

❖ 腹部影像学

CT and MRI in diagnosis of hepatic primary clear cell carcinoma

LIU Yong¹, XUE Peng¹, XIAO Zhi-bo^{2*}, CHEN Yong¹, ZHANG Si-jia, ZHONG Ji-gang¹

(1. Department of Medical Imaging, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, China; 2. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To investigate CT and MRI features of primary clear cell carcinoma of liver (PCCCL). **Methods** CT and MRI findings of 12 patients with PCCCL proved by pathology were analyzed retrospectively. Ten patients underwent CT, and 8 patients underwent MRI. **Results** There were 14 nodular or oval lesions in 12 patients, with diameter ranging from 1.6 to 9.8 cm (mean 3.6 cm). All lesions showed low-density on plain CT. On enhanced CT, lesions in 8 patients showed slight enhancement at arterial phase and continued to strength at portal phase, while in 2 patients showed uneven significant enhancement at arterial phase but decreased at portal phase, and lesions in all 10 patients showed low density at delay period, and in 2 patients showed delayed enhanced envelope. On MR scan, lesions in 6 patients had mixed high signal on T2WI, in 1 patient showed slightly high signal, while in another patient showed slightly low signal. Lesions in 4 patients showed slightly lower signal, in 2 patients showed slightly higher signal, in the rest 2 patients showed equal signal on T1WI. The signals of all lesions reduced on anti-phase T1WI, in 4 patients reduced obviously. On DWI, lesions in 6 patients showed heterogeneous high signal, in 2 patients showed equal signal. On enhanced MRI, lesions in 4 patients showed relatively high signal with uneven significant enhancement, in 2 patients showed mild enhancement, and in the rest 2 patients showed ring-shaped significant enhancement at arterial phase. At portal venous phase, enhancement reduced in 4 patients, continued in 2 patients, while central filling enhancement was observed in the rest 2 patients. Lesions in 7 patients showed relatively low signal and in 1 patient showed equal signal at delayed phase. Ring-like capsule enhancement was found in 4 patients. **Conclusion** CT and MRI findings of PCCCL have certain characteristics, which are effective for diagnosis of PCCCL.

[Key words] Liver neoplasms; Clear cell carcinoma; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

CT 和 MRI 诊断肝脏原发性透明细胞癌

刘 勇¹, 薛 鹏¹, 肖智博^{2*}, 陈 勇¹, 张斯佳¹, 仲继刚¹

(1. 郑州人民医院医学影像科, 河南 郑州 450003; 2. 重庆医科大学附属第一医院放射科, 重庆 400016)

[摘要] **目的** 探讨原发性肝脏透明细胞癌(PCCCL)的 CT 和 MRI 特征。**方法** 回顾性分析 12 例经手术病理证实的 PCCCL 的 CT 及 MRI 资料, 其中 10 例接受 CT、8 例接受 MR 及 DWI。**结果** 12 例 PCCCL 共 14 个病灶, 呈结节状或类圆形, 瘤径 1.6~9.8 cm, 平均 3.6 cm。10 例 CT 平扫呈低密度; 增强后动脉期 8 例肿瘤呈轻度强化, 门静脉期持续强化, 2 例动脉期不均匀明显强化, 门静脉期强化程度明显下降; 延迟期所有病灶均为低密度, 2 例显示包膜延迟强化。平扫 T2WI 6 例呈混杂高信号, 1 例呈稍高信号, 1 例为稍低信号; 4 例 T1WI 正相位呈稍低信号, 2 例呈稍高信号, 2 例呈等信号, 反相位 8 例病灶信号均减低, 4 例减低明显。DWI 6 例呈不均匀高信号, 2 例呈等信号。增强扫描动脉期 4 例肿瘤不均匀明显强化, 2 例轻度强化, 2 例呈环形明显强化; 门静脉期 4 例强化较动脉期减低, 2 例轻度持续强化, 2 例中心填充强

[作者简介] 刘勇(1983—), 男, 河南郑州人, 本科, 医师。研究方向: 腹部影像诊断。E-mail: liuyong02132228@163.com

[通讯作者] 肖智博, 重庆医科大学附属第一医院放射科, 400016。E-mail: helen521219@yahoo.com

[收稿日期] 2013-07-20 **[修回日期]** 2013-10-15

化;延迟期 7 例病灶呈相对低信号,1 例呈等信号,4 例显示环形强化包膜。**结论** PCCCL 的 CT 及 MRI 表现具有一定特征;CT 和 MRI 是诊断 PCCCL 的有效方法。

[关键词] 肝肿瘤;透明细胞癌;体层摄影术,X 线计算机;磁共振成像

[中图分类号] R445; R738.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2014)01-0087-04

原发性肝脏透明细胞癌(primary clear cell carcinoma of liver, PCCCL)是肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)的一种特殊类型,较为罕见,约占肝癌的 0.9%~8.8%^[1-2],相关影像学研究较少,术前误诊率较高。本研究回顾 12 例经病理证实的 PCCCL 的 CT、MRI 资料,并结合手术病理,探讨 MSCT 及高场 MRI 对 PCCCL 的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2006 年 5 月—2013 年 1 月我院及重庆医科大学附属第一医院经手术或穿刺活检病理证实的 PCCCL 患者 12 例,男 9 例,女 3 例,年龄 21~76 岁,中位年龄 38.5 岁;其中 10 例接受 CT 平扫及动态增强、8 例接受 MR 平扫及动态增强扫描;10 例临床表现为右上腹胀痛不适伴乏力,2 例为偶然发现;9 例有乙型肝炎病史,3 例肝硬化。实验室检查:9 例乙型肝炎病毒表面抗原、乙型肝炎病毒 e 抗原、乙型肝炎病毒表面抗体均为阳性;3 例血清免疫甲胎蛋白分别为 91 ng/ml、986 ng/ml、1648 ng/ml(正常值为 10 ng/ml),余 9 例在正常范围。

1.2 检查方法

1.2.1 CT 检查 采用 Siemens Definition 双源 CT 机,扫描前嘱患者口服温开水 500~800 ml,扫描范围自膈顶以上 2 cm 至肾脏下缘,电压 120 kV,电流 390 mA;层厚 5 mm,层间距 5 mm。平扫后注入 75~90 ml 非离子型对比剂优维显(370 mgI/ml),速率

4 ml/s,之后以相同速率跟注生理盐水 40 ml。应用 Smart prep 扫描方式,监测腹腔干发出水平腹主动脉,在腹主动脉阈值达 150 HU 时启动动脉期扫描,18 s 后启动门静脉期扫描,60 s 后行肝静脉期扫描,必要时 180 s 后加扫延迟期。

1.2.2 MR 检查 采用 GE Signa HDxt 3.0T MR 仪,8 通道相控阵腹部表面线圈。轴位 T2WI 采用 SE 序列,TR 9000 ms,TE 90 ms,NEX 2,层厚 6~8 mm,层间距 1~2 mm;轴位 T1WI 采用梯度回波序列同/反相位,TR 4.0 ms;TE 2.4 ms/1.2 ms,NEX 1。增强扫描选用三维肝脏快速梯度回波序列,对比剂为 Gd-DTPA,注射剂量 15 ml,流率 2 ml/s;动脉期、门静脉期、延迟期扫描时间分别为 20~25 s、60~70 s、180~300 s。DWI 扫描采用 SE-EPI 序列,b 值为 0、800 s/mm²,TR 5700 ms,TE 61.9 ms;NEX 8,层厚 5 mm,层间距 1 mm。

1.3 图像分析 由 2 名具有中高级职称的影像学医师共同阅片,观察 CT、MR 平扫及动态增强扫描病灶部位、大小、形态、伴随征象及其与周围组织的关系,病灶密度或信号、强化程度和方式等。

2 结果

2.1 病灶数目、部位、形态、大小 12 例共 14 个病灶,位于肝右叶 8 例 10 个病灶,肝左叶 3 例 3 个病灶,尾叶 1 例 1 个病灶。病灶呈结节状或类圆形,10 个边界清晰,4 个模糊,瘤体直径 1.6~9.8 cm,平均 3.6 cm,

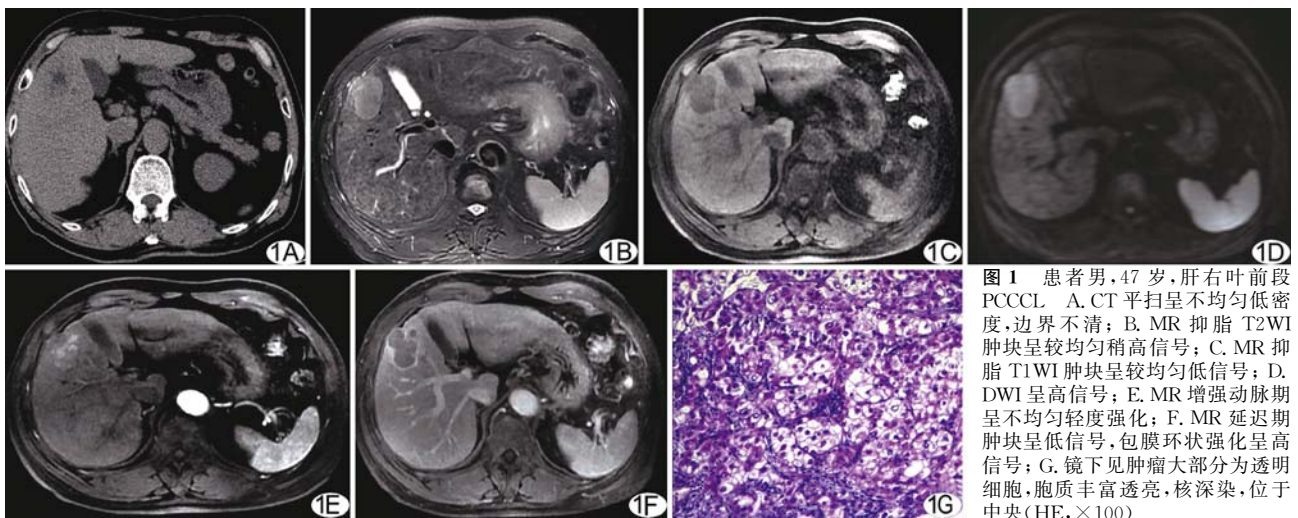


图 1 患者男,47 岁,肝右叶前段 PCCCL A. CT 平扫呈不均匀低密度,边界不清; B. MR 抑脂 T2WI 肿块呈较均匀稍高信号; C. MR 抑脂 T1WI 肿块呈较均匀低信号; D. DWI 呈高信号; E. MR 增强动脉期呈不均匀轻度强化; F. MR 延迟期肿块呈低信号,包膜环状强化呈高信号; G. 镜下见肿瘤大部分为透明细胞,胞质丰富透亮,核深染,位于中央(HE, ×100)

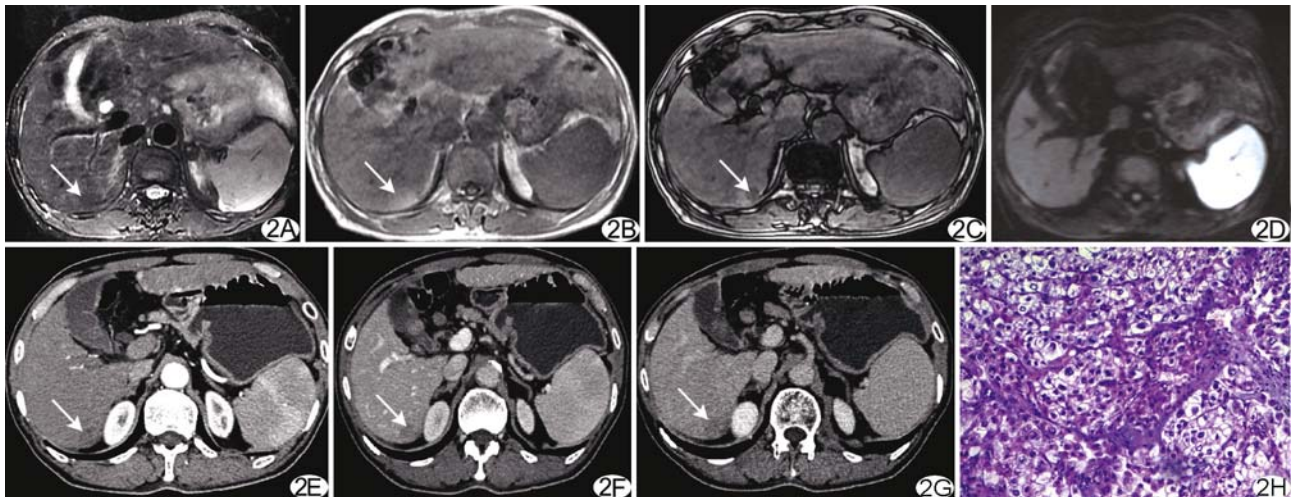


图 2 患者男, 76 岁, 肝右叶后段 PCCCL A. 抑脂 T2WI 肿块呈稍低信号(箭); B. MR T1WI 正相位呈稍高信号(箭); C. MR T1WI 反相位脂质抑制信号明显减低(箭); D. DWI 呈等信号; E. CT 增强扫描动脉期肿块轻度强化(箭); F. CT 增强扫描门脉期轻度持续强化(箭); G. CT 增强扫描延迟期呈略低密度(箭); H. 病理检查示透明细胞胞质丰富透亮, 核深染, 居中, 周围肝组织部分细胞脂肪变(HE, $\times 100$)

7 个病灶直径 < 3 cm。2 例伴肝内胆管轻度扩张, 1 例门静脉癌栓形成。

2.2 CT、MR 平扫及 DWI 表现 CT 平扫肿瘤均为低密度, 6 例密度均匀, 4 例较大病灶密度不均匀, 中心或边缘可见裂隙状、斑片状更低密度区, 其中 1 例 CT 值 -34 HU(图 1A)。MR 平扫, 抑脂 T2WI 病灶呈混杂高信号 6 例, 稍高信号 1 例(图 1B), 稍低信号 1 例(图 2A); T1WI 正相位 4 例呈稍低信号, 2 例呈稍高信号(图 2B), 2 例呈等信号, 反相位 8 例病灶信号均减低, 其中 4 例减低程度较明显(图 1C、2C)。DWI 6 例呈不均匀高、稍高信号(图 1D), 2 例呈等信号(图 2D)。

2.3 增强表现 CT: 8 例动脉期肿瘤呈轻度强化, 其中 6 例以边缘线样轻度强化为主(图 2E), 2 例为全瘤体不均匀轻度强化, 门静脉期表现为持续强化(图 2F); 2 例动脉期不均匀明显强化, 门静脉期强化程度明显下降; 延迟期所有病灶均为低密度, 瘤体强化不同程度减低(图 2G), 2 例包膜延迟强化(图 2G)。MR: 动脉期 4 例不均匀明显强化, 2 例轻度强化(图 1E), 2 例环形强化明显; 门静脉期 4 例强化较动脉期减低, 2 例轻度持续强化, 2 例中心填充强化; 延迟期 7 例病灶呈相对低信号, 1 例呈等信号, 4 例见环形强化包膜(图 1F)。

3 讨论

3.1 PCCCL 病理学及临床特征 PCCCL 以细胞胞质内富含糖原或脂肪而呈透明状为特征(图 1G、2H), PAS 染色多为阳性, 细胞器体积和数量均明显减少,

多为中度分化。当癌细胞中 50% 以上为透明细胞时, 可诊断为 PCCCL^[3-4]; 其发病机制可能与门静脉血供减少和肿瘤供血动脉不足所致代谢紊乱和糖代谢异常有关^[5]。PCCCL 与肾上腺、肾脏和卵巢透明细胞癌相似, 需与来源于这些脏器的转移性透明细胞癌相鉴别。免疫组化检查鉴别的敏感度和特异度均较高^[6]。

PCCCL 患者临床常表现为右上腹痛伴乏力, 本组 10 例有上述症状, 2 例为偶然发现; 男性较女性多见^[7], 本组病例与该报道相符, 且发病年龄较轻, 本组 6 例患者 21~40 岁。有研究^[8-10]报道 PCCCL 与肝炎病史关系紧密, 与是否伴肝硬化和 AFP 值的关系不大; 但也有研究^[6, 11]报道 PCCCL 多见于肝硬化患者, 本组 9 例有乙型肝炎病史, 肝硬化 3 例, AFP 升高 3 例。

3.2 PCCCL 影像学特征 目前, 国内外有关 PCCCL 影像学特征的大样本报道较少。研究^[7]认为 PCCCL 于平扫 MSCT 呈低密度, 低于普通型 HCC, 与血管瘤密度接近; 且密度不均匀, 部分可见脂肪密度。本组 10 例 CT 平扫均为低密度, 1 例病灶边缘可见成熟的脂肪组织, 与肿瘤细胞内含有多糖原及脂质成分有关。此特征在 MRI 同/反相位 T1WI 有典型表现, 即反相位脂质及糖原抑制, 信号较正相位明显减低^[5]。本组反相位 8 例病灶信号均减低, 其中 4 例减低程度较明显; 病灶 T2WI 呈不均匀高信号, DWI 以高或稍高信号为主, 与肿瘤细胞胞质丰富, 含较多液体成分及弥散受限有关。本组 2 例 T1WI 呈等或稍高信号, DWI 为等或稍高信号, 病理证实为肿瘤细胞中透明细

胞含量相对较低。

对于 PCCCL 的 CT 及 MRI 强化特征, 各项报道结果不尽相同。周梅玲等^[5,12]报道 CT 增强后动脉期所有病灶均有强化表现, MR 增强动脉期所有病灶均有显著强化; 邱乾德等^[13]报道 CT 增强扫描动脉期病灶以无或轻微强化为主。本组增强 CT 中, 8 例动脉期以轻度强化为主, 门静脉期轻度持续强化; 2 例动脉期明显强化, 门静脉期廓清, 类似普通肝细胞肝癌强化方式, 病灶较大, 无包膜, 其中 1 例伴门静脉癌栓形成, 与普通 HCC 很难鉴别, 其标本切面呈暗红色, 见丰富纤维血管分隔, 质硬, 透明细胞比例相对较低。本研究结果提示, PCCCL 的强化方式与透明细胞所占比例关系密切, 透明细胞比例越高, 病灶密度越低。PCCCL 的 MR 动态增强与 CT 表现不尽一致, 本组动脉期 4 例强化明显, 门静脉期廓清, 病理示其透明细胞比例相对较低, 纤维血管间隔丰富, 分化较差; 2 例动脉期轻度强化, 门静脉期持续填充式强化, 病理示透明细胞比例较高, 分化较好。在同时接受 CT 及 MR 检查的患者中, 肿瘤在 MRI 各期的强化幅度均较 CT 明显, 可能由于 MRI 软组织分辨力更高, 对组织及血流信号高度敏感。病理结果显示大多 PCCCL 具有以纤维成分为主的真包膜, MRI 显示病灶包膜明显优于 CT。本组 2 例 CT 及 MRI 同时显示完整包膜, 另 2 例平扫 T1WI 显示包膜呈低信号, 增强扫描延迟期呈明显环状强化, 而 CT 增强扫描延迟期未确切显示。

3.3 鉴别诊断 普通型 HCC: 多有肝硬化病史, CT 呈低密度, MRI 呈不均匀长 T1 长 T2 信号, 部分可显示假包膜, 动态增强 CT 及 MRI 表现为动脉期强化明显, 门静脉期和平衡期迅速下降, 呈“速升速降”特征。PCCCL CT 平扫密度较 HCC 低, 信号较 HCC 均匀, 病灶一般较小, 以动脉期轻度强化为主, 门静脉期延迟强化, 呈“慢进慢出”特征。

肝海绵状血管瘤: 好发于女性, CT 呈均匀低密度, 与同层血管密度相仿, T2WI 呈高亮信号, 采用长回波时间加重 T2WI, 高信号持续存在; 增强扫描动脉期周边常呈结节状强化, 门静脉期向中央渐进性充填, 延迟期常呈等或稍高密度。PCCCL 在 T2WI 信号较前者低, 动脉期强化程度较轻, 延迟期为低密度(信号)。

肝脓肿: 患者常有寒战、高热、肝区疼痛等表现, CT 呈不均匀低密度, DWI 坏死区呈明显高亮信号, 增强扫描多表现为环状或网格状强化, 伴动脉期周围肝组织一过性异常灌注, 延迟期病灶相对缩小。

综上, PCCCL 发病率低, 以年轻男性患者多见, 多有乙型肝炎病史, 一般病灶体积较小, 典型者具有包膜。由于肿瘤细胞含有较多糖原、脂质成分, CT 和 MRI 具有一定特征性表现; 二者结合可充分反映肿瘤特征, 是诊断 PCCCL 的有效方法。

[参考文献]

- [1] Liu QY, Li HG, Gao M, et al. Primary clear cell carcinoma in the liver: CT and MRI findings. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(7):946-952.
- [2] Takahashi A, Saito H, Kanno Y, et al. Case of clear-cell hepatocellular carcinoma that developed in the normal liver of a middle-aged woman. *World J Gastroenterol*, 2008, 14(1):129-131.
- [3] 邱乾德, 林达, 许加峻, 等. 原发性肝透明细胞癌一例. *放射学实践*, 2010, 25(3):353-354.
- [4] Therapy JH, prognostic features of primary clear cell carcinoma of the liver. *World J gastroenterol*, 2010, 16(6):764-769.
- [5] 周梅玲, 严福华, 李清海, 等. 原发性透明细胞型肝癌的 CT 和 MRI 诊断. *中华放射学杂志*, 2010, 44(9):950-953.
- [6] Li ZY, Bi XY, Zhao JJ, et al. Clinicopathological and prognostic analysis of primary clear cell carcinoma of the liver. *Hepatol Res*, 2013, 35(2):140-143.
- [7] 付芳芳, 沈海林, 刘新爱, 等. 原发性肝脏透明细胞癌的 MSCT 影像表现分析. *临床放射学杂志*, 2011, 30(2):202-205.
- [8] 彭承宏, 唐喆, 吴育连, 等. 原发性肝透明细胞癌五例诊治分析. *中华普通外科杂志*, 2003, 18(10):634-635.
- [9] 刘志升, 马维东, 李强, 等. 原发性肝透明细胞肝癌的临床病理学特点及预后分析: 附 43 例. *中华肝胆外科杂志*, 2008, 14(8):528-532.
- [10] 叶新平, 黎乐群, 彭涛, 等. 原发性肝透明细胞癌的诊治分析. *中华肿瘤杂志*, 2010, 32(1):64-66.
- [11] 吉胜朴, 李强. 透明细胞型肝细胞癌的外科治疗与预后分析. *天津医科大学学报*, 2010, 16(3):495-498.
- [12] 王德玲, 李卉, 耿志君, 等. 原发性肝透明细胞癌的 CT、MRI 表现. *中国医学影像技术*, 2013, 29(04):587-590.
- [13] 邱乾德, 郑祥武, 孙龙伟, 等. 透明细胞型原发性肝细胞癌 CT 表现. *中华放射学杂志*, 2009, 43(8):890-891.