

# 常规超声和超声造影在眼眶肿瘤良恶性诊断中的应用

马刚, 郭佩琦, 崔煜艳

作者单位: (110031) 中国辽宁省沈阳市第四人民医院电诊科  
作者简介: 马刚, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼科及血管超声诊断。

通讯作者: 马刚. mmgg20042008@sina.com

收稿日期: 2016-08-31 修回日期: 2016-12-09

## Application of conventional ultrasound and contrast - enhanced ultrasound in the diagnosis of benign and malignant orbital tumors

Gang Ma, Pei-Qi Guo, Yu-Yan Cui

Department of Electrical Diagnosis, Shenyang the Fourth Hospital of People, Shenyang 110031, Liaoning Province, China

**Correspondence to:** Gang Ma. Department of Electrical Diagnosis, Shenyang the Fourth Hospital of People, Shenyang 110031, Liaoning Province, China. mmgg20042008@sina.com

Received: 2016-08-31 Accepted: 2016-12-09

### Abstract

• **AIM:** To analyze the characteristics of conventional ultrasound and contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the diagnosis of benign and malignant orbital tumors and to discuss the diagnostic value.

• **METHODS:** Thirty-five patients diagnosed as orbital tumors were selected from May 2011 to Jan. 2014 in Shenyang the Fourth Hospital of People. Conventional ultrasound and CEUS were used to analyze the morphologies, the tumor echo and the color doppler characteristics of the orbital tumors. SonoLiver software was used to analyze the ultrasonic imaging data and the parameters of the ultrasonic imaging.

• **RESULTS:** The conventional ultrasound and CEUS showed that in 35 patients diagnosed as orbital tumors, 27 cases were benign and 8 cases were malignant. Compared with post-operation pathology diagnose, the coincidence rate of was 91% (32/35). Ultrasound contrast parameters showed that the rising time (RT) and the mean transit time (mTT) in the malignant group was lower than in the benign group ( $P < 0.05$ ). The peak time (TTP) in the benign group and the malignant group was the same ( $P > 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The application of ultrasound combined with contrast-enhanced ultrasound can increased the coincidence rate in the diagnosis of benign and malignant orbital tumors and it is benefit for the per-operation qualification diagnosis.

• **KEYWORDS:** ultrasonography; color doppler; contrast-enhanced ultrasound; orbital tumor

**Citation:** Ma G, Guo PQ, Cui YY. Application of conventional ultrasound and contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of benign and malignant orbital tumors. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(1):171-173

### 摘要

**目的:** 分析眼眶肿瘤的常规超声和超声造影特点, 探讨常规超声和超声造影在眼眶肿瘤良恶性诊断中的应用价值。  
**方法:** 选取沈阳市第四人民医院 2011-05/2014-01 期间收治的眼眶肿瘤患者 35 例作为研究对象, 应用常规超声和超声造影分析眼眶肿瘤的形态、内部回声、彩色多普勒特点, 应用 SonoLiver 软件分析超声造影检查资料及超声造影指标。

**结果:** 在 35 例眼眶肿瘤患者中, 常规超声和超声造影诊断为良性肿瘤 27 例, 诊断为恶性肿瘤 8 例, 与术后病理结果对比, 符合率为 91% (32/35)。超声造影参数显示, 上升时间 (RT) 及平均渡越时间 (mTT) 恶性组低于良性组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 达峰时间 (TTP) 在良性及恶性组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**结论:** 应用超声结合造影可提高眼眶肿瘤的良恶性诊断准确率, 有利于眼眶肿瘤的手术前定性诊断。

**关键词:** 超声; 彩色多普勒; 超声造影; 眼眶肿瘤

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2017.1.48

**引用:** 马刚, 郭佩琦, 崔煜艳. 常规超声和超声造影在眼眶肿瘤良恶性诊断中的应用. *国际眼科杂志* 2017;17(1):171-173

### 0 引言

眼眶肿瘤是一种严重的致盲、致残疾病, 恶性者可能危及生命, 由于其患病部位一般较隐蔽, 有的位置较深, 且组织结构较复杂、种类繁多, 在临床诊断的过程中极易出现误诊、漏诊的现象<sup>[1]</sup>。随着超声新技术的不断发展, 特别是结合二维超声的超声造影, 为诊断眼眶占位性病变提供了一种新的方法<sup>[2]</sup>。本研究通过常规超声和超声造影对眼眶肿瘤超声特点、血流灌注情况进行动态观察, 并结合时间-强度曲线, 探讨其在眼眶肿瘤良恶性诊断中的临床价值, 以为临床术前的定性诊断、手术方式的选择及预后的判断、评价提供更准确、全面的信息。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取我院 2011-05/2014-01 期间收治的 35 例眼眶肿瘤患者, 其中男 15 例, 女 20 例, 年龄 20~62 (平均 45.8±17.3) 岁, 以上患者均为单眼发病, 其中左眼 20 例, 右眼 15 例。以上研究对象的手术及病理检查结果均符合眼眶肿瘤的临床诊断标准。

**1.2 方法** 采用彩色多普勒超声诊断仪, 超声检查使用探头的频率为 4~13MHz, 超声造影使用同机配置实时超声造影匹配成像 (CnTI) 技术, 探头的频率为 3~9MHz。超声造影剂为 SonoVue (SF<sub>6</sub>)。

常规超声检查:患者仰卧位,轻闭双眼,眼脸上涂适量耦合剂,做多切面扫查,必要时嘱患者适当转动眼球,充分、完整的显示眼眶肿瘤,测量肿瘤大小、观察肿瘤与周边组织、视神经及眶壁的关系、肿瘤的形态及内部回声,利用彩色多普勒检查其内部及周边血流情况。

超声造影检查:经肘前浅静脉建立静脉通路,用5mL生理盐水将造影剂(59mg)配置成混悬液,并给予充分震荡,而后抽取2.4mL混悬液经静脉推注,随后立即再用5mL生理盐水冲管处理。动态、全程观察肿瘤的灌注情况、瘤体内部回声强度变化,并存储动态图像,存储时间约4min。

超声造影参照物的选取:选取眼眶肿瘤周边正常组织为参照物。超声造影检查过程中如瘤体内部有造影剂灌注称为有增强,如其内无造影剂灌注称为无增强。有增强者,在灌注时,如肿瘤灌注早于或同步于参照物灌注称为“快进”,如肿瘤灌注晚于参照物灌注则称为“慢进”。在消退时,如肿瘤消退早于或同步于参照物消退称为“快出”;如肿瘤消退晚于参照物消退则称为“慢出”。

统计学分析:采用SPSS15.0统计软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用*t*检验进行统计分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 眼眶肿瘤的手术及病理结果** 共35例患者,良性肿瘤28例,其中海绵状血管瘤14例,泪腺混合瘤6例,眶内血肿3例,皮样囊肿2例,炎性病变3例;恶性肿瘤7例,其中B细胞淋巴瘤3例,血管肉瘤1例,恶性血管源性肿瘤2例,多形性腺瘤局部恶变1例。

**2.2 常规超声检查特点** 良性眼眶肿瘤的超声表现(图1):一般呈类圆形、椭圆形,边界多较清晰,形态相对规整,内部呈囊性回声、中低回声、中等回声或稍高回声,回声一般较均匀,有的有轻微压缩性,彩色多普勒瘤体内部及周边可无明显彩色血流信号、少许彩色血流信号或较丰富彩色血流信号。恶性眼眶肿瘤的超声表现(图2):一般回声较良性眼眶肿瘤回声低,有的甚至低至近似无回声,回声多不均匀,大部分形态不规整,与周边界限欠清晰,后方回声无衰减或可稍增强,彩色多普勒瘤体内部可见少量或较丰富彩色血流信号。

**2.3 超声造影检查特点** 良性眼眶肿瘤的超声造影表现:瘤体内部无明显增强的为2例;瘤体内部表现为极少量增强的为3例;造影剂在灌注时段表现为慢进模式的为7例,快进模式的为15例,造影剂在消退时段表现为慢出模式的为22例,即造影剂整个时段表现为慢进慢出模式的为7例,快进慢出模式的为15例。良性眼眶肿瘤超声造影特点多表现为快进慢出模式,即造影剂开始在肿瘤内显示时用时较短,瘤体增强过程是中心点或偏心点某一处先于别处增强,而后呈放射状逐步强化,直至瘤体全部强化并达到最大值,而后造影剂呈缓慢消退,整个造影过程用时较长。恶性眼眶肿瘤的超声造影表现:造影剂在灌注时段表现为快进模式的为7例、表现为慢进模式的为1例,造影剂在消退时段表现为快出模式的为8例,即造影剂整个时段表现为慢进快出模式的为1例,快进快出模式的为7例,其特点为造影剂开始在肿瘤内显示时用时很短,瘤体增强过程几乎是瞬间同步增强并很快达到最大值,而后造影剂呈快速消退,整个造影过程用时很短。

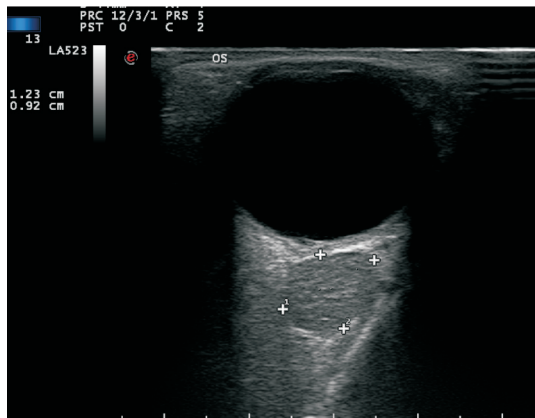


图1 海绵状血管瘤二维图像。

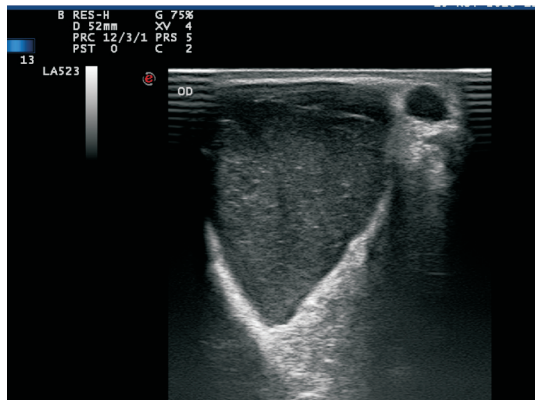


图2 B细胞淋巴瘤二维图像。

表1 两组时间-强度曲线相关参数定量比较 ( $\bar{x} \pm s, s$ )

分组	例数	RT	mTT	TTP
良性肿瘤组	27	11.5±4.8	50.8±19.8	25.9±10.2
恶性肿瘤组	8	8.5±3.2	22.5±8.9	28.5±9.5
<i>t</i>		1.017	4.192	0.256
<i>P</i>		0.041	0.016	0.784

**2.4 超声造影相关参数定量分析** 眼眶肿瘤超声造影检查时间-强度曲线相关参数定量分析:与良性组比较,恶性组上升时间(RT)、平均渡越时间(mTT)较低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );达峰时间(TTP)在良恶性组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1。

## 3 讨论

常规超声可对眼眶肿瘤的位置、形状、边界、内部回声及压缩性等情况进行综合判断<sup>[3]</sup>。通过本研究,如常规超声检查提示眼眶肿瘤的回声越低,其恶性的可能性越大,部分淋巴瘤局部可低至近似无回声;眼眶肿瘤的彩色血流显示越是丰富,其恶性的几率增高;眼眶肿瘤的形状越不规则,其恶性几率也会增高,有的恶性眼眶肿瘤呈现倒三角形、分叶状。常规超声相比CT检查和MR检查,超声检查对眼眶肿瘤的定性和定位更加准确<sup>[3]</sup>,但有时也有一定的局限性:当肿瘤所处位置较深,常规超声检查对其显示较差;对角度的依赖性、对低速血流信号显示敏感性不佳等因素都会影响彩色多普勒技术对眼眶肿瘤良恶性诊断的准确性。

超声造影剂不能透过血管壁,无法弥散到组织间隙内,可动态显示眼部及肿瘤组织内部微血流的分布情况<sup>[4-5]</sup>,故超声造影检查可提高对微小血管、组织微循环灌注水平的检测能力<sup>[6]</sup>,研究表明,超声造影对眼部占位



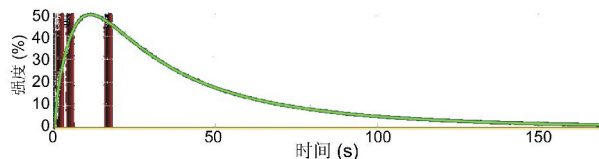


图3 良性肿瘤超声造影时间-强度曲线。

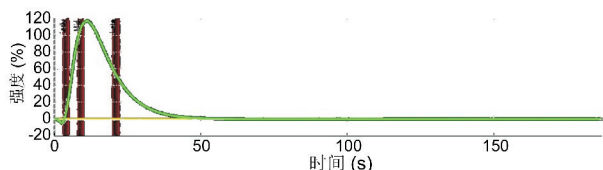


图4 恶性肿瘤超声造影时间-强度曲线。

疾病的诊断及鉴别诊断具有重要的价值<sup>[7]</sup>。据文献报道<sup>[8-10]</sup>,超声检查对眶内肿瘤的诊断率可达88%~98%<sup>[9]</sup>。与增强CT、MR相比,超声造影不会对肾脏及肝脏产生毒性作用<sup>[11]</sup>。对于部分无法行增强CT、MR检查的患者,超声造影可作为一种替代检查。本研究中超声造影检查在诊断眼眶肿瘤良恶性方面的价值体现在以下方面:(1)对不典型囊性病变与实质性病变的鉴别:典型的囊性病变与实质性病变鉴别并不难,通过常规超声检查就可鉴别。但当囊性病变内部感染、出血时,其内部会有回声出现,当其内部回声明显增多时,其在整体回声水平上与实质性病变极为相似,常规超声检查鉴别起来有时会比较困难。通过超声造影检查区分二者就相对容易,囊性病变超声造影表现为病变内部无增强,病变周边无增强或极少量增强,实质性病变超声造影表现为病变内部有明显增强,这与戴俊臣等<sup>[12]</sup>表述的囊性肿块表现为低或中等回声,超声造影后均表现为肿块周边增强,内部始终无增强的观点相近;(2)对眼眶肿瘤良恶性的鉴别:首先可通过造影剂灌注模式来初步判断:良性肿瘤多表现为快进慢出模式及慢进慢出模式;恶性肿瘤多表现为快进快出模式。整个超声造影用时方面良性肿瘤明显长于恶性肿瘤;再者,通过SonoLiver软件分析超声造影检查资料可获得超声造影时间-强度曲线及上升时间(RT)、平均渡越时间(mTT)、达峰时间(TTP)数据,直观的图像、定量的数据可更加客观、准确地评价眼眶肿瘤的性质。图3,4分别表示良性和恶性眼眶肿瘤的超声造影时间-强度曲线,其中绿色曲线代表肿瘤内部的造影时间-强度曲线,黄色基线代表肿瘤周边正常组织的曲线。通过二者比较可见图3中代表肿瘤内部造影剂灌注的绿色曲线在150s后仍高于代表肿瘤周边正常组织的黄色基线,整个造影剂灌注过程呈快进慢出模式;图4中代表肿瘤内部造影剂灌注的绿色曲线在50s后与代表肿瘤周边正常组织的黄色基线出现重叠,整个造影剂灌注过程呈快进快出模式。本研究恶性组中参数RT、mTT明显快于良性组,有统计学意义。与柏刚等<sup>[13]</sup>研究认为恶性组时间参数RT、mTT、半洗出时间均快于良性组的结论相一致。其原因与恶性肿瘤组织内部出现血管的扭曲、扩张,甚至呈囊状改变,血管数目多、分支紊乱,迂曲、扩张、畸形血管、微血管形成动静脉瘘,导致血

管出现异质性<sup>[14]</sup>。使得造影剂在恶性肿瘤中的渡越时间缩短,形成了恶性肿瘤快进快出的超声造影特点<sup>[15]</sup>。

通过应用常规超声和超声造影对眼眶肿瘤的良好性研究发现,常规超声检查通过对病灶的发现、定位、内部回声特征、外形特征等方面反映肿瘤的良好性;超声造影检查则通过肿瘤内部与周边正常组织的造影剂增强模式、时间-强度曲线图像特征及RT、mTT定量数据三个方面的差异反映肿瘤的良好性。本研究也存在有待完善之处:研究所选取的样本数量较小,所涉及的眼眶肿瘤病理类型有限,还有待进一步的深入研究。

总之,将常规超声及超声造影检查结合起来运用于眼眶肿瘤的术前诊断,对于其良好性的诊断准确率还是较高的,能为临床医生提供更多、更准确、更全面的信息。

#### 参考文献

- 1 农美芬. 超声造影在眼眶肿瘤诊断中的应用. 微创医学 2008;3(5):488-490
- 2 李海东,傅培. 超声造影在眼科研究中的应用. 国际眼科纵览 2010;34(2):94-97
- 3 席梅,侯世科,杨新吉,等. 三维超声重建及断层超声显像对眼眶肿瘤诊断的应用价值. 中华医学超声杂志(电子版)2010;7(8):49-51
- 4 Yang YL, Yang RJ, Liu X, et al. Correlations between the time-intensity parameters of contrast-enhanced ultrasound and clinical prognosis of hepatocellular carcinoma. *Clin Imaging* 2013;37(2):308-312
- 5 Wiggermann P, Wohlgemuth WA, Heibl M, et al. Dynamic evaluation and quantification of microvascularization during degradable starch microspheres transarterial Chemoembolisation (DSM-TACE) of HCC lesions using contrast enhanced ultrasound (CEUS): a feasibility study. *Clin Hemorheol Microcirc* 2013;53(4):337-348
- 6 Cui XW, Janssen C, Safroiu A, et al. New ultrasound techniques for lymph node evaluation. *World J Gastroenterol* 2013;19(30):4850-4860
- 7 Yuan JY, Zhang JH, Tang C, et al. Application of ultrasound contrast in identification and diagnosis of ocular space occupying lesions. *Int J Ophthalmol* 2011;4(4):337-342
- 8 赵罡,史晓宝,潘诗农,等. 眶内肿瘤的MR与超声比较影像学分析. 医学影像学杂志 2013;23(3):384-388
- 9 郭佩琦,王燕霞,马刚. 眼眶肿瘤的彩色多普勒超声与CT的对比研究. 中国医学创新 2011;8(27):106-108
- 10 陈力,陈琴,樊映川,等. 眼眶肿瘤术前超声造影的影像学研究. 中华眼外伤职业眼病杂志 2012;34(9):644-647
- 11 Sidhu PS, Choi BI, Nielsen MB. The EFSUMB Guidelines on the non-hepatic clinical applications of contrast enhanced ultrasound (CEUS): a new dawn for the escalating use of this ubiquitous technique. *Ultraschall Med* 2012;33(1):5-7
- 12 戴俊臣,陈琴,吴昊,等. 常规超声及超声造影在诊断眼眶前部占位性病变中的价值. 中华超声影像学杂志 2016;25(2):150-154
- 13 柏刚,陈文卫,孙彬,等. 超声造影时间-强度曲线在眼眶良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值. 中华超声影像学杂志 2013;22(1):63-66
- 14 杨文利,李栋军,魏文斌. 超声造影剂时间-强度曲线在眼内肿瘤诊断及鉴别诊断的应用. 中华眼底病杂志 2012;28(6):569-572
- 15 李栋军,王燕霞,杨文利,等. 超声造影在眼部占位疾病诊断的应用. 眼科 2010;19(4):240-243