

论 著

原发性肝癌患者的MRI影像学特征及与预后之间的关系分析

成都市第七人民医院重症医学科
(四川 成都 610021)

陈兵阳

【摘要】目的 探讨原发性肝癌患者的MRI影像学特征及与预后之间的关系。**方法** 回顾性分析2014年7月至2016年8月本院100例原发性肝癌患者术前MRI资料,记录肿瘤大小、数目、形态、以及包膜、肿瘤边缘、环形强化、内部坏死状况,探讨MRI征象与患者预后的相关性,分析影响原发性肝癌患者预后的危险因素。**结果** 100例患者3年随访期间内生存41例,死亡59例,3年总生存率为41.00%;原发性肝癌生存组与死亡组性别、年龄、肿瘤数目、肿瘤形态、包膜状况比较差异无统计学意义($P>0.05$);生存组肿瘤直径大于死亡组,毛刺或不规则边缘、环形强化、内部坏死比例低于死亡组,差异有统计学意义($P<0.05$);Logistic回归分析显示,肿瘤大小、肿块边缘、环形强化、内部坏死征象是原发性肝癌患者3年生存率的影响因素。**结论** MRI征象中肿瘤大小、肿块边缘、环形强化、内部坏死与原发性肝癌患者预后具有相关性。

【关键词】 原发性肝癌; 磁共振成像; 影像学特征; 预后

【中图分类号】 R73

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.12.026

通讯作者: 陈兵阳

MRI Features of Primary Liver Cancer Patients and Their Relationship with Prognosis

CHEN Bing-yang, Department of Critical Care Medicine, Chengdu Seventh People's Hospital, Chengdu 610021, Sichuan Province, China.

[Abstract] Objective To explore the relationship between MRI features and prognosis in patients with primary liver cancer. **Methods** A retrospective analysis was performed on preoperative MRI scan imaging data of 100 patients with primary liver cancer in the hospital from July 2014 to August 2016. The tumor size, number, morphology, and capsule, tumor margin, annular enhancement and internal necrosis condition were recorded. The relationship between MRI signs and prognosis was explored. The risk factors affecting prognosis of patients with primary liver cancer were analyzed. **Results** Of the 100 patients, there were 41 cases survived during the 3-year follow-up period, and 59 cases died. The 3-year overall survival rate was 41.00%. There was no significant difference in gender, age, tumor number, tumor morphology, or capsule status between survival group and death group ($P>0.05$). The tumor diameter in survival group was larger than that in death group, while promotion of burr or irregular edge, annular enhancement and internal necrosis was lower than that in death group ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that tumor size, mass edge, annular enhancement and internal necrosis were influencing factors of 3-year survival rate in patients with primary liver cancer. **Conclusion** The size, margin, ring enhancement and internal necrosis of the tumor in MRI signs are correlated with the prognosis of patients with primary liver cancer.

[Key words] Primary Liver Cancer; Magnetic Resonance Imaging; Imaging Feature; Prognosis

原发性肝癌是我国常见的恶性肿瘤,起病隐匿,患者早期无症状或症状不明显,进展较为迅速,大多数患者在确诊时已属于疾病晚期或已经发生远处转移,预后较差,严重威胁患者的身体健康以及生命安全,早期进行诊断和治疗是改善原发性肝癌患者预后的重要基础^[1]。原发性肝癌是富血供肿瘤,肿瘤形成过程中常常伴随着肿瘤血管逐渐取代正常血管的转变,血供由门静脉为主逐渐转变为以肿瘤动脉供血为主^[2]。肿瘤血管渗透性较高且分化不成熟,与正常肝组织表现具有明显的差异。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)技术利用组织间磁敏感性差异产生图像对比来显示病灶,准确描绘肿瘤大小和体积^[3]。本研究旨在分析具有不同预后结局患者之间MRI征象差异,筛选与患者预后相关的MRI影像学因素,为患者预后判断提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2014年7月至2016年8月本院100例原发性肝癌患者术前MRI扫描影像学资料。其中男性65例,女性35例;年龄51~78岁,平均(68.92±3.81)岁;肿瘤部位:左叶20例,右叶55例,左右叶25例;Child-Pugh分级:A级47例,B级53例。

1.2 纳入标准 符合全国肝癌学术会议制定的原发性肝癌诊断标准^[4],并经MRI检查证实肝内存在肿瘤病灶,经B超引导穿刺确诊为肝癌;图像清晰无伪影;扫描与手术间隔时间在1个月以内;临床资料完

整。

1.3 排除标准 合并酒精性、自身免疫性肝病者；MRI检查前进行肝癌化疗、放疗、介入治疗或免疫治疗者；存在远处转移者；合并其他原发肿瘤病史；影像学检查图像资料不能满足诊断要求；未经病理学检查证实。

1.4 MRI检查方法 采用Siemens Mag-netom Trio 3.0T磁共振扫描仪检查，患者取仰卧位，体部相控阵线圈。首先以常规序列扫描定位肝肿瘤位置，轴位T₂WI快速自旋回波序列：TR2000ms，TE80ms，FOV：360mm×265mm，层厚5.0mm，层间距1.2mm，翻转角120°；冠状位T₂WI半傅立叶采集序列：TR2000ms，TE70ms，FOV：315mm×315mm，层厚5.0mm，层间距1.2mm；轴位T₁WI二维梯度回波序列正反相位成像：TR100ms，TE1 2.34ms，TE2 6.07ms，FOV：380mm×275mm，层厚5.0mm，层间距1.2mm，翻转角60°。通过高压注射器注入对比剂钆喷酸葡胺，流率为3.0~4.0mL/s，总剂量为0.2mmol/kg，于对比剂注射后的18s、50s、3min扫描动脉期、门脉期以及平衡期的图像。

1.5 治疗与随访 所有患者确诊后均予以保肝、白蛋白补充、营养支持等对症治疗，当患者肝功能改善达到A级，且一般情况好转后，择期进行肝切除术，并于术后5周开始行辅助性的经导管动脉化疗栓塞术治疗。术后每3个月通过门诊复查患者血清指标及肝脏B超，每6个月复查一次胸部X线片。对可能复发的患者进行腹部CT扫描和(或)MRI检查以证实。必要时，可进行超声引导下穿刺活组织病理学检查明确诊断，随访总时间为手术后3年或死亡。

1.6 统计学方法 采用SPSS20.0进行数据分析，计数资料比较采用 χ^2 检验，以Logistic回归模型进行多因素分析， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 原发性肝癌患者3年随访结果分析 100例患者3年随访期间内生存41例，死亡59例，3年总生存率为41.00%。见图1。

2.2 原发性肝癌患者的MRI影像学特征及与预后之间的关系分析 原发性肝癌生存组与死亡组性别、年龄、肿瘤数目、肿瘤形态、包膜状况比较差异无统计学意义($P > 0.05$)；生存组肿瘤直径大于死亡组，毛刺或不规则、环形强化、内部坏死比例低于死亡组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.3 影响原发性肝癌患者3年生存率MRI影像学表现多因素分析 将上述因素差异有统计学意义项纳入多因素Logistic回归模型，以3年随访结果作为因变量(生存=0，死亡=1)，以上述差异有统计学意义项作为自变量，并进行赋值：肿瘤大小(≤ 5.0 cm=0， > 5.0 cm=1)，肿块边缘(光滑=0，毛刺或不规则=1)，环形强化(无=0，有=1)，内部坏死(无=0，有=1)。Logistic回归分析显示肿瘤大小、肿块边缘、环形强化、内部坏死征象是原发性肝癌患者3年生存率的影响因素。见表2。

3 讨论

原发性肝癌患者临床表现为肝区疼痛、食欲减退、消瘦、乏力等，据统计我国每年约有超过11万的患者死于肝癌，且目前该疾病发病率在全球范围内呈现

上升趋势^[5]。随着医疗技术的发展，影像学检查为原发性肝癌诊断以及治疗提供了更加准确的参考资料。

当前，原发性肝癌诊断影像学手段主要包括超声检查、CT检查、MRI和肝动脉造影等，其中超声对肿瘤位置、大小、形态以及静脉癌栓具有明显的显示效果，但其对体积较小的肿瘤如小肝癌的诊断效能有待提高；CT检查的分辨率相对较超声高，可检1.0cm左右病灶；肝动脉造影对微小肿瘤的诊断率较高，但由于其属于有创检查，临床应用具有一定的弊端^[6-7]。MRI利用断层成像技术从人体中部获取电磁信号，对原发性肝癌的早期诊断有着重要的临床价值^[8]。MRI主要是通过原子核在高强度磁场中共振产生信号重建图像，软组织分辨率高，具有多参数、多序列、多方位成像的特点，同时MRI可发现肝内1cm以下的微小病变，经对比剂注射增强扫描，可清晰显示血管瘤血液灌注图像，全面观察肝脏情况^[9-10]。本研究通过筛选与患者预后相关的MRI影像学因素，旨在为患者预后判断提供参考依据。

本研究中100例患者3年随访期间内生存41例，死亡59例，3年总生存率为41.00%。Logistic回归分析显示肿瘤大小、肿块边缘、环形强化、内部坏死征象是原发性肝癌患者3年生存率的影响因素。肝癌的生物学特性和肿瘤大小关系密切，梁长华等^[11]研究认为瘤体大小与肝癌DNA含量相关，肿瘤直径 ≤ 5.0 cmDNA倍体值与 > 5.0 cm患者之间具有明显的差异， ≤ 5.0 cm基本上反映了肝癌相对良性的生物学指标。本研究中肿瘤 > 5.0 cm的患者3年生存率明显低于 ≤ 5 cm患者，肿瘤大小是原发性肝癌患者生存率的影响因素。影

影像学上表现为肿瘤形态不规则，边缘不规整者，常常伴有淋巴结转移，本研究中不规整或毛刺边缘与原发肝癌患者的预后密切相关。肝癌病灶边缘与肿瘤生长方式密切相关，膨胀性生长为主的肿瘤通常边缘常较为清楚，可见到假包膜征，而浸润性生长

的肿瘤通常边界较为模糊^[12-13]。包膜在影像学上的显示高度提示肝细胞癌的存在，包膜的出现概率不仅与肿瘤生长方式有关，也与肿瘤大小有关，然而本研究结果显示肿瘤包膜状况与预后状态无明显关系。

通常情况下，肝细胞癌主要由肝动脉供血，基本上不接受门静脉供血，这也是造影增强检出肝脏肿瘤的基础^[14]。据研究表明肿瘤大小与强化类型之间有相关性，小肝癌由于肿瘤血管细小，较少发生坏死，故多表现为均匀强化；而大的癌灶，因中心坏死，液化多见，因而强化不均匀^[15]。本研究中环形强化状态是影响原发性肝癌患者预后的因素，环形强化状态与恶性肿瘤周围新生血管密集，中央有坏死和纤维化等。本研究还发现肿瘤内部坏死是患者预后状态的预测因子，恶性肿瘤生长速度快，生物学行为具有侵袭性，中央常合并坏死，患者死亡率较高。

综上所述，MRI征象中肿瘤大小、肿块边缘、环形强化、内部坏死与原发肝癌患者预后具有相关性。

参考文献

[1] 李靖, 朱文良, 康鑫鑫, 等. 经肝动脉化疗栓塞联合射频消融治疗原发性肝癌的预后影响因素及预测模型[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39(10): 791.
 [2] Akinyemiju T, Abera S, Muktar, et al. The burden of primary liver cancer and underlying etiologies from 1990 to 2015 at the global, regional, and national level: Results from the Global Burden of Disease Study 2015[J]. Jama Oncology, 2017, 3(12): 1683-1691.
 [3] Zhang D, Xu, A X. Application of dual-source CT perfusion imaging and MRI for the

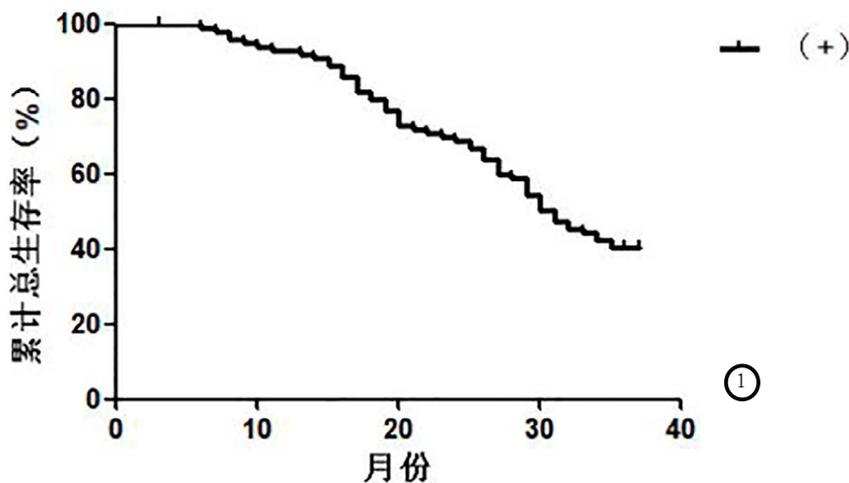


图1 3年总生存曲线

表1 原发性肝癌患者的MRI影像学特征及与预后之间的关系分析

指标		生存组 (n=41)	死亡组 (n=59)	χ^2	P
性别	男	30	35	2.046	0.153
	女	11	24		
年龄(岁)	≤ 60	10	7	2.693	0.101
	> 60	31	52		
肿瘤直径	≤ 5.0cm	22	18	5.406	0.020
	> 5.0cm	19	41		
肿瘤数目	单发	29	42	0.006	0.961
	多发	12	17		
肿瘤形态	巨块型	13	13	1.203	0.548
	结节型	20	32		
	块状型	8	14		
肿块边缘	毛刺或不规则	21	47	8.993	< 0.01
	光滑	20	12		
包膜状况	完整	21	21	2.436	0.297
	不完整	18	34		
	无	2	4		
环形强化	有	17	44	11.153	< 0.01
	无	24	15		
内部坏死	有	22	48	8.844	< 0.01
	无	19	11		

表2 影响原发性肝癌患者3年生存率MRI影像学表现多因素分析

观察指标	β	SE	Wald	P	OR	95%CI
肿瘤大小	0.667	0.279	5.715	0.017	1.948	1.128-3.366
肿块边缘	0.638	0.251	6.461	0.011	1.893	1.157-3.096
环形强化	0.751	0.254	8.742	0.003	2.119	1.288-3.486
内部坏死	0.668	0.203	10.828	0.001	1.950	1.310-2.903

- diagnosis of primary liver cancer [J]. *Oncology Letters*, 2017, 14 (5): 5753-5758.
- [4] 陈国硕, 汤日杰, 侯毅斌, 等. TACE联合重组人血管内皮抑制素治疗原发性肝癌后的DWI评估价值[J]. *临床放射学杂志*, 2015, 34 (1): 115-119.
- [5] 李润华. 多层螺旋CT及MRI在肝癌介入术后疗效的评估价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2020, 18 (3): 11-13.
- [6] Pech L, Cercueil J P, Jooste V, et al. Current use of MRI in patients with liver metastatic colorectal cancer: a population-based study [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 29 (10): 1126.
- [7] 刘英娜. 混合型肝癌的CT及MRI影像学表现分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2020, 18 (2): 88-91.
- [8] O' Malley M E, Chawla, Tanya P, Lavelle, Lisa P, et al. Primary perivascular epithelioid cell tumors of the liver: CT/MRI findings and clinical outcomes [J]. *Abdom Radiol*, 2017, 42 (6): 1705-1712.
- [9] 王月波, 陈加源. CT及MRI对原发性肝癌经导管肝动脉化疗栓塞术后疗效评估的对比[J]. *实用医学杂志*, 2017, 33 (18): 3110-3114.
- [10] 栗斌. 钆喷酸葡胺增强MRI对肝硬化背景下肝癌的诊断价值分析[J]. *重庆医学*, 2018, 47 (4): 541-543.
- [11] 梁长华, 毛华杰, 岳军艳, 等. 肝细胞肝癌CT全肿瘤灌注值与瘤体体积、Child-Pugh分级相关性分析[J]. *实用放射学杂志*, 2018, 34 (3): 378-381.
- [12] Terroir M, Borget I, Bidault F, et al. The intensity of 18FDG uptake does not predict tumor growth in patients with metastatic differentiated thyroid cancer [J]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2017, 44 (4): 638-646.
- [13] 汪贤臣, 李世岩, 方勇, 等. 实时三维超声造影在肝癌射频消融术前病灶形态学评估中的应用价值[J]. *中华肿瘤杂志*, 2018, 40 (3): 217-221.
- [14] 黄召弟, 向颖, 孟祥水, 等. 肝细胞癌MRI延迟强化特征与纤维组织分布的关系[J]. *中华放射学杂志*, 2017, 51 (3): 183-187.
- [15] Yin X, Hua H E, Niu Z C, et al. Relationship of ultrasonic shear wave velocity with oncogene and tumor suppressor gene expression in primary liver cancer lesions as well as angiogenesis factor contents [J]. *Journal of Hainan Medical University*, 2017, 23 (12): 139-142.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2019-07-12