

肝血池显像的意义:鉴别肝占位 2 例

刘思璐 郭咏楠 罗亚平

中国医学科学院、北京协和医学院北京协和医院核医学科、核医学分子靶向诊疗北京市重点实验室,北京 100730

通信作者:罗亚平, Email: luoyaping@live.com

基金项目:中央高水平医院临床科研专项项目(2022-PUMCH-B-070)

DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20231216-00138

Significance of hepatic blood pool imaging: differentiation of liver mass in two cases

Liu Silu, Guo Yongnan, Luo Yaping

Department of Nuclear Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences; Beijing Key Laboratory of Molecular Targeted Diagnosis and Therapy in Nuclear Medicine, Beijing 100730, China

Corresponding author: Luo Yaping, Email: luoyaping@live.com

Fund program: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-B-070)

DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20231216-00138

患者女,45岁,右下腹疼痛3周来诊,超声和CT检查发现右侧腹直肌水肿,同时发现肝占位。血液学检查提示乙型肝炎表面抗体、乙型肝炎核心抗体、乙型肝炎e抗体均阳性;腹部增强CT提示肝脏多发类圆形稍低密度影,大者直径约27mm,病灶增强扫描动脉期见病变边缘结节状强化,门静脉期及延迟期强化逐渐向中央填充(图1)。鉴于肝占位动脉期高强化且逐渐向中央填充的特点,临床考虑肝脏多发海绵状血管瘤(hepatic cavernous hemangioma, HCH)可能,遂行^{99m}Tc^m-RBC肝血池SPECT/CT显像(图2)。血流相肝区未见异常显像剂摄取增高区(图像未显示),血池相SPECT/CT见肝左、右叶多发类圆形稍低密度灶,边界尚清,显像剂摄取明显增高,较大者2.4cm×2.2cm,符合肝多发血管瘤的表现。

肝血管瘤是肝脏最常见的良性肿瘤,由肝动脉循环供血,并由单层扁平内皮细胞覆盖^[1],表现为界限清楚的富血供病变,更常见于女性。肝血管瘤在CT上典型表现为边界清晰的略低密度病变,动脉期有早期周围结节状强化,门静脉期进行性向心充盈,延迟期图像上肝血管瘤呈完全的等密度或高密度充盈,本例患者增强CT表现完全符合肝血管瘤的特点。但有时肝血管瘤内可能形成血栓、胶原瘢痕、纤维结节等,尤其是病灶较大时,且血管瘤内不同大小的血管腔可能导致强化方式、强化程度不典型,甚至在血管瘤内有较大范围的机化及瘢痕组织时,增强CT可能观察不到明显强化,给影像诊断带来困难。

由于肝血管瘤是良性肿瘤,很少需要手术干预,而穿刺活组织检查诊断率低,还易引发肿瘤破裂或出血,因此确切的影像诊断肝血管瘤在临床上十分重要。肝血池显像以^{99m}Tc^m-RBC为显像剂,^{99m}Tc^m-RBC经静脉注射后可一直滞留于循环血池中,因此某部位显像剂浓聚程度代表局部的血液含量。与增强CT相比,^{99m}Tc^m-RBC可长时间稳定地存在于血池中,而含碘造影剂很快开始经肾脏排泄,因此肝血池显像能够观察到数小时内的血池情况,有利于诊断CT强化较慢或强化不典型的肝血管瘤,也可以作为确诊肝血管瘤的影像学方

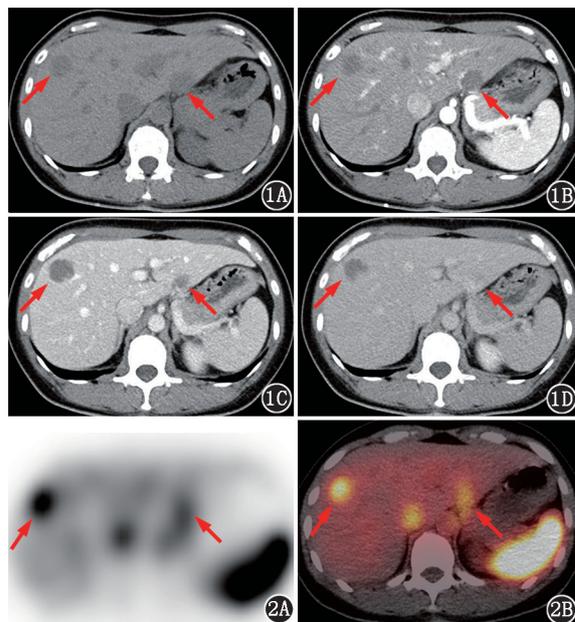


图1 肝血管瘤患者(女,45岁)腹部增强CT图(1A.平扫;1B.动脉期;1C.门脉期;1D.平衡期)。肝左右叶可见多个略低密度灶,动脉期边缘可见明显强化,门脉期和平衡期逐渐向内填充(箭头示) 图2 同一患者^{99m}Tc^m-RBC肝血池SPECT/CT显像图(2A.SPECT显像图;2B.SPECT/CT融合显像图)。肝左右叶多个占位,可见明显显像剂摄取(箭头示)

法,其诊断肝血管瘤具有很高的特异性^[2]。

在^{99m}Tc^m-RBC肝血池显像中,可采集3个时相——血流灌注相、早期血池相、晚期血池相,其中最重要的是晚期血池相,血流灌注相和早期血池相可选择性地进行采集。在肝血流灌注相中,3~12s为动脉相,可见腹主动脉及脾、肾血管床显影,这一时期肝脏主要由肝动脉供血,肝血管床一般无明显显影;12~18s后为门静脉相,大量显像剂经门静脉进入肝脏,肝血管床明显显影。在肝血流灌注相中,肝血管瘤一般

不会表现为明显的高灌注。早期血池相在血流灌注相结束后即刻采集,此时强化比较快、比较明显的肝血管瘤可得以显示。晚期血池相在注射后 0.5~3 h 均可进行采集,显像剂在体内达到平衡状态,肝内各部分显像剂浓聚强弱反映了局部血容量的多少。肝血管瘤在晚期血池相上表现为明显的高摄取灶,摄取程度与大血管和脾脏血池相当^[3-4]。

再看另 1 个病例。患者女,31 岁,发现肝占位 8 个月余。超声提示肝左叶低回声,大小 4.3 cm×4.6 cm,形态稍欠规则,边界尚清,彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, CDFI)内见条状血流,不排除肝血管瘤。肝血管瘤的典型超声表现为边界相对清晰的均匀高回声肿块,但当肿块伴有出血、纤维化或钙化时,可表现为低回声^[5]。肝区动态 MRI 见肝左叶见一类圆形等稍长 T₁、稍长 T₂ 信号影,大小 3.2 cm×3.1 cm,动脉期早期可见强化,中央条片状稍低强化,动脉晚期较均匀强化,门脉期及延迟期强化与周围肝实质一致,考虑血管瘤可能(图 3)。由于超声和 MRI 均提示肝血管瘤的可能,患者进一步行⁹⁹Tc^m-RBC 肝血池 SPECT/CT 显像(图 4),肝左叶病灶在血池相上的显像剂摄取略低于正常肝脏,边界不清,不支持肝血管瘤的诊断。

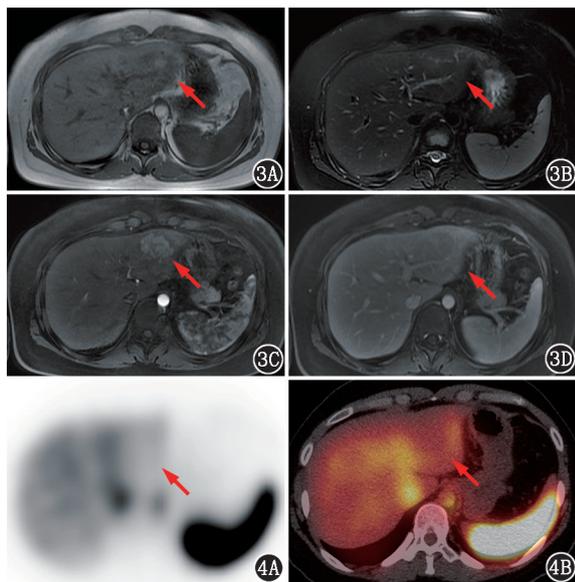


图 3 肝占位患者(女,31 岁)增强 MR 图。3A. T₁ 加权成像(WI);3B. T₂WI 序列;3C. 动脉期;3D. 门脉期。肝左叶类圆形稍长 T₁、稍长 T₂ 信号结节,动脉期可见明显强化,门脉期强化与周围肝实质基本一致(箭头示) 图 4 同一患者⁹⁹Tc^m-RBC 肝血池 SPECT/CT 显像图。4A. SPECT 显像图;4B. SPECT/CT 融合显像图。可见肝左叶病灶呈显像剂摄取减低(箭头示)

本例在 MRI 上表现为动脉期明显强化的富血供占位,除肝血管瘤外,肝脏富血供占位还要鉴别肝细胞癌、富血供转移瘤、局灶性结节性增生(focal nodular hyperplasia, FNH)。肝细胞癌、富血供转移瘤、FNH 都是早期一过性高强度,因此在⁹⁹Tc^m-RBC 晚期血池相中不会像血管瘤那样呈高摄取,而

表现为与正常肝脏摄取相同或减低的模式。肝细胞癌是肝内最常见的原发性恶性肿瘤,CT 增强扫描上呈典型“快进快出”表现,MRI 增强扫描动脉期明显强化,门脉期和延迟期呈低信号。肝转移瘤大部分为乏血供,而富血供转移瘤常见于神经内分泌肿瘤、乳腺肿瘤、肾肿瘤等,增强扫描见“牛眼征”,呈环形或结节状强化,中心坏死多见。FNH 为肝脏的非肿瘤性病变,是在先天血管畸形的基础上肝小叶内异常动脉灌注不足或灌注过度导致正常肝细胞的增生反应,最常见于年轻女性。组织学上,FNH 由正常肝细胞形成的结节构成,这些结节被放射状的中央瘢痕分隔开,中央瘢痕由供血动脉、门静脉和胆管构成,因此血供通常丰富,但胆管结构与正常组织胆管不相通,此外病变内还有 Kupffer 细胞。FNH 在 T₁ 加权成像(weighted imaging, WI)上表现为等或稍低信号,T₂WI 上表现为等或稍高信号,增强后早期显著强化,中央瘢痕延迟强化^[6]。根据患者的 MRI 和肝血池显像结果,考虑 FNH 可能性大。若要进一步明确 FNH 的诊断,可行肝胶体显像,这是基于 FNH 含有 Kupffer 细胞的机制。

⁹⁹Tc^m-RBC 肝血池显像作为可特异性诊断肝血管瘤的影像方法,随着 SPECT 的应用,其诊断灵敏度也在不断提高。但当血管瘤<2 cm 时⁹⁹Tc^m-RBC 肝血池显像仍可出现假阴性结果,此外在很少见的情况下,肝血管瘤肉瘤可与血管瘤类似,表现为血池相的浓聚灶^[7],在阅片时需注意。在影像技术不断发展的今天,肝血池显像这一古老的显像技术仍然可以在临床上发挥独特的作用,可见核医学的魅力。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 刘思璐:研究实施、数据采集、论文撰写;郭永楠:数据采集与总结;罗亚平:研究指导、论文修改

参 考 文 献

- [1] Leon M, Chavez L, Surani S. Hepatic hemangioma: what internists need to know [J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(1): 11-20. DOI:10.3748/wjg.v26.i1.11.
- [2] Bajenaru N, Balaban V, Săvulescu F, et al. Hepatic hemangioma - review-[J]. J Med Life, 2015, 8(Spec Issue): 4-11.
- [3] Rossleight MA, Singer I, Bautovich GJ, et al. Blood-pool studies of the liver. Diagnostic patterns exist in cavernous haemangioma [J]. Med J Aust, 1984, 140(6): 337-340. DOI:10.5694/j.1326-5377.1984.tb104087.x.
- [4] Middleton ML. Scintigraphic evaluation of hepatic mass lesions: emphasis on hemangioma detection [J]. Semin Nucl Med, 1996, 26(1): 4-15. DOI:10.1016/s0001-2998(96)80012-2.
- [5] Kim JM, Chung WJ, Jang BK, et al. Hemorrhagic hemangioma in the liver: a case report [J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(23): 7326-7330. DOI:10.3748/wjg.v21.i23.7326.
- [6] LeGout JD, Bolan CW, Bowman AW, et al. Focal nodular hyperplasia and focal nodular hyperplasia-like lesions [J]. Radiographics, 2022, 42(4): 1043-1061. DOI:10.1148/rg.210156.
- [7] Ginsberg F, Slavin JD Jr, Spencer RP. Hepatic angiosarcoma: mimicking of angioma on three-phase technetium-99m red blood cell scintigraphy [J]. J Nucl Med, 1986, 27(12): 1861-1863.

(收稿日期:2023-12-16)