

The Value of Real-Time Three-Dimensional Echocardiography in Diagnosis of Cardiac Mass

Wenjuan Bai, Hong Tang*, Li Rao, Zhongxiu Chen, Xiaoling Zhang

Department of Cardiology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu
Email: hxyyth@qq.com

Received: Jan. 13th, 2013; revised: Feb. 10th, 2013; accepted: Feb. 18th, 2013

Abstract: Objective: To study the value of real-time three-dimensional echocardiography (RT3DE) in diagnosis of cardiac tumor. **Methods:** Sixty-five patients with primary cardiac mass were retrospective studied. All cases were diagnosed using two-dimensional and RT3DE by Philips Sonos 7500 and iE33. The operative and pathological findings were collected. **Results:** Of these patients, 24 cases were left atrial mass, 13 cases were right atrial mass, 9 cases were left ventricular mass, 11 cases were right ventricular mass, 1 case was right ventricular and atrial mass, 1 case was right atrial and pericardial mass, 5 cases were pericardial mass, 1 case was pulmonary artery mass. Thirty-nine patients undertook the surgery. **Conclusion:** Echocardiography is a preferred method in the diagnosis of cardiac mass. Real-time dimensional echocardiography appeared advantages in showing the whole modality and adjacent tissue.

Keywords: Real-Time Three-Dimensional; Echocardiography; Cardiac Mass

实时三维超声心动图在心脏占位诊断中的价值

白文娟, 唐红*, 饶莉, 陈忠秀, 张晓玲

四川大学华西医院心内科, 成都
Email: hxyyth@qq.com

收稿日期: 2013年1月13日; 修回日期: 2013年2月10日; 录用日期: 2013年2月18日

摘要: 目的: 探讨实时三维超声心动图(real-time three-dimensional echocardiography, RT3DE)在心脏占位诊断中的应用价值。**方法:** 采用 Philips sonos 7500 和 iE33 型彩色多普勒超声诊断仪, 对 65 例心脏占位患者(中位年龄 42.0 岁)行 RT3DE 检查, 结合临床资料进行回顾性分析。**结果:** RT3DE 诊断心脏占位 65 例, 其中左房占位 24 例, 右房占位 13 例, 左室占位 9 例, 右室占位 11 例, 右房及右室占位 1 例, 右房及心包占位 1 例, 心包占位 5 例, 肺动脉主干占位 1 例。其中 39 例接受手术治疗。**结论:** RT3DE 能够直观地显示肿瘤的空间位置、整体形态、大小、表面特征及其与周围结构的关系, 为心脏肿瘤的诊断提供了可靠的新方法。

关键词: 实时三维; 超声心动图; 心脏肿瘤

1. 引言

心脏占位(cardiac mass)临床比较少见。准确评价占位的性质、位置、大小、形态以及随心动周期的动态变化, 对临床诊断及治疗有重要意义。2005年6月~2012年12月我们应用实时三维超声心动图(real-time three-dimensional echocardiography, RT3DE)诊断 65 例

*通讯作者。

心脏占位, 观察肿瘤部位、大小、整体形态及空间毗邻关系等取得了良好的效果, 现报告如下。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

65 例心脏占位患者, 男性 26 例, 女性 39 例, 年龄 1 月~84 岁, 中位年龄 42.0 岁。

2.2. 仪器与方法

使用 Philips Sonos 7500 和 iE33 型彩色多普勒超声诊断系统,对 65 例心脏占位患者常规行二维及多普勒超声检查,观察占位形态、大小、空间位置关系、附着部位及活动度等。然后依据 Mehmood 等^[1]实时三维超声心动图的操作建议,行 RT3DE 检查,在 Live 3D 显像模式下,实时获取立体瓜瓣样三维图像,并可以任意旋转图像从不同角度进行观察,尤其是感兴趣区的观察。对于较大心脏占位病变,Live 3D 模式往往不能显示其全貌,此时可启用 3D Zoom 模式获取占位的局部放大图像进行观察。若需要有较高的容积频率观察占位病变的运动,需要启用 Full Volume 方式(2~4 个心动周期拼接)获取金字塔形三维数据库,然后运用参考平面对三维图像进行剖切,显示出完整的心脏肿瘤形态。需要测量病变大小、附着宽度面积等参数时,可以启动 3D 定量工具,基于 3D 图像,进行类似 MRI 的 2D 断面提取,并实现长度、面积、容积的测量。

3. 结果

本研究中使用 RT3DE 诊断心脏占位共计 65 例,其中左心房占位 24 例,右心房占位 13 例,左室占位 9 例,右室占位 11 例,右房及右室占位 1 例,右房及心包占位 1 例,心包占位 5 例,肺动脉主干占位 1 例。

共 39 例患者接受手术治疗,除 1 例占位性质为心包内陈旧性血肿外,余 38 例均为心脏肿瘤,病理证实黏液瘤 20 例,血管瘤 2 例,脂肪瘤 2 例,横纹肌瘤 4 例,肉瘤 9 例(血管肉瘤 2 例,横纹肌肉瘤 3 例,未分化肉瘤 3 例,外周神经鞘膜瘤 1 例),恶性间皮瘤 1 例,心包陈旧性血肿 1 例。另外有 8 例患者行其他影像学检查诊断为转移癌(肝癌转移 4 例,肺癌转移 3 例,甲状腺癌 1 例),1 例患者诊断为心包囊肿,3 例诊断为原发心脏恶性肿瘤伴转移放弃手术治疗。余 14 例患者拒绝进行手术治疗。

心房内肿瘤: 本研究中有 12 例左心房占位和 2 例右心房占位病理检查为黏液瘤,该类肿瘤是较为常见的心脏良性肿瘤,手术摘除后预后良好^[2]。多数左心房黏液瘤通过粗而短的蒂附着于房间隔卵圆窝处,少数附着于左心房后壁、房间隔下部及二尖瓣后瓣环上^[3]。RT3DE 可清晰显示瘤蒂位置以及肿瘤大小、形态和分叶,瘤蒂附着房间隔的范围,与房室瓣的距

离。少数黏液瘤边缘规则光滑,无明显分叶,此类肿瘤较少发生体循环血管栓塞;多数黏液瘤的边缘凹凸不平,有较大的分叶,此类肿瘤较易发生栓塞。5 例左心房占位病理检查为肉瘤(横纹肌肉瘤 2 例,未分化肉瘤 2 例,外周神经鞘膜瘤 1 例),其中 2 例为左心房内多个占位。2 例右心房占位为肉瘤(1 例未分化肉瘤,1 例血管肉瘤)。肉瘤的附着位置多与卵圆窝无关,超声表现多样化,形态可类似黏液瘤。1 例左心房占位为肝癌转移。2 例右心房肿瘤为肝癌转移。转移癌超声表现较为固定,无活动性,边界不清。RT3DE 检查中,选择四腔心观,可从瘤体侧面观察瘤体表面情况;选择 Full Volume 模式,借助旋转、切割工具,由心底侧向心室侧观察,可见瘤蒂;由心室侧向心底侧观察,可观察到瘤体阻塞二、三尖瓣口的程度(图 1)。

心室内肿瘤: 2 例左心室占位为黏液瘤,2 例为横纹肌瘤,1 例为恶性间皮瘤,1 例为肺癌转移。4 例右心室占位为黏液瘤,2 例为血管瘤,1 例为脂肪瘤,1 例为横纹肌肉瘤,1 例为肝癌转移,1 例为甲状腺癌转移。RT3DE 可清晰显示肿瘤与周围结构的关系以及在心室内的位置^[4,5]。右室流出道肿瘤,由肺动脉瓣水平向右室流出道可观察全貌,立体感较强,并可明确肿瘤的附着部位。1 例左心室肿瘤,RT3DE 清晰显示左心室壁有多个强回声椭圆形肿块、无蒂、肿瘤与心肌组织分界清晰,病理结果显示为横纹肌瘤(图 2)。1 例肝肿瘤心脏转移,RT3DE 可清晰显示右室内实质性肿块,广泛附着于右室膈面、侧壁、室间隔右室面,充满右室腔。

心包肿瘤: RT3DE 可清晰显示位于心包腔内的肿瘤,并可从多个角度观察病变部位、大小、形态、性质及其与心包和心房、心室等相邻结构的关系。可从心脏侧面及心尖部观察病变,立体感强,更接近大体解剖。1 例心包肿瘤,RT3DE 清晰显示肿瘤组织浸润右房侧壁,伴大量心包积液。

肺动脉主干肿瘤: 该位置发生的肿瘤极为罕见。本研究收集病例中的 1 例患者,因“近 1 月内晕厥 3 次”入院,RT3DE 显示肿瘤附着于肺动脉瓣环,瘤体位于肺动脉主干内阻挡肺动脉前向血流。肿瘤呈分叶状低回声,较为松软,类似黏液瘤(图 3)。手术切除肿瘤,病理结果显示为横纹肌肉瘤。

多腔肿瘤: 本研究中 1 例占位发生在右心房和右

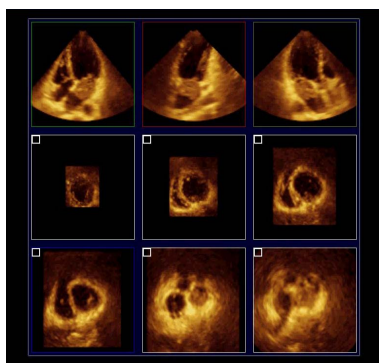


Figure 1. RT3DE showed the mass attached to the left interatrial septum, and obstruct the mitral valve orifice
图 1. RT3DE 示左房内团块附着于房间隔下份, 梗阻于二尖瓣口

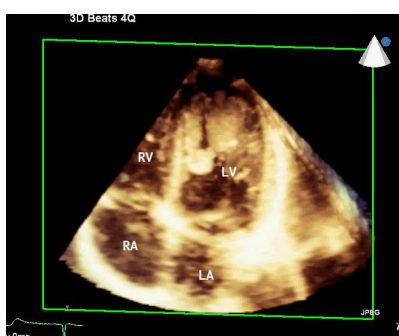


Figure 2. RT3DE revealed multiple masses of left ventricle
图 2. RT3DE 示左室内多发占位

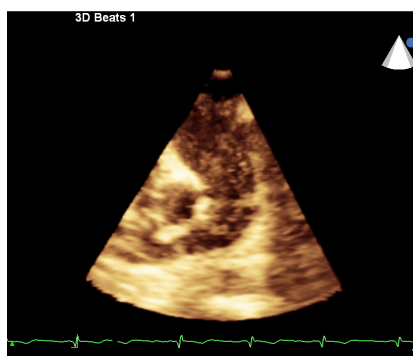


Figure 3. RT3DE displayed the mass originated on the pulmonary artery
图 3. RT3DE 示肺动脉主干内占位

心室, 1 例占位发生在右心房和心包, 均诊断恶性肿瘤。RT3DE 从多个角度显示病变位置、大小、形态、性质。

4. 讨论

心脏肿瘤主要应与心内血栓相鉴别。左心房血栓通常发生于风心病二尖瓣狭窄患者; 左心室血栓常合并明显的节段性或弥漫性室壁运动异常, 见于心肌缺

血型冠状动脉粥样硬化性心脏病, 以及心肌病患者。二维超声显示左室血栓多附着于心尖部, 活动度差, 需从多个角度观察, 部分病变受声窗影响仍不能清晰显示。RT3DE 观察心腔内血栓也有其独特优势, 可任意切割显示血栓整体外观, 较形象^[6]。

二维超声虽然能够检出肿瘤的数目和大小、形态和轮廓、附着部位、瘤体的回声强度、活动度、肿瘤与周围组织的关系, 明确心腔内肿瘤, 心肌内肿瘤和心包肿瘤, 但无法真正显示肿瘤的立体空间关系^[7]。肿瘤的附着位置是判断其良恶性质的的重要依据之一, RT3DE 可获得比二维超声更丰富的形态学信息, 图像更接近于大体解剖, 因而更容易被临床医师理解和接受。RT3DE 可直观地显示肿瘤的空间位置、整体形态、大小、表面特征及其与周围结构的关系, 为心脏肿瘤的诊断提供了可靠的新方法, 有助于治疗措施的选择^[4-6,8,9]。肿瘤与周围组织的关系判断有助于提示外科医生在术中避免一些不可避免的损伤, 提早准备合适的应对方法。近些年来, RT3DE 技术迅猛发展, 成像质量及频率大大提高, 并支持更多的功能, 包括心脏断层显示, 3D 数据直接测量, 3D 成像快速切割以及多种 3D 定量功能, 大大方便了临床使用, 在心脏占位病变的超声诊断方面, 也提供了更多实用便捷的工具, 本研究中部分患者也受益于这些新的处理方式。目前, RT3DE 的对比分辨率及时间分辨率与二维超声心动图比较, 仍有一定差距。进行大心脏扫查时, 尚需启动多周期拼接模式。因此, RT3DE 需要与二维超声心动图配合应用于临床, 结合二者优势, 为心脏手术的术前决策及术中监测提供更为准确有效的数据^[10]。

参考文献 (References)

- [1] F. Mehmood, N. C. Nanda, S. Vengala, et al. Live three-dimensional transthoracic echocardiographic assessment of left atrial tumors. *Echocardiography*, 2005, 22(2): 137-143.
- [2] 刘文旭, 李治, 孙琳, 侯晓彤, 何怡华, 房芳. 心脏黏液瘤的超声心动图诊断(附 139 例手术对照)[J]. *中国医学影像技术*, 2003, 19(5): 95-96.
- [3] 修宗谊, 谷天祥, 阎德民, 谷春久, 肖德棉, 章志伟, 姜春力. 心脏黏液瘤 176 例的诊断与外科治疗临床分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2007, 14(5): 383-384.
- [4] 唐红, 黄承孝, 饶莉等. 实时三维超声心动图初步临床应用研究[J]. *临床超声医学杂志*, 2004, 6(4): 206-208.
- [5] 解俊敏, 唐红. 实时三维超声心动图诊断原发性心室肿瘤 3 例[J]. *临床超声医学杂志*, 2006, 8(6): 376-377.
- [6] 潘翠珍, 舒先红, 刘诗珍等. 实时三维超声心动图在心脏肿瘤中的应用价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2005, 21(4): 307-308.

- [7] 王翠华, 黄云洲, 任书堂等. 实时三维超声心动图在心脏占位性病变中的应用价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2006, 17(9): 505-507.
- [8] M. Ahmad, T. Xie, J. Antonio, et al. Real-time three-dimensional echocardiography with real-time volume rendering in assessment of left ventricular apical thrombi. *Circulation*, 2002, 106: e53.
- [9] N. Espinola-Zavaleta, G. H. Morales, J. Vargas-Barron, et al. Three-dimensional transesophageal echocardiography in tumors of the heart. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 2002, 15(9): 972-979.
- [10] C. Barrea, S. Levasseur, K. Roman, et al. Three-dimensional echocardiography improves the understanding of left atrioventricular valve morphology and function in atrioventricular septal defects undergoing patch augmentation. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2005, 129: 746-753.