

# 常规超声联合超声造影鉴别诊断脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤

马刚<sup>1</sup>, 洪林巍<sup>2</sup>, 郭佩琦<sup>1</sup>, 崔煜艳<sup>1</sup>

引用: 马刚, 洪林巍, 郭佩琦, 等. 常规超声联合超声造影鉴别诊断脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤. 国际眼科杂志 2023; 23(1): 117-120

作者单位:<sup>1</sup>(110031) 中国辽宁省沈阳市第四人民医院电诊科;  
<sup>2</sup>(110033) 中国辽宁省沈阳市, 辽宁中医药大学附属医院超声科  
作者简介: 马刚, 毕业于辽宁中医药大学, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 小器官及血管超声诊断。

通讯作者: 洪林巍, 毕业于中国医科大学, 硕士, 主任医师, 超声科主任, 研究方向: 肌骨、小器官及外周血管超声诊断。  
18102458058@189.cn

收稿日期: 2022-05-01 修回日期: 2022-12-13

## 摘要

**目的:** 分析脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤的常规超声和超声造影 (CEUS) 特点, 探讨常规超声联合 CEUS 在脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤鉴别诊断中的临床应用价值。

**方法:** 回顾性分析 2010-05/2016-01 于沈阳市第四人民医院诊治的脉络膜转移癌患者 17 例 17 眼和脉络膜血管瘤患者 35 例 35 眼的常规超声和 CEUS 资料, 常规超声观察肿瘤的二维和彩色多普勒特点, CEUS 观察肿瘤的造影剂灌注强度和变化情况, 并分析 CEUS 动态资料获得 TI 曲线和 CEUS 参数。

**结果:** 常规超声检查显示, 脉络膜转移癌较脉络膜血管瘤回声偏低、欠均匀, 隆起度较均匀一致, 表面呈波浪状, 其诊断脉络膜转移癌、脉络膜血管瘤的正确率分别为 59% (10/17)、68% (24/35)。CEUS 检查显示, 脉络膜转移癌 TI 曲线类型多呈快进快出模式 (14/17), 脉络膜血管瘤 TI 曲线类型多呈快进慢出模式 (31/35); 脉络膜转移癌峰值强度 (IMAX)、上升时间 (RT) 均低于脉络膜血管瘤 ( $P < 0.05$ )。常规超声联合 CEUS 诊断脉络膜转移癌、脉络膜血管瘤的正确率分别为 82% (14/17)、88% (31/35)。

**结论:** 常规超声联合 CEUS 可为脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤的鉴别诊断提供较为可靠的影像学依据, 有助于两种肿瘤的早期定性诊断。

**关键词:** 超声; 超声造影; 脉络膜; 脉络膜转移癌; 脉络膜血管瘤

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2023.1.23

## Conventional ultrasound combined with contrast-enhanced ultrasound in the differential diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma

Gang Ma<sup>1</sup>, Lin-Wei Hong<sup>2</sup>, Pei-Qi Guo<sup>1</sup>, Yu-Yan Cui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Electrodiagnosis, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China;

<sup>2</sup>Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110033, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Lin-Wei Hong, Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110033, Liaoning Province, China. 18102458058@189.cn

Received: 2022-05-01 Accepted: 2022-12-13

## Abstract

• **AIM:** To analyze the characteristics of conventional ultrasound and contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma, and to explore the clinical application value of conventional ultrasound combined with CEUS in the differential diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma.

• **METHODS:** The conventional ultrasound and CEUS data of 17 cases (17 eyes) with choroidal metastatic carcinoma and 35 cases (35 eyes) with choroidal hemangioma treated in the Fourth People's Hospital of Shenyang from May 2010 to January 2016 was retrospectively analyzed. The two-dimensional color ultrasound and the color Doppler characteristics of the tumors were observed by conventional ultrasound. CEUS was used to observe the contrast agent perfusion intensity and changes of tumors, and CEUS dynamic data was analyzed to obtain TI curves and CEUS parameters.

• **RESULTS:** Conventional ultrasound examination showed that choroidal metastatic carcinoma had lower echo, less uniform, more uniform uplift, and wavy surface compared with choroidal hemangioma. The accuracy of diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma were 59% (10/17) and 68% (24/35) respectively. CEUS examination showed that the TI curve types of choroidal metastatic carcinoma were mostly in fast-in and fast-out mode (14/17), while the TI curve types of choroidal hemangioma were mostly in fast-in and slow-out mode (31/35). Both maximum intensity (IMAX) and rise time (RT) of choroid metastatic carcinoma were lower than those of choroid hemangioma ( $P < 0.05$ ). The accuracy of conventional ultrasound combined with CEUS in the diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma was 82% (14/17) and 88% (31/35) respectively.

• **CONCLUSION:** Conventional ultrasound combined with CEUS can provide a relatively reliable imaging basis for

the differential diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma, which is helpful for the early qualitative diagnosis of the two tumors.

• **KEYWORDS:** ultrasound; contrast - enhanced ultrasound; choroid; choroidal metastatic carcinoma; choroidal hemangioma

**Citation:** Ma G, Hong LW, Guo PQ, *et al.* Conventional ultrasound combined with contrast - enhanced ultrasound in the differential diagnosis of choroidal metastatic carcinoma and choroidal hemangioma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2023;23(1):117-120

## 0 引言

脉络膜转移癌是继发于全身各部位的恶性肿瘤在脉络膜的转移病灶<sup>[1]</sup>,随着乳腺癌、肺癌等肿瘤患者生存期的不断延长,其发病率呈逐年增加的趋势<sup>[2]</sup>,不仅影响患者的视力,甚至威胁患者的生命。脉络膜血管瘤是眼球内一种良性肿瘤,其治疗方案和预后与脉络膜转移癌有明显差异,因此早期、正确地鉴别诊断脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤十分重要<sup>[3]</sup>。尽管病理学诊断是金标准,但因病变位置特殊及活检存在一定的风险性,无创、准确的检查方法对眼内肿瘤的诊断极为重要<sup>[4]</sup>。常规超声可提供肿瘤的二维信息,彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, CDFI)和超声造影(contrast enhanced ultrasound, CEUS)可反映肿瘤血供和微循环情况<sup>[5]</sup>。本研究评价常规超声联合 CEUS 鉴别诊断脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤的价值。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析。选取 2010-05/2016-01 于我院诊治的脉络膜转移癌患者 17 例 17 眼,其中男 7 例,女 10 例;年龄 38~72(平均 55.6±13.2)岁;左眼 9 例,右眼 8 例。选取同期于我院诊治的脉络膜血管瘤患者 35 例 35 眼,其中男 16 例,女 19 例;年龄 36~69(平均 53.2±13.7)岁;左眼 20 例,右眼 15 例。纳入标准:(1)单眼发病;(2)眼底检查和影像学资料完整;(3)经手术病理确诊或临床根据眼底检查、光相断层扫描、荧光素眼底和吲哚菁绿血管造影及磁共振成像(MRI)等检查结果综合诊断且随访 12mo 证实诊断。排除标准:(1)多发病灶的脉络膜转移癌;(2)弥漫性脉络膜血管瘤。本研究符合《赫尔辛基宣言》,通过医院伦理委员会审批。

**1.2 方法** 应用 Esaote MyLab90 彩色多普勒超声诊断仪进行检查,常规超声检查的探头频率为 6~18MHz,CEUS 检查的探头频率为 3~9MHz,并配有实时 CEUS 匹配成像(contrast tuned imaging, CnTI)技术。造影剂为 SonoVue (SF<sub>6</sub>)。常规超声检查确定肿瘤的位置,显示肿瘤的内部回声、边界、形态,CDFI 显示肿瘤内部的血供情况;经肘静脉团注造影剂混悬液 1mL,后用 5mL 生理盐水冲管处理。观察肿瘤内造影剂灌注强度和变化情况,以 DICOM 格式存储动态图像 3~4min。选取与肿瘤相邻的正常眼眶组织作为对照物,其大小与肿瘤相当。CEUS 资料由指定的两名高年资超声医师利用 SonoLiver 软件进行分析,得到 TI 曲线和 CEUS 参数[峰值强度(maximum intensity, IMAX)、

上升时间(rise time, RT)、达峰时间(time to peak, TTP)、平均渡越时间(mean transit time, mTT)]。

统计学分析:应用 SPSS 19.0 统计软件分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 常规超声特点** 脉络膜转移癌(图 1A):眼球后极部扁平实性病变,隆起度较均匀一致,边界清晰但不光滑,表面呈波浪状,内部回声欠均匀、呈中-低回声,CDFI 显示其内彩色血流信号较丰富或丰富。脉络膜血管瘤(图 1B):眼球后极部实性病变,扁平形、半球形,多中心部隆起度高于周边部,边界清晰,内部回声均匀、呈中-高回声,CDFI 显示其内彩色血流信号丰富。常规超声诊断脉络膜转移癌、脉络膜血管瘤的正确率分别为 59% (10/17)、68% (24/35)。

**2.2 CEUS 特点** 脉络膜转移癌:造影剂填充早于对照物,短时间内造影剂强度快速达到峰值,强度高于对照物,呈不均匀低-中等增强(图 2A),瘤体边界欠清晰,在消退过程中瘤体内部造影剂强度低于对照物。脉络膜血管瘤:造影剂填充早于或同步于对照物,短时间内造影剂强度达到峰值,强度明显高于对照物,呈均匀高增强(图 2B),瘤体边界清晰,在消退过程中瘤体内部造影剂强度逐渐减弱,始终高于对照物。

**2.3 TI 曲线类型和 CEUS 参数** TI 曲线类型:脉络膜转移癌 14 例 14 眼呈快进快出模式(图 3A),2 例 2 眼呈快进等出模式,1 例 1 眼呈快进慢出模式;脉络膜血管瘤 31 例 31 眼呈快进慢出模式(图 3B),1 例 1 眼呈慢进慢出模式,3 例 3 眼呈等进慢出模式。CEUS 参数:脉络膜转移癌组 IMAX、RT 低于脉络膜血管瘤组,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),见表 1。常规超声联合 CEUS 诊断脉络膜转移癌、脉络膜血管瘤的正确率分别为 82% (14/17)、88% (31/35)。

## 3 讨论

超声检查具有无创、简便、可重复性强等优点,可提供肿瘤的大小、内部回声及是否伴有视网膜脱离等影像学信息,是一种重要的眼球内肿瘤鉴别手段<sup>[6-7]</sup>,尤其适用于屈光间质不良的孤立性病灶及存在其他影像学检查禁忌证的患者。本研究,脉络膜转移癌较脉络膜血管瘤回声偏低、欠均匀,表面不光滑,呈波浪状,瘤体隆起度较均匀一致,而脉络膜血管瘤表面光滑,瘤体中心部隆起度高于周边部,有“膨胀感”,呈“纺锤样”改变。以上回声差异可能与脉络膜转移癌内部间质和血管成分少,规则的癌细胞排列成腺腔或条索状使声阻抗差异小,声学反射界面少<sup>[8]</sup>及瘤体多不突破玻璃体膜和视网膜色素上皮层且沿着脉络膜平面呈扁平状浸润性生长方式有关。超声表现不典型、CDFI 表现相似性等因素导致常规超声有时对于两种肿瘤鉴别比较困难。

CEUS 通过静脉注入 SF<sub>6</sub> 造影剂,在血管内形成声阻抗差极大的气液平面,可显著增强组织的背向散射强度<sup>[9]</sup>、提高肿瘤血管形成及灌注的检测敏感度和特异性,已被常规应用于眼科肿瘤的诊断,可为肿瘤的术前诊断提

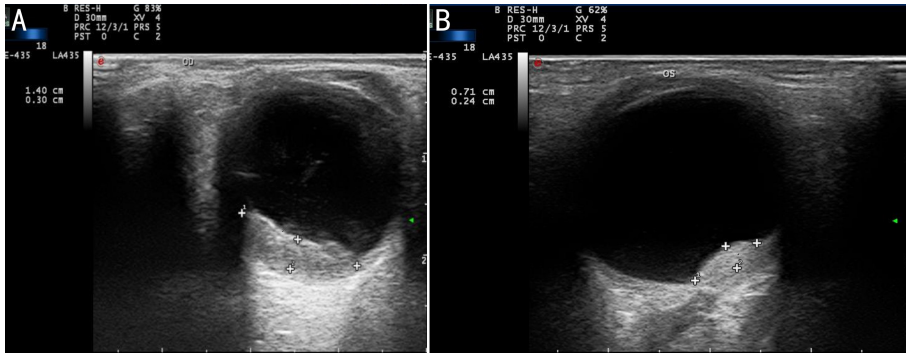


图1 常规超声特点 A:脉络膜转移癌呈中-低回声,表面呈波浪状;B:脉络膜血管瘤呈稍高回声,呈“纺锤样”。

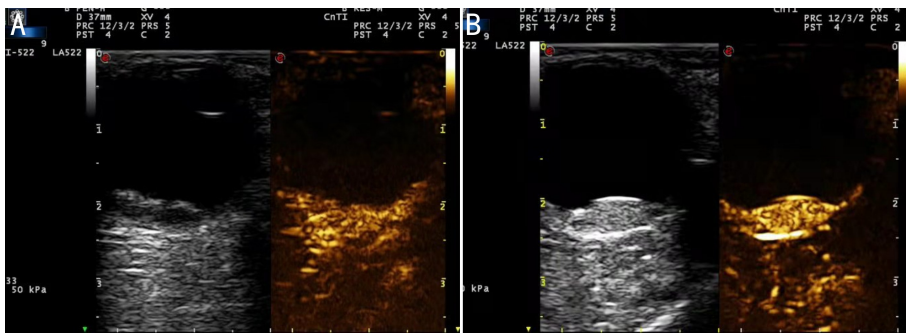


图2 CEUS特点 A:脉络膜转移癌呈不均匀低-中等增强;B:脉络膜血管瘤呈均匀高增强。

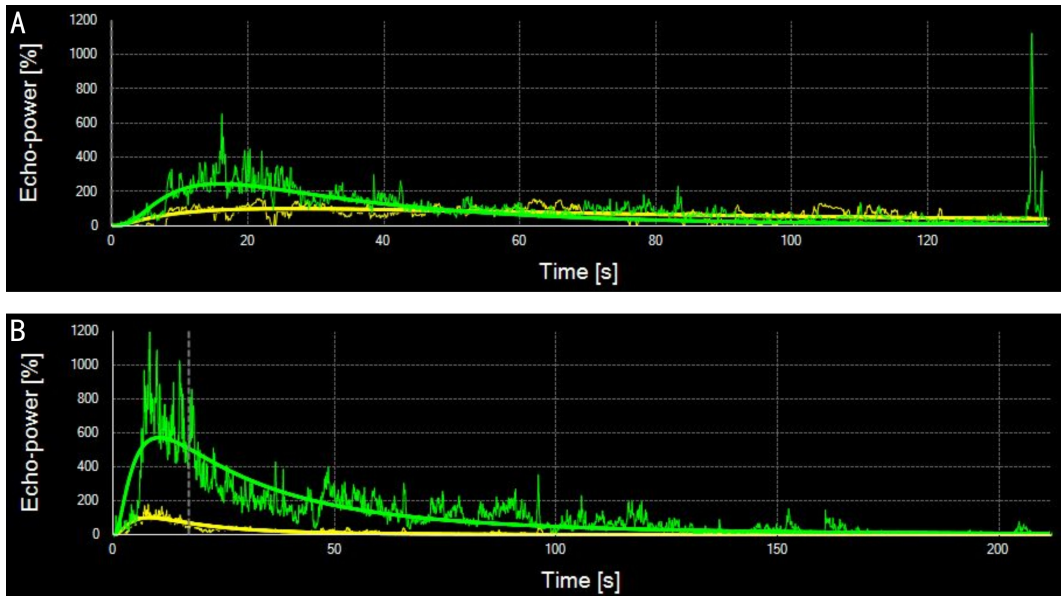


图3 TI曲线类型 A:脉络膜转移癌 TI曲线呈快进快出模式;B:脉络膜血管瘤 TI曲线呈快进慢出模式。

表1 脉络膜转移癌组和脉络膜血管瘤组 CEUS 参数比较

分组	IMAX (%)	RT (s)	TTP (s)	mTT (s)	$\bar{x} \pm s$
脉络膜转移癌组 (n=17)	339.31±173.29	10.32±6.58	26.47±8.12	30.22±10.86	
脉络膜血管瘤组 (n=35)	984.21±745.25	15.57±6.24	24.71±6.05	38.15±16.13	
t	3.51	2.80	0.88	1.83	
P	<0.01	<0.01	0.064	0.110	

供可靠的影像学依据并减少漏诊和误诊<sup>[10]</sup>。本研究中,脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤 CEUS 灌注特征具有较明显的不同,脉络膜转移癌较正常眼眶组织呈较高信号强度,造影剂快速填充与消退;脉络膜血管瘤较正常眼眶组织呈高信号强度,造影剂快速填充,缓慢消退。为避免受 CEUS 灌注特征观察的主观性因素影响,本研究利用

SonoLiver 软件分析肿瘤 CEUS 资料,通过直观的 TI 曲线类型、具体的 CEUS 参数体现两种肿瘤 CEUS 模式的差异。脉络膜转移癌 TI 曲线多呈快进快出模式(14/17),脉络膜血管瘤 TI 曲线多呈快进慢出模式(31/35);CEUS 参数方面,脉络膜转移癌组 IMAX、RT 低于脉络膜血管瘤组,表明脉络膜转移癌较脉络膜血管瘤呈低信号强度,造影剂填充

速度加快。以上差异可能与脉络膜转移癌细胞分泌血管生成因子,刺激正常细胞的小静脉通过出芽方式产生新生血管,并与动脉、静脉形成广泛吻合,导致动静脉瘘、血管环及静脉湖等结构的形成<sup>[11]</sup>,而脉络膜血管瘤组织分化程度高,内部血管成分丰富、血管腔大小不等及管壁由单层内皮细胞组成等因素有关。本研究中脉络膜转移癌的快进快出造影模式与王子杨等<sup>[12]</sup>研究结果相吻合;两种肿瘤的 CEUS 参数 IMAX、RT 差异与李栋军等<sup>[13]</sup>研究结果相符合,TTP、mTT 无差异与其结果不相符,研究结果出现不符的原因可能为:(1)脉络膜转移癌的原发肿瘤部位、病理分型及分化程度可能存在差异;(2)定量分析过程中超声医师选取的感兴趣区部位不同;(3)推注造影剂剂量、速度不同等。

综上所述,常规超声可通过肿瘤内部回声、表面形态及隆起度是否均匀一致对脉络膜转移癌和脉络膜血管瘤进行鉴别;CEUS 可通过肿瘤内部的造影剂灌注特征、TI 曲线类型和 CEUS 参数 IMAX、RT 的不同对二者进行鉴别。常规超声联合 CEUS 可为两种肿瘤的早期诊断和鉴别诊断提供较为全面、可靠的影像学诊断依据。

#### 参考文献

- 1 胡筋,熊蕾,郑玉萍,等. 脉络膜转移癌的荧光素和吲哚菁绿血管造影的影像分析. 国际眼科杂志 2017; 17(3): 529-531
- 2 魏文斌,周楠. 眼内肿瘤的诊断思维. 中华实验眼科杂志 2018; 36

- (10): 737-741
- 3 崔蕊,杨文利,陈伟,等. 超声弹性成像对脉络膜黑色素瘤与脉络膜血管瘤鉴别诊断价值初探. 中华眼科杂志 2020; 56(9): 676-680
- 4 Toledo JJ, Asencio-Duran M, García-Martinez JR, et al. Use of OCT angiography in choroidal melanocytic tumors. *J Ophthalmol* 2017; 2017: 1573154
- 5 马刚,郭佩琦,崔煜艳,等. 常规超声和超声造影鉴别眼眶淋巴瘤与炎性假瘤. 中国医学影像技术 2021; 37(7): 998-1001
- 6 王子杨,杨文利,李栋军,等. 中小脉络膜黑色素瘤的超声诊断及鉴别诊断分析. 中华眼科杂志 2018; 54(11): 843-848
- 7 Cennamo G, Montorio D, Carosielli M, et al. Multimodal imaging in choroidal metastasis. *Ophthalmic Res* 2021; 64(3): 411-416
- 8 Brovkina AF, Stoyukhina AS, Chesalin IP. Size-based classification of choroidal melanoma and its role in treatment decision-making. *Vestn Ophthalmol* 2016; 132(2): 4-7
- 9 周倩,许萍. 超声评估甲状腺癌颈部转移淋巴结的研究进展. 中国医学影像技术 2019; 35(11): 1752-1756
- 10 武朋朋,高晓唯,蔡岩,等. 回顾191例泪腺占位性病变临床分析及术后随访观察. 国际眼科杂志 2017; 17(2): 369-372
- 11 杨文利,魏文斌,李栋军. 脉络膜黑色素瘤的超声造影诊断特征. 中华眼科杂志 2013; 49(5): 428-432
- 12 王子杨,杨文利,李栋军,等. 葡萄膜转移癌的超声诊断特征分析. 肿瘤影像学 2016; 25(4): 308-313
- 13 李栋军,杨文利,王子杨,等. 超声造影分析脉络膜转移癌与脉络膜血管瘤血流灌注特点. 中华超声影像学杂志 2021; 30(7): 563-568