

早期肝癌螺旋CT多期增强扫描的影像学特征分析

刘桂安, 陈思羽, 赵师仲 (四川省眉山市人民医院 放射科, 四川 眉山 620010)

摘要: 目的 分析早期肝癌的各期增强图像的特点, 以期提高临床早期肝癌的检出率。方法 以本院手术病理或临床随访证实的直径3cm以下的115例肝占位患者为研究对象, 回顾性分析早期肝癌患者64排螺旋CT多期增强扫描各期图像的特点, 其中肝细胞癌42例, 肝转移癌37例, 肝血管瘤36例。结果 三组病例在性别构成、年龄分布方面均无显著差异 (P 均 > 0.05)。肝细胞癌在动脉期多表现为高密度强化, 比例显著高于肝转移癌 ($P < 0.001$); 而在门静脉期和平衡期多表现为低密度无强化, 比例亦显著高于肝转移癌和肝血管瘤 ($P < 0.001$)。结论 64排螺旋CT多期增强扫描是诊断早期肝癌行之有效的方法。

关键词: 体层摄影术, 螺旋计算机; 图像增强; 癌, 肝细胞; 早期诊断

The multi-phase helical computed tomography features of patients with early hepatocellular carcinomas

LIU Gui-an, CHEN Si-yu, ZHAO Shi-zhong (Department of Radiology, Meishan City People's Hospital, Meishan 620010, China)

Abstract: Objective This study aimed to analyze the helical computed tomography (CT) features of patients with early hepatocellular carcinoma (HCC), so as to promote the diagnostic rate of early HCC. **Methods** Total of 115 cases of liver lesions less than 3 cm in diameter proved by pathological examination or clinical follow-up were screened, including 42 patients with hepatocellular carcinoma, 37 patients with metastatic liver cancer and 36 patients with hepatic hemangioma; and the characteristics of the enhanced multi-slice spiral CT scanning images were retrospectively analyzed. **Results** In this cohort, the difference in either gender or age among patients with hepatocellular carcinoma, metastatic liver cancer or hepatic hemangioma was not significantly (both $P < 0.05$). In the arterial phase, majority of patients with hepatocellular carcinoma reveals high-density enhancement, and the proportion was significantly higher than that of patients with metastatic liver cancer ($P < 0.001$); while in the venous and equilibrium phases, patients with hepatocellular carcinoma reveals low-density and no enhancement, and the proportion was also significantly higher than that of patients with metastatic liver cancer or hepatic hemangioma ($P < 0.001$). **Conclusions** Multi-phase enhanced scanning using the 64-slice spiral CT is an effective method for diagnosing early hepatocellular carcinoma.

Key words: Tomography, spiral computed; Image enhancement; Carcinoma, hepatocellular; Early diagnosis

64排螺旋CT采用新一代大功率高毫安输出球管, 具有更快的螺旋扫描速度 (≤ 0.35 秒/转) 和更高的时间分辨率 (< 50 毫秒)。由于不同肝脏占位的血供情况存在差异, 因此肝脏占位患者注射造影剂后, 分别在动脉期、静脉期和平衡期对肝脏进行螺旋扫描, 通过分析CT影像学动态变化, 有望提高早期肝细胞癌的检出率^[1-5]。本课题组针对本院肝

脏占位患者的早期肝细胞癌与肝转移癌和肝血管瘤的各期CT增强图像的特点进行研究, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院2011年1月至2012年12月经增强CT诊断且手术病理或临床随访证实病变组织直径为3 cm以下的肝脏占位患者115例, 其中肝细胞癌42例, 肝转移癌37例, 肝血管瘤36例。42例肝细胞癌患者包括男性27例, 女性15例, 年龄34~63岁, 平

均年龄49岁。37例肝转移癌患者包括男性24例,女性13例,年龄25~71岁,平均年龄51岁。36例肝血管瘤患者包括男性22例,女性14例,年龄19~66岁,平均年龄48岁。3组患者在性别构成、年龄分布差异均无统计学意义,具有可比性。

1.2 排除标准 ①失代偿期肝硬化;②代谢性肝病;③自身免疫性肝病。

1.3 方法 本研究所采用的CT机为美国通用电气公司(GE)的64排螺旋CT(Lightspeed VCT XT)。其扫描参数为120 kV, 160 mAs, 准直0.75 mm或0.5 mm, 床进24 mm或36 mm;扫描范围从隔顶到肝下缘,重建层厚1 mm。

患者在进行CT增强扫描前4~6小时禁食禁水。碘过敏反应试验,阴性者于检查前30分钟口服2%的泛影葡胺400 ml,并在上检查床前再服400 ml。患者取仰卧位,首先扫一张定位片,在定位片上定出肝脏的上下缘。采用CT专用高压注射器从前臂静脉给药,一次注入造影剂泛影葡胺100 ml,注药速度30 ml/s。扫描计划采用3次螺旋扫描。扫描结束后,对怀疑肝血管瘤的病变还可进行5~15分钟的延迟扫描。后期采用1 mm的重建层厚对3次螺旋扫描的原始数据进行图像重建。

1.4 统计学处理 应用SPSS 16.0软件包进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,其组间的差异比较采用 t 检验;计数资料采用率和百分比表示,其组间的差异比较采用 χ^2 检验或Fisher's卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 增强CT各期影像学变化 肝细胞癌、肝转移癌及肝血管瘤患者3期典型影像学表现见图1。在动脉期,肝细胞癌患者中有78.6% (33/42) 表现为高密度强化,14.3% (6/42) 表现为低密度无强化,7.1% (3/42) 表现为边缘结节状或环形强化;肝转移癌患者中仅24.3% (9/37) 患者表现为高密度强化,而高达75.7% (28/37) 表现为低密度及边缘环形强化;肝血管瘤患者中有94.4% (34/36) 表现为血管密度及边缘高密度强化,5.5% (2/36) 表现为不规则高密度强化。统计学分析显示,在动脉期

肝细胞癌占位出现高密度强化的比例显著高于肝转移癌 ($\chi^2 = 48.235, P < 0.001$)。

在静脉期,肝细胞癌患者中有71.4% (30/42) 表现为低密度无强化,16.7% (7/42) 表现为等密度强化,11.9% (5/42) 表现为高密度强化;肝转移癌患者中有64.9% (24/37) 表现为低密度及边缘环形强化,35.1% (13/37) 表现为等密度强化;肝血管瘤患者中有91.7% (33/36) 表现为血管高密度强化,8.3% (3/36) 表现为不规则高密度强化。统计学分析显示,在门静脉期肝细胞癌占位出现低密度无强化的比例显著高于肝转移癌和肝血管瘤 ($\chi^2 = 46.732, P < 0.001$)。

在平衡期,肝细胞癌患者中有83.3% (35/42) 表现为低密度无强化,16.7% (7/42) 表现为混合低密度强化;肝转移癌患者中有85.7% (30/35) 表现为环形低密度强化,仅14.3% (5/35) 表现为低密度无强化;肝血管瘤有77.8% (28/36) 表现为等密度强化,22.2% (8/36) 表现为均一高密度强化。统计学分析显示,在平衡期肝细胞癌占位出现低密度无强化的比例显著高于肝转移癌和肝血管瘤 ($\chi^2 = 68.750, P < 0.001$)。

3 讨论

肝脏接受门静脉和肝动脉双重供血,其中以门静脉供血为主,约占总共血的70%。既往研究发现,门静脉的血液在进入肝脏前需经过脾及胃肠道微循环网,持续时间约为20秒。故注入造影剂后,肝实质的增强过程大致可分为3期,即注药后20~60秒为动脉期,60~90秒为门静脉期,150~300秒以后为平衡期。然而对于肝肿瘤而言,其血液供应则主要来自肝动脉系统,而肝的海绵状血管瘤则是由扩张的血管及血窦组成。由此可见,肝组织和肝肿瘤在供血方面的差异,注药后3个时期螺旋扫描的图像也不尽相同,因此利用CT增强扫描来对肝占位进行诊断和鉴别诊断是有理论依据的^[1-5]。

在本研究中,通过利用高压注射器能够保证在30~40秒将100 ml造影剂注入患者体内,这在很大程度上保证了造影剂注入的量与速度^[6]。此外,64排螺旋CT扫描不仅能够在20秒内完成对全肝的连

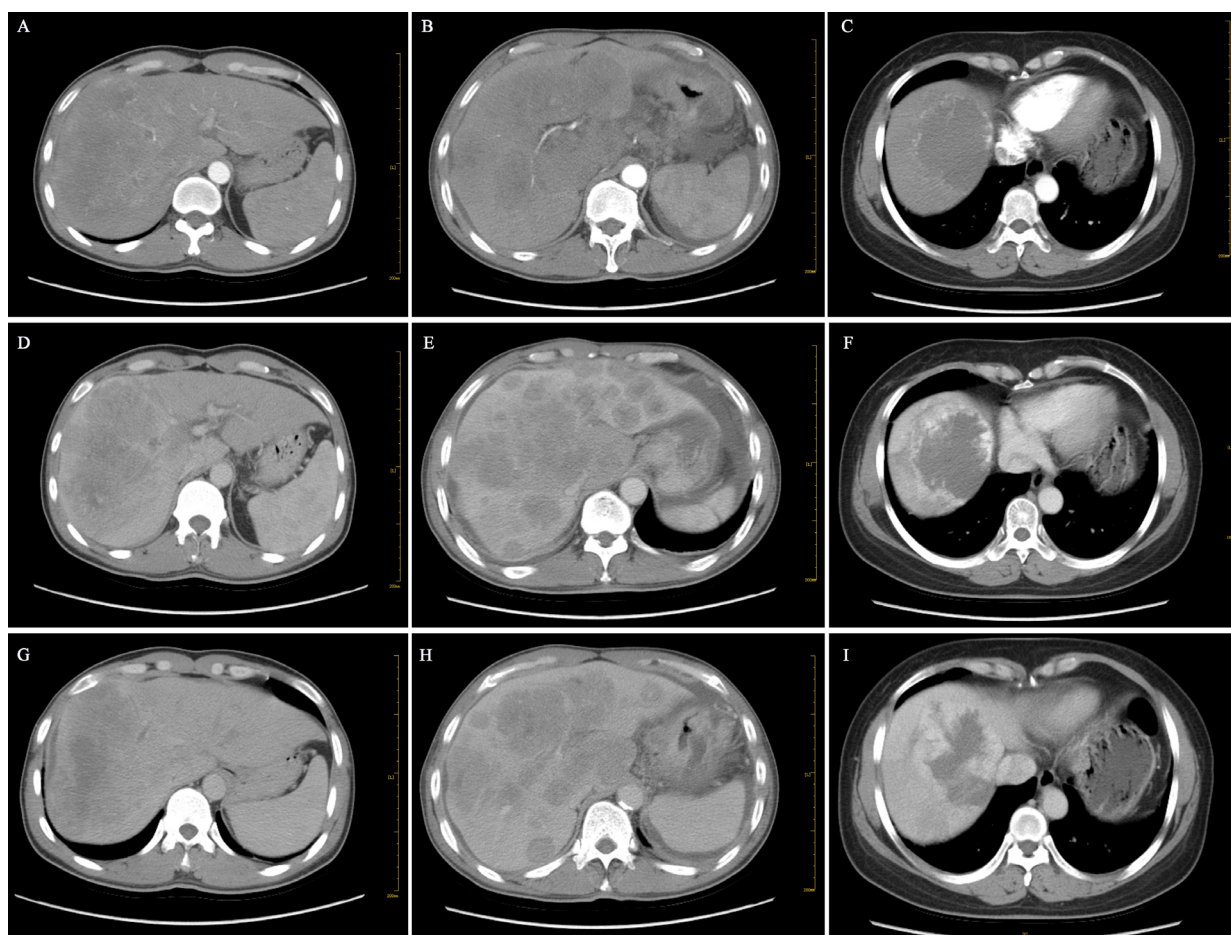


图1 增强CT各期影像学变化

注: A: 肝细胞癌动脉期; B: 肝转移癌动脉期; C: 肝血管瘤动脉期; D: 肝细胞癌静脉期; E: 肝转移癌静脉期; F: 肝血管瘤静脉期; G: 肝细胞癌平衡期; H: 肝转移癌平衡期; I: 肝血管瘤平衡期

续扫描和容积数据采集,而且可一次屏气完成感兴趣区域的容积扫描和采样,减少了病变的漏检,还能够明确显示肝脏占位病变特征,在肝癌及其他肝脏占位病变的性质判断中均有较高的价值^[7]。值得一提的是,64排螺旋CT扫描得到的是体积数据,可以做任意层厚的图像重建,在临床实际工作中,通过将准直器宽度定为0.75 mm或0.5 mm,重建层厚选择为1 mm,将有助于得到更多的扫描数据,这对显示小病灶具有重要意义^[8-10]。

本研究中,尽管某些肝癌和血管瘤在动脉期和静脉期表现不典型,在平衡期及平衡期延迟扫描中两者表现差异明显。故在临床实际工作中,对B超及彩超尚不能明确性质的肝脏占位病变,可直接进行三期的增强螺旋CT扫描,以期早期及时诊断,以免耽误最佳治疗时机^[11-15]。故64排螺旋CT多期增强扫描是诊断早期肝癌行之有效的方法。

参考文献

- [1] 黄桂香. 肝脏肿瘤的螺旋CT三期增强扫描技术[J]. 中国社区医师(医学专业),2010,12:184-185.
- [2] 张旭. 螺旋CT三期增强扫描在肝脏肿瘤鉴别诊断中的价值[J]. 中西医结合肝病杂志,2012,22:112-113.
- [3] 汪热华. 螺旋CT增强扫描与肝肿瘤的诊断及鉴别诊断的关系[J]. 中国现代药物应用,2009,3:99-100.
- [4] 亢世栋,李志红. 多排螺旋CT动态增强扫描诊断在小肝癌中的临床应用[J]. 实用医技杂志,2013,20:1077-1078.
- [5] 董旭鹏,姜慧杰. 小肝癌CT增强不同时相组合模式增强效果的研究[J]. 实用放射学杂志,2013,29:1601-1604.
- [6] 罗云辉,梁卓干. 螺旋CT肝脏增强扫描造影剂注射量和注速的应用研究[J]. 实用放射学杂志,1999,15:135-137.
- [7] 沈剑辉,石佳滨,吴宝金,等. 64层螺旋CT薄层扫描在肝癌诊断中的应用价值[J]. 中国医药指南,2012,10:38-39.
- [8] 杨昌强. 螺旋CT三期扫描在小肝癌诊断中的价值[J]. 中国民族民间医药,2010,1:92-93.
- [9] 高淑艳,张蕊. 螺旋CT进行增强扫描诊断早期肝癌临床价值分析[J]. 吉林医学,2013,34:899-900.
- [10] 周仲辉,朱进,徐坚民,等. CT增强延时扫描技术在肝脏肿瘤鉴别诊断

- 断中的应用价值探讨[J]. 当代医学, 2013, 19: 116-117.
- [11] 姜飏, 杨永平, 郑超. 64排螺旋CT多期增强扫描对早期肝癌的诊断价值[J]. 中国医学装备, 2011, 8: 61-62.
- [12] 王景宇, 王淑清, 陈亮, 等. CT灌注成像在肝癌与肝血管瘤鉴别中的应用[J]. 临床肝胆病杂志, 2006, 22: 455-457.
- [13] 闫庆, 张得春, 王朝华, 等. 原发性肝癌门静脉期强化CT与DSA对照研究[J]. 华西医学, 2009, 24: 947-949.
- [14] 聂新建. 原发性肝癌与海绵状血管瘤的CT鉴别诊断[J]. 中国现代药物应用, 2013, 7: 42.
- [15] 麻勇, 刘连新. 转移性肝癌的早期诊断[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31: 1055-1057.

收稿日期: 2013-06-15

· 消息 ·

关于医学论文中的作者署名和志谢

我国著作权法公布以来, 已得到社会各界的广泛重视, 作为医学科技期刊必须严格执行著作权法。为此将本刊对作者署名和志谢的有关要求重申如下。

一、作者署名的意义和应具备的条件

(一) 署名的意义: (1) 标明论文的责任人, 文责自负; (2) 医学论文是医学科技成果的总结和记录, 是作者辛勤劳动的成果和创造智慧的结晶, 也是作者对医学事业作出的贡献, 并以此获得社会的尊重和承认的客观指标, 是应得的荣誉, 也是论文版权归作者的一个声明; (3) 作者署名便于编辑、读者与作者联系, 沟通信息, 互相探讨, 共同提高。作者姓名在文题下按序排列, 排序应在投稿时确定, 在编排过程中不应再作更改。作者单位名称及邮政编码脚注于同页左下方。

(二) 作者应具备下列条件: (1) 参与选题和设计, 或参与资料的分析和解释者; (2) 起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者; (3) 能对编辑部的修改意见进行核修, 在学术界进行答辩, 并最终同意该文发表者。以上3条均需具备。仅参与获得资金或收集资料者不能列为作者, 仅对科研小组进行一般管理者也不宜列为作者。其他对该研究有贡献者应列入致谢部分。对文章中的各主要结论, 均必须至少有1位作者负责。在每篇文章的作者中需要确定1位能对该论文全面负责的通讯作者。通讯作者应在投稿时确定, 如在来稿中未特殊标明, 则视第一作者为通讯作者。第一作者与通讯作者不是同一人时, 在论文首页脚注通讯作者姓名、单位及邮政编码。作者中如有外籍作者, 应附本人亲笔签名同意在本刊发表的函件。集体署名的论文于文题下列署各单位, 于文末列整理者姓名, 并于论文首页脚注通讯作者姓名、单位和邮政编码。集体署名的文章必须将对该文负责的关键人物列为通讯作者。通讯作者只列1位, 由投稿者决定。

二、志谢

在文后志谢是表示感谢并记录在案的意思。对给予实质性帮助而又不能列为作者的单位或个人应在文后给予志谢。但必须征得被志谢人的书面同意。志谢应避免以下倾向: (1) 确实得到某些单位或个人的帮助, 甚至用了他人的方法、思路、资料, 但为了抢先发表, 而不公开志谢和说明; (2) 出于某种考虑, 将被志谢人放在作者的位置上, 混淆了作者和被志谢者的权利和义务; (3) 以名人、知名专家包装自己的论文, 抬高论文的身份, 将未曾参与工作的, 也未阅读过该论文的知名专家写在志谢中。

被志谢者包括: (1) 对研究提供资助的单位和个人、合作单位; (2) 协助完成研究工作和提供便利条件的组织和个人; (3) 协助诊断和提出重要建议的人; (4) 给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者; (5) 作出贡献又不能成为作者的人, 如提供技术帮助和给予财力、物力支持的人, 此时应阐明其支援的性质; (6) 其他需志谢者。