

## 二维超声联合超声造影对甲状腺良恶性结节的诊断价值

曹磊

下花园区医院 河北 张家口 075300

**摘要:**目的:探讨超声造影(CEUS)联合二维超声在甲状腺结节良恶性诊断中的价值。方法:回顾性分析2020年1月—2021年12月我院治疗的203例甲状腺患者资料,结节先后采用二维超声和CEUS进行评估,根据CEUS结果对甲状腺结节的TI-RADS分级进行调整,最终以甲状腺结节细针穿刺(FNA)的病理结果作为金标准,比较二维超声单独诊断与联合CEUS诊断的准确性。结果:向心性或弥漫性低增强与其他增强模式比较低增强与高增强、等增强、环形增强两两对比,具有统计学差异( $P < 0.05$ )。向心性或弥漫性低增强相较其他增强模式对于诊断甲状腺良恶性结节具有较大帮助,向心性或弥漫性低增强的灌注方式对于诊断甲状腺恶性结节的敏感度、特异度和准确率分别为74.4%、91.7%和77.2%。CEUS联合二维超声诊断与单独二维超声诊断在TI-RADS 4a和4b类结节良恶性诊断的准确率上具有统计学差异( $P < 0.05$ ),根据CEUS结果对TI-RADS分类调整后可获得更高的诊断准确率<sup>[1]</sup>。结论:根据CEUS结果对二维超声的TI-RADS分级结果进行调整后,一定程度上可提高甲状腺结节良恶性诊断的准确性。

**关键词:**二维超声;超声造影;联合;甲状腺良恶性结节;应用价值

在临床的甲状腺疾病当中,最为常见的一种疾病为甲状腺良恶性结节,大部分患者的病症都属于良性。然而在近年来,医院接受的病症患者逐渐增多,为了能更好的治疗患者,需要对甲状腺良恶性结节患者病情进行良性与恶性的判定。临床中常采用超声来为患者进行检查,而其中检查最为敏感且最精确的要属超声造影。针对甲状腺良恶性结节的良恶性评判最佳的首选方式便是高频超声,而二维超声能够检查出见着恶性结节的血流、边界常交叉重叠、形态以及内部回声等,同时鉴别方面还存在着一定的局限。断的准确性<sup>[2]</sup>。然而现有的TI-RADS分类方法中未提及CEUS。本研究根据甲状腺结节不同的增强模式对TI-RADS分类进行调整,意在探讨CEUS联合二维超声对TI-RADS分类进行调整后是否可提高甲状腺结节良恶性诊断的准确性。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

收集2020年1月—2021年12月在我院进行治疗的甲状腺结节患者的病例资料,资料中应包括二维超声检查结果,CEUS结果和FNA的病理结果,排除资料不全的病例后共有203例患者,298个结节纳入研究。其中女性119名,男性84名;年龄为21~84岁,平均年龄为(44.2±15.2)岁;结节的最大直径为3.0~38.3mm,平

均直径为(10.7±3.1)mm。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者已签署知情同意书。

#### 1.2 仪器与方法

(1)二维彩超患者均于检查床上取仰卧位,颈部后仰伸直,使其充分暴露,对患者甲状腺及周围组织进行二维彩超扫描,观察并记录病灶的数目、大小、边界、内部回声、形态、位置、钙化灶、纵横比等情况。观察病灶内部及周边血流情况,根据其血流特点进行分级,若病灶内部及周边无血流则定为I级,若病灶周边血流丰富而内部无或少量血流则定为II级,若病灶内部血流丰富而周边无或少量血流则定为III级,若病灶内部及周边均血流丰富则定为IV级<sup>[3]</sup>。

(2)CEUS检查先行常规超声检查,选择合适的切面作为造影切面,选择的切面内需同时显示完整结节及其周围正常组织,甲状腺长轴切面作为首选;肿块直径较大时则选择短轴切面,以健侧正常甲状腺体为对照。固定探头后,切换至CEUS模式,聚焦点置于病灶中部或下缘;将25mg的造影剂声诺维(SonoVue,Bracco公司)加入无菌生理盐水稀释至5ml,经肘部静脉建立静脉通道,抽取3ml稀释后的造影剂经肘静脉团注,随后快速注入5ml的生理盐水进行冲洗。启动CEUS模式,肿块直径低于10mm则使用双幅对比模式(Dualmode),肿块直径为10mm及以上时使用单幅造影模式(Singlemode)认真观察动态造影过程,图像连续采集时间至少2min,整个过程中固定探头位置,探头于肿块最大切面处固定不动,并叮嘱患者平静呼吸,禁止做吞咽动作,所有图

**通讯作者:**曹磊,男,汉族,1988年2月,河北唐山,下花园区医院,主治医师,功能科主治医师,河北工程大学,本科,研究方向:超声波医学,36686984@qq.com

像数据存入硬盘供后续图像分析<sup>[4]</sup>。回放造影动态录像,观察并记录结节增强模式、强化程度及达峰时间等造影情况。

### 1.3 图像分析与质控

(1) 甲状腺良恶性结节二维彩超图像分析良性结节特征: 结节边界清晰, 形态规则, 呈椭圆形或圆形, 周边声晕完整, 内部回声无回声或呈中等回声或高回声, 可伴有弧形或条形粗大钙化; 恶性结节特征: 结节边界模糊, 形态不规则, 多为实性低回声或极低回声, 结节纵横比为1及以上, 内部血流丰富, 可伴有微小钙化、累及甲状腺包膜或存在淋巴结转移。

(2) 甲状腺良恶性结节CEUS图像分析观察病灶区与参考区的增强程度差异, 记录病灶开始增强到增强至峰值时的强度, 若其增强程度高于参考区则为高增强, 若低于参考区强度则为低增强, 若与参考区无异则为等增强, 若病灶区内部未见明显造影剂则为无增强。

(3) 质控和联合诊断图像分析甲状腺结节二维彩超和CEUS诊断均由经验丰富的影像学医师完成, 按照上述甲状腺良恶性结节图像特征进行甲状腺结节良性、恶性诊断, 检查结果不确定的定为无法确诊<sup>[5]</sup>。联合诊断中, 二维彩超或CEUS检查其中之一确诊为恶性肿块即判定为恶性肿块。

### 1.4 诊断标准

1.4.1 甲状腺结节的TI-RADS分类方法甲状腺结节的恶性特征: 1) 实质低回声; 2) 边界不清; 3) 形态不规则; 4) 纵横比大于1; 5) 微钙化。TI-RADS 1类: 不存在甲状腺结节; TI-RADS 2类: 良性结节, 常为囊性结节; TI-RADS 3类: 大概率为良性的结节, 无恶性特征的非囊性结节; TI-RADS 4a类: 小概率为恶性的结节, 拥有一个恶性征象的结节; TI-RADS 4b类: 可能为恶性的结节, 拥有两个恶性特征的结节; TI-RADS 4c类: 大概率为恶性的结节, 拥有三个恶性特征的结节; TI-RADS 5类: 极大概率为恶性的结节, 拥有四个及以上的恶性特征; TI-RADS 6类: 病理证实为恶性的结节。本研究中将TI-RADS 1-4a类甲状腺结节定义为良性结节, 4b-6类定义为恶性结节。

1.4.2 甲状腺结节的CEUS灌注模式目前, 常见的甲状腺结节的增强模式分为周边环状增强, 等增强, 高增强和向心性或弥漫性低增强。若出现向心性或弥漫性低增强多提示为恶性结节; 结节性甲状腺肿常表现为弥漫性等增强; 滤泡状腺瘤的增强方式常为弥漫性高增强; 周边环状增强则多见于良性结节, 特别是滤泡状腺瘤或腺

瘤样结节<sup>[6]</sup>。本研究中甲状腺结节如果表现为向心性或弥漫性低增强则将TI-RADS分类上升一个级别, 最高上升至TI-RADS 5类, 如二维超声报告为TI-RADS 4a类上升至TI-RADS 4b类; 如果表现为其他三种增强模式则将TI-RADS分级降低一个级别, 最低降至2类。

### 1.5 统计学方法

应用SPSS19.0统计分析软件对数据进行分析。用 $\chi^2$ 检验比较计数资料的差异,  $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病理结果

203例甲状腺结节患者共计298个甲状腺结节中左侧甲状腺结节134个, 右侧甲状腺结节121个, 峡部结节43个, 其中良性结节216个, 恶性结节82个。

### 2.2 单独二维超声诊断结果

根据二维超声检查结果, 对每个结节进行TI-RADS分类, 其中TI-RADS 2-4a类的结节有198个, 恶性率为8.6%; TI-RADS-4b-5类的结节有100个, 恶性率为65.0%, 见表1。

表1 单独TI-RADS诊断结果与病理结果的对照(例)

二维超声	结节数	良性结节	恶性结节	恶性率(%)
2类	11	11	0	0.0
3类	102	96	6	7.4
4a类	85	74	11	5.9
4b类	58	28	30	51.7
4c类	26	6	20	76.9
5类	16	1	45	93.8
合计	298	216	82	27.52%

### 2.3 CEUS灌注结果

298个结节中出现向心性或弥漫性低增强的有79个, 其中恶性61个, 良性18个, 敏感度、特异度和准确率分别为74.4%、91.7%和77.2%, 见表2。

表2 CEUS结果与病理结果的对照

CEUS灌注模式	结节数	良性结节	恶性结节
低增强	79	18	61
等增强	60	48	12
高增强	72	68	4
环状增强	83	78	5
总计	298	216	82

### 2.4 CEUS+二维超声诊断结果

根据甲状腺结节的CEUS结果对TI-RADS分级结果进行调整。在对于二维超声诊断中TI-RADS 4a和4b类的甲状腺结节, 联合诊断法对甲状腺结节良恶性诊断的准确率明显高于单独诊断法( $P < 0.05$ ), 而对于TI-RADS 2

类, 3类, 4c类和5类结节, 联合诊断法和单独诊断法没有明显差异 ( $P > 0.05$ ), 见表3。

表3 单独诊断法与联合诊断法在各类甲状腺结节诊断中的准确性对照

TI-RADS分级	诊断方式	+	-	P
2类	CEUS+二维超声	11	0	> 0.05
	二维超声	11	0	
3类	CEUS+二维超声	96	6	> 0.05
	二维超声	94	5	
3类	CEUS+二维超声	74	11	> 0.05
	二维超声	83	3	
4类	CEUS+二维超声	30	28	> 0.05
	二维超声	42	18	
5类	CEUS+二维超声	20	6	> 0.05
	二维超声	21	5	
6类	CEUS+二维超声	15	1	> 0.05
	二维超声	15	1	

注: 本研究中将诊断结果为TI-RADS 2-4a类结节定义为良性结节; TI-RADS 4b-5类结节定义为恶性结节。“+”表示影像诊断结果与病理结果一致,“-”表示影像诊断结果与病理结果不一致。

### 3 讨论

甲状腺结节是一种常见的内分泌系统疾病, 近几年的发病率较高, 伴随影像技术的不断发展, 甲状腺结节的检出率也随之升高。而甲状腺癌在甲状腺结节中占5%~10%左右, 通常没有临床显著的临床表现, 因此, 判定甲状腺结节的性质十分重要。临床通常采用超声诊断甲状腺结节的良性与恶性病变, 主要超声方法有超声造影以及常规超声等。借助对结节的形态、回声以及大小等情况, 判定甲状腺结节的性质。超声造影不单独在甲状腺结节良恶性病变判定中运用, 一般运用于常规超声的前提下。超声造影可对结节内血流灌注清晰显示, 对甲状腺结节的良恶性性质更好的判断。因此, 在结节的常规超声特点十分复杂, 或者交叉重叠时, 应与超声造影检查联合应用, 促使甲状腺结节的诊断准确率显著提高。检查甲状腺恶性结节时, 常规超声与超声造影表现为甲状腺结节边界模糊; 结节内部有强回声出现, 呈多发点状; 形态不规则; 结节内部有低增强信号出现; 结节附近无显著环形增强表现。

早期、正确地诊断甲状腺结节的良恶性, 对临床治疗方法的选择和预后具有十分重要的意义。二维超声作为目前临床上最为常用的诊断手段, 其通过对甲状腺结节各类形态特征的综合分析, 对结节进行TI-RADS分类, 最终对结节的良恶性做出定量诊断。但检查结果常

受多种因素的干扰, 如诊断医师的经验、主观因素等, 造成其重复率低, 不同诊断医师对于同一个结节的诊断可出现较大偏差。CEUS是近年来发展起来的一种新型超声成像技术, 在多种疾病中已经得到广泛运用。有研究表明, 良性和恶性甲状腺结节在微泡灌注后可呈现出不同的微循环灌注模式, 因此其可用于甲状腺结节良恶性的诊断中。然而目前TI-RADS分类方法中未考虑到CEUS结果, 所以, 本研究通过研究CEUS联合二维超声在甲状腺良恶性结节中的诊断价值, 试图寻求新的有效的TI-RADS分类标准。

甲状腺CEUS是利用超声微泡可增强血流背向散射的原理, 从而增强血流显像, 使得微血管在结节中的分布情况变得更加直观, 大大降低了人为主观判断为诊断结果的影响。恶性的甲状腺结节中常出现微血管狭窄、闭塞或处于不完全开放状态的情况; 恶性结节周边新生血管密度较高, 中央密度较低, 因此, 恶性结节的CEUS常表现为向心性或弥漫性低增强<sup>[7]</sup>。本研究中出现向心性或弥漫性低增强灌注模式对于甲状腺结节良恶性诊断具有较高的敏感度(74.4%)、特异度(91.7%)和准确率(77.2%)。

本文中, 根据甲状腺结节CEUS结果对二维超声的TI-RADS分类进行调整, 如造影结果为向心性或弥漫性低灌注则对原先的分类结果进行升级, 如出现高灌注、等灌注和环形灌注则进行降级。结果表明, 联合诊断对TI-RADS 4a类和4b类结节诊断的准确率分别为96.5%和70.0%, 较单独二维超声诊断的87.1%和51.7%明显提高, 具有更高的诊断准确性。具体地讲, 若二维超声诊断为TI-RADS 3类的甲状腺结节出现低增强, 其为恶性的可能

性则增加。此时，我们将其升级为TI-RADS 4a类结节，并进行FNA，可减少甲状腺恶性结节的漏诊率，早期进行干预治疗可提高患者的预后。若二维超声诊断为TI-RADS4a类的甲状腺结节出现高增强、等增强或环形增强。其为良性的可能则增加，我们将其降级为TI-RADS 3类结节，不进行FNA而选择跟踪随访，可大大减少不必要的穿刺损伤，节约医疗资源。

本次的不足在于未对CEUS的结果进行根据细致的区分，如灌注消退的方式，达峰时间等，可能对统计结果产生影响，今后可纳入这些因素进一步研究。

#### 参考文献：

[1]徐世亮,陈列,宝波,等.常规超声联合超声造影鉴别甲状腺结节良恶性的价值[J].癌症进展,2020,10(9):654.

[2]余小琴,郭莉,何惠丽,等.TI-RADS分类系统联合超声造影对甲状腺结节良恶性鉴别诊断价值[J].医学影像学

杂志,2020,12(6):147-150.

[3]么纯.超声弹性成像联合超声造影在甲状腺良恶性结节鉴别诊断中的临床价值[J].航空航天医学杂志,2020,8(6):421-428.

[4]崔梦,徐晓红.超声造影对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断价值[J].影像研究与医学应用,2019,3(06):47-49.

[5]李鑫,杜联芳,李凡,等.CEUS定性分析诊断不同大小甲状腺良恶性结节[J].中国医学影像技术,2020,34(10):1469-1473.

[6]姜涛,张琴.二维超声评分法联合超声造影在甲状腺结节良恶性鉴别诊断的应用效果[J].农垦医学,2019,41(4):339-341.

[7]李志荣,王炫凯.二维超声评分法联合超声造影在甲状腺结节良恶性鉴别诊断中的效果[J].中国当代医药,2019,26(12):115-117,120