

# 肾上腺皮质腺瘤的超声造影增强模式分析

何颖倩 李春晓 蔡应媛 姜露莹 杜联芳

**摘要** **目的** 分析肾上腺皮质腺瘤的超声造影增强模式,提高诊断水平。**方法** 对经手术病理证实的33例肾上腺皮质腺瘤患者行常规超声和超声造影检查,分析其超声造影增强模式。**结果** 33例肾上腺皮质腺瘤中,31例常规超声表现为低回声且回声均匀,1例伴囊变,1例回声不均匀;32例彩色多普勒超声均未探及明显血流信号,1例探及散在血流信号。超声造影表现:增强均匀31例,增强不均匀2例;稍低-等增强26例,稀疏充填5例,高增强2例;整体增强29例,由周边向中央增强4例。**结论** 肾上腺皮质腺瘤超声造影的常见表现为均匀、稍低-等的整体增强,少见表现包括稀疏充填、高增强、周围向中央增强、增强不均匀;超声造影可为诊断肾上腺皮质腺瘤提供较多信息,少数表现不典型者可结合超声引导下穿刺活检。

**关键词** 超声检查;造影剂;肾上腺皮质腺瘤;增强模式

[中图分类号]R445.1;R736.6

[文献标识码]A

## Analysis on the pattern of contrast enhanced ultrasound for adrenal cortical adenoma

HE Yingqian, LI Chunxiao, CAI Yingyu, JIANG Luying, DU Lianfang

Department of Ultrasound, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200080, China

**ABSTRACT** **Objective** To improve the diagnostic accuracy for adrenal cortical adenoma (ACA) by contrast-enhanced ultrasonography (CEUS) via investigating the enhancement pattern. **Methods** Thirty-three cases of ACA confirmed by surgery and pathology were examined by conventional ultrasound and contrast-enhanced ultrasound, and their contrast-enhanced pattern were analyzed retrospectively. **Results** In 33 ACA cases, hypoechoic and homogeneous echo were found in 31 cases, cystic degeneration and inhomogeneous echo was respectively found in 1 case. No obvious blood flow signal was detected in 32 cases, and scattered blood flow signal was detected in 1 case. Homogeneous enhancement was shown in 31 cases and inhomogeneous enhancement was found in 2 cases. Slightly lower-equal enhancement was found in 26 cases, sparse filling in 5 cases and highly enhanced pattern was shown in 2 cases. Overall enhancement was shown in 29 cases, patterns that the enhancement occurred from the periphery to the center were shown in 4 cases. **Conclusion** Contrast-enhanced ultrasound can provide enough information for the diagnosis of ACA, and a few patients with atypical manifestations can be diagnosed by CEUS combined with ultrasound guided biopsy.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Contrast agent; Adrenal cortical adenoma; Enhancement pattern

随着超声仪器分辨率的提高,肾上腺占位的检出率不断上升,鉴别其良恶性对临床诊疗十分重要。肾上腺皮质腺瘤(adrenal cortical adenoma, ACA)是肾上腺最常见的良性病灶,存在多样化的超声造影表现。本研究回顾性分析33例ACA患者的常规超声和超声造影表现,总结其超声造影增强模式,以期提高超声对其的诊断准确率。

### 资料与方法

#### 一、研究对象

选取2014年1月至2017年12月在我院行肾上腺肿瘤超声造影检查并经手术病理证实为ACA的患者33例,其中男12例,女21例,年龄29~73岁,平均(52.2±12.4)岁。所有瘤体均为单侧、单发,位于右侧

基金项目:国家自然科学基金项目(81771838)

作者单位:200080 上海市,上海交通大学附属第一人民医院超声科

通讯作者:杜联芳, Email: du\_lf@163.com

20例,左侧13例;病灶最大径1.1~4.9 cm,平均(2.73±1.09)cm;其中库欣综合征患者5例,原发性醛固酮增多症患者3例,无明显症状者25例。本研究经我院医学伦理委员会批准。

二、仪器与方法

使用西门子 Acuson Sequoia 512 彩色多普勒超声诊断仪,4C1 探头,中心频率3.5 MHz;配备对比脉冲成像(CPS)技术,造影频率1.5 MHz,机械指数0.21。造影剂为声诺维(意大利 Bracco 公司),使用前常规制作声诺维混悬液。

所有患者均先行常规超声检查,观察病变部位、大小(特别是最大径)、回声及血流信号;然后行超声造影检查,选取最佳观察切面,固定探头,进入CPS造影模式,设置帧频为8 Hz。经肘静脉快速团注造影剂2 ml,尾随生理盐水5 ml,同时计时并存储动态图像60 s留做后期分析。由3名有经验的超声医师对病灶的时相特点(到达时间、达峰时间、消退时间)和增强特征(增强方式、增强强度、达峰时增强是否均匀)进行独立分析,做出定性诊断(ACA、可能良性、性质待定、可能恶性),取至少两名医师一致的结果进行统计分析。若3名医师意见不一致时,由第4名医师进行分析,取两名医师一致的结果进行统计分析。

由于肾上腺包块的最大径与其良恶性密切相关<sup>[1]</sup>,本研究以最大径4 cm为界,分析其超声造影表现。

三、统计学处理

应用SPSS 17.0统计软件,计数资料比较采用Fisher

确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、常规超声表现

33例ACA患者常规超声均表现为边界清晰,形态规则,其中26例最大径(2.36±0.60)cm,呈均匀的低回声,诊断倾向ACA 8例,良性病变13例,性质待定5例,无可能恶性病变;余7例最大径(4.33±0.31)cm,1例伴条索状高回声,1例伴液化,诊断倾向可能良性病变1例,性质待定和可能恶性病变各3例,无ACA。CDFI显示除1例探及散在血流信号外,余均未探及明显血流信号。

二、超声造影表现

33例ACA超声造影表现为:增强均匀31例,增强不均匀2例;稍低-等增强26例,稀疏充填5例,高增强2例;整体增强29例,由周边向中央增强4例。

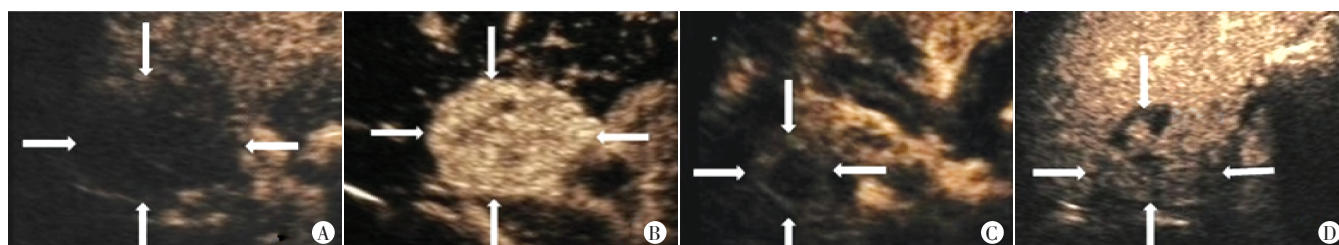
1.33例中22例ACA超声造影表现为:造影剂增强均匀;与周围肝肾实质等或稍低增强;整体增强,到达时间(13.41±3.10)s,达峰时间(24.50±5.69)s,消退时间(38.45±10.73)s。见图1。其中20例病灶最大径<4 cm,2例最大径≥4 cm。

2.33例ACA超声造影表现见图2和表1。33例中11例ACA超声造影表现与上述22例不同,分为4种模式。模式I 5例:均表现为整个造影过程中病灶内仅有稀疏造影剂充填,始终呈低增强(图2A);模式II 2例:达峰时病灶均呈明显高增强,高于周围肝肾实质(图2B),



A: 超声造影 14 s 呈整体增强(箭头示); B: 超声造影 19 s 呈均匀增强,强度与周围肝实质相近(箭头示); C: 超声造影 32 s 开始消退(箭头示)

图1 ACA 常见超声造影表现



A: 模式 I, 病灶始终呈低增强(箭头示); B: 模式 II, 病灶呈明显高增强(箭头示); C: 模式 III, 病灶增强方式为周边向中央增强(箭头示); D: 模式 IV, 病灶内液化不增强(箭头示)

图2 ACA 少见超声造影表现

表1 33例ACA超声造影增强模式分析 例

超声造影表现	例数	诊断倾向			
		ACA	可能良性	性质待定	可能恶性
常见表现					
最大径<4 cm	20	20	0	0	0
最大径≥4 cm	2	2	0	0	0
少见表现					
模式 I					
最大径<4 cm	4	0	4	0	0
最大径≥4 cm	1	0	1	0	0
模式 II					
最大径<4 cm	1	0	1	0	0
最大径≥4 cm	1	0	0	1	0
模式 III					
最大径<4 cm	1	0	1	0	0
最大径≥4 cm	2	0	0	1	1
模式 IV					
最大径≥4 cm	1	0	0	0	1

ACA:肾上腺皮质腺瘤

其中1例最大径≥4 cm,增强方式为由周边向中央充填,另1例最大径<4 cm,增强方式为整体增强;模式 III 3例:病灶增强方式均为周边向中央增强,达峰强度与周围肝肾实质相近(图2C),其中2例(1例最大径≥4 cm)达峰时病灶内造影剂增强均匀,另1例最大径≥4 cm增强不均匀。模式 IV 1例:病灶内液化不增强,病灶整体呈不均匀增强(图2D)。

### 三、定性诊断分析

33例ACA超声造影前后定性诊断差异有统计意义( $P=0.004$ ),见表2。最大径<4 cm与最大径≥4 cm病灶超声造影增强模式及定性诊断比较差异均有统计意义( $P=0.021, 0.002$ ),见表3。

表2 33例ACA超声造影前后定性诊断结果 例

时间	ACA	可能良性	性质待定	可能恶性
造影前	8	14	8	3
造影后	22	7	2	2

ACA:肾上腺皮质腺瘤

表3 33例不同大小ACA超声造影表现及定性诊断结果 例

最大径	例数	常见表现	少见表现				诊断倾向			
			模式 I	模式 II	模式 III	模式 IV	ACA	可能良性	性质待定	可能恶性
<4 cm	26	20	4	1	1	0	20	6	0	0
≥4 cm	7	2	1	1	2	1	2	1	2	2

ACA:肾上腺皮质腺瘤

## 讨 论

### 一、ACA的超声造影表现及鉴别诊断

ACA常见超声造影表现为整体增强、快进快退、达峰时强度与周围肝肾实质等或稍低,以及达峰时病灶内造影剂增强均匀。但部分ACA具有少见的超声造影表现,容易误诊,现对不同模式分析如下:

1. 模式 I:造影过程中病灶内始终呈造影剂稀疏充填,低增强,该超声造影表现与典型的髓样脂肪瘤和节细胞神经瘤表现相似<sup>[1]</sup>。髓样脂肪瘤常规超声表现为特征性的高回声,容易鉴别;节细胞神经瘤常规超声也表现为边界清晰的低回声结节<sup>[2]</sup>,虽然两者难以鉴别,但同为良性肿瘤,可以基本排除恶性可能。

2. 模式 II:达峰时病灶呈明显高增强,高于周围肝肾实质,该超声造影表现与典型的嗜铬细胞瘤相似<sup>[3]</sup>。本研究中1例增强方式为由周边向中央充填,增强CT也倾向于嗜铬细胞瘤的诊断。

3. 模式 III和模式 IV:模式 III病灶增强方式为由周边向中央增强,达峰强度与周围肝肾实质相近。模式 IV超声造影示病灶内的无回声区中无造影剂充填,病灶呈不均匀增强。臧国礼等<sup>[2]</sup>研究显示,周边向中央向

心性增强的增强方式(本研究模式 III)及增强不均匀的超声造影表现(本研究模式 IV)在良恶性肾上腺占位中的差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),两种超声造影征象诊断恶性病变的准确率分别为78.95%和73.68%。因此模式 III和模式 IV不能完全排除恶性诊断,需结合其他影像学检查或病理证实。

本研究33例ACA经超声造影后,准确诊断22例,另有7例排除恶性,超声造影较常规超声可明显提高ACA的诊断准确率。

### 二、不同大小ACA的比较

病灶最大径是鉴别肾上腺占位良恶性的重要预测指标<sup>[4]</sup>,故本研究以4 cm为界,比较不同大小ACA的常规超声和超声造影表现。有研究<sup>[4]</sup>证实肾上腺皮质癌与其病灶大小显著相关,90%的肾上腺皮质癌病灶的最大径>4 cm,以4 cm为界检出肾上腺皮质癌的敏感性为93%,但特异性有限(最大径>4 cm的病灶中76%为良性)<sup>[5]</sup>。另外肾上腺占位的大小对预后也很重要,一项对180例肾上腺皮质癌患者的回顾性研究<sup>[6]</sup>显示,5年总体生存率约为27%,但肿瘤较小且可完整切除的患者5年生存率更高(32%~45%)<sup>[7]</sup>,表明肾上腺皮质癌越小,总体预后越好。



本研究结果显示实质回声不均匀(1例条索状高回声和1例伴囊变)均出现在最大径 $\geq 4$  cm的病灶中,与文献<sup>[8]</sup>报道直径较大的ACA易发生变性、坏死相符。本研究对不同大小ACA的超声造影增强模式及诊断倾向比较发现,最大径 $< 4$  cm的ACA多呈常见增强模式(20/26, 76.92%),而最大径 $\geq 4$  cm的ACA更易出现各种少见增强模式(5/7),二者比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。超声造影呈明显高增强可能是由于ACA间质血管丰富,而常见ACA含脂质多,间质血管少<sup>[9]</sup>;超声造影表现为增强不均匀则可能与病灶发生变性、坏死有关<sup>[8]</sup>。这些少见超声造影表现为诊断增加了难度,提示在临床诊断中类似病灶需结合增强CT进一步鉴别。

综上所述,ACA超声造影增强模式具有多样化的特点,大部分ACA可明确诊断或排除恶性,对于增强方式为周边向中央及增强不均匀的病灶超声造影诊断仍较困难,需结合增强CT或MRI进一步鉴别,必要时可结合超声引导下穿刺活检排除恶性。

参考文献

[1] 李艳萍,张正贤,彭成忠,等.肾上腺髓样脂肪瘤的超声诊断分析[J].

中国中西医结合外科杂志,2013,19(6):682-683.  
 [2] 臧国礼,黄品同,乔洪波,等.超声造影增强模式在肾上腺肿瘤鉴别诊断中的临床价值[J].中华超声影像学杂志,2012,21(9):794-798.  
 [3] 伍瑛,杜联芳,李凡,等.肾上腺嗜铬细胞瘤的超声造影特征[J].临床超声医学杂志,2011,13(8):527-529.  
 [4] Sturgeon C, Shen WT, Clark OH, et al. Risk assessment in 457 adrenal cortical carcinomas: how much does tumor size predict the likelihood of malignancy?[J]. J Am Coll Surg, 2006, 202(3):423-430.  
 [5] Mantero F, Terzolo M, Arnaldi G, et al. A survey on adrenal incidentaloma in Italy. Study Group on Adrenal Tumors of the Italian Society of Endocrinology[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2000, 85(2):637-644.  
 [6] Konda B, Kirschner LS. Novel targeted therapies in adrenocortical carcinoma[J]. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes, 2016, 23(3):233-241.  
 [7] Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012 [J]. CA Cancer J Clin, 2012, 62(1):10-29.  
 [8] Masugi Y, Kameyama K, Aiba M, et al. Non-functional adrenocortical adenoma with extensive degeneration[J]. Pathol Int, 2003, 53(4):241-245.  
 [9] 孙宗琼,岳建国,谈旭东,等.不典型肾上腺腺瘤的CT表现[J].临床放射学杂志,2012,31(9):1294-1297.

(收稿日期:2018-05-12)

· 病例报道 ·

## Ultrasonic diagnosis of persistent median artery thrombosis : a case report

### 超声诊断永存正中动脉血栓 1 例

邵 薇

[中图法分类号]R445.1;R543 [文献标识码]B

患者女,37岁,因左上肢酸胀1个月,近3~4 d左手掌胀痛就诊。体格检查:左上肢酸胀,左手掌中部有压痛,考虑腕管综合征。超声检查:左手掌部扫查示伴行正中神经可见一管样结构,长约3.0 cm,粗约0.2 cm,其内充满实性低回声(图1),未见明显血流信号(图2);腕管处血流纤细,腕横纹近端血流充盈尚好,可探及动脉血流频谱。超声提示:左手掌永存正中动脉局部血栓形成。

讨论:永存正中动脉是一种罕见的上肢动脉发育异常,其是在胚胎发育阶段与前臂正中神经伴行为前臂及手部提供血液供应的血管,随着桡动脉和尺动脉的发育,正中动脉逐渐萎缩或消失;但部分人正中动脉并未萎缩,而是一直存在,称之为永存正中动脉,它分布于掌部近端或参与掌浅弓的构成。永存正中动脉的存在可能为腕管综合征埋下隐患,粗大的正中动脉走行于腕管至手掌部时,由于腕管空间有限,本身即可挤压相邻的正中神经引发腕管综合征,若再存在血管瘤样变、管壁硬化、钙化、血栓等,腕管综合征的发生几率就会增大。本例患者不仅存在正中动脉,且管腔增宽,远端局部有血栓形成,致使伴行的正中神经受压,出现一系列腕管综合征的症状。超声能清晰显示永存正中动脉与正中神经的结构及位置关系,为临床准确评估正中神经情况,指导临床医师制定正确的手术方案提供可靠依据。

(收稿日期:2018-03-29)

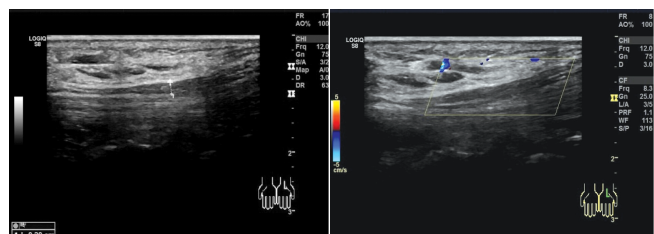


图1 声像图示正中动脉增宽,其内充满实性低回声 图2 CDFI示正中动脉内未见明显血流信号