学弥补动态增强CT扫描检查不足,进一步提升HCC临床诊断价值,应用价值显著。

【关键词】 动态增强CT扫描; MRI; 肝细胞癌; 诊断效能; ROC曲线

【中图分类号】 R735.7

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-2269(2023)06-054

肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)是指肝癌的主要组织学亚型^[1],隶属于原发性肝癌,该疾病早期无特异性表现,常在健康体检中被发现。目前病因尚不明确,可能与肝硬化、病毒性肝炎、生存环境以及生活习惯等因素有关^[2]。据统计^[3],在原发性肝癌病理类型中,约有75%~85%确诊为HCC,且通常状况下,HCC检出时已处于晚期,其临床症状具有隐匿性、预后极差及预防极差等特征,生存率普遍较低。故准确评估HCC性质对改善预后具有重要意义,目前,动态增强CT扫描已被认为诊断肝脏病变首选影像学手段^[4],但其在评估HCC性质方面存在一定局限性。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查具有软组织成像清晰、无辐射及多参数成像等优势^[5],在T1WI、T2WI等序列及增强扫描状态下,能清晰显示病灶部位解剖学特征,帮助临床医师更为精准地发现病灶组织,准确反映病灶组织血供特征及血流灌注状况,了解疾病组织成分等。但目前临床关于动态增强CT扫描检查与MRI检查在HCC中对比分析较少,故本研究对在本院诊治的肝脏病变患者实施动态增强CT扫描检查与MRI检查,经临床实践获得较理想诊断效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年4月至2023年1月在本院收治的70例肝脏病变患者为研究对象。其中男性41例,女性29例;年龄在32~68岁,平均(51.23±8.09)岁。纳入标准:(1)参考《肝细胞癌生物标志物检测及应用专家共识》^[6]得到明确诊断;(2)临床资料完整;(3)入选者均同意检查。排除标准:(1)妊娠或哺乳期;(2)严重心、脑、肾功能不全;(3)影像学检查禁忌证;(4)未获得明确病理诊断。此探究课题已经过本院伦理委员会许可,患者及家属同意并签署知情同意书。

1.2 仪器

CT仪(SIEMENS SOMATOM Perspective);核磁共振扫描仪(GE BRIVO MR355 1.5T)。

1.3 检查方法

1.3.1 动态增强CT扫描检查

动态增强CT扫描前要求患者注意清淡饮食,不可食用高脂肪食物,开展呼吸训练,确保图像稳定性,常规禁食8h,次日清晨空腹状态下实施检查;指导患者以仰卧位,充分暴露腹部,扫描范围从膈顶到肝下缘;需先采用常规扫描,设置管电流300mA,管电压120kV,层厚5mm。后续注射50mL碘佛醇实施增强扫描,注入速度控制在2.5~3.5mL/s,依次进行三期增强扫描,如动脉期(20~30s)、门脉期(50~60s)、延迟期(2~3min);所用图像均存储到硬盘中,扫描结束后上传图像,查看病灶部位特征。

1.3.2 MRI检查

8通道体部相控阵线圈,设置扫描序列与参数:横断面脂肪抑制FSE-T2WI: TR6316ms, TE73ms,层厚5mm,层距1mm, FOV360mm×360mm,矩阵320×224;常规禁食6h,次日清晨空腹状态下实施检查;指导患者以仰卧位,扫描范围从膈顶到膈前上棘;发现病变时,静脉注入0.2mL/kg钆特酸葡胺,注入速度控制在2.5mL/s,依次进行三期增强扫描,包括如动脉期(20~25s)、门脉期(65~70s)、延迟期(3min);所用图像均存储到硬盘中,扫描结束后上传图像,然后构建三维图像,查看病灶部位特征。

1.3.3 阅片

由2名工作经验丰富的影像学医师共同进行阅片分析以及结果对比,阅片时若意见不同需商讨后得出统一结论。

1.4 观察指标

(1)对比两种检查方式诊断结果指标,包含HCC与良性肝脏病变。

(2)对比两种检查方式诊断效能指标,包含准确度、灵敏度及特异度,准确度=(真阳性例数+真阴性例数)/总例数×100%,灵敏度=真阳性例数/(真阳性例数+假阴性例数)×100%,特异度=真阴性例数/(真阴性例数+假阳性例数)×100%;但部分患者合并多种病变,本次研究中符合一项即可纳入^[7]。

(3)对比两种检查方式运用诊断价值指标,基于手术病理检查为金标准,绘制工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线,并计算曲线下面积(area under the ROC curve, AUC),评估两种检查方式运用诊断价值。

(4)对比两种检查方式中HCC影像学特征。

1.5 统计学分析

运用MedCalc15.8与SPSS25.0统计软件实施统计学分析。计数资料采用频数和构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验;正态分布计量资料运用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较运用单因素方差分析,两两比较运用LSD法;绘制ROC曲线,分析动态增强CT扫描检查、MRI检查在HCC中最佳截断值及AUC,双侧检验 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。基于Logistic回归模型绘制ROC曲线,分析动态增强CT扫描检查、MRI检查在HCC中最佳截断值及AUC,双侧检验 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查方式诊断结果比较

70例肝脏病变患者经手术病理检查后,有36例(51.43%)确诊为HCC患者;运用动态增强CT扫描检查,有40例(57.14%)为HCC,30例(42.86%)为良性肝脏病变;运用MRI检查,有39例(55.71%)为HCC,31例(44.29%)为良性肝脏病变。见表1与表2。

表1 动态增强CT扫描检查诊断结果[n(%)]

动态增强 CT 扫描检查	手术病理检查		合计
	HCC	良性肝脏病变	
HCC	28	12	40
良性肝脏病变	8	22	30
合计	36	34	70

表2 MRI 检查诊断结果 [n(%)]

MRI 检查	手术病理检查		合计
	HCC	良性肝脏病变	
HCC	34	5	39
良性肝脏病变	2	29	31
合计	36	34	70

2.2 两种检查方式诊断效能比较

动态增强CT扫描检查准确度、灵敏度、特异度均低于MRI检查,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 两种检查方式诊断效能比较 [n(%)]

组别	准确度	灵敏度	特异度
动态增强 CT 扫描检查	71.43(50/70)	77.78(28/36)	64.71(22/34)
MRI 检查	90.00(63/70)	94.44(34/36)	85.29(29/34)
χ^2	7.755	4.181	3.843
P	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 两种检查方式运用诊断价值比较

运用ROC曲线比较动态增强CT扫描检查、MRI检查在HCC中诊断价值后显示,MRI检查AUC显著大于动态增强CT扫描检查,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4与图1。

表4 两种检查方式运用诊断价值比较

指标	截断值	AUCROC	95%CI	
			上限	下限
动态增强 CT 扫描检查	>23.14	0.764	0.689	0.892
MRI 检查	>19.21	0.912*	0.861	0.977

注:与动态增强CT扫描检查方式相比,* $P < 0.05$ 。

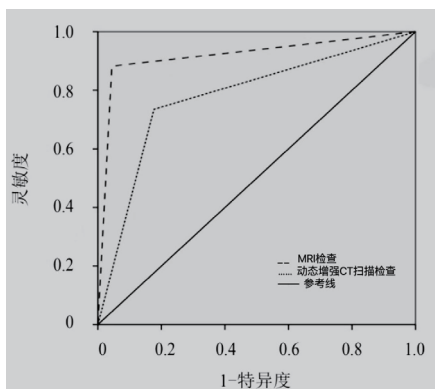


图1 两种检查方式运用诊断价值 ROC 曲线面积

2.4 对比两种检查方式中HCC影像学特征

动态增强CT扫描检查中40例HCC患者表现:35例患者动脉期检出病灶,其中24例在动脉期出现明显均匀的强化,11例病灶强化不均匀,表现为病灶不规则斑片状或结节状强化、坏死区无强化;5例患者病灶强化不明显,表现为等密度;4例在门静脉期病灶呈稍高密度,28例病灶呈低密度,3例病灶呈等密度;25例在延迟期病灶呈低密度,10例病灶呈等密度,大部分病灶呈典型快进快出强化。5例患者在动脉期和门脉期病灶均未出现明显强化。

MRI检查中39例HCC患者表现:37例患者动脉期检出病灶,其中25例表现轻度或明显的均匀强化,12例出现不均匀强化,表现为病灶不规则斑片状或结节状强化、坏死区无强化;25例在门静脉期病灶信号均明显降低,延迟期病灶信号进一步降低,强化模式呈快进快出型,12例在动脉期和门脉期均强化,延迟期病灶信号降低,强化模式呈快进慢出型。2例患者在动脉期病

灶均未见强化,门脉期和延迟期出现强化,强化模式呈慢进慢出型。

3 讨论

HCC临床表现为肝区疼痛及消化道症状,同时伴有多器官功能受累,临近中晚期,还会引发多种并发症,对患者生命安全造成严重威胁^[8]。一旦发生相关并发症,患者则表现为呼吸困难,严重时导致患者心源性休克^[9]。因此对该病尽早发现、尽早诊断及有效治疗对患者预后具有重要意义。

目前,动态增强CT扫描检查为诊断HCC主要手段^[10],其可通过注入造影剂能够在使造影剂与机体软组织声特性阻抗差异显著,较常规CT扫描更具优势。但动态增强CT扫描检查结果仍易受近场效应影响,较易发生误诊或漏诊情况^[11]。而MRI检查能极大程度上消除近场效应,可完全显示肝区情况,便于诊断与鉴别^[12]。本研究中,两种检查方式诊断效能、AUC值比较($P < 0.05$),提示应用MRI检查具有更高诊断价值。吕志彬等^[13]指出MRI检查有助于提升HCC诊断准确性,与此次研究结果相似。原因在于:MRI检查属于无放射性且分辨率较高非侵入向影像学检查技术,能从多方面查看与显示肝区结构,并对HCC成像效果良好,表现为动脉期强化,门脉期减退,呈典型的“快进快出”等强化模式^[14]。MRI检查还可避免因探头频率与肝壁脂肪等因素影响图像清晰度,从而导致误诊,有助于降低误诊率,诊断价值更高^[15]。此外,本研究局限性在于纳入病例数较少,病理类型不足,临床需加大样本量,并实施多中心研究验证本文结论。

4 结论

综上所述,MRI检查在HCC诊断方面具有较高价值,能科学弥补动态增强CT扫描检查的不足,显著提高检验结果的准确度、灵敏度、特异度,有助于快速筛查与诊断多数HCC病灶。也可证明MRI检查可充分反映肝区情况,并精准辨别动脉期、门脉期特征,具有很好的诊断效果,可进一步提升HCC临床诊断价值,应用前景广阔。

参考文献

- 任新平,李若坤.肝细胞癌规范化筛查及早期影像诊断策略[J].中华肝病杂志,2021,29(4):304-307.
- 符媛媛,李可帅,张小燕.肝细胞癌的免疫组化、分子检测及MRI诊断评价[J].实用癌症杂志,2022,37(10):1670-1673.
- 周琳,周欣,张华文,等.肝脏动态增强CT与MRI检查对肝细胞癌的诊断效能比较[J].癌症进展,2021,19(19):1992-1994,2019.
- 高延忠,王明利.CT联合MRI评估肝细胞癌病理分级可行性研究[J].陕西医学杂志,2022,51(3):375-377,381.
- 张坤,谢双双,沈文.MRI影像组学在肝细胞癌诊疗和预后评估中的研究进展[J].国际医学放射学杂志,2022,45(4):454-458.
- 中华医学会检验医学分会分子诊断学组.肝细胞癌生物标志物检测及应用专家共识[J].国际检验医学杂志,2020,41(24):2945-2948.
- 刘向东,闫松果,孙世松.动态增强CT扫描与MRI对肝细胞癌的诊断价值及影像学特征分析[J].实用癌症杂志,2023,38(1):89-91.
- 江攀,梁增奇.增强磁共振成像联合血清肿瘤标志物对肝细胞癌肿瘤结节的诊断价值[J].中国肿瘤临床与康复,2022,29(6):674-677.
- GUPTA,PANKAJ,SOUNDARARAJAN,RAGHURAMAN,PATEL,ANKUR, et al. Abbreviated MRI for hepatocellular carcinoma screening: A systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Hepatology: The Journal of the European Association for the Study of the Liver,2021,75(1):108-119.
- 殷锐,殷慧康,耿承军.MSCT与MRI动态增强扫描对HCC与IHCC的鉴别价值[J].肝脏,2023,28(1):83-85,99.
- 方勇超,王强,唐权,等.MSCT与MRI动态增强扫描对高血供肝内胆管癌与肝细胞癌的诊断价值分析[J].实用肝脏病杂志,2020,23(6):885-888.
- 王奇航,郭勇邦.肝细胞癌、肝脏肉瘤样癌临床表现、磁共振特征比较分析[J].肝脏,2022,27(9):983-985,998.
- 吕志彬,杜艳妮,闫砾,等.增强MRI在评估肝细胞癌病理组织分级中的价值[J].实用放射学杂志,2021,37(8):1298-1301.
- BOUSABARAH, KHALED, LETZEN, BRIAN, TEFERA, JONATHAN, et al. Automated detection and delineation of hepatocellular carcinoma on multiphase contrast-enhanced MRI using deep learning[J]. Abdominal radiology,2021,46(1):216-225.
- 毛东伟,余卫民,柴丽娟.多层螺旋CT和磁共振成像对肝细胞癌肿瘤结节的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(4):96-99.