

超声心动图评价急性肺栓塞患者溶栓前后左室舒张功能

秦诗阳 房亮 曹雪松 张蕊 刘会玲

摘要 **目的** 应用超声心动图评价急性肺栓塞(APE)患者溶栓前后左室舒张功能。**方法** 选取我院经计算机断层摄影肺血管造影(CTPA)确诊的肺动脉栓塞患者87例,入院时均行急诊超声心动图检查,根据左室舒张功能分为舒张功能正常组(22例)、舒张功能降低Ⅰ级组(31例)、舒张功能降低Ⅱ级组(20例)及舒张功能降低Ⅲ级组(14例)。比较各组溶栓前后肺动脉收缩压(PASP)、三尖瓣反流峰值压差(TRPG)、右心解剖形态指标及左室舒张功能指标;分析溶栓前后左室舒张功能指标与PASP的相关性。**结果** 溶栓前,各组二尖瓣口舒张早期峰值血流速度(E)与舒张晚期峰值血流速度比值(E/A)、E与二尖瓣瓣环舒张早期峰值运动速度比值(E/e')、舒张早期与晚期左室充盈速率比值(VER/VAR)、舒张早期与晚期左室充盈容积比值(VE/VA)比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);溶栓后,舒张功能减低Ⅱ级组、Ⅲ级组E/A均明显低于溶栓前,舒张功能减低Ⅰ级组、Ⅱ级组、Ⅲ级组E/e'均明显低于溶栓前,VER/VAR、VE/VA均明显高于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);舒张功能减低Ⅰ级组E/A溶栓前后比较差异均无统计学意义。溶栓后各组患者PASP、TRPG、右室舒张末期前后径(RVED)、右室前壁厚度(RVAWT)、主肺动脉内径(PAD)均低于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。溶栓前PASP与E/A呈正弱相关($r=0.293, P=0.031$),与VER/VAR、VE/VA均呈负低度相关($r=-0.450, -0.471, P=0.011, 0.013$),与E/e'呈中度正相关($r=0.572, P=0.011$);溶栓后PASP与E/A呈正弱相关($r=0.107, P=0.039$),与VER/VAR、VE/VA均呈负弱相关($r=-0.229, -0.235, P=0.037, 0.036$),与E/e'呈正性低度相关($r=0.362, P=0.030$)。**结论** 超声心动图可通过评价APE患者左室舒张功能评估溶栓治疗效果。

关键词 超声心动描记术;急性肺栓塞;舒张功能,心室,左;肺动脉收缩压

[中图分类号]R540.45;R563.5

[文献标识码]A

Evaluation of left ventricular diastolic function in patients with acute pulmonary embolism before and after thrombolysis by echocardiography

QIN Shiyang, FANG Liang, CAO Xuesong, ZHANG Rui, LIU Huiling

Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Hebei 067000, China

ABSTRACT **Objective** To evaluate left ventricular diastolic function in patients with acute pulmonary embolism before and after thrombolysis by echocardiography. **Methods** Eighty-seven patients with pulmonary embolism confirmed by computed tomographic pulmonary angiography (CTPA) in our hospital were selected. All patients were examined by emergency echocardiography on admission. According to left ventricular diastolic function, they were divided into 4 groups: normal diastolic function group ($n=22$), reduced diastolic function grade I group ($n=31$), reduced diastolic function grade II group ($n=20$) and reduced diastolic function grade III group ($n=14$). Pulmonary artery systolic pressure (PASP), tricuspid regurgitation pressure gradient (TRPG), anatomical morphological index of right heart and left ventricular diastolic function before and after thrombolysis were compared among groups. The correlation between PASP and parameters of left ventricular diastolic function before and after thrombolysis was analyzed. **Results** The ratio of mitral valve early diastolic peak flow velocity (E) and the late diastolic peak flow velocity (E/A), the ratio of E and mitral valve ring early diastolic peak velocity (E/e'), the ratio of early and late diastolic left ventricular filling rate (VER/VAR), the ratio of the early and late diastolic left ventricular filling volume (VE/VA) were statistically different before thrombolysis among groups (all $P<0.05$). After thrombolysis, the E/A in grade II

基金项目:2017年度承德市科学技术研究与发展计划项目(201701A070)

作者单位:067000 河北省承德市,承德医学院附属医院超声科(秦诗阳、房亮、曹雪松、刘会玲),内分泌科(张蕊)

通讯作者:刘会玲,Email:liuhling1990@163.com

and III groups were significantly lower than those before thrombolysis (both $P < 0.05$). The E/e' in grade I, II, and III groups after thrombolysis were significantly lower than those before thrombolysis, VER/VAR and VE/VA were significantly higher than those before thrombolysis, the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). There was no statistically significant difference in E/A before and after thrombolysis in the grade I group. After thrombolysis, the $PASP$, $TRPG$, right ventricular end diastolic diameter ($RVED$), right ventricular anterior wall thickness ($RVAWT$) and main pulmonary artery inner diameter (PAD) of patients in each group were significantly lower than those before thrombolysis, and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). Before thrombolysis, $PASP$ was positively and weakly correlated with E/A ($r = 0.293, P = 0.031$), negatively correlated with VER/VAR and VE/VA ($r = -0.450, -0.471, P = 0.011, 0.013$), moderately and positively correlated with E/e' ($r = 0.572, P = 0.011$). After thrombolysis, $PASP$ was positively and weakly correlated with E/A ($r = 0.107, P = 0.039$), negatively and weakly correlated with VER/VAR , VE/VA ($r = -0.229, -0.235, P = 0.037, 0.036$), and positively and lowly correlated with E/e' ($r = 0.362, P = 0.030$). **Conclusion** Echocardiography can evaluate the effect of thrombolytic therapy by evaluating left ventricular diastolic function in patients with acute pulmonary embolism.

KEY WORDS Echocardiography; Acute pulmonary embolism; Diastolic function, ventricle, left; Pulmonary artery systolic pressure

急性肺栓塞 (acute pulmonary embolism, APE) 是外源性或内源性栓子堵塞肺动脉或肺动脉分支引起呼吸功能和肺循环障碍的病理生理综合征, 是仅次于脑梗死和心肌梗死的急性心肺血管疾病。国外文献^[1]报道, 未经治疗的 APE 患者病死率高达 90%。目前 APE 主要治疗方法是溶栓和抗凝, 溶栓治疗前后采用适当的方法评价疗效对降低病死率有重要意义。近年来国内外文献^[2-4]均显示超声心动图在 APE 诊断中有着重要价值。但大部分研究^[5-7]多报道右心系统变化, 对左心功能的研究较少, 评价指标有限, 不能满足临床诊断和疗效评价的需要。本研究应用彩色多普勒超声技术评价 APE 患者溶栓前后左室舒张功能及肺动脉收缩压变化, 分析二者相关性, 探讨左室舒张功能在 APE 患者溶栓疗效评估中的临床价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2016 年 3 月至 2019 年 3 月我院经计算机断层摄影肺血管造影 (CTPA) 确诊的 APE 患者 87 例, 入院时均行急诊超声心动图检查, 参照 2016 版美国超声心动图学会 (ASE) 左室舒张功能指南分级标准^[8]将其分为 4 组, 患者均存在不同程度肺动脉压升高, 其中舒张功能正常组 22 例 [二尖瓣瓣环舒张早期峰值运动速度 (e') ≥ 7 cm/s 或二尖瓣口舒张早期峰值血流速度 (E) 与 e' 比值 (E/e') ≤ 14], 男 13 例, 女 9 例, 年龄 35~72 岁, 平均 (56.7 \pm 12.8) 岁; 舒张功能降低 I 级组 31 例 [$e' < 7$ m/s, E 与二尖瓣口舒张晚期峰值血流速度比值 (E/A) ≤ 0.8], 男 18 例, 女 13 例, 年龄 33~71 岁, 平均 (57.3 \pm 11.5) 岁; 舒张功能降低 II 级组 20 例 [$e' < 7$ m/s, $0.8 < E/A < 2.0$, $E/e' > 14$], 男 12 例, 女 8 例, 年龄 34~74 岁, 平均 (56.4 \pm

13.0) 岁; 舒张功能降低 III 级组 14 例 [$e' < 7$ m/s, $E/A \geq 2$], 男 9 例, 女 5 例, 年龄 36~77 岁, 平均 (57.9 \pm 13.0) 岁。各组患者年龄、性别构成比较差异均无统计学意义。纳入标准: 经 CTPA 确诊, 且血气分析结果显示有低氧血症; 血浆 D-二聚体阳性。排除标准: 超声声窗不佳、溶栓禁忌、伴其他原因所致右室功能障碍、伴左心功能不全及其他心脏和肺部疾病患者。本研究经我院医学伦理委员会批准, 所有患者或其家属均签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用 Philips EPIQ 7C、iE 33 及 CX 50 彩色多普勒超声诊断仪, S5-1 探头, 频率 1.4~4.2 MHz。患者取左侧卧位, 应用连续多普勒技术于心尖四腔心切面测量三尖瓣反流峰值压差 ($TRPG$), 并计算肺动脉收缩压 ($PASP$); 于胸骨旁左室长轴切面测量右室前壁厚度 ($RVAWT$) 和右室舒张末期前后径 ($RVED$); 于胸骨旁心底短轴切面测量主肺动脉内径 (PAD)。将取样容积置于二尖瓣近瓣尖左室侧, 于心尖四腔心切面采用脉冲多普勒 (PW) 测量二尖瓣血流频谱获取 E/A ; 打开仪器三同步功能, 左右双屏显示模式存储二维+ PW 动态图像, 应用单平面 Simpson 法测量各个时像的左室容积, 获取舒张早、晚期充盈容积比值 (VE/VA) 及左室舒张早、晚期充盈速率比值 (VER/VAR)。将取样容积置于二尖瓣瓣环室间隔处, 于心尖四腔心切面采用组织多普勒技术获取 e' 值, 并计算 E/e' 。所有参数均连续测量 3 个心动周期, 取其均值。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用方差分析, 组间两两比较行成组 t 检验, 组内比较行配对 t 检验。相关性分析采用两变量 Pearson 分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、各组溶栓前后PASP、TRPG及右心解剖形态学指标比较

溶栓后各组PASP、TRPG及右心解剖形态指标RVED、RVAWT、PAD均明显低于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表1和图1,2。

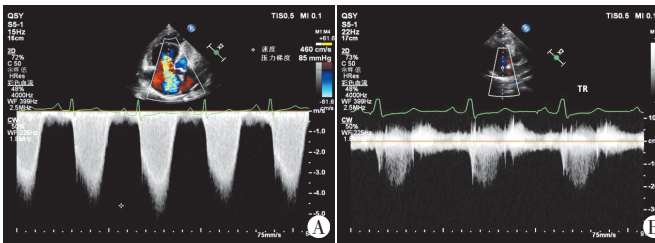
二、各组患者溶栓前后左室舒张功能参数比较

各组溶栓前E/A、E/e'、VER/VAR、VE/VA比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。舒张功能降低Ⅱ级组、Ⅲ级组溶栓后E/A均明显低于溶栓前,舒张功能降低Ⅰ级组、Ⅱ级组、Ⅲ级组溶栓后E/e'均明显低于溶栓前,VER/VAR、VE/VA均明显高于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。舒张功能降低Ⅰ级组溶栓前后E/A,以及舒张功能正常组溶栓前后E/A、E/e'、VER/VAR、VE/VA比较差异均无统计学意义。见表2和图3,4。

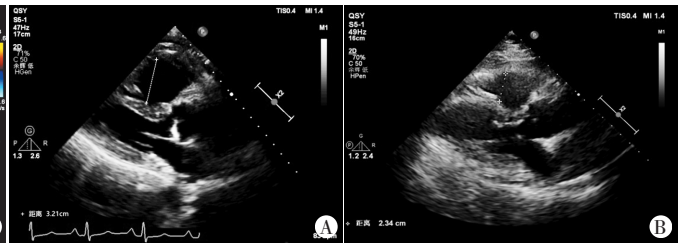
表1 各组溶栓前后PASP、TRPG及右心解剖形态学指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	PASP (mm Hg)	TRPG (mm Hg)	右心解剖形态学指标		
			RVED(mm)	RVAWT(mm)	PAD(mm)
舒张功能正常组					
溶栓前	41.36±7.25	39.25±6.28	28.82±4.66	6.35±0.92	27.13±5.28
溶栓后	28.74±4.13*	28.42±3.92*	21.86±3.55*	3.41±0.57*	23.66±4.70*
舒张功能降低Ⅰ级组					
溶栓前	47.16±7.83	45.82±6.81	31.04±4.83	7.48±1.08	29.11±4.01
溶栓后	35.12±5.18*	29.71±3.64*	26.72±3.76*	4.02±0.62*	26.68±4.96*
舒张功能降低Ⅱ级组					
溶栓前	54.31±8.72	53.26±8.61	33.96±5.07	8.24±1.26	31.42±5.62
溶栓后	40.28±6.73*	34.28±5.17*	28.33±4.33*	4.98±0.69*	28.05±6.15*
舒张功能降低Ⅲ级组					
溶栓前	69.42±11.59	60.52±9.38	35.71±5.39	9.02±1.39	32.34±6.02
溶栓后	47.31±6.90*	35.71±5.26*	30.07±4.61*	5.64±0.83*	29.71±6.38*

与同组溶栓前比较,* $P<0.05$ 。PASP:肺动脉收缩压;TRPG:三尖瓣反流峰值压差;RVED:右室舒张末期前后径;RVAWT:右室前壁厚度;PAD:主肺动脉内径。1 mm Hg=0.133 kPa



A:溶栓前,TRPG为85 mm Hg;B:溶栓后,TRPG为20 mm Hg,明显低于溶栓前,估测PASP下降约70 mm Hg。1 mm Hg=0.133 kPa



A:溶栓前RVED为3.21 cm;B:溶栓后RVED为2.34 cm

图1 舒张功能降低Ⅲ级组同一患者溶栓前后心尖四腔心切面三尖瓣口连续多普勒图

图2 舒张功能降低Ⅲ级组同一患者溶栓前后胸骨旁左室长轴切面超声图像

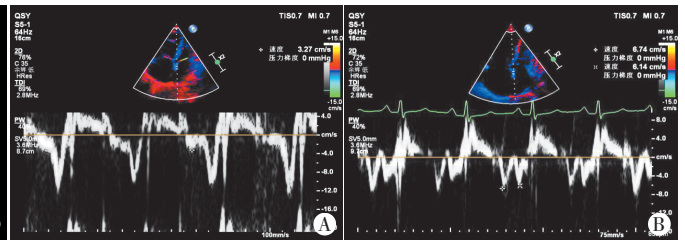
表2 各组溶栓前后左室舒张功能参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	E/A		E/e'		VER/VAR		VE/VA	
	溶栓前	溶栓后	溶栓前	溶栓后	溶栓前	溶栓后	溶栓前	溶栓后
舒张功能正常组	1.19±0.35	1.18±0.32	6.27±0.96	6.22±0.95	1.14±0.32	1.15±0.35	2.60±0.42	2.62±0.41
舒张功能降低Ⅰ级组	1.26±0.24	1.19±0.21	12.27±0.83	6.97±1.07*	0.95±0.24	1.13±0.28*	2.28±0.31	2.58±0.39*
舒张功能降低Ⅱ级组	1.71±0.18	1.34±0.27*	15.13±1.07	8.07±1.20*	0.77±0.16	0.97±0.31*	1.82±0.25	2.45±0.41*
舒张功能降低Ⅲ级组	2.19±0.19	1.59±0.30*	18.21±1.16	10.24±1.83*	0.64±0.13	0.83±0.20*	1.44±0.27	2.07±0.37*

与同组溶栓前比较,* $P<0.05$ 。E/A:二尖瓣口舒张早、晚期峰值血流速度比值;E/e':二尖瓣口舒张早期峰值血流速度与二尖瓣瓣环舒张早期峰值运动速度比值;VER/VAR:舒张早、晚期左室充盈速率比值;VE/VA:舒张早、晚期左室充盈容积比值



A:溶栓前VER/VAR、VE/VA分别为0.82、1.93;B:溶栓后VER/VAR、VE/VA分别为0.97、2.28



A:溶栓前,e'、E/e'分别为3.27 cm/s、15.28;B:溶栓后,e'、E/e'分别为6.74 cm/s、8.35

图3 舒张功能降低Ⅱ级组同一患者溶栓治疗前后心尖四腔心切面PW图

图4 舒张功能降低Ⅱ级组同一患者溶栓前后心尖四腔心切面组织多普勒图

三、PASP 与左室舒张功能的相关性分析

溶栓前 PASP 与 E/A 呈正弱相关;与 VER/VAR、VE/VA 呈负低度相关;与 E/e' 呈正中度相关;溶栓后 PASP 与 E/A 呈正弱相关;与 VER/VAR、VE/VA 呈负弱相关;与 E/e' 呈正低度相关。见表 3。

表 3 PASP 与左室舒张功能参数的相关性分析

指标	溶栓前		溶栓后	
	r 值	P 值	r 值	P 值
E/A	0.293	0.031	0.107	0.039
E/e'	0.572	0.006	0.362	0.030
VER/VAR	-0.450	0.011	-0.229	0.037
VE/VA	-0.471	0.013	-0.235	0.036

讨 论

APE 是一种肺循环系统疾病,可致肺血管床和有效肺血管面积减少,同时神经-体液反射可引发肺血管痉挛,致肺动脉压升高。肺动脉高压是指 PASP 升高超过正常值上限的一种血流动力学状态,后负荷增加使右室扩大、室壁增厚,从而肺动脉扩张,出现三尖瓣反流,由此诱发急性肺源性心脏病,甚至发生右心衰竭。所以,肺动脉高压相关指标及右室解剖形态学指标可间接反映 APE 的严重程度及预后。本研究对 APE 患者溶栓前后 PASP、TRPG 及右心解剖形态学指标进行比较,发现溶栓后各组患者 PASP、TRPG、RVED、RVAWT 及 PAD 均明显低于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结果表明溶栓治疗明显纠正了右心形态和功能变化,超声心动图可以通过检测右心相关指标评估 APE 的溶栓效果。

APE 发展到一定程度后可引起左室功能受损,严重者可引起体循环低血压导致休克。当肺动脉血管被栓子阻塞超过 30% 时,由于肺动脉压力增大,右心进入肺循环的血流量减小,经肺静脉回流至左心的血流量相应减少,造成左室的前负荷降低、左室内容血量及每搏量减少,导致体循环血流灌注不足;同时,体循环回流至右心血量亦减少,进一步加重了血流动力学的变化^[9],大部分患者出现心率加快,以代偿增加左室排出量,此时舒张早期左室主动舒张不完全,舒张晚期左房收缩给左室的充盈量增多,VER/VAR、VE/VA 均下降。另外,由于左、右心室同在一个心包腔内,且共用室间隔,其在功能上相互依赖,相互牵制,右心形态变化也可影响左心。右室扩大及 PASP 升高造成室间隔左侧移位,二尖瓣环受挤压舒张运动受限,因此 e' 明显下降, E/e' 上升;左室形态改变,左室容量和顺应性同时下降,使得左室舒张功能降低和左室舒张末

容积减小,导致心输出量及体循环压力降低^[10]。患者溶栓治疗后,随着 PASP 的下降,右心回缩,左、右心比例逐渐恢复,左心回心血量逐渐恢复正常,左室舒张功能相应指标均有好转趋势。本研究发现溶栓前各组 E/A、E/e'、VER/VAR、VE/VA 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);溶栓后,舒张功能减低 II 级组、III 级组 E/A 明显低于溶栓前,舒张功能降低 I 级组、II 级组、III 级组 E/e' 均明显低于溶栓前,VER/VAR、VE/VA 均明显高于溶栓前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);舒张功能降低 I 级组溶栓前后 E/A,以及舒张功能正常组溶栓前后 E/A、E/e'、VER/VAR、VE/VA 比较差异均无统计学意义。表明 APE 导致的右心形态和功能变化会进一步诱发左室舒张功能障碍,且溶栓治疗在改善右心功能的同时,也明显改善了左室舒张功能。由此可见,应用超声心动图可及时、准确地评估左室舒张功能,对 APE 患者溶栓效果评价有着重要的补充作用。

PASP 升高是肺动脉高压的特征性表现之一,可以反映 APE 患者的病情严重程度及溶栓的疗效^[11]。为了进一步明确左室舒张功能评估对 APE 患者诊疗的意义,本研究进行相关性分析,结果显示,溶栓前 PASP 与 E/A 呈正弱相关,与 VER/VAR、VE/VA 呈负低度相关,与 E/e' 呈中度相关;溶栓后 PASP 与 E/A 呈正弱相关,与 VER/VAR、VE/VA 呈负弱相关,与 E/e' 呈正低度相关;说明上述参数均可作为评估 APE 患者病情严重程度及溶栓治疗效果的重要辅助指标,且 E/e'、VER/VAR、VE/VA 价值高于 E/A,这是 PASP 变化对右心形态、室间隔运动协调性、心率及左心回心血量等综合因素影响所致。

综上所述,超声心动图可通过评价 APE 患者溶栓前后左室舒张功能,间接评估患者溶栓治疗效果。本研究由于样本量较小,研究结果尚待进一步扩大样本加以证实。

参考文献

- [1] Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC) endorsed by the European Respiratory Society(ERS)[J]. Eur Heart J, 2014, 21(16): 1301-1336.
- [2] Khan UA, Aurigemma GP, Tighe DA. Vector velocity imaging echocardiography to study the effects of submassive pulmonary embolism on the right atrium [J]. Echocardiography, 2018, 35(2): 204-210.
- [3] Ramberg E, Olausson M, Jorgensen TB, et al. Right atrial and

ventricular function evaluated with speckle tracking in patients with acute pulmonary embolism[J]. Am J Emerg Med, 2017, 35(1): 136-143.

[4] 林慧艳, 顾晓峰, 李海玲. 床旁超声在高危型急性肺栓塞患者中的诊断价值[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2016, 23(2): 191-192.
 [5] 谭国娟, 曹晓琳, 张舜欣, 等. 超声检查在老年急性肺栓塞诊断及疗效评估中的价值[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2015, 17(2): 137-140.
 [6] 何梅, 吐尔逊纳依, 唐庆. 超声心动图参数与急性肺栓塞患者预后的相关性分析[J]. 中国急救医学, 2016, 36(10): 935-939.
 [7] 范慧慧. 超声三维斑点追踪成像评价急性肺栓塞患者右心室功能的价值[J]. 中国医师杂志, 2016, 18(11): 1684-1686.
 [8] 中华医学会超声医学分会超声心动图学组, 中国医师协会心

管分会超声心动图专业委员会. 超声心动图评估心脏收缩和舒张功能临床应用指南[J]. 中华超声影像学杂志, 2020, 29(6): 461-477.

[9] Konstantinides SV, Meyer G. The 2019 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism[J]. Eur Heart J, 2019, 40(42): 3453-3455.
 [10] Pruszczyk P, Torbicki A, Kuch-Wociał A, et al. Diagnostic value of transesophageal echocardiography in suspected haemodynamically significant pulmonary embolism[J]. Heart, 2001, 85(6): 628-634.
 [11] 李艺. 肺动脉收缩压与左心室舒张功能不全的相关性及对预后的指导意义[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(23): 2785-2788.

(收稿日期: 2020-03-21)

· 病例报道 ·

Manifestations of contrast-enhanced ultrasound and intraoperative ultrasound of primary liver carcinosarcoma: a case report 肝脏原发性癌肉瘤超声造影及术中超声表现 1 例

张静漪 罗 燕

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者男, 53岁, 体检发现肝脏占位 1 月入院, 既往乙肝病史 20 年, 右上腹偶有隐痛, 无畏寒发热、恶心呕吐等不适。实验室检查: 甲胎蛋白(AFP)1188.00 ng/ml, 异常凝血酶原(PIVKA-II) 36.00 mAU/ml, 癌胚抗原(CEA)、CA19-9 及 CA-125 均正常。术前超声检查: 肝脏形态大小未见异常, 实质回声粗糙、不均匀, 左内叶可见大小约 3.0 cm×2.3 cm 的团状稍强回声(图 1), 边界欠清楚, 形态欠规则, 内可见小片状低回声区。超声造影检查: 该团块动脉相呈高增强(图 2), 门脉相呈轻度低增强(图 3), 实质相呈低增强(图 4), 考虑多为肝细胞肝癌。增强 CT 检查: 团块密度不均匀, 动脉期轻度强化(图 5), 门脉期强化降低。患者

于腹腔镜下行肝脏 SIVa 切术, 术中腹腔镜超声检查: 肝脏呈轻度肝硬化表现; 左内叶包膜下见大小约 3.2 cm×2.2 cm 的团状稍强回声(图 6), 边界清楚, 形态欠规则, 内部可见多个小片状低回声区。术后大体标本示切面灰白, 呈鱼肉状, 实性、质中, 肿瘤外围可见包膜。病理诊断: 癌肉瘤, 癌成分为混合性肝细胞肝癌及胆管细胞癌伴神经内分泌分化, 灶区鳞状分化, 肉瘤成分以横纹肌肉瘤成分为主, 可见骨及软骨分化。免疫组化: PCK(+), ARG(+), Hepa(+), AFP(+), GPC-3(+), CK7(灶+), Syn(灶+), 横纹肌肉瘤成分 Desmin(+), myoD1(+), myogenin(+), 骨及软骨分化区 S-100(+).

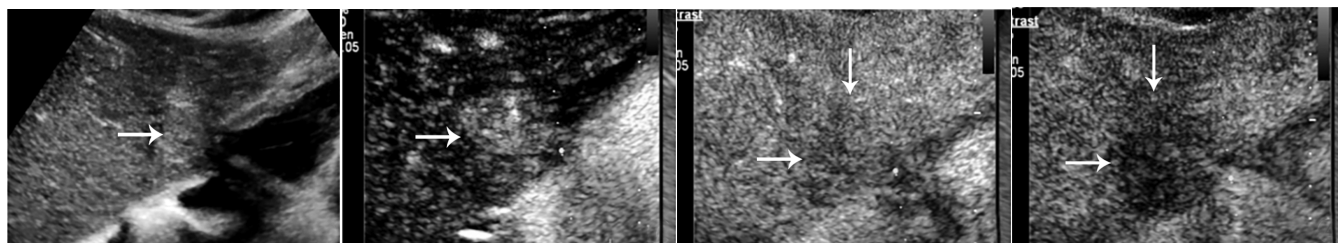


图 1 术前超声显示肿瘤为稍强回声, 边界欠清楚, 形态欠规则, 可见小片状低回声区(箭头示)
 图 2 超声造影动脉相肿瘤呈不均匀高增强, 可见小片状无增强区(箭头示)
 图 3 超声造影门脉相肿瘤呈轻度低增强(箭头示)
 图 4 超声造影实质相肿瘤呈低增强(箭头示)

(下转第 837 页)