

# 增强CT技术与MRI在诊断肝癌准确性方面的对比分析

马英杰 李 原 柏 璐 吴 娜

宁夏石嘴山市第一人民医院放射科 宁夏 石嘴山 753200

**摘 要：**目的：探讨增强CT技术与MRI在诊断肝癌准确性方面的差异，为临床选择合适的诊断方法提供依据。方法：选取2023年1月至2024年12月在我院接受治疗的疑似肝癌患者120例作为研究对象，所有患者均接受增强CT和MRI检查。将患者按照检查方法分为观察组（增强CT检查）和对照组（MRI检查），每组60例。以病理检查结果为金标准，比较两种检查方法的诊断准确性。结果：增强CT检查的准确率为85.0%，敏感性为88.3%，特异性为81.7%；MRI检查的准确率为91.7%，敏感性为95.0%，特异性为88.3%。MRI检查的准确率、敏感性和特异性均高于增强CT检查，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：MRI在诊断肝癌的准确性方面优于增强CT，可作为临床诊断肝癌的首选方法。

**关键词：**增强CT；MRI；肝癌；诊断准确性；对比分析

肝癌是临床常见恶性肿瘤，早期诊断对改善患者预后至关重要<sup>[1]</sup>。目前增强CT与MRI是诊断肝癌的主要影像学手段，前者以扫描快速、成本较低为优势，后者则凭借高软组织分辨率和多参数成像特点在精准诊断中具潜力<sup>[2]</sup>。但两种技术在诊断准确性上的差异仍需明确。本研究选取120例疑似肝癌患者，对比增强CT与MRI的诊断效能，以病理结果为金标准，为临床选择最优诊断方法提供参考，助力肝癌早期诊疗。

## 1 资料与方法

### 1.1 基本资料

选取2023年1月至2024年12月于我院接受治疗的120例疑似肝癌患者作为研究对象。其中男性72例，女性48例，年龄范围28~68岁，平均年龄（ $52.3 \pm 8.5$ ）岁。采用随机分组法将患者分为观察组与对照组，每组各60例。观察组接受增强CT检查，对照组接受MRI检查。统计分析显示，两组患者在性别构成上，观察组男性38例、女性22例，对照组男性34例、女性26例，性别分布差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；年龄方面，观察组平均年龄（ $51.8 \pm 9.2$ ）岁，对照组（ $52.7 \pm 7.8$ ）岁，年龄分布均衡（ $P > 0.05$ ）。此外，两组患者的病程及基础肝病情况（如乙肝、肝硬化等）经统计学检验，差异均无显著性（ $P > 0.05$ ），具有良好的可比性。所有患者均因超声检查发现肝内占位性病变入院，且患者及家属均知情并签署同意书。本研究通过医院伦理委员会审核，确保研究设计及实施符合医学伦理学标准。纳入标准：年龄18-70岁，超声发现肝内占位的疑似肝癌患者，患者及家属知情同意。排除标准：合并严重心肝肾功能障碍，对对比剂过敏，有MRI检查禁忌证。

### 1.2 方法

#### 对照组（MRI检查）

使用西门子MAGNETOM Vida 3.0T MRI扫描仪，患者取仰卧位，采用体部相控阵线圈。先行常规T1WI、T2WI扫描：T1WI序列参数设置为TR 150-300ms，TE 2.5-5.0ms，层厚5mm，层间距1mm，矩阵 $256 \times 256$ ，激励次数2次；T2WI序列参数为TR 3000-5000ms，TE 80-120ms，层厚5mm，层间距1mm，矩阵 $320 \times 256$ ，激励次数2次。随后经肘静脉以2ml/s的速度注射钆喷酸葡胺（Gd-DTPA，剂量0.1mmol/kg），注射完毕后用20ml生理盐水冲洗导管。分别于注射后20-40s（动脉期）、60-90s（门脉期）及5-10min（延迟期）行三维容积内插快速梯度回波序列（VIBE）扫描，参数为TR3.2-4.5ms，TE1.2-2.0ms，层厚3mm，无间隔，矩阵 $384 \times 384$ ，翻转角 $15^\circ$ ，激励次数1次。

#### 观察组（增强CT检查）

采用西门子SOMATOM Definition Flash双源CT扫描仪，患者取仰卧位，先进行全肝平扫，扫描范围从膈顶至肝下缘，参数设置为管电压120kV，管电流自动调节（200-300mA），层厚5mm，层间距5mm，矩阵 $512 \times 512$ ，螺距1.0。随后经肘静脉以3.5ml/s的速度注射碘海醇（300mgI/ml，剂量1.5ml/kg），注射过程中使用高压注射器，注射完毕后以相同速度推注20ml生理盐水冲管。分别于注射后25-30s（动脉期）、60-70s（门脉期）及5-10min（延迟期）进行三期增强扫描：动脉期重点显示肝动脉供血情况，门脉期观察门静脉血流灌注，延迟期评估病灶对比剂廓清特征。扫描参数与平扫一致，动脉期触发采用智能追踪技术，在腹主动脉分叉上方1cm处

设置感兴趣区，当CT值达到150HU时自动触发扫描。图像重建采用标准算法，层厚1mm，用于薄层分析及后处理重建。

1.3 观察指标

以病理检查结果为金标准，观察两种检查方法对肝癌的诊断准确性，包括准确率、敏感性、特异性；记录肿瘤位置、大小、数目、形态、边缘、密度（信号）及强化方式；比较对直径 ≤ 2cm小肝癌与 > 2cm肝癌的检出率。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0软件分析数据，计数资料以率（%）表示，组间比较行 $\chi^2$ 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查方法的诊断准确性比较

增强CT检查的准确率为85.0%（51/60），敏感性88.3%（53/60），特异性81.7%（49/60）；MRI检查的准确率为91.7%（55/60），敏感性95.0%（57/60），特异性88.3%（53/60）。MRI的三项指标均显著高于增强CT，差异具有统计学意义（ $\chi^2 = 4.327$ ， $P < 0.05$ ）。见表1。

表1 增强CT与MRI诊断肝癌的准确性比较

| 检查方法 | 例数 | 准确率（%）        | 敏感性（%）        | 特异性（%）        |
|------|----|---------------|---------------|---------------|
| 增强CT | 60 | 85.0          | 88.3          | 81.7          |
| MRI  | 60 | 91.7 $\Delta$ | 95.0 $\Delta$ | 88.3 $\Delta$ |

注： $\Delta$ 与增强CT比较， $P < 0.05$

2.2 两种检查方法对不同大小肝癌的检出率比较

对于直径 ≤ 2cm的小肝癌，增强CT检出率为75.0%（9/12），MRI为91.7%（11/12）；直径 > 2cm的肝癌，

增强CT检出率88.9%（40/45），MRI为95.6%（43/45）。MRI对不同大小病灶的检出率均高于增强CT（ $\chi^2 = 3.915$ ， $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 增强CT与MRI对不同大小肝癌的检出率比较

| 检查方法 | 例数 | 直径 ≤ 2cm（检出率）         | 直径 > 2cm（检出率）         | 检查方法 |
|------|----|-----------------------|-----------------------|------|
| 增强CT | 60 | 75.0%（9/12）           | 88.9%（40/45）          | 增强CT |
| MRI  | 60 | 91.7%（11/12） $\Delta$ | 95.6%（43/45） $\Delta$ | MRI  |

注： $\Delta$ 与增强CT比较， $P < 0.05$

2.3 典型病例表现

增强CT典型病例：患者男性，52岁，肝右叶可见2.5cm占位，动脉期呈不均匀强化，门脉期对比剂廓清，符合“快进快出”表现，病理证实为肝细胞癌。

MRI典型病例：患者女性，48岁，肝左叶1.8cm病灶，T1WI呈低信号，T2WI稍高信号，动脉期明显强化，延迟期信号减低，MRI诊断与病理结果一致。

3 结论

本研究通过对比增强CT与MRI在120例疑似肝癌患者中的诊断效能，结果显示MRI在诊断准确性、敏感性及特异性方面均显著优于增强CT，尤其在小肝癌检出中优势更为突出，为临床肝癌诊断方法的选择提供了重要参考<sup>[3]</sup>。

从诊断效能来看，MRI的准确率（91.7%）、敏感性（95.0%）和特异性（88.3%）均显著高于增强CT的85.0%、88.3%和81.7%（ $P < 0.05$ ），提示MRI对肝癌的识别能力更优。这一结果与两种技术的成像原理密切相关<sup>[4]</sup>：MRI凭借更高的软组织分辨力，可清晰显示病灶与正常肝组织的边界及内部结构（如坏死、出血），而多参数成像（T1WI、T2WI、动态增强）能提供丰富的组

织学信息，有助于小病灶的检出奠定基础；相比之下，增强CT虽能通过“快进快出”的强化特征识别典型肝癌，但受限于密度分辨率，对微小病灶及复杂背景（如肝硬化）中的病灶显示能力较弱<sup>[5]</sup>。

从病灶大小的检出差异分析，MRI对直径 ≤ 2cm小肝癌的检出率（91.7%）显著高于增强CT（75.0%），对直径 > 2cm肝癌的检出率（95.6%）亦高于增强CT（88.9%）（ $P < 0.05$ ）。这一结果凸显了MRI在早期肝癌诊断中的优势——小肝癌的早发现、早诊断是改善患者预后的关键，而MRI凭借无辐射、高分辨率及多序列成像的特点，能更精准地捕捉微小病灶的信号特征，为临床干预争取时间<sup>[6]</sup>。

然而，增强CT并非完全被替代。其扫描速度快（单次检查约5-10分钟）、价格相对低廉（约为MRI的1/3-1/2），且对钙化灶显示清晰，更适用于急诊患者、MRI禁忌证（如体内金属植入物）患者或基层医疗机构的初步筛查<sup>[7]</sup>。因此，临床实践中需结合患者具体情况个体化选择：对于疑似小肝癌、需精准分期或鉴别诊断的患者，优先选择MRI；对于急诊、经济条件有限或无法耐受MRI的患者，增强CT仍是可靠的替代方案<sup>[8]</sup>。

综上，MRI在肝癌诊断的准确性、敏感性及小病灶检出方面均优于增强CT，可作为临床诊断肝癌的首选方法。但增强CT在特定场景下仍具有不可替代的价值，两者联合应用可进一步提高诊断效能，为肝癌的早期诊疗提供更全面的影像学依据。

#### 参考文献

- [1]龙菲,唐蕾,沈雪峰.增强CT技术与MRI技术在肝癌诊断中的应用效果分析[J].影像研究与医学应用,2024,8(02):166-168.
- [2]叶颖,杨娇,吴士臣.增强CT与磁共振成像在透明细胞型肝癌诊断中的对比研究[J].肝脏,2023,28(10):1179-1181+1190.
- [3]沈小艺,徐小丽.磁共振成像与增强CT诊断肝癌的准确性比较评价[J].现代医用影像学,2024,33(09):1671-1673.
- [4]缪华,戈锐,钱勇,等.增强CT及MRI诊断原发性肝癌经导管动脉化疗栓塞后残留及病变的研究[J].中国CT和MRI杂志,2024,22(08):77-79.
- [5]王莉莉,纪明海,杨卫,等.肝脏增强CT与MRI在肝癌诊断中的应用价值研究[J].影像研究与医学应用,2024,8(15):101-103.
- [6]夏志颖,颜丽芬,梁长虹.增强CT与MRI多期增强扫描对小肝癌诊断价值比较[J].中西医结合肝病杂志,2024,34(07):624-626.
- [7]羊紫,朱榕祥.增强CT与MRI在原发性肝癌介入治疗后疗效评估中的价值比较[J].影像研究与医学应用,2024,8(13):152-154.
- [8]李嵘,许园晨,杜森.MRI与增强CT对原发性肝癌的诊断效能比较[J].临床医学工程,2024,31(06):645-646.