

## 超声造影在肝癌非手术治疗中的应用价值

司 芩<sup>1</sup>, 黄声稀<sup>1</sup>, 张华华<sup>2</sup>, 仝 威<sup>1</sup>, 钱晓莉<sup>1</sup>

(1. 解放军第81医院特诊科, 江苏南京 210002; 2. 南京军区司令部第二干休所卫生所 江苏南京 210002)

[摘 要] 目的 观察肝癌非手术治疗后的超声造影特征, 探讨其临床应用价值。方法 138例肝癌患者180个病灶经多种非手术方法治疗后行超声造影检查, 分析其造影表现并评价其疗效。结果 CEUS对残存肿瘤诊断的特异性和准确性分别为98.4%和98.9%, 与增强CT及MRI相当, 并在TACE治疗结果判断中具有一定的优势。结论 超声造影可以作为非手术方法治疗肝癌疗效的评估方法。

[关键词] 超声; 造影; 肝肿瘤; 非手术治疗

中图分类号: R 730.41 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2009)01-0014-03

Clinical value of non-operative treatments for hepatic carcinomas using contrast-enhanced ultrasound

SI Q in<sup>1</sup>, HUANG Sheng-xi<sup>1</sup>, ZHANG Hua-hua<sup>2</sup>, TONG Wei<sup>1</sup>, QIAN Xiao-li<sup>1</sup> (1. Department of Ultrasound, the 81th Hospital of PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China; 2. Clinic of the Second Cadre's Sanatorium, Nanjing Military Command, Nanjing 210002, Jiangsu, China)

[Abstract] Objective To observe characteristics of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) of non-operative treatments for hepatic carcinomas and explore its clinical value. Methods 138 patients with 180 lesions after non-operative treatment for liver cancer were examined by CEUS. The sonograms were analyzed and used for estimation of curative effect. Results The specificity and accuracy of CEUS for detection of residual tumor after non-operative therapy were 98.4% and 98.9% respectively, which were similar to those of contrast-enhanced CT and MRI, and were superior to that of CECT on TACE treatment. Conclusion The contrast-enhanced ultrasonography can be used to monitor the curative effect on non-operative therapy for liver cancer.

[Key words] Ultrasonography; Contrast-enhanced; Liver neoplasms; Nonoperative treatment

超声造影(contrast-enhanced ultrasonography, CEUS)作为一项新型的影像学技术, 已经在肝脏肿瘤的诊断与治疗中得到广泛应用。本研究采用低机械指数实时超声造影技术观察肝癌非手术方法治疗后的造影特征, 探讨其在术后评估中的临床价值。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 138例肝癌患者介入治疗后行CEUS、增强CT、MRI(核磁共振成像)或DSA(数字减影血管造影成像技术)检查, 原发性肝癌92例, 转移性肝癌36例, 原发性肝癌手术切除术后复发10例。其中男性107例, 女性31例, 年龄38~79岁, 平

均(58±0.62)岁。所有病例治疗前均经病理证实。本组180个病灶, 最大直径1.5~8.6cm, 平均(3.8±0.8)cm。10例13个病灶行Y刀治疗; 25例26个病灶经肝动脉插管栓塞化疗(TACE); 34例48个病灶经射频消融(RF)治疗; 19例22个病灶经皮无水酒精注射(PEI)量化治疗<sup>[1]</sup>; 10例10个行病灶微波凝固(PMCT)治疗; 40例61个病灶经TACE治疗后追加RF或PEI治疗。

1.2 仪器与技术 应用PHILIPS iu22彩色多普勒超声仪, 探头型号C5-2, 频率2~5MHz, 采用低机械指数(MI 0.04~0.10)脉冲反向谐波成像及实时双幅显像造影模式。

作者简介: 司 芩(1955-), 女, 江苏沛县人, 医学学士, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 从事超声影像诊断方面研究。

1.3 检查方法 造影前先用常规超声进行肝脏扫描显示肝内病灶,观察病灶内部及周边的回声表现,再用彩色多普勒显示其血供情况,然后固定探头,启动实时灰阶谐波造影双幅显像模式。使用B racco 公司生产的SonoV ue 超声造影剂 2.4 ml(浓度 5 mg/ml)经患者肘部浅静脉以团注方式快速注入,随之用5ml生理盐水冲注。实时全程观察6分钟,分为动脉相、门脉相、实质相,不间断地观察病灶的造影剂灌注情况及回声强度的变化并在实质相多方位多角度扫查全肝。造影全过程以动态图像形式储存,结束后进行逐帧回放,由两名以上有经验的高年资超声医师共同分析作出诊断。

## 2 结果

2.1 超声造影检查结果 术后造影诊断观察到127个肿瘤灶完全灭活,病灶各期始终未见增强,且治疗后病灶内造影剂未填充的范围均大于原病灶0.5~1.0 cm。53个肿瘤灶动脉相局部增强,增强区域表现为结节状、隔带状、灶状、乳头状、不规则形。CEUS对介入治疗后残留病灶检出的特异度和准确度分别为98.4%和98.9%。

2.2 增强CT或MRI检查结果 术后诊断肿瘤灶完全灭活129个,肿瘤残存51个(以此为对照标准)。

2.3 各种非手术方法治疗肝癌后的超声造影结果见表1。

表1 各种非手术方法治疗肝癌后的超声造影结果

治疗方法	病灶数	CEUS
		完全灭活(%)
Y刀	13	8(61.5)
TACE	26	3(11.5)
RF	48	40(83.3)
PEI	22	16(72.7)
PMCT	10	6(60.0)
TACE+ (RF或PEI)	61	54(88.5)

## 3 讨论

近年来,超声造影和超声谐波成像技术发展迅速。SonoV ue 微泡造影剂通过外周静脉注射可以获得肝脏的增强造影效果,其微泡在超声声压作用下呈非线性运动而产生大量的谐波信号,谐波成像技术能更好地利用造影剂产生的谐波信号,在活体组织中可测出直径<40 μm 血管内的流动微泡<sup>[2]</sup>,从而更有效地反应肿瘤治疗前后的血流灌注变化,准

确判断肿瘤的灭活与残存,同时对比增强的宽频谐波技术可以从坏死的肿瘤中发现存活肿瘤组织,并可指导进一步治疗。

3.1 肝癌非手术治疗后总体疗效的判断 目前临床上常用增强CT或MRI等影像学检查来评估肝癌介入治疗的疗效。本组资料显示肿瘤残存病灶之CEUS表现方式、形态、大小各异,较治疗前原病灶增大或相等,其动脉相增强方式与文献报道残余肿瘤的造影表现一致<sup>[3]</sup>。有学者提出动脉相是观察有无肿瘤残存的最佳窗口时机<sup>[4-5]</sup>。但治疗后周边环状增强的病灶,应注意与炎性充血带相鉴别,常常需要结合治疗前的影像表现、AFP指标等对照综合判断,因此由于周边充血以及凝固安全边界内的血管影响,诊断假阳性率为20.8%<sup>[6]</sup>。故本组中也出现2例假阳性。CEUS对肝癌非手术治疗后残存肿瘤检出的特异度、准确度分别为98.4%、98.9%。

3.2 不同非手术方法治疗肝癌的CEUS比较 Y刀治疗是利用局部很高的放射剂量来“损毁”病灶,也就是利用局部的剂量梯度,因此,有别于常规放射治疗中利用肿瘤和正常组织对射线的敏感性差异来治疗肿瘤,可使肿瘤局部得到准确的高剂量照射,避免了肿瘤周围正常组织的损伤,具有定位准确、治疗精确、靶区剂量集中、周围正常组织受照射剂量低、副作用少等优点<sup>[7]</sup>。其完全灭活病灶造影表现为类圆形未充填区,与增强CT一致。

单纯TACE治疗多数难以使肿瘤完全坏死,尤其在周边多有残癌存在,原因除肝动脉栓塞不彻底及侧支血管形成等因素外,最重要的是肝癌存在肝动脉和门静脉双重血供。TACE治疗后短期内,由于碘油局部高度浓聚,掩盖了肿瘤在CT上的强化表现,而CEUS则不受碘油影响可很好地获得病灶治疗区域的微循环信息,能准确判断肿瘤治疗后的灭活程度及疗效,对灭活不全通过CEUS确定,可即时进行有针对性的补充治疗。因此CEUS对涵盖TACE术后肿瘤的疗效评估更显优势。

RF是利用组织吸收热能使肿瘤局部温度升高,使周围组织产生等离子震荡,震荡的离子相互摩擦产生热量,从而使温度上升至60~110℃,组织发生凝固坏死。残存肿瘤检出率与增强CT、MRI一致,造影表现为动脉相灶状、隔带状增强。

有文献提出:根据超声造影剂是否充盈可以准确判断PEI治疗是否达到量化以及肿瘤结节是否坏死彻底<sup>[8]</sup>。超声造影可以准确显示治疗后组织凝固坏死的范围,即造影剂缺损区超出肿瘤结节的区域,

以达到彻底消融目的,降低治疗病灶的复发率,同时PEI治疗可多点、短期反复进行,安全有效。Youk等<sup>[6]</sup>研究指出由于周边充血以及凝固安全边界内的血管影响,诊断的假阳性率为20.8%。本文PEI治疗后1例CEUS表现为假阳性。

PMCT治疗是直接将电极插入肿瘤内或将高能量聚焦于肿瘤内,使局部温度迅速升高达有效治疗温度如54℃或60℃,要求该有效温度场能覆盖整个肿瘤区,并大于肿瘤外缘0.5~1cm,力求一次消融杀灭整个瘤体。本组PMCT治疗后1例患者的针道附近由于达到有效温度而完全坏死,肿瘤周围因未达到有效温度而表现不同程度增强。

综上所述,CEUS可准确评估肝癌不同非手术治疗方法的疗效,并能直接、准确、及时发现未完全灭活的瘤组织并实时引导局部再治疗,且实时动态、无毒副反应、重复性好、直观、每日可数次检查等优点,从而成为肝癌非手术治疗局部疗效判定的的一种可靠方法。

#### 参考文献

[1] 林礼务,何以敕,高以达,等. 超声介入无水酒精量化治疗肝

癌的临床评价[J]. 中国超声医学杂志, 2003, 19(1): 49-52

[2] 李开艳,张青萍. 超声在肝脏微小占位病变诊断和治疗中的应用及评价[J]. 中国实用外科杂志, 2006, 26(9): 657-659

[3] 罗葆明,冯霞. 超声造影在肝肿瘤介入治疗中的应用[J]. 中国医疗器械信息, 2005, 11(5): 9-12

[4] Meloni MF, Goldberg SN, Livraghi T, et al. Hepatocellular carcinoma treated with radiofrequency ablation: comparison of pulse inversion contrast-enhanced harmonic sonography, contrast-enhanced power Doppler sonography, and helical CT [J]. AJR, 2001, 177(2): 375-380

[5] Solbiati L, Ierace T, Tonolini M, et al. Guidance and monitoring of radiofrequency liver tumor ablation with contrast-enhanced ultrasound [J]. Eur J Radiol, 2004, 51(suppl): S19-23

[6] Youk JH, Lee JM, Kim CS. Therapeutic response evaluation of malignant hepatic masses treated by interventional procedures with contrast-enhanced agent detection imaging [J]. J Ultrasound Med, 2003, 22: 911-920

[7] 于湧,周助明,常冬姝. 体部伽马刀治疗原发性肝癌47例临床报告[J]. 实用肿瘤学杂志, 2005, 19(3): 220-221

[8] 杨龙,林礼务,薛恩生,等. 超声造影对乙醇消融量化治疗肝癌疗效评判与随访价值[J]. 中国医学影像技术, 2006, 22(8): 1219-1222

(收稿日期: 2008-03-11; 修回日期: 2008-11-19)

(本文编辑: 潘雪飞; 英文编辑: 王建东)

## 《第三军医大学学报》(半月刊)征订启事

《第三军医大学学报》从1979年创刊至今,办刊质量不断提高,现已被美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、中国科学引文数据库(CSCD)(中国科学院文献情报中心)、中国学术期刊综合评价数据库、中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)(中国科学技术信息研究所)、中国核心期刊要目总览(第3版)(北京大学图书馆)等国内外检索系统收录,为中国科技论文统计源期刊和中国自然科学类核心期刊。

本刊面向国内外征稿,报道医疗、教学、科研工作者在医药科研领域及临床工作中所取得的新理论、新成果、新经验、新技术、新方法。主要栏目设有:专家述评、论著、短篇论著、综述、技术方法、经验交流与个案短篇等。

本刊为半月刊,铜版纸彩色印刷,大16开,96页,每期定价15.00元,全年360.00元。国内统一刊号:CN 51-1095 R,国际标准刊号:ISSN 1000-5404,国内邮发代号:78-91,国外邮发代号:M 6529。请及时向当地邮局订阅,漏订读者可直接汇款至我刊编辑部。欢迎订阅,欢迎投稿!

地址 重庆市高滩岩第三军医大学学报编辑部 邮编 400038

联系人:王红,曾颖

电话 (023)68752187; (023)68752189

电子信箱 aammt@mail.tmmu.com.cn

在线投稿网站: <http://aaamt.tmmu.com.cn>