

论著

# The Value of MSCT Multiphase Scanning in Hepatocellular Carcinoma and Its Correlation with Pathological Differentiation\*

GAO Jian-jun<sup>1</sup>, CHENG Hong-ke<sup>1,\*</sup>, GONG Lei<sup>1</sup>, CHEN Lai-rong<sup>1</sup>, ZHU Yong<sup>2</sup>.

1. Department of Radiology, Lianyungang Fourth People's Hospital, Lianyungang 222000, Jiangsu Province, China

2. Department of Hepatology, Lianyungang Fourth People's Hospital, Lianyungang 222000, Jiangsu Province, China

**ABSTRACT**

**Objective** To explore the value of multi-slice spiral computed tomography (MSCT) multiphase scanning in hepatocellular carcinoma (HCC) and its correlation with pathological differentiation.

**Methods** A total of 93 patients with HCC and 64 patients with focal nodular hyperplasia (FNH) were retrospectively enrolled as HCC group and FNH group between January 2021 and December 2022, respectively. Characteristics of MSCT multi-phase scan in the two groups were compared. Taking results of pathological examination as the golden standard, the diagnostic value of MSCT multi-phase scan for HCC and its pathological differentiation was statistically analyzed. **Results** The accuracy and sensitivity of MSCT multi-phase scan were higher than those of MSCT plain scan, the difference was statistically significant (accuracy: 92.99% vs 83.44%,  $\chi^2=6.893$ ,  $P<0.05$ ; sensitivity: 91.40% vs 80.65%,  $\chi^2=4.471$ ,  $P<0.05$ ). MSCT imaging showed that there were significant differences between HCC group and FNH group in plain scan status, arterial phase status, findings in venous phase and delayed phase, pseudocapsule and hemorrhagic necrosis ( $P<0.05$ ). The accuracy of MSCT scan in the diagnosis of HCC pathological differentiation was 83.87% (78/93).

**Conclusion** MSCT multi-phase scan can improve diagnostic accuracy and sensitivity of HCC, which also has certain diagnostic value for pathological differentiation.

**Keywords:** Hepatocellular Carcinoma; Multi-Slice Spiral Computed Tomography; Multi-phase Scan; Pathological Differentiation

## MSCT多期扫描在肝细胞癌及其病理分化程度中的价值研究\*

高建军<sup>1</sup> 程洪科<sup>1,\*</sup> 龚磊陈来荣<sup>1</sup> 朱勇<sup>2</sup>1.连云港市第四人民医院放射科  
(江苏连云港 222000)2.连云港市第四人民医院肝病科  
(江苏连云港 222000)

**【摘要】目的** 探讨多层螺旋计算机断层扫描(MSCT)多期扫描在肝细胞癌及其病理分化程度中的价值。

**方法** 回顾性选取2021年1月-2022年12月收治的93例肝细胞癌(HCC)患者作为HCC组和64例肝脏局灶性结节性增生(FNH)患者作为FNH组, 比较两组MSCT多期扫描特点, 以病理学检查结果为“金标准”, 统计分析MSCT多期扫描对HCC及其病理分化的诊断价值。**结果** MSCT多期扫描的准确度和敏感度高于MSCT平扫, 差异具有统计学意义(准确率: 92.99% vs 83.44%,  $\chi^2=6.893$ ,  $P<0.05$ ; 敏感度: 91.40% vs 80.65%,  $\chi^2=4.471$ ,  $P<0.05$ )。MSCT影像学显示, HCC组和FNH组在平扫状态、动脉期状态、静脉期及延迟期表现、假包膜、出血坏死方面差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。MSCT扫描对HCC病理分化的准确度为83.87%(78/93)。**结论** MSCT多期扫描可提高对HCC的诊断的准确度和敏感度, 且对病理分化有一定的诊断价值。

**【关键词】** 肝细胞癌; 多层螺旋计算机断层扫描;  
多期扫描; 病理分化

【中图分类号】 R575; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 2021-2022年度连云港市科协软课题  
研究项目(Lkxqt2110)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.12.029

原发性肝细胞癌(HCC)是目前世界上第六大常见癌症, 在癌症相关死亡中排名第四, 对人类健康构成严重威胁<sup>[1]</sup>。研究指出, HCC主要与乙型肝炎或丙型肝炎引起的肝硬化、肥胖、糖尿病及相关的非酒精性脂肪性肝病相关<sup>[2]</sup>。HCC目前的治疗方法包括局部放化疗、免疫治疗、分子靶向治疗在内的综合治疗方案, 但HCC患者的生存率仍然不高, 5年的生存率仅为57%<sup>[3]</sup>。HCC起病较为隐匿, 发展迅速, 多数患者确诊时已经是晚期, 而肿瘤恶性程度是影响HCC患者预后的重要因素。因此, 提高对HCC的临床诊断对及早治疗和改善预后具有重要意义。相关研究显示, 结节性HCC和肝脏局灶性结节性增生(FNH)均为血供丰富的肝脏病变, 两种疾病的形态特征有一定的相似性, 使得其临床鉴别诊断困难<sup>[4]</sup>。多层螺旋计算机断层扫描(MSCT)作为目前诊断癌症的重要仪器, 通过多期扫描其可更清晰、更直观地显示病灶组织大小及形态, 对周围密集混浊的位置具有高度的敏感度和特异度<sup>[5]</sup>。目前MSCT已广泛地应用于肺癌、结直肠癌、卵巢癌、宫颈癌等疾病的早期诊断<sup>[6-7]</sup>。本研究分析MSCT多期扫描在肝细胞癌及其病理分化程度中的价值, 现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性选取2021年1月至2022年12月收治的93例HCC患者作为HCC组和64例FNH患者作为FNH组。

纳入标准: HCC诊断符合《原发性肝癌诊疗规范(2017年版)》<sup>[8]</sup>; 患者知情并签署同意书; 临床资料和影像学资料完整; 年龄>18岁。排除标准: 合并其他肝脏疾病患者; 继发性、转移性肝癌患者; 合并其他肿瘤患者; 患有急性传染病和先天性肝脏畸形的患者; 既往肝脏手术史; 合并免疫、凝血系统疾病; 造影剂过敏者; 严重心、肺、肾部疾病; 认知障碍或精神疾病。HCC组年龄25~76岁, 平均(55.98±8.57)岁; 男49例, 女44例。FNH组年龄24~75岁, 平均(56.71±8.12)岁; 男28例, 女36例。两组基线资料比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** 患者取仰卧位, 检测前禁食8h, 采用美国GE公司REVOLUTION ACE 64排螺旋CT, 腹部相控线圈, 并在采集的过程中自由呼吸。平扫参数: 管电压120kV, 管电流200mA, 层厚0.7mm。平扫后经肘静脉注射300mgI/mL碘海醇(拜耳制药, 国家准字H10970416)进行增强多期扫描, 注射速率3mL/s, 剂量1.5mL/kg, 对比剂总量100mL。螺旋增强扫描参数: 管电压130kV, 管电流120mA, 螺距1.0, 层厚5mm。静脉团注造影剂后分别于30s、60~75s、120s进行动态增强扫描获得动脉期、静脉期、延迟期图像。由2名经验丰富的主治医师独立对患者的MSCT图像进行分析, 若诊断出现分歧, 由2名医师讨论得出最终诊断结果。

【第一作者】高建军, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 肝硬化肝癌。E-mail: lygsyjj@163.com

【通讯作者】程洪科, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 胸腹部CT影像诊断。E-mail: lygpsykh@163.com

**1.3 观察指标** (1)以病理学检查结果为金标准,统计分析MSCT扫描对HCC和FNH的诊断价值。(2)统计分析MSCT像学特征对HCC和FNH的诊断。(3)分析MSCT扫描对HCC病理分化诊断价值。

**1.4 统计学处理** 采用SPSS 20.0分析数据,计数资料以n(%)表示,MSCT诊断的准确度、敏感度、特异度以及影像学特征比较采用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 MSCT扫描对HCC和FNH的诊断价值** MSCT多期扫描的准确度和敏感度高于MSCT平扫,差异具有统计学意义(准确率:

92.99% vs 83.44%,  $\chi^2=6.893$ ,  $P<0.05$ ; 敏感度: 91.40% vs 80.65%,  $\chi^2=4.471$ ,  $P<0.05$ ),见表1,表2。

**2.2 MSCT像学特征对HCC和FNH的诊断** MSCT影像学显示,HCC组和FNH组在平扫状态、动脉期状态、静脉期及延迟期表现、假包膜、出血坏死方面差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

**2.3 MSCT扫描对HCC病理分化诊断价值** MSCT扫描对HCC病理分化的准确度为83.87%(78/93),见表4。

**2.4 典型病例** 患者,男,70岁,腹部持续钝痛月余,入院行MSCT扫描,如图1A~图1D。

表1 MSCT扫描对HCC和FNH的诊断结果

组别	病理学检查结果		
	HCC(例)	FNH(例)	合计(例)
MSCT平扫HCC	75	8	84
FNH	18	56	72
合计	93	64	157
MSCT多期扫描			
HCC	85	3	88
FNH	8	61	69
合计	93	64	157

表3 MSCT像学特征对HCC和FNH的诊断

影像学特征	HCC组(n=93)	FNH组(n=64)	$\chi^2$	P	
病灶位置					
肝左叶	28(30.11)	21(32.81)	0.129	0.719	
肝右叶	62(69.89)	43(67.19)			
平扫状态					
稍低密度	74(79.57)	59(92.19)	4.661	0.031	
等密度	19(20.43)	5(7.81)			
动脉期状态					
均匀强化	19(20.43)	50(78.12)	51.228	0.000	
不均匀强化	74(79.57)	14(21.88)			
静脉期及延迟期表现					
低密度	81(87.10)	11(17.19)	78.665	0.000	
等密度	12(12.90)	40(62.50)			
高/稍高密度	0(0.00)	13(20.31)			
假包膜		56(54.37)	3(4.69)	42.643	0.000
出血坏死		31(33.33)	0(0.00)	26.582	0.000

表2 MSCT扫描对HCC和FNH的诊断价值

组别	准确度(%)	敏感度(%)	特异度(%)
MSCT平扫	83.44	80.65	87.50
MSCT多期扫描	92.99	91.40	95.31
$\chi^2$	6.893	4.471	2.486
P	0.009	0.034	0.115

表4 MSCT扫描对HCC病理分化诊断价值

病理学诊断结果	MSCT扫描结果(例)		
	高分化	中分化	低分化
高分化(n=18)	15	3	0
中分化(n=62)	4	52	6
低分化(n=13)	0	2	11
合计(n=62)	13	40	9

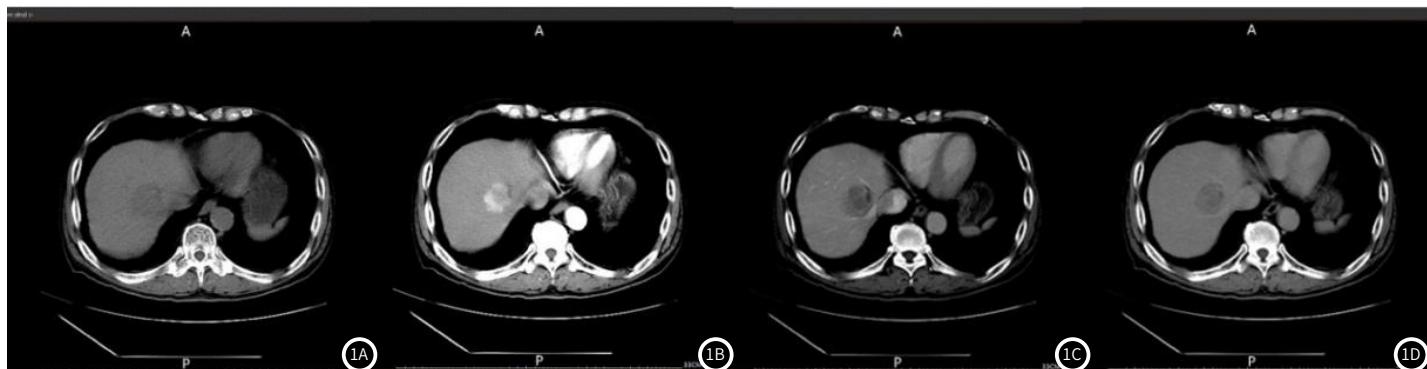


图1A~图1D HCC患者MSCT扫描图像; 图1A 平扫, 肝右叶见类圆形的低密度影, 其内密度尚均, 边缘尚清, 大小约38mm×39mm; 图1B 动脉期, 见病灶不均匀强化; 图1C 静脉期, 见病灶强化减弱, 呈“快进快出”表现; 图1D 延迟期, 病灶呈低密度影。

### 3 讨 论

由于HCC早期症状无特异性，患者就诊时往往已是晚期，预后较差，因此早期诊断尤为重要。此外，早期HCC可通过手术切除和肝移植得到治愈，但约85%的晚期肝细胞癌患者失去手术治疗的机会<sup>[9-10]</sup>。HCC和FNH均表现为肝脏占位性病变，两者的临床表现和形态特征有一定重叠，早期不易鉴别诊断<sup>[11]</sup>。因此，及时采取有效措施对HCC进行鉴别诊断极为重要。本研究旨在分析MSCT在HCC及其病理分化诊断价值，为其临床诊断提供依据。

以往的研究指出，MSCT具有空间分辨率高、时间分辨率大、无创、高效等优点，还可以清晰显示人体肝脏的解剖结构<sup>[12]</sup>。本研究显示，MSCT多期扫描的准确度和敏感度高于MSCT平扫，提示MSCT多期扫描可提高对HCC的诊断价值。MSCT通过高压注入造影剂来获取各个增强期图像，有效避免了呼吸、肠气对图像的干扰。此外，由于MSCT多期扫描范围大，可提供各时相上不同强化特点，更有利观察病灶部位的形态、大小及其与周围组织的关系特征<sup>[13-14]</sup>。

HCC作为恶性肿瘤，其具有丰富的血供，其MSCT扫描图像以低密度为主，表现为“快进快出”强化，强化不均匀，动脉期扫描呈斑片状、结节状强化，静脉期和延迟期强化持续降低。而FNH的MSCT扫描以稍低密度为主，密度不均匀，呈星状、条纹状或裂隙状，病灶多具有典型的中央疤痕<sup>[15]</sup>。卢珩等研究也指出了，不同性状肿瘤的组织学和结节微血管形成具有不同的特征，其可导致其血流动力学模型有一定的差异<sup>[16]</sup>。假包膜指肿瘤向外生长挤压周围正常组织形成的环状高增强影，出血坏死也与肿瘤生长迅速，肿瘤中心缺血坏死液化有关，二者均为诊断恶性肿瘤较为重要的征象<sup>[17-18]</sup>。本研究中，HCC组和FNH组在平扫状态、动脉期状态、静脉期及延迟期表现、假包膜、出血坏死方面具有显著差异，提示临床可结合MSCT多期扫描影像学特征进行诊断。

临床病理分化指肿瘤细胞与其相应正常细胞的相似程度，其在一定程度上反映肿瘤细胞的增生活跃程度，也是评估HCC患者预后的重要指标<sup>[19]</sup>。本研究显示，MSCT扫描对HCC病理分化诊断的准确度为83.87%，提示MSCT扫描对HCC病理分化诊断价值较高。不同分化程度的HCC组织成分和血供特点不同，分化程度较低的HCC由于生长速度较快，营养不足，肿瘤细胞排列混乱，其更容易出现假包膜、出血坏死，故强化不均匀<sup>[20-21]</sup>。而分化较高的HCC以肝动脉供血为主，肿瘤内部微血管密度较高，动脉期强化显著。

综上所述，MSCT多期扫描可提高对HCC的诊断的准确度和敏感度，且对病理分化有一定的诊断价值。尽管如此，但本研究为回顾性研究，低分化的HCC的样本量偏少，后续仍需大样本、多中心的研究证实。

### 参 考 文 献

- [1] 赵鹏飞, 祖红梅, 辛晓恩, 等. 肝细胞癌发病危险因素Logistic回归分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2021, 24(6): 927-929.
- [2] 梁阳, 吴佩玲, 邓一林, 等. 不同分化程度肝细胞癌临床病理特征比较及危险因素分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2022, 33(4): 8-10.

- [3] 安澜, 曾红梅, 冉显会, 等. 肝细胞癌和肝内胆管细胞癌流行病学研究进展[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(11): 879-884.
- [4] 李炳荣, 邹建勋, 季巧英, 等. LI-RADS类别与肝细胞癌肿瘤分化程度, Ki67指数, 微血管侵犯的相关性分析及其对患者预后的预测价值[J]. 中华肝胆外科杂志, 2021, 27(12): 900-904.
- [5] 刘蕾, 王哲, 赵静, 等. 多层螺旋CT三期灌注扫描联合CT血管造影对肝细胞癌术后复发监测的价值[J]. 肝脏, 2020, 25(1): 81-83.
- [6] 李勇平, 雷傲利, 李文革, 等. 应用MSCT三维重建提高对良, 恶性孤立性肺结节诊断准确性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(2): 51-52, 92.
- [7] 彭荣, 郝建成, 胡国权, 等. 256层螺旋CT动态增强及多模式后处理技术在结肠癌术前诊断及分期中的应用价值[J]. 安徽医药, 2020, 24(4): 766-770.
- [8] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会医政医管局. 原发性肝癌诊疗规范(2017年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2017, 25(12): 886-895.
- [9] 朱倩, 陈怡然, 徐畅, 等. 肝细胞癌破裂危险因素及其行肝切除术后临床预后分析[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(8): 905-912.
- [10] 陈长志, 齐亚鹏, 刘亮, 等. 肝细胞癌伴门静脉癌栓患者手术切除预后评分系统的建立与应用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2021, 27(4): 257-261.
- [11] 丁芳, 王明亮, 韩晶, 等. 无肝硬化甲胎蛋白阴性肝细胞癌与肝脏局灶性结节增生鉴别诊断的研究[J]. 中华肝胆外科杂志, 2022, 28(5): 352-355.
- [12] 秦书敏, 刘亚良, 黄光建, 等. 原发性肝细胞癌患者多层螺旋CT及MRI临床诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(12): 77-79.
- [13] 马敏涛, 谢晴, 王文利, 等. 二维超声、超声造影及增强多层螺旋CT对小肝细胞癌的早期临床诊断价值[J]. 癌症进展, 2021, 19(4): 349-351, 383.
- [14] 刘燕娜, 莫科, 刘成金, 等. 多层螺旋CT多期增强扫描联合血清AFP, CA199, CA125检测对早期原发性肝癌的诊断价值[J]. 海南医学, 2022, 33(11): 1443-1446.
- [15] 丁岗强, 文泽军, 曾艳丽, 等. 肝脏局灶性结节增生, 小肝癌MSCT相关参数比较及其临床应用价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(1): 113-115.
- [16] 卢珩, 朱翰林. 51例肝细胞癌患者MSCT扫描征象及与其组织VEGF表达水平的相关性[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(8): 1163-1167.
- [17] 陈晓辉, 吴森, 陈宇驰, 等. 增强CT影像学征象联合判断肝细胞癌微血管侵犯的价值研究[J]. 中国医学装备, 2022, 19(3): 80-84.
- [18] 杜品清, 刘云国, 胡毅. 肝细胞癌微血管浸润的CT, MRI影像特征及其诊断价值[J]. 肝脏, 2020, 25(2): 138-141.
- [19] 赵莹, 刘爱连, 武敬君, 等. 基于增强MRI影像组学术前预测肝细胞癌病理分化程度[J]. 中国医学影像学杂志, 2021, 29(6): 570-576.
- [20] 岑永义, 农海洋, 李传, 等. 基于CT增强扫描动脉期图像的纹理分析在肝细胞癌病理分化程度预测中的价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(8): 1476-1481.
- [21] 马敏涛, 谢晴, 王文利, 等. 二维超声、超声造影及增强多层螺旋CT对小肝细胞癌的早期临床诊断价值[J]. 癌症进展, 2021, 19(4): 349-351, 383.

(收稿日期: 2023-08-09)  
(校对编辑: 韩敏求)