

论 著

多期增强螺旋CT与超声造影对原发性肝癌的影像学诊断效能对照分析*

中国人民解放军第一七四医院超声科 (福建 厦门 361001)

陈晓丽 邝 菲 李琪红
周 冉

【摘要】目的 探讨多期增强螺旋CT与超声造影对原发性肝癌的影像学诊断效能。**方法** 选取2016年1月至2018年8月于我院就诊治疗的84例原发性肝癌患者作为研究对象,收集所有患者临床病理、手术以及影像学资料,且以病理学检查结果为金标准,比较不同检查方法对原发性肝癌的检出和诊断率,并整理分析不同检查方法中患者的图像表现特征。**结果** 多期增强螺旋CT检查对原发性肝癌病灶检出率和诊断符合率与超声造影比较均无差异($P > 0.05$),而多期增强螺旋CT+超声造影检查对原发性肝癌病灶检出率(100.00%)和诊断符合率(98.81%)均显著高于超声造影和MSCT单项检查($P < 0.05$)。在多期增强螺旋CT检查中共检出病灶80个,有62个病灶存在包膜,且主要以圆形或类圆形影呈现,其中12个病灶表现为低密度的分叶或不规则形。增强扫描中,80个病灶在动脉期均表现为不均匀增强,而在门脉期病灶增强程度减低,在延迟期未见明显增强。超声造影检查共检出原发性肝癌病灶76个,病灶大多数表现为类圆形的低回声,常伴有包膜及暗晕,所有病灶在动脉期均表现为高增强,且表现为周边先增强后向内部延伸。在门静脉其病灶从高增强逐渐降低为等增强表现,周围肝组织回声略增强,至延迟期病灶以低增强为主要表现。**结论** 多期增强螺旋CT与超声造影对原发性肝癌的检出诊断率均较高,但多期增强螺旋CT与超声造影联合检查其诊断价值更为显著,可多方位、多角度以及更清晰的显示病灶情况,更有利于临床医生进行治疗。

【关键词】 多期动态增强CT; 超声检查; 原发性肝癌; 诊断价值

【中图分类号】 R445.3; R735.7

【文献标识码】 A

【基金项目】 福建省自然科学基金科技资助项目 (No. 2014J01327)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.11.025

通讯作者: 邝 菲

Contrast Analysis of Multi-phase Contrast-enhanced Spiral CT and Contrast-enhanced Ultrasound in Imaging Diagnosis of Primary Hepatocellular Carcinoma*

CHEN Xiao-li, KUANG Fei, LI Qi-hong, et al., Department of Ultrasound, The 174th Hospital of PLA Special Diagnosis, Xiamen 361001, Fujian Province, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the imaging diagnostic efficacy of multi-phase contrast-enhanced spiral CT and contrast-enhanced ultrasound in primary hepatocellular carcinoma. **Methods** 84 patients with primary liver cancer treated in our hospital from January 2016 to August 2018 were selected as research objects. All patients with clinical pathology, surgery and imaging data were collected, and the pathological examination results as the gold standard. Different examination methods for primary liver cancer detection and diagnosis rate were compared, and the features of the image with different examination methods are analyzed. **Results** The detection rate and diagnostic coincidence rate of multi-phase enhanced spiral CT for primary liver cancer were not different from those of contrast-enhanced ultrasound ($P > 0.05$), while the detection rate of multi-phase enhanced spiral CT combined with contrast-enhanced ultrasound for primary liver cancer (100.00%) and diagnostic coincidence rate (98.81%) were significantly higher than those of contrast-enhanced ultrasound and MSCT ($P < 0.05$). In multi-phase contrast-enhanced spiral CT examination, 80 lesions were detected, 62 lesions had capsule, and mainly presented as round or quasi-circular shadow, of which 12 lesions showed lobulated or irregular low density. In contrast-enhanced scans, 80 lesions showed uneven enhancement in arterial phase, while in portal phase, the enhancement was decreased, and no significant enhancement was observed in delayed phase. Contrast-enhanced ultrasonography detected 76 primary hepatocellular carcinoma lesions. Most of the lesions were round-like hypoechoic, often accompanied by capsule and dark halo. All lesions showed high enhancement in arterial phase, with peripheral enhancement first and then extended to the interior. In portal vein, the lesions gradually decreased from high enhancement to equal enhancement, and the echo of surrounding liver tissue increased slightly. In delayed phase, the main manifestation was low enhancement. **Conclusion** Multi phase helical CT and ultrasound imaging of hepatocellular carcinoma were higher detection rate of diagnosis, but the multi phase enhanced spiral CT and contrast-enhanced ultrasound in the diagnostic value of joint inspection is more significant to multi angles and display the lesions more clearly, more conducive to clinical doctors for treatment.

[Key words] Multi-phase Dynamic Contrast-enhanced CT; Ultrasonography; Primary Liver Cancer; Diagnostic Value

对于原发性肝癌患者而言,早期手术是提高其生存率和改善其预后的有效措施,但有绝大部分患者待确诊时均已至中晚期,已错失最佳治疗时间,故认为尽早明确诊断是提高原发性肝癌患者生存率的重要手段^[1-2]。甲胎蛋白是临床常见的肝癌血清标志物,在排除其他原因情况下,AFP的检测对原发性肝癌的诊断具有一定的临床意义^[3]。但仍旧有不少病例资料显示,AFP诊断肝癌假阳性率较高,故找寻其他有效诊断方式是目前临床的研究热点^[4]。影像学检查是诊断肝癌的常见手段,其中超声和CT扫描检查较为常用,但常规超声检查具有一定的局限性,而常规CT扫描检查需要较长的扫描时间^[5-6],为进一步探讨多期增强螺旋CT与超声造影对原发性肝癌的影像学诊断效能,本文主要对84例原发性肝癌患者临床病理及影像学资料进行回顾性整理分析,具

体报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2018年8月于我院就诊治疗的84例原发性肝癌患者作为研究对象,其中男52例,女32例,年龄26~78岁,平均年龄为 (52.96 ± 4.84) 岁。所有患者均以肝区疼痛、腹胀、消瘦、乏力以及食欲减退和恶心呕吐等为其主要临床表现。纳入标准:(1)所有患者入院均经病理学检查确诊为原发性肝癌^[7];(2)入院均行超声造影和多期增强螺旋CT检查;(3)所有患者及其家属均知情本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)除去原发性肝癌外存在其他肝脏疾病者;(2)为继发性肝癌者;(3)存在其他恶性肿瘤者;(4)未能完成检查者;(5)妊娠孕妇者;(6)临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 检查方法

1.2.1 多期增强螺旋CT扫描检查:所有患者完善相关准备后均采用PHILIPS Brilliance 64排螺旋CT扫描机进行检查,检查前均仰卧于检查床上,所有患者均进行常规平扫+增强检查。扫描参数设置:管电压120kV,160mA/s,螺距为1.5,层厚10mm。扫描范围为:膈肌至耻骨联合下缘。常规平扫后进行三期增强扫描,经患者肘静脉使用高压注射器单相注射非离子型造影剂,注射速率2.5ml/s,剂量为70~85ml,浓度为300mg/ml。增强扫描参数设置:层厚5mm,管电压130kV,120mA/s,注射完后继续注射20ml生理盐水进行血管冲洗,三期扫描:肝动脉期(20~25s)、门静脉期(70s)、延迟期(3~4min)。

1.2.2 超声造影检查:所有

患者入院完善相关准备后采用西门子Acuson S2000超声诊断仪4C1探头进行常规超声及造影剂谐波成像,部分患者采用GE LOG7超声诊断仪C3.5探头进行常规超声及造影剂谐波成像。多发病灶选择较大或较清晰病灶作为观察对象,造影剂南方医院药学部自制的“全氟显”丙烷白蛋白气体微泡,直径 $2.5 \sim 3.0 \mu\text{m}$,浓度 $1.0 \times 10^9 \sim 2.0 \times 10^9/\text{ml}$,分布 $98\% < 10 \mu\text{m}$,PH6.4~7.4,每次抽取0.3ml肘静脉团注,随后用生理盐水5~10ml冲注。造影剂注入后,持续动态观察病灶灌注情况,观察时间4~6min。

1.3 研究内容 收集所有患者临床病理和影像学资料,且以病理学检查结果为金标准,比较不同检查方法对原发性肝癌的检出和诊断率,并整理分析超声造影和MSCT检查中原发性肝癌影像图像特征表现。上述所有影像学检查结果均由两名影像诊断学专家以双盲法按统一标准进行诊断,意见不一致时共同讨论后决定。主要明确患者肿瘤大小、解剖学位置、包膜情况、密度、强化特点等情况。

1.4 统计学方法 所有数据均采用SPSS18.0统计软件包处理,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 84例原发性肝癌患者具体情况 整理分析84例原发性肝癌患者临床病理资料可知,84例

患者共检出病灶98个,病灶直径为 $0.6 \sim 25.0 \text{cm}$,平均直径为 $(14.32 \pm 0.84) \text{cm}$,其中单发78例,多发6例。

2.2 不同检查方法对原发性肝癌的检出率和诊断效能比较 多期增强螺旋CT检查对原发性肝癌病灶检出率(97.56%)和诊断符合率(83.33%)均较超声造影检查检出率(92.68%)和诊断符合率(80.95%)高,但对比较均无差异($P > 0.05$),而多期增强螺旋CT+超声造影检查对原发性肝癌病灶检出率(100.00%)和诊断符合率(98.81%)均显著高于超声造影和多期增强螺旋CT单项检查,比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.3 原发性肝癌在多期增强螺旋CT检查中的图像特征表现 整理84例患者相关影像学资料可知,在多期增强螺旋CT检查中共检出病灶80个,其中病灶位于肝左外叶14个、肝左内叶16个、肝右前叶15个、肝右后叶35个,在80个病灶中,病灶直径小于3cm的18个,3~5cm的20个,大于5cm的42个。在平扫过程中,有62个病灶存在包膜,且主要以圆形或类圆形影呈现,其中12个病灶表现为低密度的分叶或不规则形。增强扫描中,80个病灶在动脉期均表现为不均匀增强,而在门脉期病灶增强程度减低(见图1),在延迟期未见明显增强,且病灶呈现病灶密度多呈现“高-低-低”变化(见图2)。

2.4 原发性肝癌在超声造影检查中的图像特征表现 超声造

表1 不同检查方法对原发性肝癌的检出率和诊断效能比较[例(%)]

检查方式	例数	检出率	诊断符合率
多期增强螺旋CT检查	84	80(97.56)	70(83.33)
超声造影检查	84	76(92.68)	68(80.95)
多期增强螺旋CT+超声造影检查	84	84(100.00)	83(98.81)

注: *与MSCT+超声造影检查比较具有统计学意义($P < 0.05$)

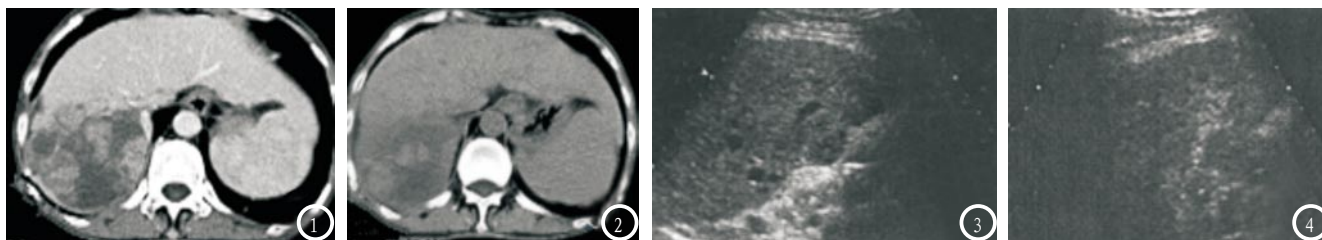


图1 CT示原发性肝癌病灶门脉期病灶表现增强减低。图2 CT示原发性肝癌病灶病灶增强消退。图3 超声造影示肝右前叶可见低回声类圆形病灶，边界清晰，伴有包膜及暗。图4 超声造影示原发性肝癌病灶延迟期病灶增强明显消退，周围肝组织回声消退。

影检查共检出原发性肝癌病灶76个，病灶大多数表现为类圆形的低回声，常伴有包膜及暗晕(见图3)。所有病灶在动脉期均表现为高增强，且表现为周边先增强后向内部延伸(见图4)。在门静脉其其病灶从高增强逐渐降低为等增强表现，周围肝组织回声略增强，至延迟期病灶以低增强主要表现为。

3 讨 论

分析相关流行病学资料可知，原发性肝癌是一种恶性程度极高的恶性肿瘤，具有较高的死亡率，曾有数据显示，目前每年原发性肝癌患病人数可626000人，而死亡者可达598000人^[8-9]。而在新发的原发性肝癌患者中，有将近一半的患者存在我国，由此可见，我国原发性肝癌的预防及诊治的形式仍旧十分严峻^[10]。而有文献报道，近年来，我国肝癌发病率呈逐渐上升趋势，且逐渐年轻化，已成为一个严重影响居民健康和生活质量的公共卫生问题。且根据大量病例资料可知，相对于其他恶性肿瘤，肝癌病情进展速度更快，这也与肝脏具有肝动脉和门静脉双重血液供应相关，由此可见，尽早确诊是提高该患者预后生存率的有效手段^[11-12]。

本组研究结果显示，多期增强螺旋CT和超声造影对原发性肝癌病灶的检出及诊断符合率相类

似，无明显差异，但多期增强螺旋CT+超声造影检查对原发性肝癌病灶的检出率和诊断符合率均显著高多期增强螺旋CT和超声造影单项检查者，由此表明，两者联合检查对原发性肝癌的诊断价值更为显著。而结合以往临床病理学研究可知，血流灌注状态可一定程度上反映原发性肝癌患者其病情严重程度及病变性质，在该疾病病变定性诊断中有着极为重要的临床价值。而本研究影像学资料显示，原发性肝癌患者其在多期增强螺旋CT和超声造影中均表现为动脉期增强，而延迟期逐渐消退，以典型“快进快出”呈现。结合相关解剖学研究^[13]认为，肝动脉供血是干肝细胞肝癌患者病灶生长的主要来源，动脉期血液丰富，故其表现为迅速增强，而在门静脉期则逐渐下降。多期增强螺旋CT检查主要可检出病灶大小、形态、位置以及其余周围组织之间的联系，对于评估病情严重程度具有一定的临床价值。且该检查具有更高的时间、空间分辨率，对于病灶图像的显示可更清晰的表达，避免了伪影所造成的错误结果^[14]。超声造影是目前临床上一种重要的新型影像学诊断技术，具有一定的安全性。由于超声波微泡仅分布于毛细血管内、血池内，故对于肿瘤病灶的血流供应情况可更好的表现。多期增强螺旋CT且该检查可动态实时地观察肝脏病灶全貌，对于病灶的增强等可实时连续记

录并随时回放^[15]。由此可见，当多期增强螺旋CT和超声造影联合检查时，可结合双方检查有点，达到的更好的诊断效果。

综上所述，多期增强螺旋CT与超声造影对原发性肝癌的检出诊断率均较高，但多期增强螺旋CT与超声造影联合检查其诊断价值更为显著，可多方位、多角度以及更清晰的显示病灶情况，更有利于临床医生进行治疗。

参考文献

- [1] Nowicki T K, Markiet K, Izycka-Swieszewska E, et al. Efficacy comparison of multi-phase CT and hepatotropic contrast-enhanced MRI in the differential diagnosis of focal nodular hyperplasia: a prospective cohort study [J]. BMC Gastroenterology, 2018, 18(1): 10.
- [2] 覃夏川, 刘学彬, 马果丰, 等. 常规超声与超声造影及增强CT对弥漫性肝癌的诊断价值比较[J]. 西部医学, 2017, 28(4): 624-626.
- [3] 李振燕, 陈勇良, 杜瑞清, 等. 常规超声与超声造影在原发性肝癌微波消融术后随访中的应用分析[J]. 河北医药, 2016, 44(1): 62-64.
- [4] 王立, 李敏, 黄冬花, 等. 超声造影与增强CT检查诊断原发性肝癌的价值比较研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2017, 21(5): 306-308.
- [5] 黄凯, 郭晓山. MRI与螺旋CT在原发性肝癌诊断上的效能对比分析[J]. 贵州医药, 2017, 31(5): 762-764.
- [6] 许华, 吴晓芳, 伏利蓉. 2011-2015年阆中市户籍居民恶性肿瘤死亡情况分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 33(18): 398-400.
- [7] 古今, 王雨, 罗丽. 原发性肝癌

磁共振与超声成像特点及诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 13(12): 384-386.

- [8] 李慧川. 疼痛护理联合营养支持对肝癌患者术后康复的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(2): 417-419.
- [9] 周福明, 周晓峰, 刘凤容, 等. 成都市某县恶性肿瘤死亡分析[J]. 职业卫生与病伤, 2013, 28(6): 344-347.
- [10] Comparison of CT and contrast-enhanced ultrasound findings in hepatic angiomyolipoma

with pathological correlations[J]. Abdominal Radiology, 2016, 41(2): 248-256.

- [11] 王江玥. 多层螺旋CT增强扫描与超声造影对小于3cm的肾肿瘤的诊断价值的对照研究[J]. 实用癌症杂志, 2018, 33(8): 320-322.
- [12] 张跃鹏, 田月丽, 郑齐超. 增强CT、MRI与超声造影对肝脏局灶性病变诊断价值比较[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 33(s2): 254-255.
- [13] 张春雨, 付宇, 李晓东, 等. 肝癌的影像学诊断进展[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 32(7): 864-866.

- [14] 苏赞瑞, 黄运福, 林建军, 等. 多普勒超声与肝动脉DSA联合碘油CT检查诊断微小肝癌及肝良性结节[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(10): 619-622.
- [15] 张宏春, 耿喆. 增强CT扫描与超声造影对肝脏占位性病变的临床诊断价值比较[J]. 实用肝脏病杂志, 2016, 20(6): 696-699.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-01-16

(上接第 60 页)

本研究左心功能显示, 观察组治疗1个月后EDV、ESV、EDV、ESV各左心功能参数改善状况均优于对照组, 即丹参多酚酸盐也具有改善冠心病心绞痛患者左心功能的作用。在评估心功能方面, 128层MSCT较既往CT分辨率和空间分辨率均较高, 多层MSCT球管旋转一周即可获得整个心脏范围内的扫描数据, 在一个心动周期内便可描绘整个心脏影像, 获得高质量图像, 同时由于运用回顾性心电门控技术, 对心率的要求降低, 可更加准确的计算心功能指标^[16]。

综上所述, 丹参多酚酸盐联合阿司匹林可提高冠心病心绞痛患者临床疗效, 改善其血流动力学和左心功能, 128层MSCT可作为评估冠心病心绞痛左心功能的有效方法。

参考文献

- [1] 冷德生, 高恩宇, 李富震, 等. 中医药治疗冠心病心绞痛的研究进展[J]. 中医药信息, 2017, 34(4): 119-123.
- [2] 钱春红, 余强. 理气活血滴丸联合曲美他嗪对冠心病心绞痛患者凝血功能及血清IL-18、SOD、BNP水平的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(17): 1873-1876.
- [3] 陈思锐, 张利华, 刘军, 等. 稳定型心绞痛患者阿司匹林抵抗的相关因素及复方丹参滴丸的干预效果[J]. 心脏杂志, 2016, (4): 435-438.
- [4] 曹守沛, 顾宁, 宋耀鸿. 中西医结合治疗冠心病心绞痛46例临床研究[J]. 江苏中医药, 2016, 48(3): 37-39.
- [5] 陈灏琛, 张睿, 龚和禾. 美托洛尔联合丹参多酚酸盐对老年冠心病心绞痛病人血脂、超敏C-反应蛋白的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(3): 250-253.
- [6] 王天罡, 王凤荣. 中医药治疗冠心病心绞痛研究概况[J]. 中国中医急症, 2016, 25(6): 1074-1076.
- [7] 刘玥, 闫盈盈, 翟所迪. 注射用丹参多酚酸盐治疗心绞痛的系统评价再评价[J]. 中国临床药理学杂志, 2016, 32(6): 560-562.
- [8] 陈锋, 乔晋, 张力. 丹参多酚酸盐对不稳定型心绞痛患者血液流变学及血管内皮功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(28): 3154-3156.
- [9] 牛学明, 王付启, 张芳, 等. 冠心病患者Gensini评分及左心功能参数的64排CT评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 45-48.
- [10] 陈世莲, 黄胜兵. 丹参多酚酸盐治疗冠心病心绞痛[J]. 长春中医药大学学报, 2016, 32(4): 755-756.
- [11] 赵彩霞, 靳会欣. 丹参多酚酸盐的药理作用机制及临床应用研究进展[J]. 河北医药, 2017, 39(2): 294-299.
- [12] 朱振宇, 李永东. 丹参多酚酸盐对冠心病的作用机制与临床效果[J]. 医学综述, 2017, 23(5): 948-952.
- [13] 耿诗涵, 许梦习, 刘晓光, 等. 注射用丹参多酚酸盐与阿司匹林联合应用对抗凝效果和出血风险的影响[J]. 中国药理学杂志, 2018, 53(1): 35-39.
- [14] 熊艳, 苏晖, 殷亮, 等. 比较64层螺旋CT与超声心动图对左心室功能的评价[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(5): 530-532.
- [15] 李佩玲, 李菁菁, 赵宇, 等. 256层螺旋CT与超声心动图评价左心室功能的相关性分析[J]. 医学临床研究, 2016, 16(1): 73-76.
- [16] 黄晗, 刘白鹭. 64层螺旋CT评估冠脉狭窄与左心室功能的临床应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 44-46.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-01-08