

# 超声造影定量分析在甲状腺结节鉴别诊断中的应用价值

李亮 荣新 张文 金晶 卓双双 周悦 鞠萍 王正 张凤霞 戚庭月

**摘要** **目的** 探讨超声造影(CEUS)定量分析对常规超声联合 CEUS 定性分析误诊甲状腺结节的诊断价值。  
**方法** 选取我院术前经常规超声联合 CEUS 定性分析诊断为恶性的甲状腺良性结节患者 35 例(研究组),另选同期常规超声联合 CEUS 定性分析诊断与病理结果一致的甲状腺乳头状癌患者 47 例(对照组)。比较两组结节整体、中央区、边缘区峰值强度(IMAX)、上升时间(RT)、达峰时间(TTP)、平均渡越时间(MTT),以及结节与周边正常甲状腺组织上述各参数差值( $\Delta RT$ 、 $\Delta TTP$ 、 $\Delta MTT$ )。绘制受试者工作(ROC)曲线分析各参数对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断效能。**结果** 两组结节整体  $\Delta RT$ 、 $\Delta TTP$ ,中央区 RT、 $\Delta RT$ 、 $\Delta TTP$ ,边缘区 RT、 $\Delta RT$  比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。当结节整体  $\Delta RT$ 、边缘区  $\Delta RT$ 、中央区  $\Delta RT$ 、整体  $\Delta TTP$ 、中央区 RT、中央区  $\Delta TTP$ 、边缘区 RT 截断值分别为 0.45 s、0.25 s、0.55 s、0.65 s、3.95 s、0.15 s、3.15 s 时,鉴别诊断甲状腺良恶性结节的敏感性分别为 97.9%、89.4%、95.7%、59.6%、78.7%、91.5%、78.7%,特异性分别为 85.7%、77.1%、82.9%、91.4%、71.4%、57.1%、57.1%,ROC 曲线下面积分别为 0.961、0.887、0.868、0.790、0.792、0.749、0.660。**结论** CEUS 定量分析对常规超声联合 CEUS 定性分析误诊甲状腺结节有一定的诊断价值。

**关键词** 超声检查;造影剂;时间-强度曲线;甲状腺结节,良恶性

[中图分类号]R445.1;R736.1

[文献标识码]A

## Application value of contrast-enhanced ultrasound quantitative analysis in the differential diagnosis of thyroid nodules

LI Liang, RONG Xin, ZHANG Wen, JIN Jing, ZHUO Shuangshuang, ZHOU Yue, JU Ping, WANG Zheng, ZHANG Fengxia, QI Tingyue  
Department of Ultrasound, the Second People's Hospital of Lianyungang, Jiangsu 222006, China

**ABSTRACT** **Objective** To explore the value of contrast-enhanced ultrasound(CEUS) quantitative analysis in the diagnosis of thyroid nodules misdiagnosed by conventional ultrasound combined with CEUS qualitative analysis.**Methods** A total of 35 patients with benign thyroid nodules diagnosed as malignant by conventional ultrasound combined with CEUS qualitative analysis before operation in our hospital (study group) were selected, another 47 patients with thyroid papillary carcinoma diagnosed by conventional ultrasound combined with CEUS qualitative analysis at the same time and consistent with pathology were selected (control group).The maximum intensity(IMAX), rise time(RT), time to peak(TTP), mean transit time(MTT), and the differences between nodules and adjacent normal thyroid( $\Delta RT$ ,  $\Delta TTP$ ,  $\Delta MTT$ ) were compared between the two groups.Receiver operating characteristic(ROC) curve was drawn to analyze the differential diagnostic efficacy of each parameter for benign and malignant thyroid nodules.**Results** The whole quantitative parameters  $\Delta RT$ ,  $\Delta TTP$ , the central quantitative parameters RT,  $\Delta RT$ ,  $\Delta TTP$ , and the peripherization quantitative parameters RT,  $\Delta RT$  were significantly different between two groups (all  $P < 0.05$ ).When the cut-off values of whole  $\Delta RT$ , peripherization  $\Delta RT$ , central  $\Delta RT$ , whole  $\Delta TTP$ , central RT, central  $\Delta TTP$ , peripherization RT were 0.45 s, 0.25 s, 0.55 s, 0.65 s, 3.95 s, 0.15s, 3.15 s, the diagnostic sensitivity of differentiating benign and malignant thyroid nodules were 97.9%, 89.4%, 95.7%, 59.6%, 78.7%, 91.5%, 78.7%, respectively,

基金项目:扬州市重点研发项目(YZ2020099)

作者单位:222006 江苏省连云港市第二人民医院超声科(李亮);扬州大学附属医院医学影像中心超声科(荣新、张文、金晶、卓双双、周悦、鞠萍、戚庭月),病理科(王正),甲乳外科(张凤霞)

通讯作者:戚庭月,Email:tyqi@yzu.edu.cn

and the specificity were 85.7%, 77.1%, 82.9%, 91.4%, 71.4%, 57.1%, 57.1%, respectively, the area under the ROC curve were 0.961, 0.887, 0.868, 0.790, 0.792, 0.749, 0.660, respectively. **Conclusion** CEUS quantitative analysis has a certain value in the diagnosis of thyroid nodules misdiagnosed by conventional ultrasound combined with CEUS qualitative analysis.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Contrast agent; Time-intensity curve; Thyroid nodule, benign and malignant

近年超声造影 (contrast-enhanced ultrasound, CEUS) 技术在临床鉴别甲状腺良恶性结节中的应用越来越广泛。研究<sup>[1-2]</sup>表明, CEUS 定性分析与中国甲状腺影像报告与数据系统 (Chinese thyroid imaging report and data system, C-TIRADS) 联合应用可明显提高甲状腺良恶性结节的诊断敏感性, 但在实际工作中往往会造成过度诊断的情况。CEUS 定量分析可对灌注全程进行量化分析, 通过时间-强度曲线获得定量参数, 避免检查者主观因素造成的偏差。本研究通过对因常规超声 C-TIRADS $\geq$ 4B 类或 CEUS 表现为低增强和快消退任一征象而被误诊的甲状腺结节进行 CEUS 定量分析, 旨在探讨 CEUS 定量分析对其诊断价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2018 年 7 月至 2021 年 11 月在我院经手术病理证实的甲状腺良性结节患者 35 例 (研究组, 共 35 个结节), 术前均经常规超声联合 CEUS 定性诊断为恶性, 其中男 3 例, 女 32 例, 年龄 30~77 岁, 平均 (49.7 $\pm$ 11.2) 岁; 包括结节性甲状腺肿 19 例、亚急性甲状腺炎 11 例、局灶性桥本氏甲状腺炎 5 例; 结节最大径 5~26 mm, 平均 (10.0 $\pm$ 5.1) mm; C-TIRADS 4A 类 3 例, 4B 类 16 例, 4C 类 15 例, 5 类 1 例。另选同期常规超声联合 CEUS 定性分析诊断与病理结果一致的甲状腺恶性结节患者 47 例 (对照组, 共 47 个结节), 其中男 5 例, 女 42 例, 年龄 28~63 岁, 平均 (46.3 $\pm$ 10.2) 岁; 均为甲状腺乳头状癌; 结节最大径 5~20 mm, 平均 (9.2 $\pm$ 3.4) mm; C-TIRADS 4A 类 5 例, 4B 类 17 例, 4C 类 24 例, 5 类 1 例。两组性别、年龄、最大径及 C-TIRADS 分类比较差异均无统计学意义。纳入标准: ①实性结节伴或不伴微钙化; ②结节最大径 $\geq$ 5 mm; ③均经术后病理证实。排除标准: ①囊实性结节或结节内有钙化灶 (>2 mm) 影响 CEUS 定量分析; ②结节最大径 <5 mm; ③采集的 CEUS 动态图像不满意。所有患者 CEUS 检查之前均签署知情同意书。本研究经我院医学伦理委员会批准 (批准号: 2020-YKL014-014)。

### 二、仪器与方法

1. 常规超声及 CEUS 检查: 使用百胜 MyLab Twice 彩

色多普勒超声诊断仪, LA523 线阵探头, 频率 4~13 MHz; 配有 CnTi CEUS 成像技术, 机械指数 0.06。造影剂为 SonoVue (意大利 Bracco 公司)。患者取仰卧位, 颈部自然仰充分暴露颈前部, 先行常规超声观察结节的大小、形态、质地、内部回声、边缘情况; 随后行 CEUS 检查, 经肘正中静脉团注 2.0 ml 造影剂混悬液, 尾随 5.0 ml 生理盐水冲管。注入造影剂的同时启动计时器, 观察病灶的灌注模式、强度及消退方式, 留存动态图像不少于 60 s, 并将动态图像以 DICOM 格式存储于硬盘。

2. 图像判读: 由两名分别具有 7 年和 8 年超声诊断经验的主治医师分别对存储的常规超声和 CEUS 图像进行独立分析, 意见不一致时由另一具有 12 年超声诊断经验的主任医师分析并做出最后判断。常规超声依据 C-TIRADS 进行分类, C-TIRADS $\geq$ 4B 类为恶性<sup>[3]</sup>; CEUS 定性诊断标准<sup>[4]</sup>: 增强程度表现为低增强或造影剂消退方式表现为快消退判定为恶性。本研究联合诊断恶性结节的标准: C-TIRADS $\geq$ 4B 类或 CEUS 表现为低增强和快消退任一征象者。

3. 定量分析: 采用 TomTec 公司 SonoLiver 软件对存储的 CEUS 动态图像进行定量分析。首先勾画感兴趣区, 主要包括结节整体、中央区、边缘区及周边正常甲状腺组织。选择对数正态分布曲线数学拟合模式, 软件自动分析并绘制时间-强度曲线, 获取定量参数: 上升时间 (RT)、达峰时间 (TTP)、平均渡越时间 (MTT)、峰值强度 (IMAX); 同时计算结节整体、中央区、边缘区与周边正常甲状腺组织定量参数的差值即  $\Delta$ RT、 $\Delta$ TTP、 $\Delta$ MTT; 所有参数均重复测量 3 次取平均值。

### 三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件, 计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示, 两组比较采用独立样本 *t* 检验; 计数资料以频数或率表示, 两组比较采用  $\chi^2$  检验。应用 MedCalc 19 软件绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线分析各 CEUS 定量参数鉴别诊断甲状腺良恶性结节的效能。 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 结 果

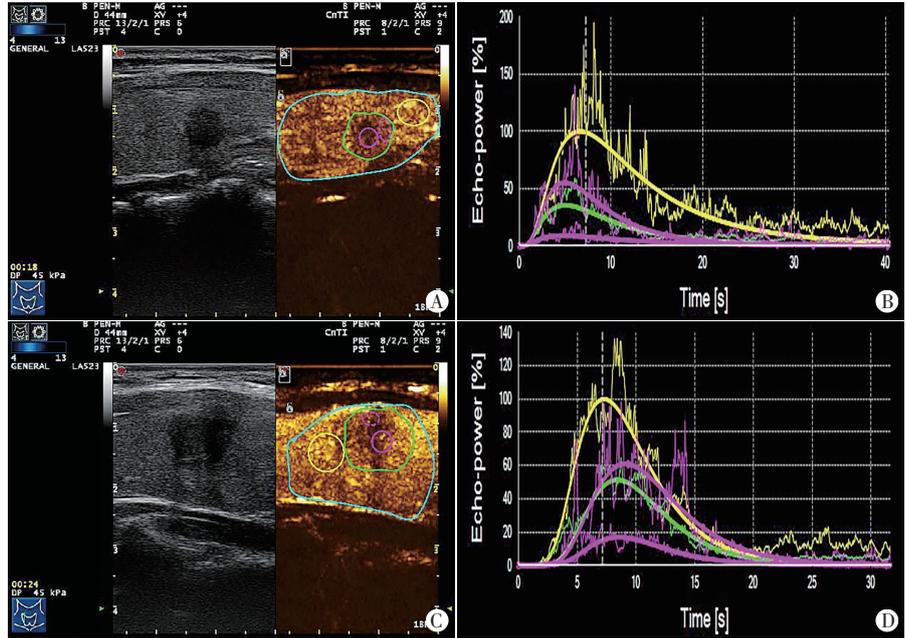
### 一、两组 CEUS 各定量参数比较

两组结节整体  $\Delta$ RT、 $\Delta$ TTP, 中央区 RT、 $\Delta$ RT、

ΔTTP, 边缘区 RT、ΔRT 比较, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ); 其余参数比较差异均无统计学意义。见图 1 和表 1~3。

二、诊断效能分析

CEUS 各定量参数鉴别诊断甲状腺良恶性结节的效能见表 4 和图 2。当结节整体 ΔRT、边缘区 ΔRT、中央区 ΔRT、整体 ΔTTP、中央区 RT、中央区 ΔTTP、边缘区 RT 截断值分别为 0.45 s、0.25 s、0.55 s、0.65 s、3.95 s、0.15 s、3.15 s 时, 鉴别诊断甲状腺良恶性结节的敏感性分别为 97.9%、89.4%、95.7%、59.6%、78.7%、91.5%、78.7%、特异性分别为 85.7%、77.1%、82.9%、91.4%、71.4%、57.1%、57.1%; ROC 曲线下面积分别为 0.961、0.887、0.868、0.790、0.792、0.749、0.660, 其中以整体 ΔRT 鉴别诊断甲状腺良恶性结节的曲线下面积最大。



A、B: 研究组左叶中部亚急性甲状腺炎患者(女, 37 岁), C-TIRADS 4B 类; 结节整体、边缘区 RT 分别为 4.1 s、3.8 s, 小于周边正常甲状腺组织(5.3 s); C、D: 对照组右叶中上部甲状腺乳头状癌患者(女, 46 岁), C-TIRADS 4C 类; 结节整体、中央区及边缘区 RT 分别为 4.8 s、4.8 s、5.2 s, 大于周边正常甲状腺组织(4.4 s)。蓝色线包围区域示感兴趣区域; 绿色线包围区域示病灶整体; 紫色实线包围区域示病灶中央区; 紫色虚线包围区域示病灶边缘区; 黄色线包围区域示周边正常甲状腺组织

图 1 两组 CEUS 及时间-强度曲线图

表 1 两组结节整体 CEUS 各定量参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	IMAX(%)	RT(s)	TTP(s)	MTT(s)	ΔRT(s)	ΔTTP(s)	ΔMTT(s)
研究组	0.46±0.23	3.83±1.79	5.04±2.31	11.03±7.58	-0.83±0.66	-0.15±0.88	0.56±4.91
对照组	0.49±0.18	3.69±1.51	5.62±1.61	9.52±5.00	0.22±0.61	0.76±0.75	0.91±2.79
t 值	-0.582	0.381	-1.325	1.082	-2.115	-5.006	-0.406
P 值	0.562	0.704	0.189	0.283	0.038	<0.001	0.686

IMAX: 峰值强度; RT: 上升时间; TTP: 达峰时间; MTT: 平均渡越时间; ΔRT: 结节与周边正常甲状腺组织上升时间的差值; ΔTTP: 结节与周边正常甲状腺组织达峰时间的差值; ΔMTT: 结节与周边正常甲状腺组织平均渡越时间的差值

表 2 两组结节中央区 CEUS 各定量参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	IMAX(%)	RT(s)	TTP(s)	MTT(s)	ΔRT(s)	ΔTTP(s)	ΔMTT(s)
研究组	0.29±0.23	3.93±3.59	5.77±3.70	18.25±39.31	0.19±2.54	0.42±2.36	7.84±38.38
对照组	0.31±0.20	5.26±1.64	6.18±1.89	11.76±9.86	1.79±1.06	1.32±1.21	3.14±9.41
t 值	-0.377	-2.230	-0.657	1.089	-3.894	-2.246	0.808
P 值	0.707	0.029	0.513	0.279	<0.001	0.027	0.422

IMAX: 峰值强度; RT: 上升时间; TTP: 达峰时间; MTT: 平均渡越时间; ΔRT: 结节与周边正常甲状腺组织上升时间的差值; ΔTTP: 结节与周边正常甲状腺组织达峰时间的差值; ΔMTT: 结节与周边正常甲状腺组织平均渡越时间的差值

表 3 两组结节边缘区 CEUS 各定量参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	IMAX(%)	RT(s)	TTP(s)	MTT(s)	ΔRT(s)	ΔTTP(s)	ΔMTT(s)
研究组	0.59±0.21	3.53±1.81	5.15±2.09	11.37±10.92	-0.34±1.03	0.01±1.51	0.96±7.00
对照组	0.66±0.24	4.33±1.48	5.33±1.69	8.32±3.98	0.86±0.55	0.44±0.95	-0.29±2.19
t 值	-1.320	-2.202	-0.414	1.766	-6.821	-1.583	1.151
P 值	0.190	0.031	0.680	0.081	<0.001	0.117	0.253

IMAX: 峰值强度; RT: 上升时间; TTP: 达峰时间; MTT: 平均渡越时间; ΔRT: 结节与周边正常甲状腺组织上升时间的差值; ΔTTP: 结节与周边正常甲状腺组织达峰时间的差值; ΔMTT: 结节与周边正常甲状腺组织平均渡越时间的差值

表4 CEUS各定量参数鉴别诊断甲状腺良恶性结节的效能

参数	曲线下面积	截断值(s)	敏感性(%)	特异性(%)
整体 $\Delta RT$	0.961	0.45	97.9	85.7
边缘区 $\Delta RT$	0.887	0.25	89.4	77.1
中央区 $\Delta RT$	0.868	0.55	95.7	82.9
整体 $\Delta TTP$	0.790	0.65	59.6	91.4
中央区RT	0.792	3.95	78.7	71.4
中央区 $\Delta TTP$	0.749	0.15	91.5	57.1
边缘区RT	0.660	3.15	78.7	57.1

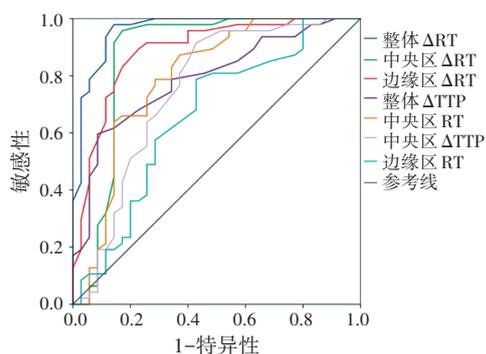


图2 CEUS各定量参数鉴别诊断甲状腺良恶性结节的ROC曲线图

## 讨论

近年来甲状腺癌的发病率明显上升,如何准确鉴别甲状腺结节的性质一直是临床研究的热点与难点。2020 C-TIRADS对于分类 $\geq 4B$ 类的结节提示中度可疑恶性,恶性率为10%~50%<sup>[5]</sup>。目前CEUS已广泛应用于甲状腺结节良恶性的鉴别诊断,研究<sup>[6-7]</sup>表明,甲状腺恶性结节的CEUS特征多表现为低增强及早消退,与其病理密切相关,恶性结节虽含较多新生血管,但新生血管多迂曲不规则,加之肿瘤细胞生长过快对其产生破坏,所以多表现为低功效状态,CEUS表现为低增强,又因大量动静脉瘘形成,造影剂通过病灶速度增快,表现为早消退。本研究将C-TIRADS分类与CEUS定性分析联合应用,将C-TIRADS $\geq 4B$ 类或CEUS表现为低增强和快消退任一征象结节判定为恶性,虽提高了恶性结节诊断的敏感性<sup>[8]</sup>,但同时也造成部分结节被误诊。CEUS定量分析可以对造影全程进行量化分析,能够分辨病灶与正常组织间细微的灌注程度及时相的差异,避免检查者主观因素造成的偏差。本研究通过对因常规超声C-TIRADS $\geq 4B$ 类或CEUS表现为低增强和快消退任一征象而被误诊的甲状腺结节进行CEUS定量分析,旨在探讨CEUS定量分析对其诊断价值。

本研究中研究组中央区及边缘区RT均小于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),说明恶性结节

因伴随有明显的纤维化及沙砾体,微血管相对较稀疏,导致中央区及边缘区造影剂灌注慢于良性结节,与Zhan和Ding<sup>[9]</sup>研究结果基本一致,但两组整体RT比较差异无统计学意义,分析原因为:RT虽反映了结节的灌注速度,但并未排除因个体基础状态或甲状腺整体病变(如甲状腺功能亢进、甲状腺功能减低、桥本氏甲状腺炎等)造成的偏差,而定量参数 $\Delta RT$ 、 $\Delta TTP$ 、 $\Delta MTT$ 是结节与周边甲状腺正常组织定量参数的差值,获取的是相对参数,较大程度上减少了因甲状腺弥漫性病变或亚临床型甲状腺异常造成的甲状腺整体灌注水平的差异<sup>[10]</sup>,准确性较高。本研究两组整体、中央区及边缘区 $\Delta RT$ 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),其中以中央区及边缘区差异更为显著(均 $P < 0.001$ ),一方面再次印证甲状腺恶性结节中央区微血管的低功效状态,另一方面也说明甲状腺恶性结节边缘区灌注水平较良性结节边缘区慢,与程红等<sup>[11]</sup>研究结果基本一致。分析原因可能与其病理特征密切相关,本研究中8例结节性甲状腺肿良性结节周边无包膜,与周围受到压迫的正常组织相互融合,表现为侵袭性改变,边缘区具有更多的新生血管;5例亚急性甲状腺炎良性结节边缘区微血管扩张造成通透性增加;3例局灶性桥本氏甲状腺炎良性结节虽显示其内淋巴细胞浸润较为严重,但边缘区具有较多的扩张微血管,微血管密度增加及管径的扩张可明显提高结节的灌注速度,使边缘区 $\Delta RT$ 减小。甲状腺恶性结节常表现为浸润性生长,虽结节边缘区微血管较为丰富,但仍不及良性结节,因此边缘区灌注速度不及良性结节。

本研究ROC曲线分析显示, $\Delta RT$ 的诊断效能最高,其中整体 $\Delta RT$ 的ROC曲线下面积最大,为0.961,诊断恶性结节的敏感性为97.9%,特异性为85.7%,其次为边缘区及中央区 $\Delta RT$ ,ROC曲线下面积分别为0.887、0.868,敏感性分别为95.7%、89.4%,特异性分别为82.9%、77.1%,与谷芬等<sup>[12]</sup>研究结果一致。分析整体 $\Delta RT$ 更具优势的原因为:以结节整体为目标勾画感兴趣区,避免了选择性偏倚,获得的定量参数更能真实、客观地反映结节整体微循环特征,鉴别诊断价值更高。本研究中整体 $\Delta TTP$ 的敏感性、中央区 $\Delta TTP$ 的特异性、中央区RT的特异性、边缘区RT的曲线下面积和特异性均较低,提示不宜作为甲状腺良恶性结节的鉴别诊断指标。

综上所述,CEUS定量分析对常规超声联合CEUS定性分析误诊的甲状腺结节有一定的诊断价值,其中以结节 $\Delta RT$ 价值最高。但本研究属于回顾性研究,所

有患者均行手术治疗,可能存在一定的选择性偏倚;另外,本研究样本量相对偏少,未能对良性结节中的不同病理类型进行分类探讨,后续将扩大样本量进一步深入研究。

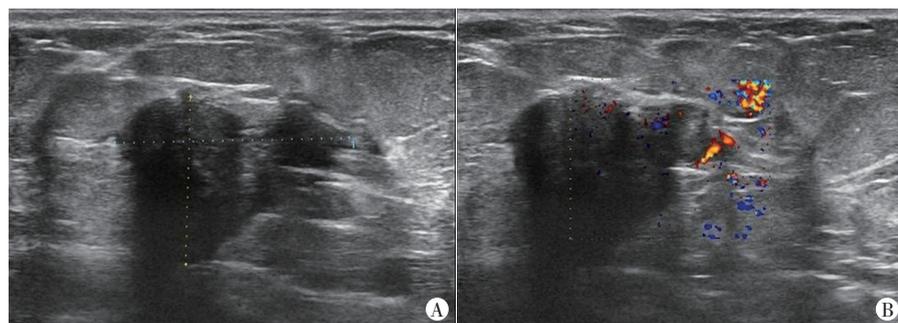
参考文献

[1] Cheng H, Zhuo SS, Rong X, et al. Value of contrast-enhanced ultrasound in adjusting the classification of Chinese-TIRADS 4 nodules[J]. Int J Endocrinol, 2022, 2022(1):5623919.  
 [2] Cao H, Fan Q, Zhuo S, et al. The value of Chinese thyroid imaging report and data system combined with contrast-enhanced ultrasound scoring in differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules[J]. J Ultrasound Med, 2022, 41(7):1753-1761.  
 [3] 中华医学会超声医学分会,浅表器官和血管学组,中国甲状腺与乳腺超声人工智能联盟. 2020 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南:C-TIRADS[J]. 中华超声影像学杂志, 2021, 30(3):185-200.  
 [4] 曾敏霞,王燕,栾艳艳,等. 超声造影对甲状腺实质性结节良恶性诊断价值的研究[J]. 中国超声医学杂志, 2012, 28(6):497-500.  
 [5] Zhou J, Yin L, Wei X, et al. 2020 Chinese guidelines for ultrasound malignancy risk stratification of thyroid nodules: the C-TIRADS[J]. Endocrine, 2020, 70(2):256-279.  
 [6] Xu Y, Qi X, Zhao X, et al. Clinical diagnostic value of contrast-

enhanced ultrasound and TI-RADS classification for benign and malignant thyroid tumors: one comparative cohort study[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(4):e14051.  
 [7] Zhou X, Zhou P, Hu Z, et al. Diagnostic efficiency of quantitative contrast-enhanced ultrasound indicators for discriminating benign from malignant solid thyroid nodules[J]. J Ultrasound Med, 2018, 37(2):425-437.  
 [8] Qi Q, Zhou A, Guo S, et al. Explore the diagnostic efficiency of Chinese thyroid imaging reporting and data systems by comparing with the other four systems(ACR TI-RADS, Kwak-TIRADS, KSThR-TIRADS, and EU-TIRADS): a single-center study [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2021, 12(1):763897.  
 [9] Zhan J, Ding H. Application of contrast-enhanced ultrasound for evaluation of thyroid nodules [J]. Ultrasonography, 2018, 37(4):288-297.  
 [10] 刘春蕊,卢晓玲,张一丹,等. 甲状腺良恶性结节超声造影时间-强度曲线的差异性研究[J]. 临床超声医学杂志, 2017, 19(1):37-40.  
 [11] 程红,孙红光,施燕芸,等. 甲状腺乳头状癌超声造影定量参数与微血管密度相关性研究[J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(2):94-97.  
 [12] 谷芬,刘海静,韩璐,等. 超声造影成像 TIC 新指标对甲状腺良恶性结节的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(12):1057-1059.

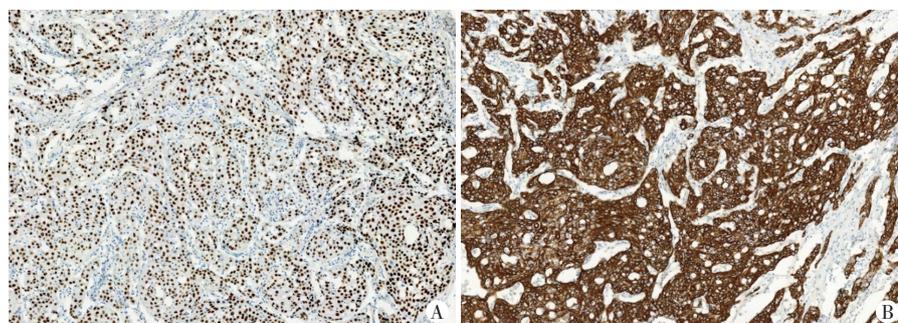
(收稿日期:2022-06-17)

(上接第 821 页)



A: 二维超声示团块状低回声,形态不规则,局部边界不清晰,内回声不均匀,内见斑点状强回声;B: CDFI 于其周边可探及条状血流信号

图1 FLMC 声像图



A: 肿瘤细胞 P63 表达阳性;B: 肿瘤细胞 CK5/6 表达阳性

图2 FLMC 病理图(免疫组化染色,×100)

好,主要表现为局部侵袭和复发,较少发生腋下淋巴结转移。FLMC 影像学多无特异性改变,研究<sup>[2]</sup>发现 FLMC 多呈现良性肿块特征。本病例具有浸润性导管癌的声像图特点,包括实性低

回声、内回声不均匀、形态不规则、边界不清、内见斑点状钙化灶等。本病例术前穿刺活检病理结果不同于术后病理,可能与穿刺标本局限等因素有关。Dwyer 和 Clark<sup>[3]</sup>研究认为 FLMC 镜下与其他低级别梭形细胞病变的形态存在重叠,在穿刺及冰冻病理诊断时极易被误诊为良性间叶源性肿瘤或增生性病变。因此,当超声检查发现可疑恶性征象而穿刺病理显示形态温和的梭形细胞,对于此类乳腺占位性病变应考虑 FLMC 的可能。

参考文献

[1] Vranic S, Stafford P, Palazzo J, et al. Molecular profiling of the metaplastic spindle cell carcinoma of the breast reveals potentially targetable biomarkers [J]. Clin Breast Cancer, 2020, 20(4):326-331.  
 [2] 刘维帅,郭晓宁,宫惠琳. 乳腺纤维瘤病样化生性癌临床病理特征与鉴别诊断[J]. 诊断病理学杂志, 2019, 26(4):243-246.  
 [3] Dwyer JB, Clark BZ. Low-grade fibromatosis-like spindle cell carcinoma of the breast [J]. Arch Pathol Lab Med, 2015, 139(4):552-557.

(收稿日期:2022-06-20)