

不同年资超声医师应用二维及三维经食管超声心动图评估房间隔缺损的对比研究

孟庆国 曾杰 卢聪 邓燕 严霜霜 黄思润 尹立雪

摘要 目的 分析不同年资超声医师应用二维及三维经食管超声心动图(2D-TEE、3D-TEE)评估成年人继发性房间隔缺损(ASD)的差异性,并探讨3D-TEE的临床应用价值。**方法** 对65例继发性ASD患者行2D-TEE和3D-TEE检查,双盲状态下分别由高年资超声医师和低年资超声医师分析缺损边缘情况,并测量缺损最大径;同时对ASD最大径与封堵术中使用的封堵器型号进行相关性分析。**结果** 低年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径分别为(20.07+5.99)mm和(20.20+6.42)mm,均低于高年资超声医师的测值[(21.61+7.04)mm和(22.60+6.66)mm],差异均有统计学意义($t=2.281, 3.338, P=0.026, 0.001$)。低年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径与封堵器型号均呈正相关($r=0.847, 0.862, P=0.000$);高年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径与封堵器型号亦均呈正相关($r=0.870, 0.878, P=0.000$)。**结论** 3D-TEE更有利于低年资超声医师掌握ASD最大径的测量方法,具有较好的临床应用价值。

关键词 超声心动描记术,经食管,二维,三维;房间隔缺损;封堵术
[中图法分类号]R540.45;R541.1 [文献标识码]A

Comparative study of two-dimensional and three-dimensional transesophageal ultrasound in the assessment of atrial septal defect by different seniority of ultrasound physicians

MENG Qingguo, ZENG Jie, LU Cong, DENG Yan, YAN Shuangshuang, HUANG Sirun, YIN Lixue

Department of Cardiovascular Ultrasound and Cardiac Function, Sichuan People's Hospital, Sichuan Academy of Medical Sciences, Chengdu 610072, China

ABSTRACT Objective To analyze the difference in access to information by different seniority of ultrasound physicians using two-dimensional and three-dimensional transesophageal echocardiography (2D-TEE, 3D-TEE) in the assessment of adult secondary atrial septal defect (ASD), and to explore the clinical application value of 3D-TEE. **Methods** Sixty-five patients with secondary ASD were examined by 2D-TEE and 3D-TEE. The defect margin and the maximum diameter of defect were analyzed and measured by the high-grade physicians and the low-grade resident physicians in double blind condition, and the difference was analyzed. Simultaneously, the correlation analysis was carried out with ASD maximum diameter and the actual type of occluder. **Results** The maximum diameter of ASD measured by low-grade physicians using 2D-TEE and 3D-TEE were (20.07 + 5.99) mm and (20.20 + 6.42) mm, respectively, which were lower than those measured by high-grade physicians [(21.61 + 7.04) mm and (22.60 + 6.66) mm], the difference were statistically significant ($t=2.281, 3.338, P=0.026, 0.001$). Maximum diameter measured values of the 2D-TEE and 3D-TEE by low-grade physicians were positively correlated with the actual type of occluder ($r=0.847, 0.862, P=0.000$). The maximum diameter measured values of 2D-TEE and 3D-TEE by high-grade physicians were also positively correlated with the actual type of occluder ($r=0.870, 0.878, P=0.000$). **Conclusion** 3D-TEE is more conducive for low-grade physicians to master the measurement of maximum diameter of ASD, it has better clinical application value.

KEY WORDS Echocardiography, transesophageal, two-dimensional, three-dimensional; Atrial septal defect; Occlusion

基金项目:四川省科技厅项目(2017TD0015)

作者单位:610072 成都市,四川省医学科学院 四川省人民医院心血管超声及心功能科

通讯作者:尹立雪, Email: yinlixue@yahoo.com

房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)介入治疗技术的开展及其成功率提高,减少了外科手术给患者带来的创伤,降低了手术并发症的发生率^[1]。目前继发孔型ASD的介入治疗已在一定程度上取代了外科手术,而封堵前经食管超声心动图对ASD情况的全面、准确评估对于手术成功尤为重要。本研究通过分析不同年资超声医师应用二维及三维经食管超声心动图(2D-TEE、3D-TEE)测量ASD结果的差异性,探讨3D-TEE的临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2017年1~9月在我院心内科成功行封堵治疗的继发孔型ASD患者65例,男14例,女51例,年龄17~74岁,平均(38.76±14.69)岁。纳入标准:①体质量>15 kg;②缺损下腔静脉缘>5 mm,其软缘有足够支撑力;③缺损最大径≤36 mm;④房间隔伸展径大于所选用封堵伞左房侧的直径。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 仪器:使用Philips iE Elite彩色多普勒超声诊断仪, X7-2i探头,频率2~7 MHz。

2. 方法:受检者取左侧卧位,连接同步心电图,常规喉管局部麻醉插入食管超声探头,于食管中段水平二维模式0°~180°扫查房间隔,存储连续动态图像,然后于双盲状态下分别由高年资超声医师(主治医师3年以上及副高、正高级职称医师)和低年资超声医师(住院医师)应用2D-TEE和3D-TEE测量ASD缺损最大径:①2D-TEE检查时选取0°~180°间缺损最大径;②3D-TEE检查时于显示房间隔上下腔切面启动3D“ROOM”模式,适当调节增益测量缺损最大径;③不规则缺损测量:如缺损相邻残端薄弱且细小,测量忽略该部分,直接将双孔一起测量;若缺损相邻残端≥7 mm,则分别测量评估缺损残缘情况。依据2D-TEE和3D-TEE图像分别描述缺损形态,测量顺序为先2D-TEE后3D-TEE;所有数据测量2次取平均值。

3. 封堵器大小的选择标准:①常规缺损大小加上4~6 mm;②缺损如存在软边,则缺损直径加上8~10 mm;③双孔缺损时,缺损间距离满足双伞互不影响;若双孔间通过一把大号伞器不能完全封堵或残余分流直径>5 mm则放弃封堵。

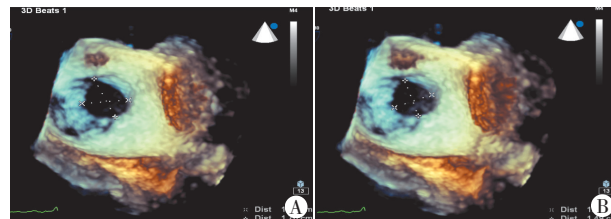
三、统计学处理

应用SPSS 16.0统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较行配对 t 检验;Pearson相关分析法分析2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径与封堵术中使用的封堵器型号间的相关性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

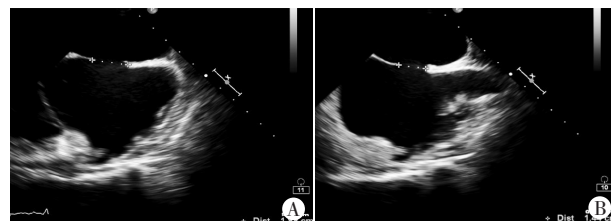
低年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径分别为(20.07±5.99) mm和(20.20±6.42) mm,均低于高年资超声医师的测值[(21.61±7.04) mm和(22.60±6.66) mm],差异均有统计学意义($t=2.281, 3.338, P=0.026, 0.001$)。见图1, 2。

低年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径与封堵器型号均呈正相关($r=0.847, 0.862$, 均 $P=0.000$);高年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测得ASD最大径与封堵器型号亦均呈正相关($r=0.870, 0.878$, 均 $P=0.000$)。



A: 高年资超声医师测得ASD最大径17.0 mm×15.7 mm; B: 低年资超声医师测得ASD最大径14.9 mm×13.7 mm

图1 不同年资超声医师应用3D-TEE测量ASD最大径



A: 高年资超声医师测得ASD最大径18.8 mm; B: 低年资超声医师测得ASD最大径14.4 mm

图2 不同年资超声医师应用2D-TEE测量ASD最大径

讨 论

ASD是最常见的先天性心脏病之一,经导管Amplatzer封堵器治疗具有疗效可靠、创伤小、并发症少的优点,临床已逐步推广应用^[2]。单纯继发孔型ASD是临床介入封堵术的最广义指征,而术前对ASD形态学特征进行全面、精准地评估是介入封堵治疗成功的关键^[3]。有学者^[4]应用多层螺旋CT对边缘不足5 mm的ASD进行了术前精确评估。但临床工作中发现,CT对心内结构的显示因受其帧频影响效果不及经食管超声心动图。3D-TEE能够清晰、直观地显示ASD的位置、数目、大小、形状及周边残缘情况^[5-6]。本研究通过分析不同年资超声医师应用2D-TEE和3D-TEE测量ASD结果的差异性,探讨3D-TEE的临床应用价值。

本研究结果发现,不管是采用2D-TEE还是3D-TEE,不同年资超声医师测量ASD最大径均存在差异,高年资超声医师测得ASD最大径均大于低年资超声医师,分析原因:①经验是首要影响因素,对于同一ASD患者,如果存在较为明显的软边,软缘情况是影响封堵器选择的关键因素之一,根据软缘的支撑力不同,选择封堵器时的最大值也不同。残端薄、回声低、摆动幅度大时,该残端为软缘,支撑力较差;如果边缘几乎无回声,仅在加大增益或利用组织谐波时才隐约可见,摆动幅度也更大,这种软缘几乎无支撑力。高年资超声医师在测量时可能会将无支撑的软边包括到缺损大小里,或在报告中描述该部位软缘的范围,为介入医师提供更完整的参考信息。②机器条件的优化,如果增益条件设置过低,ASD测值可能偏大,增益过高可能导致测值偏小,增益调节尤其体现在3D-TEE测值结果上。③低年资超声医师在测量ASD时可能未扫查到缺损最大径的切面,这也说明了检查过程中连续扫查的重要性^[7]。临床工作中,3D-TEE图像直观的特性对于低年资超声医师更容易掌握,也能更好地为临床介入医师提供准确、客观的评估信息。

本研究将65例患者3D-TEE和2D-TEE测得的ASD最大径分别与封堵术中使用的封堵器型号进行相关性分析,结果发现3D-TEE和2D-TEE测得的ASD最大径与封堵器型号之间的

相关性非常接近,说明尽管不同年资超声医师 2D-TEE 和 3D-TEE 测值存在差异,但对临床实施封堵术并未造成影响。从避免因经验性错误发生,降低医疗事故发生的风险方面来看,笔者认为:2D-TEE 仅显示 ASD 的线型回声,虽经过 0°~180° 的连续扫查,但对于低年资超声医师来说仍难以在其头脑中建立和还原缺损的真实形态,而 3D-TEE 则具有形象、直观、图像质量好、成像速度较快的优点,可以从任意角度观察 ASD 的位置、形态、大小、数量及三维立体空间组织结构关系,更有利于临床不同年资医师对实际缺损声像图的把控。

本研究的不足之处:目前,三维超声增益的最佳调节范围在国内外尚未达成一致,本研究仅根据我院临床经验进行一定程度调节,故今后需更多、更大样本量的积累进一步研究。

综上所述,3D-TEE 更有利于低年资超声医师掌握 ASD 最大径的测量方法,具有较好的临床应用价值。

参考文献

[1] 牛宝荣,张纯,李晓明,等.实时三维经食管超声心动图在成人多孔房间隔缺损介入封堵术中的应用价值[J].中国医药,2016,

11(8):1128-1131.

[2] Gao Z, Xu B, Kirtane AJ, et al. Impact of depressed left ventricular function on outcomes in patients with three-vessel coronary disease undergoing percutaneous coronary intervention [J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126(4): 609-614.

[3] Mahadevan VS, Gomperts N, Haberer K, et al. Transcatheter closure of atrial septal defects with multiple devices in adults: procedural and clinical outcomes [J]. Int J Cardiol, 2009, 133(3): 359-363.

[4] 孙守刚,白锋,赵锋,等.多层螺旋 CT 在边缘不足房间隔缺损介入治疗中的应用[J].介入放射学杂志,2013,22(11):891-895.

[5] 魏伟,徐新量,金修才,等.经食管实时三维超声心动图的临床应用进展[J].临床超声医学杂志,2014,16(5):327-329.

[6] Rodríguez FA, Bethencourt GA. Imaging techniques in percutaneous cardiac structural interventions: atrial septal defect closure and left atrial appendage occlusion [J]. Rev Esp Cardiol (Engl Ed), 2016, 69(8): 766-777.

[7] 王飞,赖玉琼.实时三维、多平面二维经食管超声心动图在房间隔缺损测量的对比研究[J].分子影像学杂志,2015,38(4):319-322.

(收稿日期:2018-08-30)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of giant retroperitoneal primitive neuroectodermal tumor: a case report

超声诊断腹膜后巨大原始神经外胚层肿瘤 1 例

孔祥凯 张震

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患儿女,5岁,因发热、腹痛于外院诊断为病毒性心肌炎、阑尾炎,治疗后效果不佳,遂来我院就诊。体格检查:腹部膨满,脐周压痛,呕吐4次,腹肌紧张。CTA检查:腹膜后见团块状影,最大面积约13.6 cm×7.5 cm,范围广泛,前方达肝门部,肝右叶及右肾上极受侵,右肾上腺显示不清,左肾上腺局部可疑分界不清,病灶包绕腹腔干、肠系膜动静脉、双肾动静脉;增强扫描可见不均匀强化,CT值约49~83 HU(图1)。超声检查:右肾上腺区见实质性混合性包块,大小约7.4 cm×20.4 cm×21.6 cm,其内以实质性低回声为主,见斑块状、条状强回声散在分布,后方探及声影(图2A),其内血流较稀疏,右肾上极内侧缘及肾门部受累,与该回声边界不清;下缘达近盆腔水平;左侧缘达左侧肾门部,左侧肾门及外侧缘受累。膈肌向上移位。肝脏左叶及肝脏下缘形态不规则,受压,局部边界不清。肝门部门脉后方受压,门脉系统无明显扩张。右肾肾盂管壁明显增厚,回声减低,右肾集合系统分离,右侧输尿管上段受压变窄显示不清,管壁增厚回声减低。左肾肾盂管壁略增厚,左肾集合系统分离,左肾上极外侧缘显示不清。正常输尿管显示不清。CDFI于其内

探及丰富血流,可探及粗大的动静脉血管,血流充盈良好。腹后壁腹主动脉受压,走行略迂曲,其内血流良好。肠系膜血管包绕、下腔静脉受压变形,宽窄不一,血流充盈良好(图2B)。超声提示:混合性实质性低回声包块,伴大量钙化样改变。后行超声引导下穿刺活检,病理结果:光镜下见小圆细胞弥漫分布,有成巢样,核大深染,核浆比例失调(图3);免疫组化染色结果:Actin(-)、CD20(-)、CD3(-)、CD30(-)、CD56(+)、CD99(-)、CK(PAN)(-)、Desmin(-)、Ki-67(80%)、MyoD1(-)、Myogenin(-)、NSE(-)、PLAP(-)、Pax-5(-)、S-100(p)(-)、SALL4(-)、Synaptophysin(+)、TTF-1(-)、TdT(-)、Vimentin(+)、WT1(-)、CD34(-)。综合各检查结果诊断为原始神经外胚层肿瘤。

讨论:原始神经外胚层肿瘤是一种源于原始神经细胞外胚层的罕见恶性肿瘤,多数生长迅速而无钙化成分出现。本例超声及CT均发现粗大样钙化,极其罕见,考虑与原始细胞基因调控失常致其向间叶组织分化有关^[1]。本例肿瘤体积巨大,有学

(下转第469页)