

论 著

CT及MRI影像学检查
对原发性肝癌患者微
血管浸润的诊断价值湖北省恩施州湖北民族大学附属民大医院
放射科 (湖北恩施 445000)

姚 蓬* 黎学兵 李小军

【摘要】目的 评价CT及MRI影像学检查对原发性肝癌患者微血管浸润的诊断价值。方法 选取2016年1月至2018年6月我院经手术病理确诊的122例原发性肝癌患者作为研究对象,根据患者是否存在微血管浸润进行分组,其中存在微血管浸润的60例患者作为观察组,未存在微血管浸润的62例患者作为对照组,比较两组患者术前CT或MRI边缘模糊征象、瘤内动脉和低密度/信号环征象(TTPVI)、门脉分支癌栓(PVTT)及弥散系数(ADC)值情况,并评估它们对原发性肝癌患者微血管浸润的诊断价值。结果 经过CT及MRI影像学检查,观察组患者原发性肝癌直径与对照组差异不具有统计学意义($P>0.05$)。观察组患者边缘模糊、TTPVI以及PVTT影像学征象数量明显多于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者影像学征象中局部包膜不完整数量明显多于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。比较两组患者ADC平均值差异不具有统计学意义($P>0.05$)。比较边缘模糊、TTPVI以及PVTT三种不同影像学征象的ROC曲线下区域面积结果:边缘模糊AUROC=0.731, AUROC=0.753; TTPVI AUROC=0.685, AUROC=0.706; PVTT AUROC=0.561, AUROC=0.561;边缘模糊与TTPVI诊断价值明显高于PVTT,差异具有统计学意义($P<0.05$);比较边缘模糊与TTPVI诊断价值差异不具有统计学意义($P>0.05$)。结论 原发性肝癌患者合并微血管浸润的CT及MRI影像学检查结果表明边缘模糊、TTPVI、PVTT以及ADC值具有明确诊断价值。

【关键词】CT; MRI; 影像学检查; 原发性肝癌; 微血管浸润; 诊断价值

【中图分类号】R445.2; R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.040

Diagnostic Value of CT and MRI Imaging in
Microvascular Infiltration in Patients with
Primary Liver Cancer

YAO Peng*, LI Xue-bing, LI Xiao-jun.

Department of Radiology, Minda Hospital Affiliated to Hubei Minzu University, Enshi 445000, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To evaluate the diagnostic value of CT and MRI imaging in microvascular infiltration in patients with primary liver cancer. **Methods** A total of 122 patients with primary liver cancer confirmed by surgery and pathology from January 2016 to June 2018 were divided into observation group ($n=60$, microvascular infiltration) and control group ($n=62$, no microvascular infiltration) according to the presence of microvascular infiltration. The edge blur signs of CT or MRI, intratumoral artery and low density/signal ring signs (TTPVI), portal vein tumor thrombus (PVTT), and diffusion coefficient (ADC) values were compared to evaluate the diagnostic value of microvascular infiltration in patients with primary liver cancer. **Results** After CT and MRI imaging examination, there was no significant difference in the diameter of primary liver tumors in the observation and control groups ($4.59\pm1.27\text{cm}$ vs. $4.38\pm1.25\text{cm}$, $P>0.05$). The number of patients with edge blur, TTPVI, and PVTT imaging in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). The number of incomplete local envelopes in the imaging signs of the observation group was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in ADC mean between the two groups ($P>0.05$). Comparing the area under the ROC curve of three different imaging features of edge blur, TTPVI and PVTT: AUROC=0.731, AUROC=0.753; TTPVI AUROC=0.685, AUROC=0.706; PVTT AUROC=0.561, AUROC=0.561. The diagnostic value of edge blur and TTPVI was significantly higher than that of PVTT ($P<0.05$). There was no significant difference in the diagnostic value of edge blur and TTPVI ($P>0.05$). **Conclusion** CT and MRI imaging findings of microvascular infiltration in patients with primary liver cancer suggest the edge blur and clear diagnostic values in TTPVI, PVTT, and ADC values.

Keywords: CT; MRI; Imaging Examination; Primary Liver Cancer; Microvascular Infiltration; Diagnostic Value

原发性肝癌是我国较为常见的恶性肿瘤之一,其发病原因及机制在临床上尚未明确,临床上主要采用的维持肝癌患者肝功能的治疗手段是外科对患者肝段进行切除和肝移植,但术后复发问题是临床医务人员关注的重要问题^[1-4]。有研究认为,原发性肝癌患者术后是否存在微血管侵犯是原发性肝癌患者术后是否复发以及评估预后情况的主要因素之一,但临床工作中对微血管浸润存在情况是依赖患者术后病理评价^[5-7]。随着现代影像学检查手段的不断发展,研究发现CT及MRI影像学检查对原发性肝癌患者微血管浸润具有一定诊断价值^[8-10]。故本研究选取我院经手术病理确诊的122例原发性肝癌患者的临床资料进行回顾性研究分析,评价CT及MRI影像学检查对原发性肝癌患者微血管浸润的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2018年6月我院经手术病理确诊的122例原发性肝癌患者作为研究对象。根据患者是否存在微血管浸润进行分组,其中存在微血管浸润的60例患者作为观察组,男性患者40例,女性患者20例,平均年龄为(59.49 ± 3.19)岁,根据患者肝功能情况进行分期,A期患者32例,B期患者28例;未存在微血管浸润的62例患者作为对照组,男性患者41例,女性患者21例,平均年龄为(59.45 ± 3.11)岁,根据患者肝功能情况进行分期,A期患者33例,B期患者29例。两组患者性别、平均年龄以及肝功能分期等一般资料差异不具有统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本次研究内容经我院伦理学会批准执行。

【第一作者】姚 蓬,男,主治医师,主要研究方向:腹部CT及MR诊断。E-mail: yyoo453@163.com

【通讯作者】姚 蓬

纳入标准：患者诊断标准符合《原发性肝癌规范化病理诊断指南(2015年版)》^[11]中对原发性肝癌的诊断标准；所有患者均经过手术病理确诊为原发性肝癌；患者术前未接受过相关抗肿瘤治疗；患者或患者家属知情并签署知情同意书。

排除标准：严重肝硬化患者；患者合并严重腹水；患者恶性肿瘤向远处转移；患者具有全身性严重疾病患者；患者合并精神疾病。

1.2 方法 CT检查：采用SOMATOM Definition AS 64排对患者进行扫描，以静脉注射注入320mg/mL的碘佛醇(国药准字H20113430，江苏恒瑞医药股份有限公司)造影剂，注入造影剂30 s后开始对患者上腹部进行扫描并保存影像，扫描范围从膈顶到肝脏下缘。

MRI检查：采用德国SIMENS Essenza 1.5T MRI对患者进行检测，高压注射25mL钆喷酸葡胺注射液(国药准字H19991127，上海旭东海普药业有限公司)对比剂，3mL/s，注入造影剂30s后开始对患者上腹部进行扫描并保存影像。

1.3 观察指标 CT、MRI检查结果由2名有经验的专科医师进行阅片并做出诊断，记录两组患者术前CT或MRI边缘模糊征象、瘤内动脉和低密度/信号环征象(two-trait predictor of venous invasion, TTPVI)、门脉分支癌栓(PVTT)及弥散系数(ADC)值情况。其中，边缘模糊征象包括局部外凸结节、局部包膜不完整、多结节融合以及瘤内新月征等多个部分；瘤内动脉和低密度 / 信号环征象为患者动脉期同时存在两种独立影像特征，包括瘤内动脉显影以及肿瘤边缘不完整低密度/信号环。

1.4 统计学方法 所有数据资料均采用SPSS20.0 软件对数据进行统计分析。计量资料数据行正态性和方差齐性检验，用($\bar{x} \pm s$)形式表示，计数资料采用例数(%)的方式表示。组间计量资料比较采用独立样本t检验，计数资料组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的原发性肝肿瘤直径比较 经CT及MRI影像学检查，结果显示，观察组患者原发性肝肿瘤直径(4.59 ± 1.27)cm大小与对照组(4.38 ± 1.25)cm的差异不具有统计学意义($P>0.05$)。

2.2 两组患者CT及MRI征象比较 由表1可知，经CT及MRI影像学检查，观察组患者边缘模糊、TTPVI及PVTT影像学征象数量明显多于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)；观察组患者影像学征象中局部包膜不完整数量明显多于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)；比较两组患者ADC平均值差异不具有统计学意义($P>0.05$)。

2.3 两组患者不同临床征象ROC曲线比较 由图1可知，比较边缘模糊、TTPVI及PVTT三种不同影像学征象的ROC曲线下区域面积结果：边缘模糊AUROC=0.731，AUROC=0.753；TTPVI AUROC=0.685，AUROC=0.706；PVTT AUROC=0.561，AUROC=0.561；边缘模糊与TTPVI诊断价值明显高于PVTT，差异具有统计学意义($P<0.05$)；比较边缘模糊与TTPVI诊断价值差异不具有统计学意义($P>0.05$)。

表1 两组患者的CT及MRI征象比较[n(%)]

临床征象	对照组	观察组	χ^2/t	P
边缘模糊	9(14.51)	50(83.33)	57.823	<0.001
局部外凸结节	2(3.23)	9(15.00)	5.152	0.023
局部包膜不完整	2(3.23)	18(30.00)	15.948	<0.001
多结节融合	2(3.23)	9(15.00)	5.152	0.023
瘤内新月征	0(0.00)	7(11.67)	7.673	0.005
多征象	2(3.23)	7(11.67)	3.179	0.074
TTPVI	7(11.29)	40(66.67)	39.481	<0.001
PVTT	0(0.00)	10(16.67)	11.256	<0.001
ADC	1.10±0.19	1.15±0.25	1.246	0.215

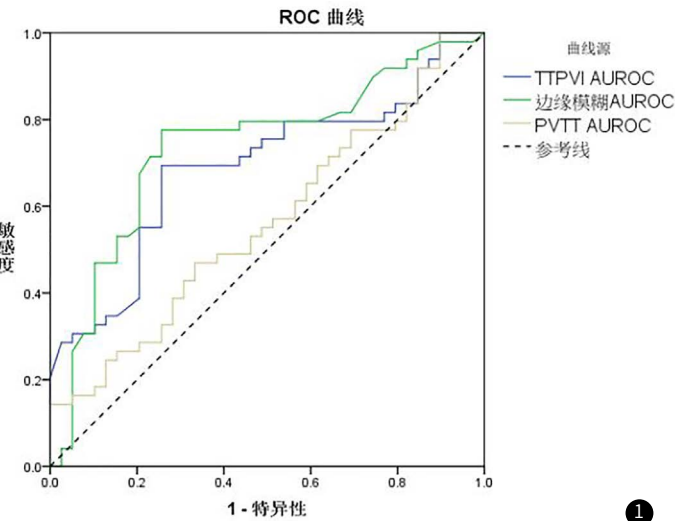


图1 两组患者不同临床征象ROC曲线

3 讨 论

肝脏恶性肿瘤是我国高发的恶性肿瘤之一，其大部分患者在病情早期时没有较为明显的临床症状，病情加重及临床症状显现出来时患者已属于中晚期，已错过根治性手术的最佳手术时间^[12-14]。随着医疗水平的提高，介入手术逐渐得到临床医务人员及患者的认可，其治疗方式可延长肝癌患者的生存期，提高患者的生存质量，是目前中晚期肝脏恶性肿瘤患者的最佳选择^[15-17]。研究证明，原发性肝癌血管浸润与肿瘤的复发具有密切关系，其中患者大血管浸润情况与微血管浸润能够增加4.4倍及以上的肿瘤复发风险^[18-20]。临床上多选用病理学作为原发性肝癌微血管浸润的金标准，但标本需要通过患者手术结束后取得，难以对原发性肝癌合并微血管浸润患者的治疗方案及治疗效果上进行预判。

本研究中，两组患者原发性肝肿瘤直径差异不具有统计学意义，具有一定可比性。对患者CT及MRI影像学结果进行判定与比较时，发现观察组患者边缘模糊、TTPVI及PVTT影像学征象数量明显多于对照组，且观察组患者影像学征象中局部包膜不完整数量明显多于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，说明边缘模糊、TTPVI及PVTT3中不同影像学征象均具有较为明确的临床诊断价值，尤其是TTPVI能够作为与原发性肝癌微血管浸润的单一具有较明显临床诊断价值的影像学征象。研究表明，CT及MRI影像学检查对原发性肝癌患者诊断

微血管浸润具有较佳的诊断意义,与本研究结果一致,且本研究发现原发性肝癌合并微血管浸润患者的局部包膜征象具有较高相关性,边缘模糊尤其是局部包膜的征象能够有效提示临床医师原发性肝癌患者是否存在微血管浸润。TTPVI作为一种较新颖的影像学征象在预测原发性肝癌合并微血管浸润中具有重要意义,其主要是因为肿瘤呈膨胀性生长,对患者肿瘤附近非癌变组织产生压迫,进而引起患者机体内纤维结缔组织的增生以及对患者肝组织造成压迫。此外,本研究中,两组患者ADC平均值差异不具有统计学意义($P>0.05$),可能是因为样本数量较少故未作出ADC临界值。本研究结果表明,边缘模糊、TTPVI及PVTT三种不同影像学征象的ROC曲线下区域面积结果:边缘模糊AUROC=0.731, AUROC=0.753; TTPVI AUROC=0.685, AUROC=0.706; PVTT AUROC=0.561, AUROC=0.561; 边缘模糊与TTPVI诊断价值明显高于PVTT,差异具有统计学意义($P<0.05$); 比较边缘模糊与TTPVI诊断价值差异不具有统计学意义($P>0.05$)。以上说明CT及MRI影像学检查对原发性肝癌患者微血管浸润具有一定诊断价值,CT及MRI影像学检查可作为无创术前检查能够在临床上推广。

综上所述,原发性肝癌合并微血管浸润患者的CT及MRI影像学检查结果表明边缘模糊、TTPVI、PVTT以及ADC值具有明确诊断价值。而本研究存在样本量较少及单中心等局限性,下一步将加大样本量,并选取多中心患者进一步深入研究。

参考文献

- [1] 胡纳, 杨国庆, 付泉水. CT和MRI在肝细胞癌微血管浸润中的诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(8): 575-579.
- [2] Roberts L R, Sirlin C B, Zaiem F, et al. Imaging for the diagnosis of hepatocellular carcinoma: A systematic review and meta-analysis[J]. Hepatology, 2017, 67(1): 401-421.
- [3] 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.
- [4] Smids C, Kouijzer I J E, Vos F J, et al. A comparison of the diagnostic value of MRI and 18F-FDG-PET/CT in suspected spondylodiscitis[J]. Infection, 2017, 45(1): 41-49.
- [5] 陈霞, 李文柱, 陈旺生, 等. 多模态MRI术前诊断肝细胞癌微血管浸润应用进展[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(2): 294-297.
- [6] Solnes L B, Jones K M, Rowe S P, et al. Diagnostic value of ^{18}F -FDG PET/CT versus MRI in the setting of antibody specific autoimmune encephalitis[J]. Journal of Nuclear Medicine, 2017, 58(8): 1307-1313.
- [7] 涂海斌, 郭佳. 影像学诊断肝癌微血管浸润的研究进展[J]. 中华肝胆外科杂志, 2017, 23(7): 488-490.
- [8] Yang C B, Zhang S, Jia Y J, et al. Dual energy spectral CT imaging for the evaluation of small hepatocellular carcinoma microvascular invasion[J]. Eur J Radiol, 2017, 11(6): 222-227.
- [9] 冯冰. 术前CT和MRI对肝细胞癌微血管侵犯的预测价值研究进展[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(8): 53-54.
- [10] Peng Z W, Chen S L, Tang M M, et al. Preoperative prediction of microvascular invasion in hepatocellular cancer: a radiomics model using Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI[J]. Cancer Biology & Medicine, 2018, 15(s1): 9.
- [11] 丛文铭, 步宏, 陈杰, 等. 原发性肝癌规范化病理诊断指南(2015年版)[J]. 解放军医学杂志, 2015, 21(11): 833-839.
- [12] Huang S M, Yin L, Yue J L, et al. Direct comparison of choline PET/CT and MRI in the diagnosis of lymph node metastases in patients with prostate cancer[J]. Medicine, 2018, 97(50): e13344.
- [13] 汪禾青, 曾蒙苏, 饶圣祥, 等. 常规MRI图像影像组学评估肝细胞癌微血管侵犯的价值[J]. 中华放射学杂志, 2019, 53(4): 292-298.
- [14] Barbaro B, Leccisotti L, Vecchio F M, et al. The potential predictive value of MRI and PET-CT in mucinous and nonmucinous rectal cancer to identify patients at high risk of metastatic disease[J]. Br J Radiol, 2017, 90(1069): 20150836.
- [15] 陈培培, 陆健, 张涛, 等. 钆塞酸二钠增强MRI对肝细胞癌微血管侵犯的预测价值[J]. 中华放射学杂志, 2019, 53(2): 103-108.
- [16] Garcia-Velloso M J, Ribelles M J, Rodriguez M, et al. MRI fused with prone FDG PET/CT improves the primary tumour staging of patients with breast cancer[J]. European Radiology, 2017, 27(8): 3190-3198.
- [17] 葛攀, 王志刚, 赵德官, 等. 肝脏动态增强CT与肝脏MRI诊断肝细胞癌对比分析[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(2): 105-107.
- [18] Zhao J K, Li X B, Zhang K, et al. Prediction of microvascular invasion of hepatocellular carcinoma with preoperative diffusion-weighted imaging[J]. Other, 2017, 96(33): 235-241.
- [19] 戴生珍, 刘佳易, 肖思华, 等. 术前CT或MRI特征对肝细胞癌微血管侵犯的预测价值[J]. 中国现代手术学杂志, 2020, 24(3): 177-182.
- [20] Hügler T, Geurts J. What drives osteoarthritis—synovial versus subchondral bone pathology[J]. Rheumatology, 2017, 56(9): 1461-1471.

(收稿日期: 2020-03-01)