

论 著

螺旋CT三期动态扫描与平扫在肝癌诊断中的应用价值研究

洛阳市中心医院肝胆胰脾外科
(河南 洛阳 471009)

买二辉 户平安 雷 霆
徐 涛 贾富鑫 丁飞虎

【摘要】目的 旨在探讨螺旋CT三期动态扫描与平扫在肝癌诊断中的应用价值。**方法** 选取我院经病理学检查证实的78例肝癌患者作为研究对象,分析肝癌在CT平扫及三期增强扫描中的影像表现特征,比较两中检查对病灶的检出率。**结果** 78例患者中单发病灶者72例(93.58%),多发患者5例(6.41%),共89个病灶。76例(97.43%)患者CT平扫显示为低密度或等密度影,外观形态多呈现圆形或类圆形影;CT三期扫描结果显示,64例(82.05%)患者动脉期病灶快速增强,以高或等密度,呈点状、结节状或云絮状显著强化,病灶随时间强化持续存在且向中央扩散,其中48例(61.53%)为表现为均匀强化,16例(20.51%)为中强化,12例(15.38%)患者未见未强化,2例(2.56%)为不均匀强化;61例(78.20%)患者门脉期病灶密度迅速降低,低于肝实质密度;延迟期呈低密度改变,呈现典型的“快进快出”的影像学表现;CT平扫对肝癌病灶的检出率为83.14%(74/89),三期综合增强扫描对肝癌病灶的检出率为100%(89/89),CT平扫对肝癌病灶的检出率明显低于三期增强综合扫描($P<0.001$)。**结论** 螺旋CT三期动态扫描对肝癌的检出率高,可清楚显示肝癌典型的图像特征,为临床制定治疗方案提供可靠影像学资料。

【关键词】 螺旋CT; 三期动态扫描; 平扫; 肝癌诊断

【中图分类号】 R735.7

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.12.022

通讯作者: 买二辉

The Value of Spiral CT Threephase Dynamic Scan and Plain Scan in the Diagnosis of Liver Cancer

MAI Er-hui, Hu Ping-an, LEI Ting, et al., Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery, Luoyang Central Hospital, Luoyang 471009, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the value of spiral CT threephase dynamic scan and plain scan in the diagnosis of liver cancer. **Methods** 78 cases of liver cancer confirmed by pathology in 9 menstrual cycles in our hospital were selected as the subjects, to analyze the imaging features of liver cancer during CT noncontrast enhanced scan and three phase enhanced scan, compare the detection rate of the lesions between the two examinations. **Results** Of the 78 patients, 72 cases were solitary lesions (93.58%), multiple lesions were in 5 cases (6.41%), there were 89 lesions. In 76 patients (97.43%), CT noncontrast enhanced scan showed low density or equal density shadow, the appearance of the shape of a circular or circular shadow. CT phasethree scan results show, in 64 patients (82.05%), the arterial phase lesions increased rapidly, marked by high or equal density, punctate, nodular or flocculent, the lesion persisted with time and diffused toward the center, 48 of them (61.53%) showed homogeneous enhancement, 16 cases (20.51%) were moderately strengthened. 12 patients (15.38%) showed no enhancement, 2 cases (2.56%) were inhomogeneous enhancement. In 61 patients (78.20%), the density of the portal phase decreased rapidly, lower than parenchymal density. The delayed phase showed low density change, presenting typical "fast forward, fast out" imaging findings. The detection rate of CT noncontrast enhanced scan for HCC was 83.14% (74/89), the detection rate of HCC in the three phase enhanced scan was 100% (89/89), the detection rate of CT noncontrast enhanced scan for liver cancer lesions was significantly lower than that of phase three enhanced integrated scan ($P<0.001$). **Conclusion** The three phase dynamic scan of spiral CT has high detection rate for liver cancer, which can clearly show the typical image features of liver cancer, and provide reliable imaging data for clinical treatment.

[Key words] Spiral CT; Three Stage Dynamic Scan; Plain Scan; Liver Cancer Diagnosis

肝癌是临床中常见的消化系统肿瘤,该疾病起病隐匿,患者早期临床症状不明显,容易被患者忽略,直至确诊时多以为中晚期,影响了患者预后生存的质量,故早期及时发现、治疗肝癌对于延长患者术后生存时间具有重要意义^[1-2]。目前临床确诊肝癌的“金标准”是病理活检,但病理活检作为一类有创性检查,无法在临床广泛使用,故肝癌首选的检查方式为影像学检查。CT是目前公认早期诊断肝癌的最为可靠的检查手段之一,可一次性对患者肝区进行螺旋扫描,漏诊率低,注射造影剂后可直观反映肿瘤的血供特点、图像特征^[3-4]。为进一步探讨螺旋CT三期动态扫描在肝癌诊断中的应用价值,本研究收集了78例肝癌患者的临床资料进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2015年3月~2016年9月收治的肝癌患者78例作为研究对象。纳入标准:①均经手术或穿刺病理学检查证实为肝细胞肝癌者;②未合并其他恶性肿瘤者;③影像学资料、临床资料完整无丢失者。排除标准:①碘过敏者;②存在严重心肺脏器官疾病者;③妊娠期妇女或孕妇。78例患者中,男性患者49例,女性

患者29例,年龄47~72岁,平均(52.74±6.18)岁;78例患者临床症状以不同程度的肝区疼痛、食欲降低、疲乏无力、消瘦为主;合并疾病:合并糖尿病者11例,合并脂肪肝者17例,合并肝硬化者8例。

1.2 检查方法 采用西门子双源Sensation 64螺旋CT,核对并确认患者基本信息后,患者仰卧于检查床上,手臂伸直,进行全身连续扫描,先行常规CT平扫,扫描范围包括整个上腹部。参数设置:管电压120kV,210mA/s,螺距为10mm,层厚为10mm,机架转速0.5s/r,薄层螺距为4mm。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静脉注射造影剂碘海醇(生产单位:扬子江药业集团有限公司,国药准字H10970322),流速设定为3~5ml/s,参数设置:层厚5mm,管电压130kV,120mA/s,对比剂注射完后开始进行三期扫描,动脉期(25s)、静脉期(60s)、延迟期(300s)。

1.3 图像分析 由两位经验丰富的资深医师对78例患者的CT平扫及三期增强图像进行观察,观察内容包括病灶的具体位置、数目及特征。可对显示欠佳的病灶进行调窗处理以突显病灶,保证图像的质量达到更好标准,CT图像诊断结果均经2位资深医师共同讨论,以一致结果为最终结论。

1.4 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS18.0统计软件进行检验,正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述;计数资料等资料采用率和构成比描述,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

2 结 果

2.1 78例患者病灶大小、数目及分布情况 经整理患者临床资料可知,78例患者中单发病灶者73例(93.58%),多发病者5例(6.41%),共89个病灶。发生部位:肝右叶者56例,肝左叶者22例;病灶直径:0.81cm~4.12cm,平均直径(2.02±0.79)cm。

2.2 CT平扫及三期增强的图像表现 本组78例患者在CT平扫中,76例(97.43%)患者CT平扫显示为低密度或等密度影,外观形态多呈现圆形或类圆形影,边界欠清晰(见图1),合并脂肪肝患者则呈现为稍高密度病灶。CT三期扫描结果显示,64例(82.05%)患者动脉期病灶快速增强,以高或等密度,呈点状、结节状或云絮状显著强化,病灶随时间强化持续存在且向中央扩散,其中48例(61.53%)为表现为均匀强化,16例(20.51%)为中强化,12例(15.38%)患者未见未强化(见图2),2例(2.56%)为不均匀强化。61例(78.20%)患者门脉期病灶密度迅速降低,低于肝实质密度(见图3);延迟期呈低密度改变,呈现典型的“快进快出”的影像学表现(见图4)。

2.3 CT平扫及三期增强扫描对肝癌病灶的检出情况 CT平扫对肝癌病灶的检出率为83.14%(74/89),三期综合增强扫描对肝癌病灶的检出率为100%(89/89),CT平扫对肝癌病灶的检出率明显低于三期增

强综合扫描($P < 0.001$);在各期单独增强扫描中,动脉期增强扫描对肝癌病灶的检出率为96.62%(86/89),与三期综合增强扫描病灶检出率无明显差异($P > 0.05$),见表1。

3 讨 论

近年来随着我国社会环境及饮食结构的不断改变,肝癌发病率及死亡率呈现逐渐上升趋势。肝癌患者早期临床症状不明显,以腹部闷胀、消化不良为多见,因反应较轻,以致难以引起患者重视,至临床症状出现肝区放射性疼痛或出血时多已为中晚期^[5-6]。既往文献报道,因肝脏供血系统丰富,肿瘤进展速度较快,病死率高,患者预后不佳,基于该原因,早期诊断及早期治疗是改善预后的关键。随着医疗技术水平及医疗设备的不断发展,影像学检查是临床中不可缺少的检查方式之一,CT作为一种安全、可靠、先进的影像学检查技术,具备薄层、高速、多期扫描等诸多优点,成像速度快、图像分辨率高,在诊断肝脏肿瘤上具有重要价值,但因早期肝癌病灶较小,采用常规的CT平扫对病灶进行定性诊断难度较大,而三期动态增强扫描在评估病灶具体位置、血供中优势明显^[7-9]。在本组研究中,CT平扫对肝癌病灶的检出率为83.14%,而三期综合增强扫描对肝癌病灶的检出率为

表1 CT平扫及三期增强扫描对肝癌病灶的检出情况

检查方式	总例数	检出病灶数	检出率(%)
CT平扫	78	74	83.14#
动脉期	78	86	96.62
门脉期	78	73	82.02#
延迟期	78	78	87.64#
三期综合增强	78	89	100.00

注: #与三期综合增强扫描相比, $P < 0.05$

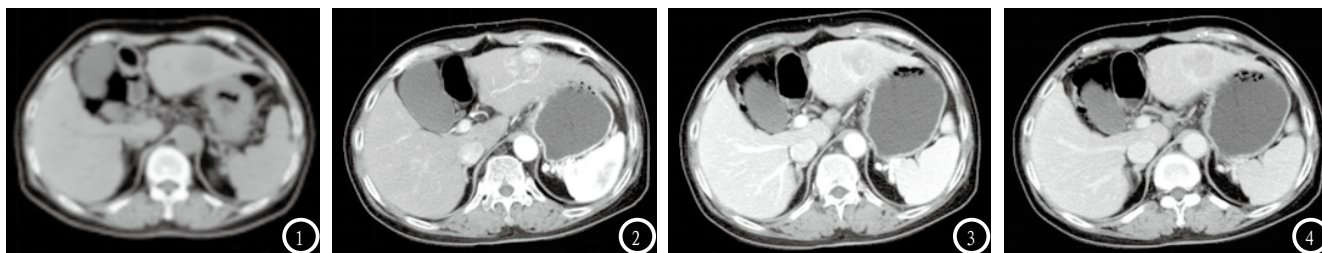


图1 男, 47岁, CT平扫图像显示肝左叶椭圆形低密度灶, 大小约36mm×30mm。图2 CT增强扫描动脉期肝左叶病灶呈现明显强化。图3 CT增强扫描门脉期病灶密度迅速降低, 低于肝实质密度。图4 延迟期病灶呈现相对低密度改变。

100%, 表明三期综合增强扫描对肝癌病灶检出率高, 可提高诊断效能, 将平扫期难以辨别的病灶均能有效检出。此外, 笔者认为值得探讨的是, 在动脉期、门脉期及延迟期扫描中, 以动脉期扫描病灶检出率最高, 探讨其原因可能与肝脏供血量相关, 门静脉提供肝脏所需的约80%血流量, 而肝动脉提供剩余的20%血流量。

Boas F E^[10]、谭书德^[11]文献报道, 常规CT平扫对病灶的定性能力不佳, 对于肝脏肿瘤初期扫描时间较长, 容易机架旋转及患者呼吸运动的影响, 造成图像质量不佳, 基于此, 在微小肝癌中, 平扫CT扫描无法提供可确切诊断的图像资料。螺旋CT三期扫描时间仅需4~6s, 在患者正常一次屏气过程中即可对全肝进行容积式连续扫描, 在最大程度中降低因患者呼吸运动所造成的图像伪影, 在保证影像质量的同时也可动态观察病灶在动脉期、门脉期及延迟期中具体的强化过程^[12]。在本组研究中, 对患者进行CT常规平扫后发现, 97.43%的患者CT平扫显示为低密度或等密度影, 外观形态多呈现圆形或类圆形影, 并未出现典型肝癌影像学图像特征。在注射造影剂后, 82.05%患者动脉期病灶呈现快速增强特征, 在强化投特征中呈点状、结节状或云絮状, 并可随时间强化持续存在且向中央扩散, 进入门脉期后, 病灶密度又迅速降低, 延迟期呈现进一步低密度

改变, 三期扫描中病灶呈现典型的“快进快出”的影像学特点。关于病灶形成“快进快出”的原因, 主要是由于肝癌病灶的灌注状态于毗邻正常肝组织不一, 造影剂在排泄过程中与正常肝组织存在明显区别, 故病灶可清楚显示为高密度、低密度影, 在门脉期扫描时, 造影剂通过血液循环向血管外分布, 分布至主动脉、腔动脉间时, 两者密度相近, 而存在肝脏中的肿瘤病灶出现快速明显强化且呈高密度改变, 至延迟期造影剂明显减退, 造影剂集中于血管内外分布, 使病灶逐渐呈现为低密度改变, 由此以提高检查效能^[13]。

综上所述, 螺旋CT三期动态扫描对肝癌的检出率高, 可清楚显示肝癌典型的图像特征, 为临床制定治疗方案提供可靠影像学资料。

参考文献

- [1] 沃方明, 吴少伯. 16层螺旋CT多期动态扫描在肝癌诊断中的应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(5): 425-426.
- [2] 黄伟康, 谭理连, 唐西平, 等. 螺旋CT动脉三期扫描联合CTA技术在小肝癌诊断的应用研究[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(5): 829-832.
- [3] 刘学聪, 刘宝玲, 宋丹丹. 64层螺旋CT多期动态增强扫描扫描肝细胞肝癌诊断的临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(8): 1481-1484.
- [4] 朱健, 曹治平, 唐芳芳. MSCT三期增强扫描对小肝癌的临床诊断价值[J]. 海南医学, 2017, 28(2): 257-259.

- [5] 金剑, 白峻虎. 肝癌患者多层螺旋CT多期扫描的影像特征及临床应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 24(13): 152-153.
- [6] 朱亮旭, 李吉超, 向学凌. 螺旋CT平扫与多期增强扫描检出肝脏实质性占位病变的临床对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(5): 96-99.
- [7] 马冬, 罗娅红, 郑文恒, 等. 256多层螺旋CT一站式扫描在原发性肝癌中的应用[J]. 肿瘤学杂志, 2015, 21(10): 839-842.
- [8] 曾玉平, 陈观尚, 王耀光, 等. 螺旋CT多期增强扫描在肝占位性病变的诊断和鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 12(11): 59-61.
- [9] 徐明哲, 刘爱连, 孙美玉, 等. 单源双能CT平扫能谱曲线对不典型小肝癌与异常灌注灶鉴别的价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(1): 44-48.
- [10] Boas F E, Kamaya A, Bao D, et al. Classification of Hypervascular Liver Lesions Based on Hepatic Artery and Portal Vein Blood Supply Coefficients Calculated from Triphasic CT Scans[J]. Journal of Digital Imaging, 2015, 28(2): 213-223.
- [11] 谭书德, 李恩春, 刘敏, 等. 动脉期明显强化的肝脏病变CT表现分析[J]. 重庆医科大学学报, 2015, 39(3): 399-403.
- [12] 肖金海, 郑屹峰, 沈小勇. 多层螺旋CT和MRI在混合型肝癌临床诊断中的应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(8): 1479-1481.
- [13] 孟静, MENG Jing. 16层螺旋CT肝脏三期扫描肝动脉三维重建对肝癌介入治疗的临床意义[J]. 实用癌症杂志, 2017, 33(1): 118-120.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2017-06-14