

论 著

多层螺旋CT表现与肝癌微血管侵犯的关系

河南省商丘市第一人民医院CT室

(河南 商丘 476100)

孙晓彤* 郑吟诗 隋 愿

【摘要】目的 研究多层螺旋CT表现与肝癌微血管侵犯(MVI)的关系。**方法** 选择2018年9月到2020年3月本院收治的106例肝癌患者作为研究对象,根据病理结果将其分为MVI组和无MVI组。比较两组的性别、年龄、病理类型、肿瘤分化程度等基本情况以及肿瘤的边缘、包膜、晕征、强化模式、直径和动脉期、门静脉期、延迟期的CT值。**结果** 根据病理结果,106例患者中MVI 46例,无MVI 60例。两组的性别、年龄、病理类型、肝硬化、肝炎、肝功能Child-Pugh分级比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);MVI组的肿瘤分化程度显著低于无MVI组,AFP显著高于无MVI组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。MVI组的肿瘤边缘不光滑率、无肿瘤包膜率、有马赛克征率、慢进快出强化模式、肿瘤直径、门静脉期CT值显著高于无MVI组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组的动脉期CT值、延迟期CT值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 肝癌MVI有肿瘤边缘不光滑、无肿瘤包膜、“马赛克征”、慢进快出强化模式等多种多层螺旋CT表现,且门静脉期CT值显著高于无MVI者,临床可据此选择更合理的治疗方案。

【关键词】 多层螺旋CT; 肝癌; MVI; 病理类型; 门静脉期CT值

【中图分类号】 R445.3; R735.7

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.12.030

Relationship between Multi-slice Spiral CT Manifestations and Microvessel Invasion of Liver Cancer

SUN Xiao-tong*, ZHENG Yin-shi, SUI Yuan.

CT Room, the First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To study the relationship between multi-slice spiral CT manifestations and microvessel invasion of liver cancer (MVI). **Methods** A total of 106 patients with liver cancer admitted to our hospital from September 2018 to March 2020 were selected as the study objects. According to the pathological results, it was divided into the MVI group and the non-MVI group. The basic situation of the two groups of gender, age, pathological type, degree of tumor differentiation was compared. The CT value of tumor margin, capsule, halo sign, enhancement pattern, diameter and arterial phase, portal vein phase, and delay phase were compared. **Results** According to the pathological results, 46 of the 106 patients had MVI, and 60 had no MVI. There was no statistically significant difference between the two groups in gender, age, pathological type, liver cirrhosis, hepatitis, liver function Child-Pugh classification ($P>0.05$). The degree of tumor differentiation in the MVI group was significantly lower than that in the group without MVI, and AFP was significantly higher than that in the group without MVI. The differences were statistically significant ($P<0.05$). The Non-smooth tumor margins rate, tumor-free envelope rate, mosaic sign rate, enhanced slow-in and fast-out rate, tumor diameter, and CT value of the portal vein phase in the MVI group were significantly higher than those in the MVI-free group ($P<0.05$). The CT value of the arterial phase and CT value of the delayed phase between the two groups were not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Hepatocellular carcinoma MVI has multiple multi-slice spiral CT manifestations such as uneven tumor margin, no tumor envelope, "mosaic sign", slow-in, and fast-out enhancement mode. The CT value of portal vein phase is significantly higher than those without MVI. The clinic can choose a more reasonable treatment plan according to this.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; Liver Cancer; MVI; Pathological Type; CT Value of Portal Vein

肝癌的早期检出率即便已有了较大提高,但根治性切除术后5年生存率、中晚期化疗预后仍不理想,究其原因,主要与肿瘤的生物行为有关^[1]。以往通常将肿瘤的大小、数目、大血管侵犯等作为肿瘤分期和选择治疗手段的参考依据,但随着临床对微血管侵犯(microvascular invasion, MVI)的重视度越来越高,许多报道都明确指出,存在MVI的肝癌患者需要切除或消融更大范围的肝组织和更宽的边缘^[2]。MVI主要通过侵犯癌旁肝组织而引起复发,当肿瘤细胞沿血管迁徙,门静脉和肝静脉都会出现微栓子,并可发生肝内转移、远端转移、扩散。如何对MVI进行精确预测,从而选择更合理的治疗方案,已是提高肿瘤预后的重点^[3-4]。多层螺旋CT具有多层投影数据采集、高分辨率、覆盖范围大的优点,在血管成像及放射治疗计划方面均有较高价值^[5]。基于此,本研究选择106例肝癌患者进行多层螺旋CT表现与MVI关系的研究,为临床提高肝癌远期预后提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年9月到2020年3月本院收治的106例肝癌患者作为研究对象。患者男65例,女41例,年龄32~76岁,平均年龄(58.6±6.4)岁。纳入标准:经本院伦理委员会审核批准,患者均知情同意;非哺乳期、妊娠期女性;经血清甲胎蛋白(AFP)、MRI、病理学等检查,均确诊为肝癌,且无大血管癌栓形成,仅有一个孤立的肿块;可接受根治性切除术,且在术前1个月内行多层螺旋CT检查。排除标准:合并肝性昏迷、其他恶病质者;多发性肿瘤或肿瘤范围超过半肝、已有远处转移或广泛种植者;影像学、病理检查等临床资料不全者。

1.2 CT检查 患者禁食12h,使用GE 64排多层螺旋CT进行检查,扫描前饮水

【第一作者】孙晓彤,女,住院医师,主要研究方向:CT诊断。E-mail: wxl430426@163.com

【通讯作者】孙晓彤

800mL, 扫描层厚5mm, 螺距0.75, 管电压120kV, 管电流180~220mAs, 先进行全肝平扫(图1A), 扫描范围从膈顶到肝下缘; 增强扫描时, 造影剂选用碘佛醇320mg(I)/mL(江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字H20067896), 总量为1.5mL/kg, 采用双筒高压注射器经肘正中静脉以注入, 流率3mL/s, 于30、60、120s分别行动脉期、门静脉期、延迟期全肝扫描(图1B~1D)。

1.3 病理检查 将手术标本进行病理切片检查, 显微镜下进行观察, 分析肿瘤分化程度、病理类型(图1E~1F); 若见内皮细胞衬覆的血管腔内癌细胞巢团, 且血管腔内出现悬浮癌细胞数目 ≥ 50 个, 癌细胞巢团主要出现在癌旁组织、门静脉小分

支, 即诊断为MVI^[6]。

1.4 分析评价 收集106例患者的临床资料, 根据病理结果将其分为MVI组和无MVI组, 比较两组的性别、年龄、病理类型、肿瘤分化程度等基本情况; 并由2名肿瘤科临床经验10年以上的医师进行多层螺旋CT扫描图像分析, 对肿瘤的边缘、包膜、晕征、强化模式、直径进行评估, 测量动脉期、门静脉期、延迟期的CT值(分别测3次取平均值)。

1.5 统计学方法 全部数据初步以EpiData 3.1软件校正, 统计学处理采用SPSS 22.0软件; 以[n(%)]形式录入计数资料, 并以 χ^2 检验, 等级资料用秩和检验; ($\bar{x} \pm s$)形式录入计量资料, 结果用t检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

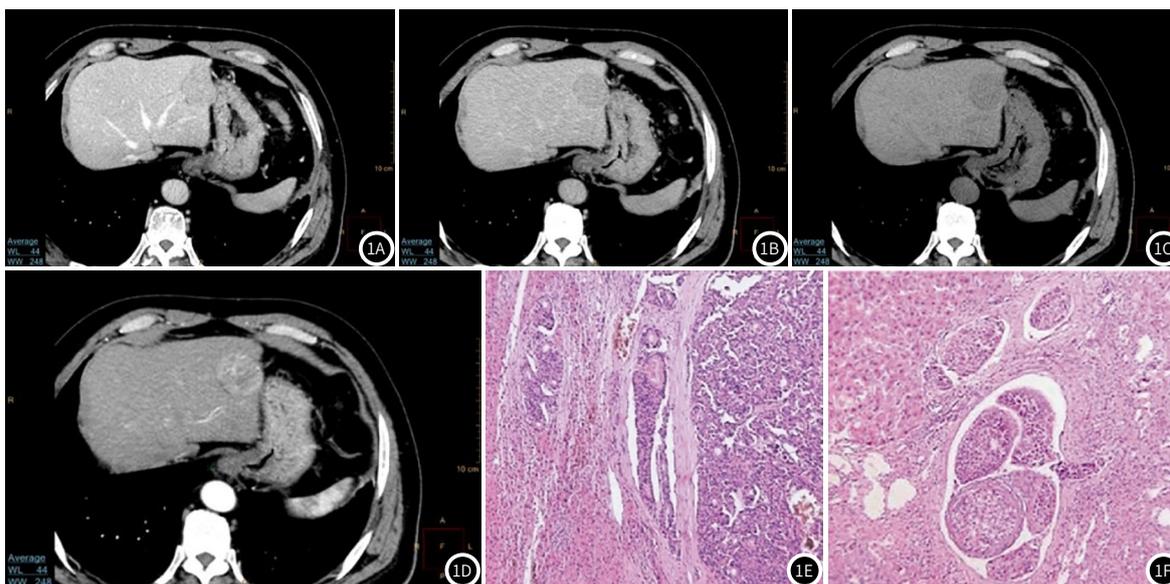


图1 患者男, 45岁, 经病理、影像学等检查确诊为肝癌。图1A: CT平扫, 可见一明显肿块, 直径39mm, 呈低密度, CT值45HU; 图1B: 动脉期, 肿块呈不均匀强化, CT值76HU; 图1C: 门静脉期, 肿块不强化, 内见纤维状影, CT值90HU; 图1D: 延迟期, 呈不均匀强化, 内部见马赛克征, CT值68HU; 图1E: 病理HE染色 $\times 200$, 见包膜血管癌栓; 图1F: 病理HE染色 $\times 200$, 见小静脉内癌栓。

2 结果

2.1 106例患者的基本情况分析 根据病理结果, 106例患者中MVI 46例, 无MVI 60例。两组的性别、年龄、病理类型、肝硬化、肝炎、肝功能Child-Pugh分级比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); MVI组的肿瘤分化程度显著低于无MVI组, AFP显著高于无MVI组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组多层螺旋CT表现比较 MVI组的肿瘤边缘不光滑率、无肿瘤包膜率、有马赛克征率、慢进快出强化模式、肿瘤直径、门静脉期CT值显著高于无MVI组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 两组的动脉期CT值、延迟期CT值比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 见表2。

3 讨论

肝癌是危害极大的恶性肿瘤, 其术后复发与肿瘤分化程度、大小及边缘等均有密切联系, 而MVI不仅是大血管侵犯形成初期, 而且能逐渐促进肿瘤的增长, 加快肿瘤低分化区对高分化区的取代, 使得肿瘤的恶性程度及复发率增高^[7]。因此, MVI组的肿瘤分化程度显著低于无MVI组, AFP显著高于无MVI

组。值得强调的是, AFP虽在肝癌呈较高浓度, 但AFP在肝硬化、肝炎及少部分肝良性肿瘤中也可呈增高趋势, 是否能将其作为MVI的预测指标还有待证实。有关研究表明, 在术中无明显门静脉癌栓的患者, 其手术病理结果可存在MVI^[8]。这说明部分患者的余肝组织易残留微小灶, 从而发生术后早期转移。肿瘤边缘不光滑者, 肿瘤细胞的侵袭力相对肿瘤边缘光滑者更高, 这在影响手术切缘的选择时, 也会促进正常肝组织的MVI^[9]。这提示可将CT征象显示为边缘毛糙不光滑, 作为门静脉侵袭、肝内转移的参考指标。王东旭等^[10]在研究中, 将包膜环绕肿瘤 $\geq 40\%$ 记作有包膜, $< 40\%$ 记作无包膜, 指出包膜的纤维囊可阻止癌细胞侵袭邻近肝组织。故而, 通过CT征象和病理结果, 对包膜缺失部分与正常肝细胞相通情况进行观察, 可预测肝癌MVI。马赛克征是肿瘤内部结构不规则的纤维分隔, 在肝癌的进展过程中, 常表现为出血、坏死等, 而这些出血、坏死的组织, 在炎性介质的诱导下, 可进一步加速肿瘤的MVI和肿瘤细胞的坏死^[11]。

马赛克征主要见于 > 2 cm的病灶, 肿瘤越大, 肿瘤破裂、出血几率越高, 由此而引起的远处转移、广泛种植风险及感染率也会相对增加^[12]。肝癌通常由肝动脉供血, 但随着肿瘤的

表1 106例患者的基本情况分析[n(%)]

项目		MVI组(n=46)	无MVI组(n=60)	χ^2/Z	P
性别	男	30(65.22)	35(58.33)	0.520	0.471
	女	16(34.78)	25(41.67)		
年龄	≤60岁	19(41.30)	28(46.67)	0.303	0.582
	>60岁	27(58.70)	32(53.33)		
病理类型	肝细胞型	29(63.04)	36(60.00)	0.272	0.873
	胆管细胞型	11(23.91)	17(28.33)		
	混合型	6(13.04)	7(11.67)		
肿瘤分化程度	高分化	8(17.39)	35(58.33)	22.061	<0.001
	中等分化	13(28.26)	15(25.00)		
	低分化	25(54.35)	10(16.67)		
AFP	≤400μg/L	14(30.43)	43(71.67)	17.808	<0.001
	>400μg/L	32(69.57)	17(28.33)		
肝硬化	有	20(43.48)	29(48.33)	0.247	0.619
	无	26(56.52)	31(51.67)		
肝炎	有	22(47.83)	28(46.67)	0.014	0.906
	无	24(52.17)	32(53.33)		
肝功能Child-Pugh分级	A级	29(63.04)	36(60.00)	0.102	0.750
	B级	17(36.96)	24(40.00)		

表2 两组多层螺旋CT表现比较[n(%)]

项目		MVI组(n=46)	无MVI组(n=60)	χ^2/t	P
肿瘤边缘	光滑	18(39.13)	46(76.67)	15.335	<0.001
	不光滑	28(60.87)	14(23.33)		
肿瘤包膜	有	20(43.48)	42(70.00)	7.544	0.006
	无	26(56.52)	18(30.00)		
马赛克征	有	31(67.39)	20(33.33)	12.098	0.001
	无	15(32.61)	40(66.67)		
强化模式	快进快出	16(34.78)	39(65.00)	9.524	0.002
	慢进快出	30(65.22)	21(35.00)		
肿瘤直径(cm)		4.57±0.89	3.29±0.72	8.185	<0.001
动脉期CT值(HU)		76.38±9.25	80.21±10.54	1.954	0.053
门静脉期CT值(HU)		83.59±10.63	72.56±9.37	5.665	<0.001
延迟期CT值(HU)		72.16±9.66	68.90±8.52	1.842	0.068

增大，癌细胞很容易侵犯周围微血管，形成小静脉内癌栓，致肿瘤出现肝动脉、门静脉双重供血，邻近肝组织肝动脉灌注升高^[13]。因此，将肿瘤大小作为MVI的评价指标时，还需结合肿瘤的供血情况进行分析，以预测肿瘤切除后的残肝功能及血供。同时，肿瘤的强化模式也反映了其供血特点^[14]，如MVI组的强化模式以慢进快出为主，提示肿瘤的供血途径已发生变化。分析本研究例举患者的CT图像，可知动脉期肿瘤强化时，CT值升高；门静脉期肿瘤持续强化，CT值进一步升高，而后在延迟期强化时减退，CT值降低。这是因为动脉期、门静脉期的强化主要受血管生成的影响，延迟期强化则与血管外间隙、血管的通透性有关^[15]。两组的动脉期CT值、延迟期

CT值比较无明显差异，但MVI组的门静脉期CT值显著高于无MVI组，可见肝癌在门静脉期的CT表现，能够作为MVI的预测指标。需要注意的是，肿瘤包膜在不同期的观测也存在一定偏差，为提高包膜对MVI的预测价值，应在肿瘤与肝实质密度均下降的延迟期，对肿瘤包膜进行观察^[16]。

综上所述，在多层螺旋CT的检查中，肝癌MVI主要以肿瘤边缘不光滑、无肿瘤包膜、“马赛克征”、慢进快出强化模式、门静脉期CT值较高等为显著特征，临床可据此进一步优化患者的治疗方案，对术后早期复发与转移进行预防和控制，从而延长患者的生存期，降低肝癌病死率。

(参考文献下转第 114 页)

参考文献

- [1] 刘臻玉, 武丹, 区锦玲, 等. 肝癌微血管侵犯的特点及相关临床指标[J]. 肝胆胰外科杂志, 2017, 29(2): 107-111.
- [2] 姜利伶, 陈海玲, 王光宪, 等. CT或MRI表现对小肝癌微血管侵犯的危险因素评估[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38(5): 844-847.
- [3] 张菊珍, 涂海斌, 林健玲. 超声造影对肝细胞癌微血管侵犯的预测价值[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(1): 30-33.
- [4] 梁志银, 陈长志, 黄韬, 等. 肝细胞癌微血管侵犯术前预测列线图的建立与应用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(5): 344-348.
- [5] 王玉涛, 左长京, 张建, 等. 18氟-氟代脱氧葡萄糖PET/CT检查预测肝细胞癌微血管侵犯的价值[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(1): 109-115.
- [6] 杨龙, 张雅敏. 伴微血管侵犯肝癌的诊断与治疗[J]. 中华肝胆外科杂志, 2017, 23(10): 710-712.
- [7] 邹国华, 代春. 微血管侵犯对单发性小肝癌患者预后的影响[J]. 安徽医药, 2018, 22(11): 2119-2122.
- [8] 赵杰, 余海波, 朱运海, 等. 肝癌根治术前GGT、ALT/AST和术后临床病理特征与预后的关系[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(4): 328-331.
- [9] 刘驰, 杨启, 秦长岭. 微血管侵犯对早期肝癌肝切除术切缘选择及患者预后的影响[J]. 肝胆外科杂志, 2017, 25(5): 353-357.
- [10] 王东旭, 丁国旭, 张天宇, 等. 肝细胞肝癌多层螺旋CT表现与微血管侵犯关系的研究[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(12): 1892-1895.
- [11] 胡丽佳, 刘华丽, 张敏, 等. 肝细胞性肝癌超声影像学表现与病理特征及预后的关系[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(3): 119-121, 128.
- [12] 张杰, 王东旭, 解明, 等. 微血管侵犯肝细胞癌多层螺旋CT特点[J]. 中国医疗器械信息, 2018, 24(7): 58-60.
- [13] 胡月雷, 孙大伟, 刘欢, 等. 肝细胞癌微血管侵犯的术前预测模型[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(1): 22-25.
- [14] 杜培源, 宋京海, 乔江春, 等. 肝细胞癌患者微血管侵犯影响因素分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(1): 26-29.
- [15] 赵盛发, 刘连凤, 陈苗, 等. 肝癌超声造影表现与微血管侵犯的相关性分析[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(6): 886-889.
- [16] 李强, 王琛, 苏丹柯, 等. CT和MRI对小肝癌的诊断价值及卫生经济学分析[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38(2): 361-363.

(收稿日期: 2020-05-01)