

Differential diagnosis of orbital lymphoma and inflammatory pseudotumor with conventional ultrasound and contrast enhanced ultrasound

MA Gang*, GUO Peiqi, CUI Yuyan, HAO Xiaozhuo

(Department of Electric Diagnosis, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, China)

[Abstract] **Objective** To observe the value of conventional ultrasound and contrast enhanced ultrasound (CEUS) in differential diagnosis of orbital lymphoma and inflammatory pseudotumor (IP). **Methods** A total of 18 patients with unilateral orbital lymphoma (lymphoma group) and 25 patients with unilateral IP (IP group) were enrolled. The lesions were firstly observed with conventional ultrasound and CDFI. Then the features of dynamic vascular pattern curve (DVPC) and time-intensity curve (TIC) were analyzed, and the relevant quantitative parameters of CEUS were compared between groups. Taken pathological results as the gold standards, the accuracies of conventional ultrasound and CEUS in differential diagnosis of orbital lymphoma and IP were evaluated. **Results** The accuracy of conventional ultrasound for diagnosing lymphoma and IP was 38.89% (7/18) and 36.00% (9/25), respectively. Most DVPCs of lymphoma present positive and negative waveforms, and most TIC were in "fast in and fast out" mode, while most DVPCs of IP presented positive waveform, and most TIC were in "fast in and slow out" mode. The accuracy of CEUS for diagnosing lymphoma and IP was 55.56% (10/18) and 52.00% (13/25), respectively. The maximum intensity (IMAX) in lymphoma group was significantly higher than that in IP group ($P < 0.05$), whereas the rise time (RT) and mean transit time (MTT) in lymphoma group were significantly lower than those in IP group (all $P < 0.05$). The accuracy of conventional ultrasound combined with CEUS for diagnosing lymphoma and IP was 72.22% (13/18) and 68.00% (17/25), respectively. **Conclusion** Conventional ultrasound combined with CEUS had important clinical value in differential diagnosis of orbital lymphoma and inflammatory pseudotumor.

[Keywords] orbital neoplasms; lymphoma; granuloma, plasma cell; ultrasonography

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2021.07.008

常规超声和超声造影鉴别诊断眼眶淋巴瘤与炎性假瘤

马刚*, 郭佩琦, 崔煜艳, 郝晓卓

(沈阳市第四人民医院电诊科, 辽宁 沈阳 110031)

[摘要] **目的** 评价常规超声和超声造影(CEUS)鉴别诊断眼眶淋巴瘤与炎性假瘤的价值。**方法** 纳入 18 例单侧眼眶淋巴瘤(淋巴瘤组)和 25 例单侧炎性假瘤患者(炎性假瘤组), 观察 2 组病灶常规超声特征及 CDFI 血流信号特点, 比较其 CEUS 动态血管模式曲线(DVPC)和时间-强度曲线(TIC)特点及相关定量参数差异。以病理结果为金标准, 评价常规超声及 CEUS 鉴别诊断准确率。**结果** 常规超声诊断淋巴瘤、炎性假瘤准确率分别为 38.89%(7/18)和 36.00%(9/25)。淋巴瘤组 DVPC 多呈正负两相波形, TIC 多呈快进快出模式; 而炎性假瘤组 DVPC 多呈正向波形, TIC 多呈快进慢出模

[第一作者] 马刚(1979—), 男, 辽宁盘锦人, 硕士, 副主任医师。研究方向: 小器官及血管超声诊断。

[通信作者] 马刚, 沈阳市第四人民医院电诊科, 110031。E-mail: 947914672@qq.com

[收稿日期] 2020-05-19 **[修回日期]** 2021-04-14

式。CEUS 诊断淋巴瘤和炎性假瘤准确率分别为 55.56%(10/18)和 52.00%(13/25);淋巴瘤组峰值强度(IMAX)明显高于炎性假瘤组($P < 0.05$),上升时间(RT)及平均通过时间(MTT)均明显低于炎性假瘤组(P 均 < 0.05)。常规超声联合 CEUS 诊断淋巴瘤、炎性假瘤准确率分别为 72.22%(13/18)和 68.00%(17/25)。结论 常规超声联合 CEUS 鉴别诊断眼眶淋巴瘤和炎性假瘤具有重要临床价值。

[关键词] 眶肿瘤;淋巴瘤;肉芽肿,浆细胞;超声检查

[中图分类号] R739.7; R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2021)07-0998-04

淋巴瘤是来自淋巴结及淋巴组织的恶性肿瘤,其中约 1%发生于眼眶。眼眶淋巴瘤为眼眶部最常见的恶性肿瘤,其类型复杂多样,发病率逐年上升^[1],约占眼眶肿瘤的 10%,常发生于眼部固有淋巴样组织丰富处,如泪腺、结膜及眼睑等^[2]。眼眶炎性假瘤又称特发性非特异性眼眶炎症,发病率约 7.1%^[3],是常见的眼眶疾病,但病因尚未明确,由淋巴细胞及少量纤维结缔组织细胞构成。眼眶炎性假瘤临床表现为眼球突出、泪腺增大或眼肌肥厚等^[4],且病情易反复^[5],部分患者预后较差^[6];其病理特点与淋巴瘤相似,易被误诊,尤其是发生于泪腺区时^[7]。目前常用增强 MRI 鉴别眼眶肿瘤,但费用较高,且存在禁忌证,限制了其应用^[8]。常规超声可提供病灶二维信息^[9],彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, CDFI)及超声造影(contrast enhanced ultrasound, CEUS)可反映病灶血供和微循环情况。本研究评价常规超声联合 CEUS 鉴别诊断眼眶淋巴瘤与炎性假瘤的价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2011 年 5 月—2015 年 7 月 18 例于沈阳市第四人民医院经病理学证实的单侧眼眶淋巴瘤患者(淋巴瘤组),男 8 例,女 10 例,其中左眼 10 例、右眼 8 例,年龄 27~63 岁,平均(50.5±14.2)岁;25 例炎性假瘤患者(炎性假瘤组),包括左眼 13 例、右眼 12 例,男 11 例,女 14 例,年龄 28~66 岁,平均(53.6±12.5)岁。排除存在 CEUS 检查禁忌证者。检查前患者均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 采用 Esaote MyLab90 超声诊断仪,线阵探头,频率 6~18 MHz。由 2 名具有 10 年以上工作经验的超声科医师先以常规超声扫查眼眶,观察病灶位置、大小、形状、后部边界及内部回声等,并以 CDFI 评价其内部血供。之后采用 3~9 MHz CEUS 探头及匹配实时成像技术行 CEUS 检查,选取显示病灶最佳切面并尽量保持不变,经肘静脉团注 2.4 ml 六氟化硫(声诺维)造影剂,之后注射 5 ml 生理盐水,计时并存储 4 min 动态图像。采用 SonoLiver 软件分析造影结果,选择与病灶相邻且深度及大小相近的眶内

正常组织作为对照物,以病灶中心区为 ROI,获得动态血管模式曲线(dynamic vascular pattern curve, DVPC)和时间-强度曲线(time-intensity curve, TIC)及相关定量参数,包括峰值强度(maximum intensity, IMAX)、上升时间(rise time, RT)及平均通过时间(mean transit time, MTT)。以上参数均测量 3 次,取平均值作为结果。根据常规超声及 CEUS 表现,结合相关曲线特点、定量参数差异做出诊断,意见不一致时经讨论达成共识。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 19.0 统计分析软件。以 $\bar{x} \pm s$ 表示计量资料,采用 t 检验比较 2 组 CEUS 参数差异;以频数和百分率表示计数资料,采用 χ^2 检验比较 2 组 DVPC 波形差异。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 常规超声 眼眶淋巴瘤多表现为不规则、扁平或椭圆形低回声区,部分呈近似无回声,边界较清晰,内部回声多较均匀,部分回声不均匀,声衰减少(图 1A);CDFI 可见丰富或较丰富的彩色血流信号(图 1B)。炎性假瘤多表现为混合回声,少数呈低回声,边界欠清晰,形态欠规整,内部回声均匀或不均匀,可伴有眼肌增厚,回声减低,筋膜囊水肿及受累泪腺区肿大等表现(图 2A);CDFI 可见较丰富或不丰富的彩色血流信号(图 2B)。常规超声诊断淋巴瘤准确率为 38.89%(7/18),诊断炎性假瘤准确率为 36.00%(9/25)。

2.2 DVPC 淋巴瘤组 18 例中,12 例(12/18, 66.67%)DVPC 呈正负两相波形(图 1C),4 例(4/18, 22.22%)呈正向波形,2 例(2/18, 11.11%)呈负向波形。炎性假瘤组 25 例中,14 例(14/25, 56.00%)DVPC 呈正向波形(图 2C),7 例(7/25, 28.00%)呈负向波形,4 例(4/25, 16.00%)呈正负两相波形。2 组 DVPC 波形差异有统计学意义($\chi^2 = 11.50, P = 0.01$)。

2.3 TIC 及相关定量参数 18 例眼眶淋巴瘤中,11 例(11/18, 61.11%)TIC 呈快进快出模式(图 1D),5 例(5/18, 27.78%)呈快进等出模式,2 例(2/18, 11.11%)

呈快进慢出模式。25 例炎性假瘤中,13 例(13/25,52.00%)TIC 呈快进慢出模式(图 2D),7 例(7/25,28.00%)呈快进等出模式,5 例(5/25,20.00%)呈等进慢出模式。淋巴瘤组 TIC 的 IMAX 高于炎性假瘤组($P < 0.05$),RT 及 MTT 低于炎性假瘤组(P 均 < 0.05),见表 1。CEUS 诊断淋巴瘤、炎性假瘤的准确率分别为 55.56%(10/18)和 52.00%(13/25);常规超声联合 CEUS 诊断淋巴瘤、炎性假瘤的准确率分别为 72.22%(13/18)和 68.00%(17/25)。

3 讨论

本组眼眶淋巴瘤后部多呈锐利的“倒三角”形,可能与其无包膜、呈浸润性生长,且病灶后方眶内组织结构松散等有关。淋巴瘤内部回声相对较低,均匀或欠均匀,而炎性假瘤以混合回声多见,且欠均匀,可能与淋巴瘤细胞成分较多且细胞种类单一、间质成分少,而炎性假瘤细胞成分少且细胞种类复杂、间质成分较多有关。本组眼眶淋巴瘤血流信号较炎性假瘤更为丰富,但急性期炎性假瘤内部血运异常增多,增加了与淋巴瘤相鉴别的难度。

CEUS 成本较低、安全性好,可实时动态观察病灶,并可进行后续图像处理,有利于提高眼部肿瘤微循环灌注异常的检出率,可为鉴别良恶性肿瘤提供重要影像学依据^[10]。DVPC 是通过像素信号减去参考区信号、再以灌注模型回波信号获得的曲线,可直观显示病灶与对照物内造影剂灌注模式的不同,受人为因素影响较小。本研究淋巴瘤组 DVPC 多呈正负两相波形,即上升支位于基线上方、下降支部分位于基

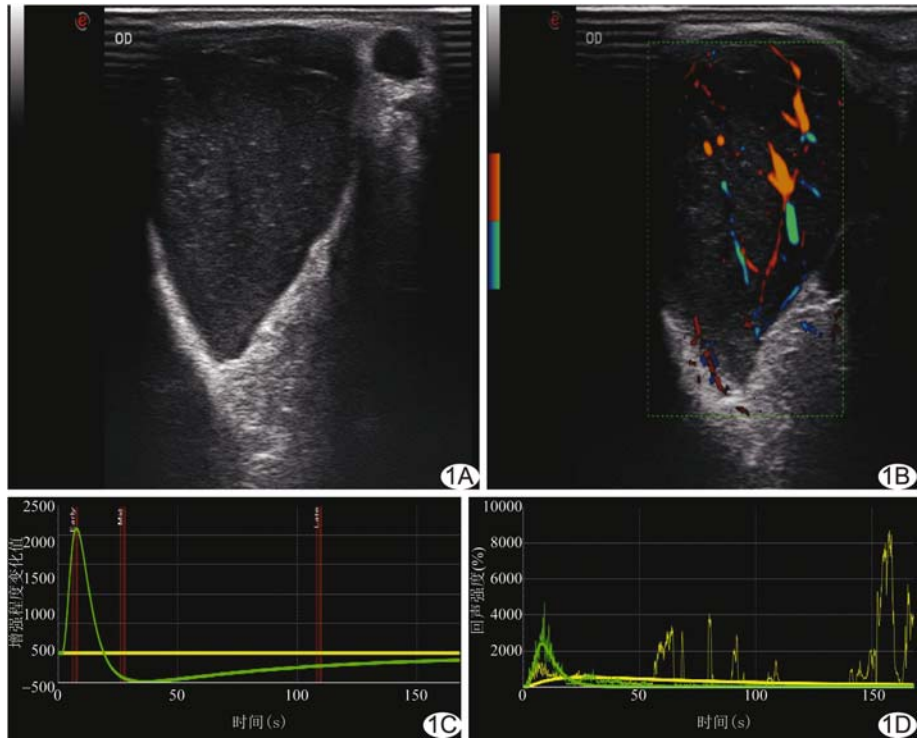


图 1 患者女,32 岁,眼眶淋巴瘤 A. 常规超声声像图显示肿瘤后部呈“倒三角”形,回声较低; B. CDFI 示肿瘤内部血供丰富; C. DVPC(绿色)呈正负两相波形(黄色为基线); D. TIC 呈快进快出模式(黄色为眶内组织,绿色为病灶)

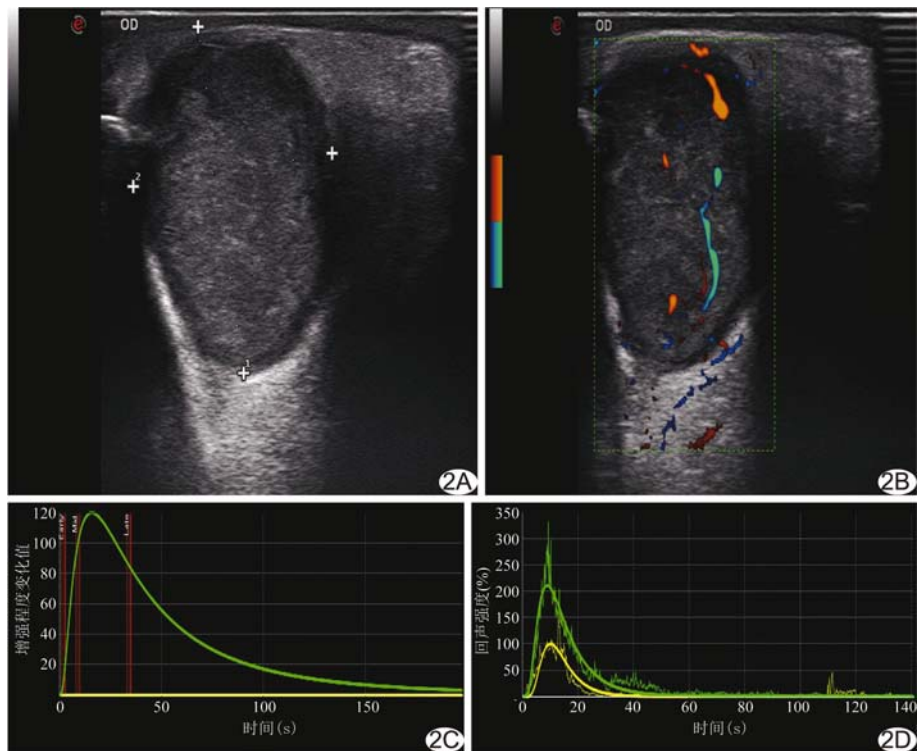


图 2 患者男,43 岁,眼眶炎性假瘤 A. 常规超声声像图显示病灶边界欠清晰,回声欠均匀; B. CDFI 示肿瘤内部血供较丰富; C. DVPC(绿色)呈正向波形(黄色为基线); D. TIC 呈快进慢出模式(黄色为眶内组织,绿色为病灶)

表 1 眼眶淋巴瘤与炎性假瘤 CEUS 参数比较($\bar{x} \pm s$)

| 类型 | IMAX(%) | RT(s) | MTT(s) |
|-------------|---------------|-----------|------------|
| 淋巴瘤组(n=18) | 721.35±237.36 | 6.45±1.88 | 21.31±4.65 |
| 炎性假瘤组(n=25) | 325.63±163.47 | 9.58±2.19 | 34.62±8.13 |
| t 值 | 3.16 | 2.26 | 3.28 |
| P 值 | 0.03 | 0.04 | 0.03 |

线下方;炎性假瘤组 DVPC 多呈正向波形,即上升支、下降支均位于基线上方。

TIC 可反映病灶内部造影剂灌注强度随时间变化情况,代表其内部灌注特点和血管密度,可通过观察病灶与对照物曲线的关系进行分析;病灶对应曲线上升支位于对照物曲线上方、下降支呈相交关系代表快进快出模式,病灶对应曲线上上升支、下降支均位于对照物曲线上方代表快进慢出模式。本研究淋巴瘤组 TIC 多表现为快进快出模式,即参照物内造影剂填充和消退速度均快于对照物;炎性假瘤组多表现为快进慢出模式,少数表现为快进等出、等进慢出模式,即病灶内造影剂填充速度快或等于对照物,消退速度慢或等于对照物,与张瑶等^[11]研究结果相符。本研究中淋巴瘤组 IMAX 明显高于炎性假瘤组,RT 及 MTT 则明显低于炎性假瘤组。IMAX 反映病灶内部造影剂灌注的最大强度;RT 为造影剂到达病灶且增强强度达10%~90%所需时间,与病灶内部血供丰富程度相关;MTT 为病灶从开始增强至峰值强度降至一半所需时间,与其内部造影剂清除速度有关。淋巴瘤内存在异常丰富的新生滋养血管及广泛的动静脉瘘、异常吻合等,故其 IMAX 明显高于炎性假瘤,而 RT 及 MTT 明显低于炎性假瘤。

综上所述,常规超声联合 CEUS 可为鉴别诊断眼眶淋巴瘤和炎性假瘤提供更为全面、可靠的依据,有利于临床正确诊断及合理治疗。本研究的主要局限性:①样本量少;②淋巴瘤和炎性假瘤 CEUS 表现存在一定交叉、

重叠,有待进一步深入观察。

[参考文献]

[1] 胡轶,何为民.眼附属器淋巴瘤的临床病理分析[J].国际眼科杂志,2019,19(6):1082-1085.

[2] LEE S E, PAIK J S, CHO W K, et al. Feasibility of the TNM-based staging system of ocular adnexal extranodal marginal zone lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue (MALT lymphoma) [J]. Am J Hematol, 2015,86(3):262-266.

[3] 张琼,陈媛婷.儿童复发性双眼眶炎性假瘤激素联合放疗治疗1例[J].中国斜视与小儿眼科杂志,2018,26(2):30-31.

[4] OLSEN T G, HOLM F, MIKKELSEN L H, et al. Orbital lymphoma-an international multicenter retrospective study [J]. Am J Ophthalmol, 2019,199:44-57.

[5] 李金茹,马建民,李静,等. PI3K 信号通路中 LCK、LAT、SYK、PKC 基因在特发性眼眶炎性假瘤中差异表达分析[J].贵州医药,2018,42(2):137-139,257.

[6] 任继亮,吴颖为,陶晓峰.常规 MRI 纹理分析鉴别诊断眼眶淋巴瘤与炎性假瘤[J].中国医学影像技术,2017,33(7):980-984.

[7] 李蓉.儿童眼眶 T 细胞淋巴瘤母细胞淋巴瘤影像学检查误诊为炎性假瘤一例[J].中华医学杂志,2014,94(30):2398-2399.

[8] POSCH H, ETH-EIGNER K. Magnetic resonance imaging of the orbital cavity: Indications and diagnostic possibilities [J]. Klin Monbl Augenheilkd, 2019,236(3):321-339.

[9] VASILYEV V I, SAFONOVA T N, SOCOL E V, et al. Diagnosis of IgG4-related ophthalmic disease in a group of patients with various lesions of the eye and orbits [J]. Ter Arkh, 2018,90(5):61-71.

[10] LIU Y X, LIU Y, XU J M, et al. Color Doppler ultrasound and contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of lacrimal apparatus tumors [J]. Oncol Lett, 2018,16(2):2215-2220.

[11] 张瑶,陈文卫,黄鑫,等.应用 SonoLiver 定量分析评价超声造影对眼眶淋巴瘤和炎性假瘤的鉴别诊断价值[J].中国超声医学杂志,2018,34(12):1057-1060.