

## 钆塞酸二钠对肝硬化背景下小肝癌的诊断价值分析

吴英宁, 黄莉娜, 马德智, 李保生, 吴为民, 梁伟

(右江民族医学院附属医院放射科, 广西 百色 533000)

**摘要:**目的 探讨钆塞酸二钠 MRI 动态增强三期(动脉期、门静脉期、平衡期)及肝胆特异期对肝硬化背景下小肝癌的诊断价值。方法 回顾性分析经手术病理证实的肝硬化合并小肝癌患者共 53 例,将平扫图像、动态增强三期图像定为 A 组,A 组图像加上肝胆特异期图像定为 B 组。将 A 组及 B 组影像诊断分别与病理结果对照。结果 53 例患者均有肝硬化表现,在 T<sub>2</sub>WI 上呈网格状改变,共发现了 60 个结节。根据动脉期结节明显强化,门静脉期结节强化减退,平衡期结节呈低信号,共有 53 个结节被诊断为小肝癌;另有 7 个结节,动脉期强化不明显,门静脉期轻度强化,平衡期呈等或低信号,被诊断为肝硬化结节。肝胆特异期上述 60 个结节未见造影剂摄取呈低信号,结合平扫及动态增强三期特点,60 个结节均诊断为小肝癌。平扫及动态增强三期扫描对小肝癌的诊断符合率为 88.33%,而结合肝胆特异期扫描诊断符合率达 100%,两者之间的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 钆塞酸二钠动态增强三期结合肝胆特异期扫描能明显提高肝硬化背景下小肝癌的诊断符合率。

**关键词:**钆塞酸二钠;磁共振成像;肝硬化;癌,肝细胞

中图分类号:R735.7;R445.2

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2020)02-0184-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2020.02.011

## The value of Gd-EOB-DTPA in the diagnosis of small hepatocellular carcinoma in patients with liver cirrhosis

Wu Yingning, Huang Lina, Ma Dezhi, Li Baosheng, Wu Weimin, Liang Wei

(Department of Radiology, Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities, Baise, 533000, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the value of three dynamic phases of Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI (arterial phase, portal venous phase, equilibrium phase) and hepatobiliary specific phase in the diagnosis of small hepatocellular carcinoma (sHCC) in patients with liver cirrhosis. **Methods** Fifty-three patients with liver cirrhosis complicated with sHCC confirmed by surgical pathology were retrospectively analyzed. The images of MRI plain scan and three-phase dynamic enhanced scan were classified as group A, and the images of group A combined with the images of hepatobiliary specific phase were classified as group B. **Results** of imaging diagnosis of group A and group B were compared with pathological results respectively. Results All the 53 patients presented with features of liver cirrhosis, showing grid-shaped changes on T<sub>2</sub>WI, and a total of 60 nodules were found. A total of 53 nodules were diagnosed as sHCC according to the obvious enhancement in the arterial phase, decreased enhancement in the portal venous phase, and low signal in the equilibrium phase. Another 7 nodules were diagnosed as cirrhotic nodules, with no obvious enhancement in the arterial phase, slight enhancement in the portal venous stage, equal or low signal in the equilibrium phase. No low signal of contrast agent uptake was observed in the above 60 nodules at the hepatobiliary specific phase, and combined with the

基金项目:广西卫生计生委自筹经费课题(Z2016415)

第一作者简介:吴英宁(1983-),男,硕士,副主任医师,研究方向:肝脏疾病影像诊断及鉴别诊断,E-mail:yb20020106@163.com

characteristics of plain scan and three-phase dynamic enhanced scan, all 60 nodules were diagnosed as sHCC. The coincidence rate of plain scan combined with three-phase dynamic enhanced scan in the diagnosis of sHCC was 88.33%, while the coincidence rate of plain scan and three-phase dynamic enhanced scan combined with hepatobiliary specific phase scan reached 100%, the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Three dynamic phases of Gd-EOB-DTPA-enhanced MRI combined with hepatobiliary specific phase scan can improve significantly the diagnostic coincidence rate of sHCC in patients with cirrhosis.

**Key words:** Gd-EOB-DTPA; magnetic resonance imaging; liver cirrhosis; carcinoma, hepatocellular

肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)是全身最常见的恶性肿瘤之一,发病率和死亡率仅次于肺癌及胃癌,位居第三位<sup>[1]</sup>,并逐年上升,主要是因为HCC早期无明显症状及特异性体征,大多数患者就诊时肿瘤已较大,或出现门静脉、肝静脉及下腔静脉癌栓,或远处转移,手术和综合治疗无效,3~5年生存期不理想。因此,为了提升治愈的机会并提高患者的存活率,早期发现HCC是极其重要的治疗策略。研究<sup>[2]</sup>认为,通过多层螺旋CT(multi-slice computed tomography, MSCT)三期动态增强扫描,超过90%以上的典型HCC可以确诊。但一些研究<sup>[3]</sup>认为少数肝癌,特别是小肝细胞癌(small hepatocellular carcinoma, sHCC)由于早期肝动脉供血不明显,或存在门静脉供血可能,以及肿瘤较小,sHCC缺乏典型MSCT特征,加上肝硬化的背景使诊断难度增加。如何能提高不典型sHCC的诊断水平是一个亟待解决的问题。据文献报道,钆塞酸二钠(Gd-EOB-DTPA)是肝胆特异性造影剂,其对于HCC的诊断具有较高敏感性,但特异性不高,并且各种文献报道<sup>[2-3]</sup>结果不一,其对于sHCC的诊断是否有其独特的诊断优势需要进一步研究探讨。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集2016年8月—2019年4月期间在我院放射科行MRI平扫、Gd-EOB-DTPA动态增强三期及肝胆特异期扫描共53例患者,所有患者经手术切除病灶,病理证实为sHCC。其中,男42例,女11例,平均年龄(52.28±9.07)岁。病例纳入标准:肝硬化患者,其他影像学检查(B超或MSCT)发现肝内结节,结节最大直径≤3 cm(单个结节最大直径≤3 cm或结节数目不超过2个,2个结节最大直径的总和≤3 cm);病例排除标准:患者不配合技术员呼吸指令,腹部伪影较多影响阅片者。

1.2 检查方法 扫描设备采用美国GE公司生产的3.0T 750W MRI扫描仪。患者取仰卧位、足先进,采用腹部GEM线圈,扫描序列:冠状位T<sub>2</sub>WI,横轴位T<sub>2</sub>WI压脂、T<sub>1</sub>WI LAVA-Flex、DWI。扫描范围包括整个肝脏,增强扫描用双筒高压注射器,用高压注射器

将10 ml Gd-EOB-DTPA注射到肘静脉,注射速度为2 ml/s,注射造影剂后,以同样流速注射20 ml生理盐水。注射造影剂后15 s扫描动脉期,55 s扫描门静脉期,120 s扫描平衡期;注射造影剂后20 min扫描肝胆特异期。具体扫描参数如下:TR为4.8 ms,TE为1.8 ms,矩阵288×180,视野400 mm×340 mm,重建层厚3.0 mm,层间距1.5 mm。

1.3 图像分析 将平扫图像(T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI)、动态增强三期(动脉期、门静脉期、平衡期)图像定为A组,A组图像加上肝胆特异期图像定为B组。各指定一名主要从事MRI影像诊断的高级职称医师在工作站上单独分析A、B两组图像,分析A组图像病灶平扫的信号特征、动态增强三期特征,测量病灶最大径,作出影像诊断并记录;观察肝胆特异期肝内病灶的信号特征,结合A组图像特征作出影像诊断并记录。

1.4 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行统计学分析。将A、B两组图像诊断结果分别与病理结果进行对比,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

53例患者行上腹部MRI平扫及Gd-EOB-DTPA增强(动态增强三期及肝胆特异期)扫描,均有肝硬化表现,在T<sub>2</sub>WI上呈网格状改变,共发现60个肝内结节,其中结节位于肝右叶者45个,位于肝左叶者15个。T<sub>1</sub>WI上,51个肝内结节呈稍低或低信号,9个肝内结节呈等信号;T<sub>2</sub>WI上,60个肝内结节均呈高或稍高信号。Gd-EOB-DTPA增强动脉期:52个肝内结节明显强化,呈高信号,强化尚均匀,8个肝内结节轻度强化,呈等或稍高信号;门静脉期:53个肝内结节强化迅速减退,呈稍低信号,7个肝内结节仍见轻度强化,呈稍高信号;平衡期:59个肝内结节信号低于肝实质,1个结节呈等信号;20 min后肝胆特异期60个肝内结节未见造影剂摄取,呈低信号,见图1。根据上述平扫及动态增强三期特点,有53个肝内结节被诊断为sHCC,7个肝内结节被诊断为肝硬化结节;60个肝内结节肝胆特异期未见造影剂摄取,均呈低信号,结合肝胆特异期低信号特点,上述7个肝硬化结节被诊断为

sHCC。所有肝内结节术后病理被确诊为肝细胞癌，对比病理结果，A组的诊断符合率为88.33%，B组诊断符合率为100%。两者之间的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 A、B两组方法诊断sHCC的比较

组别	病灶阳性/个	病灶阴性/个	合计
A组	53	7	60
B组	60	0	60
合计	113	7	120

注:校正 $\chi^2 = 5.461$ ,  $P = 0.019$

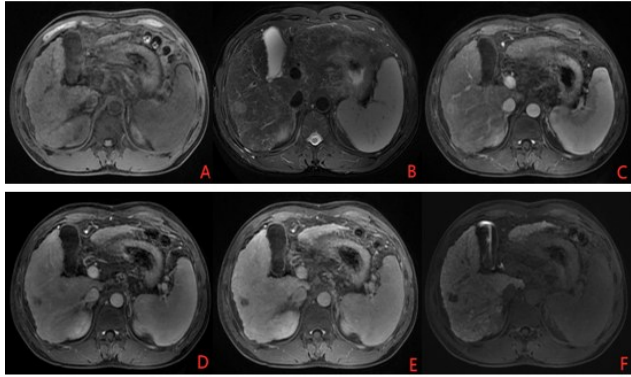


图1 小肝癌MRI平扫、增强三期及肝胆特异期表现

注:患者,男,56岁,诊断肝硬化,肝右前叶下段高分化肝癌。肝表面凹凸不平,肝右前叶下段见结节状异常信号,图A:在T<sub>1</sub>WI上结节相比肝实质呈稍低信号;图B:在T<sub>2</sub>WI上结节相比肝实质呈高信号,Gd-EOB-DTPA增强动脉期;图C:肝右前叶下段结节显著强化,呈高信号,门静脉期;图D及平衡期图E:结节强化程度减退,呈低信号,肝胆特异期;图F:结节未见造影剂摄取,呈低信号

### 3 讨论

HCC是最常见的原发性肝癌。病理检查发现HCC合并肝硬化多为乙型肝炎后结节性肝硬化。对于肝硬化高危人群,及早发现和有效治疗HCC对提高HCC患者生存质量及生存率至关重要。实验室检查血清甲胎蛋白(AFP)结合影像学检查(CT或MRI)诊断HCC是临床上常用的手段,由于sHCC的血清甲胎蛋白常常为阴性或升高不明显,因此,MSCT及MRI扫描尤显重要,特别是增强三期扫描。多数HCC增强动脉期肿块明显强化呈高密度或高信号(肿瘤主要是肝动脉供血),强化不均匀(肿瘤的不均质性),部分肿块见相应的肝动脉血管增粗,部分病变内见迂曲增粗的病理血管,门静脉期肿块内造影剂迅速洗脱,呈低密度或低信号,根据上述典型特点即可诊断HCC<sup>[4]</sup>,但部分HCC,并非都是由肝动脉供血,而是以门静脉供血为主,或在门静脉与肝动脉之间相互转变,或是供血血管发育不完善,或是缺乏血供肿瘤等,CT

及MRI检查对于上述不典型的HCC,诊断难度明显增加。同时合并有肝硬化结节的sHCC,常规MRI对比剂Gd-DTPA增强对于病灶的定性诊断亦存在一定的困难<sup>[5]</sup>。

钆塞酸二钠(Gd-EOB-DTPA),商品名普美显,普美显增强MRI可以采集动态增强(动脉期、门静脉期及平衡期)图像,提供肝内病灶的血液供应特点,在此基础上可以延长扫描时间(20 min左右),扫描肝胆特异期。具有正常肝细胞的组织或者病变在肝胆特异期可以摄取造影剂呈高信号,而不具有正常肝细胞的肿瘤、肿瘤样病变或其他感染性病变不能摄取而呈低信号,形成鲜明对比,易于诊断及鉴别诊断。从而提高乏血供病灶的诊断信心及微小病灶的检出水平。sHCC不具有正常肝细胞,肝胆特异期其不能摄取造影剂呈低信号,与周围含有正常肝细胞且具有肝细胞功能的肝硬化结节的等信号形成鲜明对比,使病变更清晰,更容易诊断。根据文献<sup>[6]</sup>,普美显增强MRI对HCC诊断的敏感性、特异度较MSCT及Gd-DTPA MRI增强高且更具优势。本组患者中,普美显的肝胆特异期扫描结合平扫和动态增强三期扫描在病变诊断中更为准确。

尽管普美显MRI增强对HCC具有较高的诊断灵敏度,但其肝胆特异期诊断特异度并不算高。肝囊肿、部分血管瘤、肝脓肿、肝转移瘤等病变并不具有正常肝细胞,不能摄取造影剂,从而在肝胆特异期呈低信号。肝腺瘤及局灶性结节增生具有正常肝细胞,在肝胆特异期表现为高信号。因此,在疾病诊断过程中,必须在平扫、动态三期增强扫描基础上,结合肝胆特异期图像特点做出诊断。本研究中,53例患者共60个肝内结节在肝胆特异期均为低信号,术后病理均证实为HCC,诊断符合率达100%,这与文献<sup>[7]</sup>中报告一致。但也有文献<sup>[8]</sup>报道,少数分化较高的HCC肝胆特异期可以摄取部分造影剂呈高信号,可能是高、中分化的HCC仍然具有少部分正常的肝细胞,在肝胆特异期可以摄取普美显而显示出部分高信号。本组病例中,60个肝内结节肝胆特异期未见造影剂摄取,均呈低信号,本组病理显示HCC存在不同的组织学分级,但其肝胆特异期仍为低信号,一定程度上提示HCC信号特点并不与HCC的组织学分级有关,HCC的分化程度无法预测。有学者认为<sup>[9]</sup>,其信号改变的分子机制可能与HCC肿瘤组织细胞膜表面OATP是否表达相关。

综上所述,Gd-DTPA MRI动态增强MRI三期结合肝胆特异期扫描能明显提高肝硬化背景下小肝癌的诊断符合率。

(下转第215页)

切除术并不恶化 NSCLC 患者长期生活质量。

对于行胸壁切除术的 NSCLC 患者,胸壁切除的完整性、淋巴结分期、浸润深度和切除方式等均与其预后具有相关性,且辅助放化疗能够提高患者预后生存率<sup>[14-15]</sup>。胸壁切除术虽在一定程度上增加了手术风险,但有助于患者生存。同时,随着胸腔镜技术的应用,NSCLC 的手术创伤逐渐减小,并发症降低,能够提高生活质量<sup>[16-17]</sup>。

综上所述,与非胸壁切除术相比,NSCLC 患者肿瘤侵犯胸壁行胸壁切除术并未增加围手术期死亡率和并发症,且胸壁切除术并未恶化患者长期肺癌生存质量。

#### 参考文献:

- [1] 凌发昱,喻东亮.局部晚期肺癌扩大切除的外科治疗现状[J].实用肿瘤杂志,2018,33(5):476-479.
- [2] 王磊,李靖,钟代星.胸壁肿瘤切除及胸壁重建手术中国专家共识(2018 版)[J].中国胸心血管外科临床杂志,2019,26(1):1-7.
- [3] 加静,马永强.手术与非手术治疗早中期非小细胞肺癌的近期疗效对比[J].贵州医药,2019,43(10):1553-1554.
- [4] Hollen PJ, Gralla RJ, Kris MG, et al. Quality of life assessment in individuals with lung cancer: testing the Lung Cancer Symptom Scale (LCSS)[J]. Eur J Cancer, 1993,29A (Suppl 1):S51-S58.
- [5] 王明铭,李霞,车国卫,等.肺癌患者术后症状评估量表的有效性及其临床应用[J].中国胸心血管外科临床杂志,2017,24(6):417-422.
- [6] 武二伟,司志刚,王琰,等.局部晚期非小细胞肺癌同步放化疗与序贯放化疗疗效分析[J].右江民族医学院学报,

2019,41(4):404-406,417.

- [7] 陆运,马腾,王雷,等.早期非小细胞肺癌淋巴结转移规律及清扫方式研究进展[J].中国肺癌杂志,2019,22(8):520-525.
- [8] 王少强,陈静,魏松洋,等.胸壁肿瘤切除后胸壁缺损的修复[J].组织工程与重建外科杂志,2019,15(4):237-240.
- [9] 肖高明.胸壁缺损的修复与重建[J].中国肺癌杂志,2018,21(4):277-278.
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.原发性肺癌诊疗规范(2018 年版)[J].肿瘤综合治疗电子杂志,2019,5(3):100-120.
- [11] 赵夏,黄云,唐波,等.胸壁切除术对非小细胞肺癌患者肺功能与生活质量的影响[J].疑难病杂志,2018,17(3):230-234,238.
- [12] 李艳,陆晴,李雅梅.肺癌症状群研究英文文献计量分析[J].护理学杂志,2018,33(9):92-97.
- [13] Heuker D, Lengele B, Delecluse V, et al. Subjective and objective assessment of quality of life after chest wall resection[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2011, 39(1): 102-108.
- [14] 许子宜,邢锴元,马迪,等.可切除 III a/N2 期非小细胞肺癌治疗模式探讨[J].中国肺癌杂志,2019,22(2):111-117.
- [15] 胡鹏程.早期非小细胞肺癌外科手术治疗的研究进展[J].山东医药,2019,59(31):107-110.
- [16] 李秋泽,魏松洋.非小细胞肺癌行开胸与胸腔镜根治术的疗效及肺功能变化的比较[J].实用医药杂志,2018,35(1):31-33.
- [17] 徐亮亮,高云飞.微创手术治疗非小细胞肺癌的临床疗效[J].右江民族医学院学报,2015,37(1):62-63.

收稿日期:2019-10-23;修回日期:2020-03-14

(上接第 186 页)

#### 参考文献:

- [1] 陈金东.中国各类癌症的发病率和死亡率现状及发展趋势[J].遵义医学院学报,2018,41(6):653-662.
- [2] 张海涛.多层螺旋 CT 平扫及三期动态增强扫描对肝细胞癌的诊断价值研究[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(7):86-88.
- [3] 熊浩,彭婕,郑黄华,等.回顾性分析用 MR 和 CT 鉴别诊断肝硬化再生结节与小肝癌的临床价值[J].现代消化及介入诊疗,2016,21(4):567-568.
- [3] Inchingolo R, Faletti R, Grazioli L, et al. MR with Gd-EOB-DTPA in assessment of liver nodules in cirrhotic patients[J]. World J Hepatol, 2018,10(7): 462-473.
- [4] Wang G, Zhu S, Li X. Comparison of values of CT and MRI imaging in the diagnosis of hepatocellular carcinoma and analysis of prognostic factors[J]. Oncol Lett, 2019, 17(1):1184-1188.
- [5] Li J, Li X, Weng J, et al. Gd-EOB-DTPA dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging is more effective

than enhanced 64-slice CT for the detection of small lesions in patients with hepatocellular carcinoma[J]. Medicine, 2018,97(52):1-6.

- [6] 刘曦娇,唐鹤菡,林丽丽,等. Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 对肝细胞癌的诊断价值[J].放射学实践,2016,31(1):26-29.
- [7] 熊廷伟,龚明福,廖翠薇,等. Gd-EOB-DTPA 增强 MRI 对肝硬化背景下小肝细胞癌的诊断价值[J].检验医学与临床. 2017,14(23):3441-3443.
- [8] 郭天畅,伍彩云,温运雄,等.肝细胞癌普美显磁共振增强成像与病理分级的相关性研究初探[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(3):63-65.
- [9] Shin SK, Kim YS, Choi SJ, et al. Characterization of small ( $\leq 3$ cm) hepatic lesions with atypical enhancement feature and hypointensity in hepatobiliary phase of gadoxetic acid-enhanced MRI in cirrhosis: A STARD-compliant article[J]. Medicine, 2017,96(29):72-78.

收稿日期:2019-10-28;修回日期:2019-11-30