

# 超声造影对甲状腺良恶性结节的漏误诊分析

张 凡 李 刚 史秋生 吴 蓉 杜联芳

**摘 要 目的** 分析超声造影对甲状腺良恶性结节的漏诊和误诊原因,提高超声造影对其的诊断水平。  
**方法** 回顾性分析我院经手术病理证实,超声造影误诊、漏诊的25例甲状腺结节患者的声像图资料,总结其超声造影特征。  
**结果** 25例甲状腺结节患者中,19例良性结节超声造影均误诊为甲状腺癌,其中13例为结节性甲状腺肿,6例为桥本氏甲状腺炎背景下的结节;6例漏诊的恶性结节均为甲状腺乳头状癌。超声造影图像中,误诊的结节有13例为低增强,6例为等增强,其中16例造影剂分布不均匀;漏诊的结节中有5例为等增强,1例为高增强,其中2例造影剂分布均匀。  
**结论** 常规超声图像的影响、结节的体积过小及甲状腺良恶性结节之间相似的增强模式是影响超声造影诊断的主要因素。

**关键词** 超声检查;造影剂;甲状腺结节;误诊;漏诊  
 [中图法分类号]R445.1;R736.1 [文献标识码]A

## Misdiagnosis and missed diagnosis analysis of benign and malignant thyroid nodules by contrast-enhanced ultrasound

ZHANG Fan, LI Gang, SHI Qiusheng, WU Rong, DU Lianfang

Department of Ultrasound, Shanghai First People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 201620, China

**ABSTRACT Objective** To investigate the reasons for mis- or missed diagnosis in benign and malignant thyroid nodules by contrast-enhanced ultrasound (CEUS), and to improve cognition on CEUS. **Methods** The images of 25 thyroid nodules which were confirmed by pathology but mis- or missed diagnosed by CEUS were analyzed retrospectively. The sonographic feature of CEUS was summarized. **Results** In 25 nodules, 19 benign nodules were misdiagnosed as malignant in which 13 nodules were nodular goiter and 6 nodules were coexisting with Hashimoto thyroiditis. 6 missed malignant nodules were papillary thyroid carcinoma. Among 19 misdiagnosis nodules, hypo-enhancement and iso-enhancement were observed in 13 nodules and 6 nodules in CEUS respectively, and the distribution of microbubbles was inhomogeneous in 16 cases. Among 6 missed-diagnosis nodules, iso-enhancement and hyper-enhancement were observed in 5 nodules and 1 nodule in CEUS respectively, and the distribution of microbubbles was homogeneous in 2 nodules. **Conclusion** The influence of conventional ultrasound, the small volume of nodules and the overlapping imaging features between benign and malignant thyroid nodules in CEUS are the main influence factors for the diagnosis of CEUS.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Contrast agent; Thyroid nodules; Misdiagnosis; Missed diagnosis

甲状腺结节是临床常见疾病,恶性结节主要通过手术治疗,而大部分的良性结节仅需定期随访,因此正确判断结节性质有利于治疗方案的选择。近年来,超声造影(contrast-enhanced ultrasound, CEUS)在甲状腺结节诊断中的价值得到了广大学者的研究与肯定,但仍有部分甲状腺良恶性结节的CEUS图像因存在相似的特点,给临床应用带来了争议。本研究回顾性分析我院CEUS误诊和漏诊的25例甲状腺结节的图像特征,旨在提高

对甲状腺癌CEUS图像的认识。

### 资料与方法

#### 一、临床资料

选取2017年6月至2018年6月我院经病理证实,CEUS误诊及漏诊的甲状腺结节患者25例,其中男1例,女24例,年龄33~62岁,平均(49.0±10.5)岁。其中单发病灶17例,多发病灶8例。

基金项目:国家自然科学基金项目(81771838)

作者单位:201620 上海市,上海交通大学医学院附属第一人民医院超声科

通讯作者:杜联芳, Email: lianfang\_du@126.com

病灶长径约为0.2~1.7 cm,平均(7.3±4.0)mm。良性结节19例,恶性结节6例。所有结节进行CEUS前均经常规超声检查和评估,且TI-RADS分级均为4类及以上。本研究经我院医学伦理委员会批准,患者均知情同意。

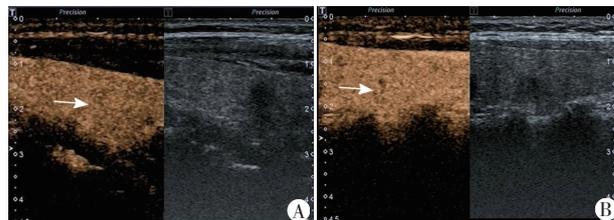
二、仪器与方法

使用东芝 Toshiba Aplio 500 彩色多普勒超声诊断仪,14L5 探头,频率5~14 MHz;对比谐波成像模式,机械指数0.06。造影剂使用 SonoVue(意大利 Bracco 公司),使用前加入 5.0 ml 生理盐水充分振荡,制成微泡混悬液。患者取仰卧位,头部后仰充分暴露颈部,先行常规超声检查,确定病灶的大小、位置、边界、回声强度及其血流特征,随后选择病灶的最佳扫查位置及最大切面行 CEUS 检查。嘱患者平静呼吸,经肘静脉快速团注 2.0 ml 微泡造影剂,随后冲注 5.0 ml 生理盐水,存储动态图像 3 min。回放 CEUS 动态图像,观察病灶的图像特征(包括增强强度、增强均匀性、周边环状增强),同时结合常规超声图像,对其误诊和漏诊的原因进行分析。图像分析由两名经验丰富的超声医师共同完成,意见不一致时,请上级医师进行指导。

结 果

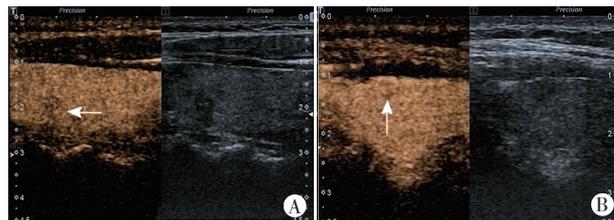
25 例患者中,19 例良性结节 CEUS 均误诊为甲状腺癌,包括结节性甲状腺肿 13 例,其中 8 例伴局灶性纤维化、钙化(图 1A),3 例伴出血、囊性变(图 1B);桥本氏甲状腺炎背景下结节 6 例,其中 2 例为结节性甲状腺肿(图 2A),4 例为桥本氏甲状腺炎结节(图 2B)。常规超声图像中均表现为低回声结节,其中 16 例纵横比>1,12 例伴有微钙化,5 例伴有粗大钙化。CEUS 图像中 13 例为低增强,6 例为等增强,其中 16 例造影剂分布不均匀,有 2 例结节为环状增强。见表 1。

CEUS 漏诊 6 例,病理证实均为甲状腺乳头状癌,其中 4 例为结节性甲状腺肿合并乳头状癌(图 3A),2 例为桥本氏甲状腺炎合并乳头状癌(图 3B)。常规超声图像表现为低回声结节 2 例,等回声结节 3 例,混合性回声结节 1 例;1 例纵横比>1,1 例伴有微钙化,1 例伴有粗大钙化。CEUS 图像中 5 例为等增强,1 例为高增强,其中 2 例造影剂分布均匀。见表 2。



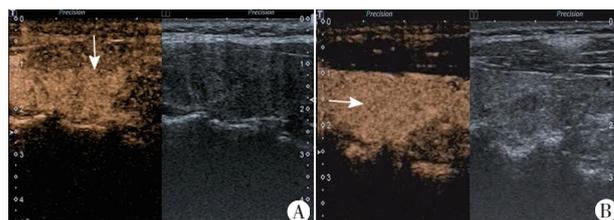
A: 结节均匀性等增强(箭头示),病理证实为结节性甲状腺肿伴局灶纤维组织增生;B: 结节不均匀性低增强(箭头示),病理证实为结节性甲状腺肿伴局灶区出血、囊性变

图 1 误诊为甲状腺癌的结节性甲状腺肿 CEUS 图像



A: 结节不均匀低增强(箭头示),病理证实为桥本氏甲状腺炎背景下的纤维硬化结节;B: 结节不均匀低增强(箭头示),病理证实为桥本氏甲状腺炎背景下的结节性甲状腺肿

图 2 误诊为甲状腺癌的桥本氏甲状腺炎背景下结节 CEUS 图像



A: 结节不均匀高增强(箭头示),病理证实为结节性甲状腺肿伴甲状腺微小乳头状癌;B: 结节不均匀等增强(箭头示),病理证实桥本氏甲状腺炎伴甲状腺微小乳头状癌

图 3 漏诊的甲状腺癌 CEUS 图像

讨 论

CEUS 可以实时动态地显示病灶内的血流灌注信息。由于甲状腺良恶性结节的内部结构和血流灌注特点存在差异<sup>[1]</sup>,超

表 1 误诊的 19 例甲状腺良性结节 CEUS 图像特征

病理结果	例数	增强强度			增强均匀性		增强后形态		增强后边界		环状增强	
		低	等	高	均匀	不均匀	规则	不规则	清晰	不清晰	无增强环	高增强环
结节性甲状腺肿	13	9	4	0	3	10	5	7	5	7	1	0
伴纤维化、钙化	8	4	4	0	3	5	5	3	3	5	1	0
伴出血、囊性变	3	3	0	0	0	3	2	1	1	2	0	0
桥本氏甲状腺炎背景下结节	6	4	2	0	0	6	0	6	0	6	0	1
结节性甲状腺肿	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	1

表 2 漏诊的 6 例甲状腺乳头状癌 CEUS 图像特征

病理结果	例数	增强强度			增强均匀性		增强后形态		增强后边界		环状增强	
		低	等	高	均匀	不均匀	规则	不规则	清晰	不清晰	无增强环	高增强环
甲状腺乳头状癌	6	0	5	1	2	4	5	1	3	3	0	0
合并结节性甲状腺肿	4	0	3	1	0	4	4	0	3	1	0	0
合并桥本氏甲状腺炎	2	0	2	0	2	0	1	1	0	2	0	0

声医师可以根据造影剂的分布特点对其性质进行诊断。研究<sup>[2-4]</sup>发现甲状腺良性结节在CEUS中多表现为均匀性等增强或高增强,结节形态规则,边界清晰,部分还具有周边规则的环状增强特点;而恶性结节在CEUS中多表现为不均匀性低增强,形态多不规则,边界不清晰,周围可出现不规则的环状增强。应用不均匀性低增强作为诊断甲状腺癌的标准,其敏感性和特异性可高达90%以上<sup>[4]</sup>,但仍有部分良恶性结节之间的CEUS图像存在着交叉和重叠。本研究回顾性分析我院CEUS误诊和漏诊的25例甲状腺结节的图像特征,旨在提高对甲状腺癌的CEUS图像认识。

本研究中共有19例良性结节被CEUS误诊为甲状腺癌,其中结节性甲状腺肿约占70%。典型的结节性甲状腺肿易于诊断,但病程较长,在促甲状腺激素的长期刺激下,甲状腺组织不断发生增生和萎缩,产生广泛纤维化及玻璃样变,使得处于不同病理变化阶段的结节在内部成分和血供上具有不同的特点,致部分结节性甲状腺肿的CEUS图像与甲状腺恶性结节产生了一定的重叠和交叉。本研究误诊病例中有4例病理结果为结节性甲状腺肿伴纤维化、钙化结节,CEUS图像均表现为等增强,且3例造影剂分布均匀,对图像回放观察后发现,其中1例还出现了环状增强,CEUS图像特点提示为良性。究其误诊原因,可能在诊断过程中受到了二维超声的恶性征象影响(均为低回声结节,且1例结节纵横比>1,1例结节伴有微钙化,1例结节伴有粗大钙化),同时对CEUS图像缺乏足够的认识与信任所致。其余9例误诊病例的CEUS图像均表现为不均匀性低增强,同时二维超声中的恶性征象显著(5例纵横比>1,4例伴有微钙化,1例伴有粗大钙化,1例为等回声结节内出现的局部低回声改变)。综合以上所有图像特点判断为恶性,然而病理结果均提示为结节性甲状腺肿,进一步分析发现,9例中有8例结节长径<10 mm。目前研究<sup>[5]</sup>发现,长径<10 mm的甲状腺结节CEUS表现具有多样性,良恶性结节间无显著差异,这可能与结节较小时新生血管发育不完全,处于低功效的状态,部分微血管尚未开放有关。除上述结节性甲状腺肿病灶,本研究还有6例病理结果提示为桥本氏甲状腺炎背景下的结节被误诊为甲状腺癌。受到桥本氏甲状腺炎背景的影响,对于结节型的桥本氏甲状腺炎,尤其对于一些形态不规则且伴有钙化的低回声结节,仅行常规超声检查难以对其性质做出准确判断,极易误诊。乔妙等<sup>[6]</sup>研究表明CEUS对桥本氏甲状腺炎背景下良恶性结节的诊断准确率高达93.8%,高于常规超声的86.3%。本研究中桥本氏甲状腺炎背景下的2例结节性甲状腺肿病灶在CEUS表现为等增强,究其误诊原因与其同时具有微钙化及纵横比>1的二维恶性征象有关;余4例CEUS均表现为不均匀低增强,其中3例病理结果提示为桥本氏甲状腺炎伴纤维硬化结节,1例为桥本氏甲状腺炎伴局灶纤维组织结节状增生。由于此类结节以纤维化为主要病理改变,故血供稀少,难以与恶性结节相鉴别,故误诊。

本研究中漏诊甲状腺癌共6例,其病理类型均为甲状腺良性病变合并的甲状腺乳头状癌。研究<sup>[7]</sup>发现,结节性甲状腺肿合并乳头状癌的发病机制可能与促甲状腺激素水平的持续升

高而引起的甲状腺滤泡上皮的不典型增生有关。范雪等<sup>[8]</sup>研究报道显示,CEUS对结节性甲状腺肿合并乳头状癌的诊断符合率仅53.8%。当结节性甲状腺肿合并乳头状癌,特别是体积较大的实性或混合性回声结节,其CEUS的恶性征象并不明显,部分病灶甚至表现出良性结节的等增强或高增强的特点从而导致误诊<sup>[9]</sup>。本研究中4例漏诊病例的病理结果均提示为结节性甲状腺肿合并微小乳头状癌,CEUS表现为等增强及高增强的良性特点,其中1例二维超声表现为混合回声结节,虽然纵横比>1,但综合考虑后仍判断为良性;余3例体积较大(长径>12 mm),常规超声表现为等回声,其中1例伴有粗大钙化,究其漏诊原因,与恶变组织病灶微小,周边良性病变的增强模式可能遮盖了局部微小甲状腺癌灶的造影特点有关,导致CEUS图像不典型。此外,目前有学者<sup>[10]</sup>认为桥本氏甲状腺炎作为一种自身免疫性疾病,与甲状腺癌之间存在着一定的相关性。其背景下结节恶性的几率较正常甲状腺背景下增高,桥本氏甲状腺炎有可能是乳头状癌的癌前病变<sup>[11]</sup>。本研究中2例漏诊病例的病理结果提示为桥本氏甲状腺炎合并乳头状癌,虽然其中1例伴微钙化,但其CEUS表现均倾向于良性(均匀性等增强),因此漏诊。分析发现此2例结节的长径均<10 mm,其病理结果提示1例长径为3 mm,1例为2 mm。由于癌灶微小,仅凭肉眼无法辨别CEUS的增强特点,仅能通过低倍光镜下发现。此结果再一次表明了CEUS难以对长径<10 mm,特别是微灶的甲状腺癌进行识别。

综上所述,CEUS诊断甲状腺癌可能发生漏误诊。超声医师在工作中需要仔细观察甲状腺结节的CEUS图像特征,充分掌握良恶性结节的CEUS图像特点,同时提高对CEUS结果的信任度,减少常规超声图像对结果判定的影响。

#### 参考文献

- [1] Viglietto G, Maglione D, Rambaldi M, et al. Upregulation of vascular endothelial growth factor (VEGF) and down regulation of placenta growth factor (PlGF) associated with malignancy in human thyroid tumors and cell lines[J]. *Oncogene*, 1995, 11(8): 1569-1579.
- [2] Zhang B, Jiang YX, Liu JB, et al. Utility of contrast-enhanced ultrasound for evaluation of thyroid nodules[J]. *Thyroid*, 2010, 20(1): 51-57.
- [3] Chen M, Zhang KQ, Xu YF, et al. Shear wave elastography and contrast-enhanced ultrasonography in the diagnosis of thyroid malignant nodules[J]. *Mol Clin Oncol*, 2016, 5(6): 724-730.
- [4] 杨锦茹, 薛姗姗, 张华, 等. 超声造影鉴别良恶性甲状腺实质性结节的应用研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2016, 26(17): 59-62.
- [5] 罗艺, 向君彦, 韩小容. CEUS对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断价值[J]. *重庆医学*, 2015, 44(31): 4416-4418.
- [6] 乔妙, 孙艳, 侯新华, 等. CEUS对桥本甲状腺炎背景下甲状腺良性结节的诊断效能[J]. *中国医学影像学杂志*, 2018, 26(2): 104-108.
- [7] Edino ST, Mohammed AZ, Ochicha O, et al. Thyroid cancers in nodular goiters in Kano, Nigeria[J]. *Niger J Clin Pract*, 2010, 13(3): 298-300.

- [8] 范雪, 候雪琴, 杨凌菲, 等. CEUS对甲状腺可疑结节的定性诊断价值[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(1): 26-29.
- [9] Yuan Z, Quan J, Yunxiao Z, et al. Association between real-time contrast-enhanced ultrasound characteristics and thyroid carcinoma size[J]. Mol Clin Oncol, 2015, 3(4): 743-746.
- [10] Zhang Y, Dai J, Wu T, et al. The study of the coexistence of Hashimoto's thyroiditis with papillary thyroid carcinoma [J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2014, 140(6): 1021-1026.
- [11] Lee JH, Kim Y, Choi JW, et al. The association between papillary thyroid carcinoma and histologically proven Hashimoto's thyroiditis: a meta-analysis[J]. Eur J Endocrinol, 2013, 168(3): 343-349.

(收稿日期: 2018-08-20)

· 病例报道 ·

## Diagnosis of eosinophilic cystitis in child by ultrasound guided puncture: a case report 超声引导下穿刺诊断小儿嗜酸性膀胱炎 1 例

高维强

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患儿男, 3岁, 因尿急、尿痛、尿失禁1周, 加重1 d入院。体格检查: 双肾区无隆起, 无压痛、叩击痛, 双侧输尿管走行区无压痛、叩击痛, 耻骨上膀胱区无膨隆、压痛; 阴茎发育正常, 双侧睾丸、附睾、精索未触及明显异常; 尿道外口无红肿及异常分泌物, 无狭窄及赘生物。实验室检查: 尿常规正常。血常规: 白细胞  $10.5 \times 10^9/L$ , 中性粒细胞 0.38, 淋巴细胞 0.46, 单核细胞 0.70, 嗜酸性粒细胞 0.05。全身麻醉下经尿道膀胱镜检查+活检术。镜下见: 尿道全程未见异常, 膀胱颈口光滑, 双侧输尿管开口位置正常, 呈裂隙状, 喷尿清, 右侧前壁膀胱黏膜苍白, 膀胱三角

区及其余膀胱黏膜未见异常。取苍白膀胱黏膜送检。病理提示: 膀胱前壁黏膜轻度慢性炎。为明确肿物性质, 再行膀胱浆肌层活检术, 遂于超声引导下膀胱前壁占位穿刺活检, 超声表现: 膀胱纵轴切面膀胱前壁及后壁不规则增厚, 以后壁为著, 增厚膀胱壁层次不清晰, 内部呈不均匀低回声, 内壁欠光滑, 膀胱三角区未见增厚, 未累及双侧输尿管开口和尿道内口(图1); CDFI: 增厚的膀胱前壁内可见点状血流信号, 后壁未见明显血流信号(图2)。病理提示: (膀胱前壁肿物)镜下可见大量嗜酸性粒细胞浸润, 另可及少量淋巴细胞、浆细胞、中性粒细胞(图3); 病理诊



图1 嗜酸性膀胱炎二维超声图像

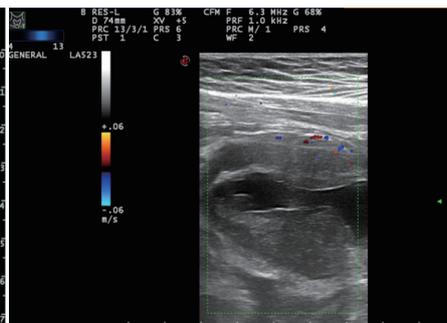


图2 嗜酸性膀胱炎CDFI图

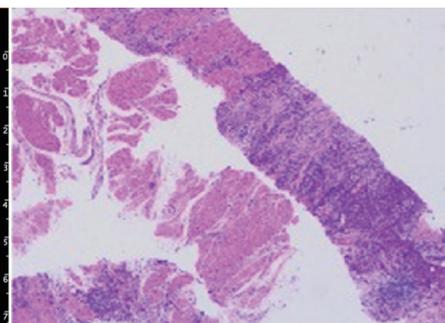


图3 嗜酸性膀胱炎病理图(HE染色, ×100)

断: 嗜酸性膀胱炎。

讨论: 嗜酸性膀胱炎又称为嗜酸性肉芽肿性膀胱炎, 是一种膀胱壁增殖性病变, 儿童发病罕见, 病因不明。病理表现为膀胱壁各层以大量嗜酸性粒细胞浸润为主的透壁炎症, 浸润膀胱壁伴纤维化, 伴或不伴肌肉坏死为特征。本病临床表现无特异性, 与临床上其他膀胱炎表现相似, 加之发病率低, 需与急性膀胱炎、横纹肌肉瘤、间叶源性肿瘤、结核、腺性膀胱炎等鉴别诊断。嗜酸性膀胱炎CT可表现为膀胱壁弥漫性增厚或不规则增厚, 局部膀胱肿块, 增强时增厚的膀胱壁可见强化。本病超声表现为膀胱壁弥漫性增厚, 局限性不规则增厚或局部基底较

宽凸向膀胱内的肿块, CDFI于增厚的部分膀胱壁内可探及点状血流信号。膀胱镜下通常表现为黏膜充血、水肿、红斑或瘤样病变, 少数表现为溃疡, 而本例膀胱镜下表现为黏膜苍白。儿童嗜酸性胃肠炎多合并嗜酸性膀胱炎, 故对于嗜酸性膀胱炎的患儿应注意消化道是否存在病变; 反之如胃肠道病变明确是嗜酸性胃肠炎者也应将膀胱作为扫查重点。嗜酸性膀胱炎的最终确诊还需要依靠病理检查。超声引导下膀胱壁全层活检是本病的可行性诊断方法, 为减少疾病的漏诊、误诊提供了一个新途径。

(收稿日期: 2018-05-26)