

# 磁共振成像技术在肝细胞癌中的应用进展

## Progress of Magnetic Resonance Imaging Technology in Hepatocellular Carcinoma

李丽嫒

Liman Li

联勤保障部队第九八八医院 中国·河南 郑州 450042

988 Hospital, PLA, Zhengzhou, Henan, 450042, China

**摘要:** 目的: 探究在肝细胞癌中采用磁共振成像技术的效果。方法: 采用回顾性分析方式对二〇二二年一月至十二月期间, 在我院进行治疗的 85 例疑似肝细胞癌病患的临床资料, 采用磁共振成像技术对研究对象进行平扫或增强扫描, 以手术病理检验结果为金标准, 再分析磁共振成像技术增强扫描在肝细胞癌治疗中的应用价值。结果: 磁共振成像技术增强扫描对诊断肝细胞癌的灵敏度准确度优于磁共振成像技术平扫, 二者之间的差异存在统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 磁共振成像技术的增强扫描灵敏度、准确性都更高, 且可精确区分大肝癌和小肝癌, 还能为后期疾病诊断奠定科学基础。磁共振成像技术的平扫和增强扫描技术在肝细胞癌诊断中有着极为重要的应用价值。

**Abstract: Objective:** To explore the effect of using magnetic resonance imaging technology in hepatocellular carcinoma. **Methods:** Using retrospective analysis of January 2022 to December, in our treatment of 85 patients suspected of hepatocellular carcinoma of clinical data, using magnetic resonance imaging technology for plain or intensive scanning, surgical pathological test results as the gold standard, then analyze the magnetic resonance imaging technology intensive scanning application value in the treatment of hepatocellular carcinoma. **Results:** The MR imaging was more accurate than the difference was significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The magnetic resonance imaging technology has higher sensitivity and accuracy, and can accurately distinguish large and small liver cancer, and can also lay a scientific foundation for later disease diagnosis. Horizontal and intensive scanning of magnetic resonance imaging have great value in the diagnosis of hepatocellular carcinoma.

**关键词:** 磁共振成像技术; 肝细胞癌; 病症

**Keywords:** magnetic resonance imaging technology; hepatocellular carcinoma; disease

**DOI:** 10.12346/pmr.v4i5.7497

## 1 引言

肝细胞癌 (HCC) 是肝脏最常见的原发性癌症, 约占原发性肝癌的 90%, 死亡率高居世界常见癌症的第六位, 其中大约 50% 的成年或新发患者来自中国。肝细胞癌是肝脏组织最常见的癌症, 具有无症状且确诊时几乎为中晚期或出现部分转化、治愈困难大等特征, 该种疾病已经对中国及全球民众的身体健康造成了极为严重的影响。

HCC 病患在早期没有典型的临床症状, 当出现明显的临床病症和征象 (肝区疼痛、肝脏增大, 乏力、消瘦、腹胀等表现) 时多已步入中晚期, 而错失了治愈的时机。HCC

与酒精、病毒性肝炎、遗传因素等原因密切相关, 一般患者在病变早期无明显临床体征, 待病变进展至中晚期则会出现高热、疲乏、肝区疼痛等表现。肝细胞癌的早期治疗效果良好而中晚期治愈困难大, 同时病患的预后效果相对较差。因此, 针对高风险群体 (肝硬化、病毒性肝炎、暴发地区居民等) 早期确诊、早期实施以手术切除为主的结合疗法, 是提高肝细胞癌病患长期疗效的关键。肝脏增强 CT 和 MRI 扫描等影像学检查手段对肝肿瘤性质的检查和鉴定有着极为重要的意义, 目前已经是医学上主要应用的影像学检查方法。基于 MRI 技术在肝细胞癌中的应用研究, 其选取了

【作者简介】李丽嫒 (1989-), 女, 中国河南商丘人, 本科, 医师, 从事核磁共振诊断研究。

二〇二二年一月至十二月期间在医院拟诊于 HCC 以及经手术治疗和术后“金标准”病理学检测的八十五例病患,评估了手术前对病患 MRI 数字化扫描后 HCC 的治疗疗效,以此来探究在肝细胞癌中采用磁共振成像技术的效果。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

回顾性资料研究根据二〇二二年一月至十二月期间,我院共接收的 85 例肝细胞癌病人临床资料,在这 85 例病患中男性为 65 人,女性为 20 人;其病患的体质指标 18~26kg/m<sup>2</sup>,平均体重指数(22.08+0.67)kg/m;临床表现:高热、上腹痛或不适者、白细胞计数上升者、黄疸等病症。

### 2.2 入选标准

纳入标准为:①初次就诊;②甲胎蛋白水平异常升高;③接受外科病理学检查;④临床资料完整。排除标准:①近四周输血史或合并血液系统疾患;②既往有腹部手术史;③转移性肝癌或生殖系胚胎源性癌症;④因具有严重精神障碍,不进行此项调查。

### 2.3 方法

本次研究过程中的所有研究对象均接受磁共振成像技术的扫描检查,所采用的仪器选择 GE 公司的 1.5T 超导磁共振扫描设备,其拥有 8 通道腹部相控阵表面线圈。病患通常采取平躺位,先做定期平扫,再采用多期动态扫描观察,系列:TR/TE:4.1/2.0,层厚度:2mm,层宽度:0mm;视野:375,扫描矩阵:220×170,重建矩阵:256,SENSE:10,采集次数:①扫描层数:75,扫描时间:18s;快速自旋回波序列 T2 加权序列:TR/TE:1012/80,层厚 5.5 毫米,层间距:0.55,视野:375,扫描矩阵:268×185,重建矩阵:384,SENSE;②采集次数:2,扫描层数:32,扫描时间:96 秒。增强扫描,使用高压灌注仪经肘静脉团注钆特酸葡胺,注入速度限制为 1~1.5mL/s,注入完成后使用 20mL0.9%氯化钠注射液清洗,17~20 秒后行动脉期全肝扫描,60~63s 后行门脉期全肝扫描,180s 后行延迟期肝扫描,TR=4.Ms,TE=2.0ms,FOV=378,扫描矩阵 208x165,每层厚=5mm,层距离=0,重建矩阵=256,倾斜角=10 度,采集频次=1 次,屏气时间=16 秒。扫描完成后将所得图像资料传输至工作站,由二名资深的影像科医生独立分析图像资料,经讨论后确定最终的检查结论。

### 2.4 统计学方法

利用 SPSS24.0 的统计程序开展数据分析,将监测数据以 +s 显示,计算数据则以比例数(%)显示,用 X<sup>2</sup> 检测,磁共振成像技术增强扫描检测肝细胞癌的类型与术后病理检查数据的准确性研究,使用 Kappa 一致性检测 Kappa>0.75 说明准确性较高,0.4~0.75 说明准确性较为理想,P<0.4 说明准确性欠佳,p<0.05 则表示存在统计学意义。

## 3 结果

### 3.1 85 例患者手术病理检查结果

85 例病患经手术病理组织学检测结果表明,肝细胞癌 68 例,占比 80%,包括大肝癌 24 例,小肝癌 44 型例,非肝细胞癌 17 例,占比 20%。

### 3.2 MRI 扫描在肝细胞癌患者中的诊断效能

磁共振成像技术平扫确诊肝细胞癌病患的敏感性、特殊度、准确性均为 82%;磁共振成像技术的增强扫描确诊肝细胞癌病患的敏感性、特殊度、准确性分别为 94%、88%、93%;磁共振成像技术增强扫描检测的肝细胞癌敏感性、准确性均优于传统 MRI 平扫,差异也具有统计价值(P<0.05)。详情见表 1,表 2。

表 1 MRI 扫描在肝细胞癌患者中的诊断效能

诊断方法	手术病例组织检查结果		合计	
	阳性	阴性		
MRI 平扫	阳性	56	3	59
	阴性	12	14	26
	合计	68	17	85
MRI 增强扫描	阳性	64	2	66
	阴性	4	15	19
	合计	68	17	85

表 2 MRI 平扫与增强扫描检查肝细胞癌的诊断效能对比

诊断方法	灵敏度		特异度		准确度	
	例数	%	例数	%	例数	%
MRI 平扫	56/68	82	14/17	82	70/85	82
MRI 增强扫描	64/68	94	15/17	88	79/85	93
X <sup>2</sup> 值	4.533		0.0		4.401	
P 值	0.033		1.0		0.036	

### 3.3 MRI 增强扫描检查肝细胞癌类型与手术病理检查结果一致性分析

磁共振成像的增强扫描检查肝细胞癌类型与术后病理检测结果之间存在着较高的一致性(Kappa=0.874),详见表 3。

表 3 MRI 增强扫描检查肝细胞癌类型与手术病例检查结果一致性分析

MRI 增强	病例分析		合计
	大肝癌	小肝癌	
大肝癌	23	3	26
小肝癌	1	41	42
合计	24	44	68

## 4 讨论

HCC 一般好发于中老年的男性病患,其存在较高风险和病死率,对病情早期合理治疗可明显改善远期成活率,从而大大提高患者预后效果。因此,高效的检查方法给予患者早期准确诊断的意义极其重大<sup>[1]</sup>。

磁共振成像是利用原子核在强磁场内发生共振产生的信号,经图像重建的一种成像技术,它是一种核物理现象,它是利用射频脉冲对置于磁场中含有自旋不为零的原子核进行激励,射频脉冲停止后原子核进行弛豫,在其弛豫过程中用感应线圈采集信号,按一定的数学方法重建形成的数字图像。磁共振成像扫描有高度软组织分辨率,还可以多层次、全方位图像化。其增强扫描使血流灌注图像更加清晰,占位病灶细胞和肝脏结构的对比增强,可明显降低误治、漏症发生率。与增强 CT 扫描相比磁共振增强成像诊断原发性肝癌方面有着比较明显的优越性。另外,由于它没有放射性损害,适应证也比较广泛<sup>[2]</sup>。

肝癌病症特征可分为结中节、假包膜征、镶嵌征、卫星结节、包膜外瘤细胞增长、淋巴结转移等。镶嵌征是指瘤体内包含小肿瘤,瘤体之间互相有隔带;肝癌假包膜 T2WI 也呈较低信号,但增强扫描呈延迟强化表现。而结缔组织数量减少、细胞密度增大、脂肪变性是小肝癌的重要组织学特点,小肝癌大多呈现 T1W 稍低、T2WI 稍高信号结节,具体表现与病灶的液化细胞坏死、纤维化相关部分、脂质变性、病灶内缺血及金属浓度相关,在增强扫描图动脉期大多数小肝癌都呈现了明确的高强化特点,因此 MRI 增强扫描在小肝癌诊断中有着很强的应用意义<sup>[3]</sup>。

## 5 结论

磁共振成像扫描是临床常用影像学检查方法,在恶性肿瘤检测中运用很普遍。本实验结果表明,磁共振成像平扫和增强扫描在肝癌检测中都有着很强的优势,而磁共振增强扫描检测的肝癌敏感性、准确性均优于磁共振平扫成像。

目前 MRI 成像技术已能实现研究小血管中的破裂现象、

对纤维包层和假包层的检测、研究脂肪成分变化情况,进而为对肝癌的诊断工作奠定了基础,为中国对肝癌的医疗与预防事业发展提供了帮助,进而有效促进中国医疗技术和卫生工作的开展。而探究其在对 HCC 术后早期恢复方面的应用意义已日益受到科研工作者的重视,肝癌根治性切除术的早期复发是病患预后存在不良的主要风险原因,其中有关因子如分化性及微血管损害等已被认定为是早期复发的主要风险因子,而术中确定肝癌早期复发的非侵入性预后因素,对于进行医学干预和病患的预后作用极为重要。磁共振成像技术正逐渐在肝癌早期研究复发领域中继续探索,磁共振成像技术利用施加周期性剪切信号测量原丝体在运动敏感梯度场下的移动状况,并由此获得反映细胞大小及脏器硬度的定量图形,即“弹性图”,受到了人们的普遍重视和肯定。

总而言之,磁共振成像技术的平扫和增强扫描技术在肝癌诊断中有着极为重要的应用价值,同时磁共振成像技术强化扫描的敏感度、准确性更高,这为后期疾病治疗方法的建立提供有效基础。

## 参考文献

- [1] 王海屹,王佳,叶慧义.磁共振成像扩散加权成像技术在鉴别原发性胆囊癌和肝细胞癌中的价值[J].中华消化外科杂志,2011,10(2):4.
- [2] 王亦欢,李若坤,种欢欢,等.钆塞酸二钠增强磁共振成像在肝细胞癌生物学行为评估中的应用进展[J].上海交通大学学报:医学版,2022(42):1.
- [3] 马霄虹,王爽,赵心明.磁共振动态增强技术对肝细胞癌经导管肝动脉化疗栓塞疗效的预测和评估价值[J].中华肿瘤杂志,2017,39(9):6.