

论 著

高速多排螺旋CT对
≤2cm肝癌子灶的诊
断的敏感性分析*1. 河南省商丘市第一人民医院影像
中心 (河南 商丘 476100)2. 郑州大学第一附属医院介入科
(河南 郑州 450000)3. 河南省商丘市第一人民医院介入
科 (河南 商丘 476100)王兴龙¹ 吴正阳² 孟令武³

【摘要】目的 分析高速多排螺旋CT对≤2cm肝癌子灶的诊断敏感性。**方法** 回顾性分析2013年4月-2016年10月我院64例经组织病理学证实为原发性肝癌伴子灶患者高速多排螺旋CT三期增强扫描数据,分析其影像表现并与CT扫描后5d内数字减影血管造影(DSA)结果进行对比分析,分析高速多排螺旋CT对≤2cm肝癌子灶诊断敏感性和影像学特征。**结果** 高速多排螺旋CT共检测原发灶64个,子灶216个(左叶49个,右叶167个),≤2cm子灶181个(83.79%),<1cm子灶48个;DSA检测原发灶64个,子灶总数161个(左叶42个,右叶119个),其中≤2cm子灶119(73.91%),未检出<1cm子灶;CT子灶大小分布、平均子灶数目与DSA存在显著差异($P<0.05$);CT平扫下,低密度肝癌子灶184个,等密度子灶22个;动脉期增强扫描显示轻度或明显强化肝癌子灶184个;平衡期显示低密度子灶211个,等密度子灶5个;有肝癌典型特征子灶173个;三期增强扫描始终无强化的低密度子灶37个;其中≤2cm子灶强化率76.24%;161个肝癌子灶DSA染色均明显,供血较好。**结论** 高速多排螺旋CT对≤2cm肝癌子灶的诊断和检出较DSA有明显优势,尤其适于更小癌灶(<1cm)诊断和检出。

【关键词】 高速多排螺旋CT; 肝癌子灶; DSA; 敏感性

【中图分类号】 R735.7; R814.42

【文献标识码】 A

【基金项目】 国家自然科学基金青年科学基金项目,编号:81000601

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.12.021

通讯作者: 王兴龙

Sensitivity of High-speed Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Satellite Nodules ≤ 2cm of Hepatocellular Carcinoma*

WANG Xing-long, WU Zheng-yang, MENG Ling-wu. Department of Imaging, Henan Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To analyze the sensitivity of high-speed multi-slice spiral CT in diagnosis of satellite nodules ≤ 2cm of hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** A total of 64 patients with HCC satellite nodules confirmed by histopathological examination in our hospital from April 2013 – October 2016 were examined by high-speed multi-slice spiral CT three-phase contrast enhanced scanning. The results were compared with those of digital subtraction angiography (DSA) within 5 days after CT scanning. The sensitivity and imaging features of high-speed multi-slice spiral CT in diagnosis of HCC satellite nodules ≤ 2cm were analyzed. **Results** There were 64 primary lesions, 216 satellite nodules (49 satellite nodules in left lobe, 167 satellite nodules in right lobe), 181 satellite nodules (83.79%) ≤ 2cm and 48 satellite nodules <1cm detected by high-speed multi-slice spiral CT. There were 64 primary lesions, 161 satellite nodules (42 satellite nodules in left lobe, 119 satellite nodules in right lobe), 119 satellite nodules (83.79%) ≤ 2cm and none nodules <1cm detected by DSA. There were significant differences in the size distribution and the average number of satellite nodules between CT and DSA ($P<0.05$). CT plain scan showed 184 low-density HCC satellite nodules and 22 equal-density HCC satellite nodules. Contrast-enhanced scan showed 184 mild or obviously enhanced HCC satellite nodules in arterial phase, 211 low-density satellite nodules in balance phase, 5 equal-density satellite nodules. There were 173 typical HCC satellite nodules. Three-phase contrast-enhanced scan showed 37 satellite nodules without enhancement. The enhancement rate of satellite nodules ≤ 2cm was 76.24%. DSA staining of 161 HCC satellite nodules was obvious, and the blood supply was good. **Conclusion** High-speed multi-slice spiral CT has obvious advantages over DSA in the diagnosis of HCC satellite nodules, especially suitable for diagnosis and detection of smaller tumors (<1cm).

[Key words] High-speed Multi-slice Spiral CT; HCC Satellite Nodules; DSA; Sensitivity

原发性肝癌死亡率高居恶性肿瘤第三位,严重威胁人类健康;原发性癌灶数目、大小、位置、转移情况、癌栓情况等均影响肝癌患者预后的重要因素,故临床提高肝癌子灶检出率,对患者意义重大^[1]。目前针对肝癌子灶检出的影像学方法较多,包括常规CT、数字减影血管造影(DSA)等,DSA在小癌灶检出方面优于常规CT^[2]。但近年随着CT技术的迅猛发展,CT对≤2cm癌灶检测已有明显提高,高速多排螺旋CT可经固体自扫描法形成层厚,能够同时得到4层1.25mm层厚图像,且图像数据高达7.5幅/s,直接提升小癌灶检出率^[3-4]。本研究针对我院64例病理学证实为原发性肝癌的患者,对其≤2cm癌灶进行影像学诊断,比较高速多排螺旋CT与DSA诊断敏感性和CT影像学特点。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对2013年4月~2016年10月我院64例经组织病理学证实为原发性肝癌伴子灶患者进行影像学诊断分析。纳入标准:临床诊断符合原发性肝细胞癌(HCC)诊断标准,经穿刺活检或术后病理学诊断确诊为HCC伴肝癌子灶者;有慢性肝病病史者;接受治疗前行

高速多排螺旋CT和DSA检查,两次检查间隔时间在1周内者。排除标准:合并其他恶性肿瘤者;近3d内做过含碘对比剂检查者;严重心、肾功能不全者;重要资料不全者;妊娠及哺乳期妇女。64例患者,男42例,女22例,年龄27~62(51.24 ± 6.27)岁,原发性癌灶发生于肝左叶者13例,右叶者46例,左右叶者6例;其中57例诊断为甲胎蛋白(AFP)阳性,28例行肝癌根治性手术治疗。本研究符合伦理学考量,经本院伦理委员会特批,所有患者均签订知情同意书。

1.2 检测方法 所有患者进行肝脏常规扫描胃肠准备后,均采用高速多排螺旋CT(Philips iCT)进行先平扫、后三期薄层增强扫描检查,注射造影剂为碘海醇注射液[欧乃派克,通用电气药业(上海)有限公司,国药准字H20000596,20mL:7g(I)],剂量100mL,采用高压注射器经3mL/s速度推注,注射开始25s后进行动脉期扫描,注射50s后进行门静脉扫描,注射120s后进行平衡期扫描,时间总共3.2min,平扫、增强扫描条件为层厚5mm、重建3.6mm和7.5mm,电压120kV,电流270mA。

高速多排螺旋CT扫描后5d内,采用DSA(Philips公司,型号FD-20)经股动脉穿刺,插管至腹腔干、肝总动脉近端,进行动脉内血管造影,造影剂为碘海醇。图像均由2名经验丰富专业医师分析,记录患者子灶CT表现、子灶

大小、数目、位置、强化方式、三期增强表现等。

1.3 数据分析 数据分析采用SAS19.0软件,计数资料以率(%)表示,采用确切概率法或 χ^2 检验,计量资料使用($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对t检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 高速多排螺旋CT与DSA监测子灶情况比较 见表1。

2.2 肝癌子灶三期增强表现 平扫低密度肝癌子灶184个,等密度子灶22个,增强后动脉期扫描轻度或明显强化肝癌子灶184个,无强化32个;平衡期表现为低密度子灶211个,等密度子灶5个;具有肝癌“快进快出”典型特征子灶173个;三期增强扫描始终无强化,表现为低密度的子灶37个。其中 ≤ 2 cm子灶强化个数138个,无强化43,强化率76.24%, > 2 cm子灶强化个数35,强化率100%。

2.3 子灶DSA染色表现 161个肝癌子灶均明显染色,表明血液供应情况较好,小肝癌子灶未染色或染色不易辨别,见图1-6。

3 讨论

原发性肝癌首选外科手术治,然而术后复发率高是许多专家急需解决的问题,约89%的肝癌患者发生术后早期复发,主要原因是癌细胞肝内转移,故临床及

时而有效的检出门脉癌栓和肝癌子灶,对于肝癌患者预后具有重大意义^[5-6]。既往认为DSA比传统CT对 < 3 cm肝癌子灶检出方面具有明显优势^[4],碘化油CT诊断子灶敏感度也高于DSA^[7]。而本研究采用高速多层螺旋CT对 ≤ 2 cm肝癌子灶进行检测,发现其检出率明显优于DSA,尤其在检测 < 1 cm肝癌子灶方面,具有显著优势。

高速多层螺旋CT对 ≤ 2 cm肝癌子灶之所以具有明显检出率优势,主要与其性能改变有关,高速多层螺旋CT可经固体自扫描法形成层厚,能够同时得到4层1.25mm层厚图像,使小癌灶检成为可能;高速多层螺旋CT可获得7.5幅/s图像的数据,在速度方面是常规单层CT的6倍,且患者扫描时间仅为10.8s,仅需屏气1次即可完成全部肝脏扫描,避免因屏气时间过长所致的小癌灶丢失,直接提升小癌灶检出率;此外,高速多层螺旋CT扫描过程,可准确捕捉动脉期、门静脉期、平衡期全部肝脏增强扫描时机,较传统单层螺旋CT仅能捕捉增强后动脉、门静脉期扫描更具优势^[8-9]。本研究中,采用高速多层螺旋CT平扫、三期增强扫描后,获得肝癌子灶总数216个,其中 ≤ 2 cm子灶181个(83.79%), < 1 cm子灶48个(22.22%),明显高于DSA的161个、119个和0个,证明高速多层螺旋CT在检测 ≤ 2 cm肝癌子灶,尤其是 < 1 cm子灶方面具有显著优势。对平扫和三期增强扫描结果分析发现,平扫仅获得184个

表1 高速多排螺旋CT与DSA监测子灶情况比较

组别	n	原发灶			子灶位置		子灶大小			平均检测子灶数目
		左叶	右叶	左右叶	右叶	左叶	< 1 cm	1-2cm	> 2 cm	
高速多排螺旋CT	64	13	46	6	49	167	48	133	35	3.38 ± 1.21
DSA	64	13	46	6	42	119	0	119	42	2.52 ± 1.04
χ^2 值			0.00			0.58		42.29		4.31
P值			> 0.05			> 0.05		< 0.01		< 0.01

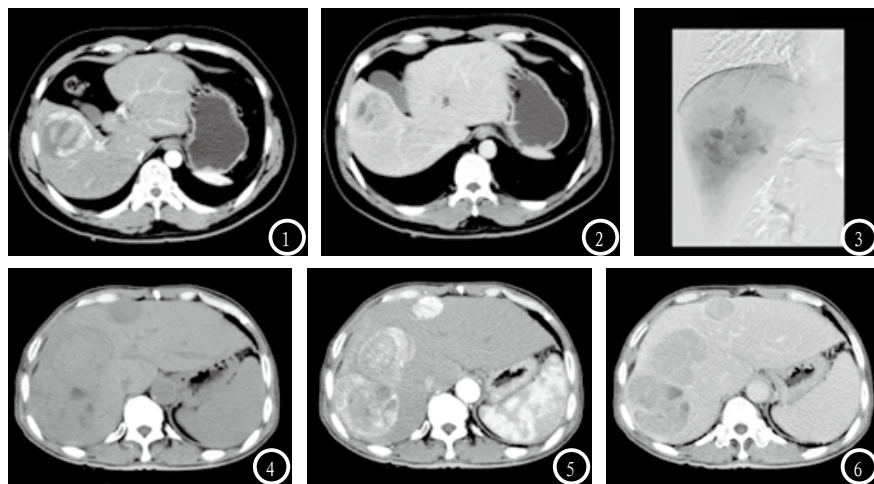


图1-6 肝癌子灶影像学表现。图1 高速多排螺旋CT扫描动脉期肝左右叶病灶明显强化；图2 门脉期肝左右叶病灶强化减退；图3 DSA可见肝右叶病灶染色，肝左叶病灶（直径小于1cm）未见染色；图4 平扫肝内多个子灶呈低密度；图5 高速多排螺旋CT扫描动脉期明显强化；图6 延迟期造影剂消退，呈低密度，符合“快进快出”表现。

子灶，平扫率85.19%，而增强扫描后，动脉期强化子灶184个，平衡期211个， $\leq 2\text{cm}$ 子灶强化率76.24%，平扫加双期增强多显示为等密度。DSA检出 $\leq 2\text{cm}$ 子灶119个(73.91%)，对 $< 1\text{cm}$ 子灶不能检出，可能与肝癌子灶过小，其内血管相对较少，未形成包绕血管团，无明显染色有关^[10]。此外，DSA因其造影特点，在原发灶为多结节、巨块型肝癌检测过程中，因肝癌子灶与原发灶投影关系，存在前后重叠情况，致使肝癌子灶被原发灶覆盖，无法明确显示出来^[11]。

综上所述，高速多排螺旋CT

和DSA均为肝癌诊断的重要方法，各有特点，但在诊断 $\leq 2\text{cm}$ 肝癌子灶(尤其是 $< 1\text{cm}$ 子灶)方面，高速多排多期CT更具检出优势，在临床检测中具有广泛应用价值。

参考文献

- [1] 司同, 黄爱娜, 王燕飞. 108例肝癌患者超声及腹部CT扫描特点及诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 77-79.
- [2] 杨吟池, 杨爱东, 陈进. 动态增强螺旋CT和数字减影血管造影对原发性肝癌子灶诊断价值的对比研究[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2014, 21(9): 1031-1033.
- [3] 张华山, 邓建永, 汪小舟, 等. 多层螺

旋CT血管成像在肝癌诊断中的应用[J]. 西部医学, 2012, 24(6): 1170-1172.

- [4] 陆钦, 周寒松, 柳勇, 等. 320排螺旋CT灌注成像在轻中度肝硬化鉴别诊断中的应用[J]. 北京医学, 2015, 37(6): 601-603.
- [5] 沈楨, 阎皓. 大功率微波消融联合动脉化疗栓塞介入治疗中大肝癌疗效及安全性研究[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(10): 31-35.
- [6] 陈峻, 徐升强, 胡先泳, 等. 原发性肝癌患者血浆D-二聚体、纤维蛋白原及抗凝血酶检测的临床价值[J]. 血栓与止血学, 2015, 21(1): 33-34.
- [7] 黄卫民, 徐辉, 汪继辉. CT增强扫描和DSA检测原发性肝癌TACE术后肿瘤残留及新发病灶[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(9): 77-79.
- [8] 李永琴. 多层螺旋CT多期扫描在原发性肝癌(HCC)诊断中的应用价值[J]. 实用癌症杂志, 2014, 35(9): 1134-1136.
- [9] 姚承, 王琰. 320层MSCT对肝癌患者肝外供血动脉的诊断效果[J]. 医疗卫生装备, 2016, 37(11): 84-86.
- [10] 李建军, 郑加生, 崔雄伟, 等. 64排CT与DSA及C臂CT检出肝癌小病灶的对比[J]. 中国介入影像与治疗学, 2011, 8(3): 236-239.
- [11] 黄卫民, 徐辉, 汪继辉. CT增强扫描和DSA检测原发性肝癌TACE术后肿瘤残留及新发病灶[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(9): 77-79.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2017-07-06

(上接第 33 页)

- [4] 杨跃进, 杨进刚. 美国心脏病学院/美国心脏学会2011版经皮冠状动脉介入指南的解读与点评[C]//中国南方国际心血管病学术会议, 2012.
- [5] 王艳微, 邢艳, 刘文亚, 等. 冠状动脉CT成像中冠状动脉追踪冻结技术的价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(2): 126-131.
- [6] 吴杰, 朱小云. 64层CT冠状动脉成像与DSA的对比研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2014, 12(5): 512-514.
- [7] 王亚丽, 刘荣欣, 郑国, 等. 无症状人

- 群冠状动脉CTA影像分析[J]. 放射学实践, 2012, 27(7): 758-760.
- [8] 马海川, 张龙, 刘彬, 等. 64排128层螺旋CT冠状动脉成像与冠脉造影比较分析[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(11): 1792-1795.
- [9] 顾金凤, 刘军, 苏大建, 等. 64排螺旋CT对青壮年冠状动脉病变的诊断价值[J]. 安徽医药, 2013, 17(12): 2093-2094.
- [10] 张艾红, 张华, 岳松伟, 等. CTA对糖尿病患者冠状动脉狭窄的诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(4): 123-125.
- [11] 邵燕, 章成国, 丁楠, 等. 颈动脉

超声评估缺血性脑卒中/短暂性脑缺血发作患者合并冠状动脉病变的价值[J]. 中华神经医学杂志, 2016, 15(4): 375-378.

- [12] 吕滨, 曹慧丽, 杨立, 等. CT血管成像评价冠状动脉搭桥血管通畅性的多中心研究[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(1): 33-37.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2017-07-06