

经食道超声心动图评价房颤患者左心耳容积和功能改变的临床意义

陈静婉, 杨道玲

金华市中心医院超声医学科, 浙江 金华 321000

摘要:目的 探讨经食道超声心动图对房颤患者左心耳容积及功能改变的评价情况及其临床意义。方法 选取2018年5月—2019年5月金华市中心医院收治的行经食道超声心动图检查的房颤患者60例,作为研究组;选取同期行经食道超声心动图检查的未发生房颤的其他心脏疾病患者60例,作为对照组。2组均使用同样的方式进行经食道超声心动图检查。结果 研究组LAD水平(41.8 ± 5.6)mm,显著高于对照组的(30.2 ± 4.1)mm,差异有统计学意义($t=12.950, P=0.001$)。对照组在SEC方面的轻重程度分布情况显著优于研究组($P<0.05$)。对照组开口最大面积(maximum opening area, MA)水平为(2.8 ± 1.3)cm、开口最大直径(maximum opening diameter, MD)水平为(3.0 ± 0.4)cm、左心耳收缩末期最小容积(end-systolic volume, ESV)水平为(1.6 ± 0.7)mL、左心耳舒张末期最大容积(end-diastolic volume, EDV)水平为(3.3 ± 1.1)mL、射血分数(ejection fraction, EF)水平为(59.1 ± 15.2)%、及峰值排空流速(peak emptying velocity, PEV)水平为(67.5 ± 15.9)cm/s;研究组MA水平为(5.1 ± 2.0)cm、MD水平为(3.8 ± 0.6)cm、ESV水平为(4.1 ± 2.6)mL、EDV水平为(6.3 ± 2.2)mL、EF水平为(40.2 ± 13.0)%、PEV水平为(44.8 ± 12.7)cm/s;研究组MA、MD、ESV及EDV水平显著高于对照组(均 $P<0.05$);研究组EF及PEV水平显著低于对照组(均 $P<0.05$)。结论 对房颤患者可以应用经食道超声心动图来观察其在左心耳功能及容积方面的变化,更加清晰的显示患者左心耳在生理方面的结构。

关键词:食道超声心动图;房颤;左心耳容积;左心耳功能;临床评价

中图分类号: R541.7 R540.45 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2020)03-0408-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.001259

Clinical significance of transesophageal echocardiography in the evaluation of left auricular volume and function in patients with atrial fibrillation

CHEN Jing-wan, YANG Dao-ling

Department of cardiology, Jinhua Central Hospital, Jinhua, Zhejiang 321000, China

Abstract: Objective To investigate the evaluation and clinical significance of esophageal echocardiography on left auricular volume and function changes in patients with atrial fibrillation. **Methods** A total of 60 patients with atrial fibrillation admitted to Jinhua Central Hospital from May 2018 to May 2019 who underwent transesophageal echocardiography were selected as study group. Sixty patients with other heart diseases without atrial fibrillation who underwent transesophageal echocardiography in our hospital during the same period were selected as control group. Transesophageal echocardiography was performed in the same manner in two groups. **Results** The level of LAD in the study group (41.8 ± 5.6) mm was significantly higher than that in the control group (30.2 ± 4.1) mm ($t=12.950, P=0.001$). The weight distribution of SEC in the control group was significantly better than that in the study group (all $P<0.05$). In the control group, MA level was (2.8 ± 1.3) cm, MD level was (3.0 ± 0.4) cm, ESV level was (1.6 ± 0.7) mL, EDV level was (3.3 ± 1.1) mL, EF level was (59.1 ± 15.2)% and PEV level was (67.5 ± 15.9) cm/s. In the study group, MA level was (5.1 ± 2.0) cm, MD level was (3.8 ± 0.6) cm, ESV level was (4.1 ± 2.6) mL, EDV level was (6.3 ± 2.2) mL, EF level was (40.2 ± 13.0)%, PEV level was (44.8 ± 12.7) cm/s. The levels of MA, MD, ESV and EDV in the study group were significantly higher than those in the control group (all $P<0.05$). The EF and PEV levels in the study group were significantly lower than those in the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** Transesophageal echocardiography can be used to observe the changes of left auricular function and volume in patients with atrial fibrillation, and more clearly display the physiological structure of the patient's left auricular.

Key words: Esophageal echocardiography; Atrial fibrillation; Volume of left atrial appendage; Left auricular function; Clinical evaluation

临床中对房颤患者进行治疗干预的方式多种多样

样,比如起搏治疗、电复律及药物复律等传统治疗方式之外,相关手术方式如:左心耳封堵术及导管射频消融术(RFCA)开始在临床中凸显其重要作用^[1]。在进行手术治疗时,医生需要在进行手术治疗前准确的确定

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(面上项目计划)(2020KY1012)

通信作者:陈静婉, E-mail: chenjinw84@163.com

左心耳及左心房内的血流及形成血栓情况,并对左心耳的功能、容积、形态及大小进行评估,特别是对左心耳的开口状况进行准确的评估^[2]。而上述术前评估的完成需要借助影像学检查才能够完成,经食道超声心动图是临床中最常用的一种影像学检查方式^[3]。本次研究选取我院收治的房颤患者60例,并与同期来我院行经食道超声心动图的未发生房颤的其他心脏疾病患者60例进行对比,观察经食道超声心动图在房颤患者左心耳功能及容积方面的检查情况,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2018年5月—2019年5月我院收治的行经食道超声心动图检查的房颤患者60例,作为研究组。其中,男性38例,女性22例,平均年龄(64.1 ± 5.9)岁。选取同期来我院行经食道超声心动图检查的未发生房颤的其他心脏疾病患者60例,作为对照组。其中,男性37例,女性23例,平均年龄(63.9 ± 5.7)岁。纳入标准:①研究组符合临床中对房颤的诊断标准^[4]。②年龄40~80岁。排除标准:①经食道超声心动图检查图像不清晰者。②高血压者。③合并先天性心脏疾病者。④合并心肌病者。⑤合并瓣膜病者。⑥合并精神异常者。观察并比较2组的一般资料,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性,见表1。研究获取伦理委员会核准,且所有患者或家属均知情同意。

表1 2组心脏疾病患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	体质量指数 (kg/m ²)	性别[例(%)]		平均年龄 (岁)
			男	女	
对照组	60	21.9 ± 3.9	37	23	63.9 ± 5.7
研究组	60	22.0 ± 3.8	38	22	64.1 ± 5.9
统计量		0.142 ^a	0.035 ^b		0.189 ^a
P值		0.887	0.850		0.851

注:^a为t值,^b为 χ^2 值。

1.2 研究方法

1.2.1 检测仪器 多普勒彩色超声诊断仪,型号:EPIQ 7C,厂家:Philips 飞利浦。同时配备经胸部心脏探头 S5-1(频率范围:1~5 MHz)及经食管探头 X7-2t(频率范围:2~7 MHz)。

1.2.2 采集图像 所有患者在进行经食道超声检查之前都先常规进行经胸部超声心动图检查,通过2名拥有丰富临床经验的影像学检查医生来分别进行经胸部及经食道超声心动图检查;选取1名经验丰富的医师来分析图像。在检查前,指导患者含服丁卡因胶浆(浓度为2%):10 g,含服约5 min时,患者呈左侧卧位,并记录心电图的相关指标,确定心电监测及心动周期时相。按照经食道超声心动图检查来获取左心耳清晰的多切面图像。在左心耳的颈部位置对左心耳的高

峰排空流速进行测量,并选择感兴趣区,主要包括:主动脉瓣、二尖瓣部分及左心耳全部,充分的显示出瓣膜的关闭及打开情况,截取图像并进行保存,并取连续6~8个左右的心动周期,进行存盘,导出所有图像后使用专业系统进行分析^[5]。

1.2.3 分析图像 软件为QLAB定量分析软件,对所有检查患者的经食道超声心动图检查图片应用软件进行分析,经进行如下的分析处理:调节图像的亮度、光滑度及增益等,保持X平面垂直于Y平面,且使两个平面都可以在左心耳的长轴处通过,最大程度的将左心耳面积显示出来。并通过系统来分析、计算及测量相关数据:左心耳舒张末期最大容积(end-diastolic volume, EDV)、左心耳收缩末期最小容积(end-systolic volume, ESV)、开口最大面积(maximum opening area, MA)、开口最大直径(maximum opening diameter, MD)、射血分数(ejection fraction, EF)及峰值排空流速(peak emptying velocity, PEV);各项相关指标数据水平取3~6个不同心动周期,取平均值作为最终结果^[6]。

1.3 观察指标 ①比较2组常规超声检查所得左房内径(LAD)水平。②比较2组在自发性声学显影(SEC)方面的轻重程度分布差异。SEC轻重程度评估依据如下。a.未发生SEC:增益增大未发生显著的烟雾样回声;b.轻微SEC:无需将增益增加就能够看见少量涡流或者看见红细胞自发的显影;c.严重SEC:可显著看见涡流且流动缓慢;d.形成血栓。③比较2组在左心耳功能及容积方面的相关参数指标水平差异。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,2组间比较采用成组t检验;计数资料采用率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料采用Mann-Whitney U检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组常规超声检查所得LAD水平 研究组LAD水平(41.8 ± 5.6) mm,对照组LAD水平为(30.2 ± 4.1) mm,研究组LAD水平显著高于对照组($t = 12.950, P < 0.001$)。

2.2 2组在SEC方面的轻重程度分布差异 对照组60例(100.0%)全部检查提示未发生SEC或形成血栓,研究组36例(60.0%)未发生SEC,14例(23.3%)发生轻微SEC,8例(13.3%)发生严重SEC,2例(3.4%)形成血栓;对照组在SEC的轻重程度分布情况显著优于研究组($P < 0.01$),见表2。

2.3 影像分析 左心耳自发显影:患者左心耳显影在声像图上的表现为左心耳、左房内存在大量云雾状回

声(图1);左心耳二维图像测定左心耳面积(图2)。

表2 2组心脏疾病患者在SEC方面的
轻重程度分布差异[例(%)]

组别	例数	未发生SEC	轻微SEC	严重SEC	形成血栓
对照组	60	60(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
研究组	60	36(60.0)	14(23.3)	8(13.3)	2(3.4)

注:2组比较, $Z = -5.420, P < 0.001$ 。

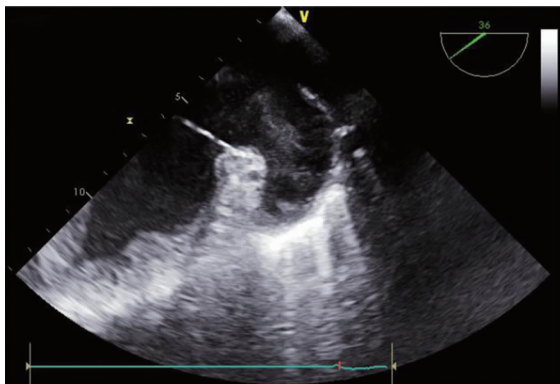


图1 左心耳、左房内存在大量云雾状回声

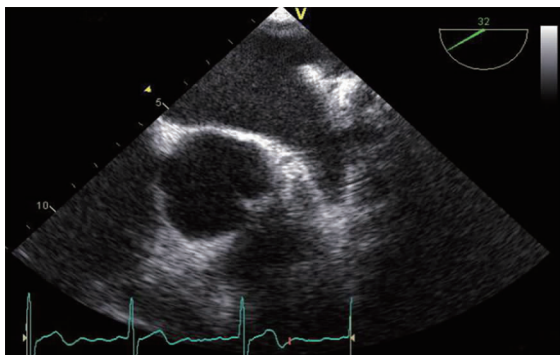


图2 左心耳二维图像测定左心耳面积

2.4 2组在左心耳功能及容积方面的相关参数指标水平差异 研究组MA、MD、ESV及EDV水平显著高于对照组(均 $P < 0.01$);研究组EF及PEV水平显著低于对照组(均 $P < 0.01$),见表3。

表3 2组心脏疾病患者在左心耳功能及容积
方面的相关参数指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	MA(cm)	MD(cm)	ESV(mL)	EDV(mL)	EF(%)	PEV(cm/s)
对照组	60	2.8±1.3	3.0±0.4	1.6±0.7	3.3±1.1	59.1±15.2	67.5±15.9
研究组	60	5.1±2.0	3.8±0.6	4.1±2.6	6.3±2.2	40.2±13.0	44.8±12.7
<i>t</i> 值		7.469	8.593	7.192	9.448	7.320	8.641
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

心内科临床当中最常见的一种心律失常疾病类型就是心房颤动(以下简称房颤),其同时也是导致机体发生心力衰竭及形成血栓一项的独立风险影响因素^[7]。而机体心脏当发生系统性栓塞及形成血栓的一个来源部位主要就是左心耳。在机体发生房颤时,在左心耳位置当中会经常清晰可见血流出现自发性声学显影(SEC);且不同的患者在SEC程度方面各不相同,

情况严重的会形成血栓。在持续性的发生一段时间的房颤之后,因为机械重构及电重构的影响,到时机体很难自主的恢复原有的窦性心律,甚至会导致患者形成永久性房颤^[8]。

左心耳是左心房在胚胎整个生长发育过程当中的一种肌性残留物,其生理位置在左肺静脉血管附近,顺着左心房的前侧壁延伸向前;在耳缘位置存在锯齿形切迹,呈现为管状,且外观弯曲、狭长。研究指出,左心耳在长度、最大直径、开口及容积方面都拥有较大的变化范围;约有超过70%左心耳的轴向走行都呈螺旋状且弯曲,在其中可见十分丰富的肌小梁及梳状肌,包括多叶及单叶,形态及容积变化都较大^[9]。研究^[10]指出,主要是通过左心耳的最大长度及面积变化率来对排空指数进行估测,从而完成左心耳功能的判定。相关报道指出,经胸部超声心动图在左心耳血栓的诊断方面虽然敏感性较高,但是缺点是体积较小的血栓很难实时显现;且对检查医师的经验累积具有一定的依赖性^[11]。与此同时,心血管磁共振检查及CT血管成像也同样能够对左心耳形态、功能及容积进行清晰的显示,并将左心耳与周边结构组织之间的关系显示出来。但是,上述2种检查方式在检查过程中需要对患者的机体内注入造影剂,对注入造影剂的剂量、患者心律及成像时间方面都存在较高的需求,且不能在床旁使用,便易性差。且研究^[12]指出,其对左心耳血栓检查方面的特异性较低。

常规的经胸超声心动图检查在实际检查过程中会受到患者的各种自身因素所影响,如肺气肿、胸廓畸形及肥胖等,很难获得理想的检查图像^[13]。经食道超声心动图检查是通过口腔将检查探头伸至患者的食管当中,将探头放置在不同深度的食管位置当中,从后往前对心脏进行近距离的观察,有效的避免了在进行经胸超声心动图检查时各种影响因素的干扰作用。同时还可以对常规超声很难检查的胸主动脉、心耳及心房位置进行有效的显像检查。除此之外,经食道超声心动图检查能够对心房进行近距离的扫查,尤其是在心房血栓的探查方面,更加清晰;还可以将左心耳血流情况及轮廓结构进行清晰的显示^[14]。

本次研究结果提示,对照组60例全部检查提示未发生SEC或形成血栓,研究组36例未发生SEC,14例发生轻微SEC,8例发生严重SEC,2例形成血栓;对照组在SEC方面的轻重程度分布情况显著优于研究组(均 $P < 0.05$)。SEC主要是由于低速血流或者是淤滞血流中聚集的红细胞产生背向散射所引发的左心房内、左心耳内存在动态烟雾状回声的一种临床症状。

临床中常见于血流速度降低或者高血压等相关状态,比如,人工瓣置换术、二尖瓣狭窄及房颤等导致发生。研究指出,临床中主要的 SEC 高危风险因素包括:吸烟、持续性的房颤、既往高血压病史及年龄等^[15]。左心耳形成血栓与 SEC 及左心耳的功能变化之间存在着十分密切的关系。分析其原因为:机体在包括房颤之内的特殊的病理状态之下,会导致心房丧失其机械收缩功能,使得左心耳和左心房失去了原有的正常舒缩功能及节律;很难有效的排空及收缩,导致机体内的血流发生淤滞,最终形成 SEC、甚至是血栓。

窦性心律时左房、左心耳具有正常的收缩功能,较少形成血栓;发生房颤之后,舒张早期左房-左室间的压力阶差能实现左室舒张期的充盈,丧失了舒张晚期的心房有效收缩,心房往心室的排血受到阻碍,致使左房的压力显著升高发生进行性的扩大。左心耳内存在的牵张感受器,其多腔结构及梳状肌具有削减功能,在左房的容量及压力增加时,多腔结构对左房的血流动力也同样产生一定的调节。本次研究结果提示,研究组 MA、MD、ESV 及 EDV 水平显著高于对照组(均 $P < 0.01$);研究组 EF 及 PEV 水平显著低于对照组(均 $P < 0.01$)。结果充分说明,房颤时左房、左心耳除了出现电重构之外,还出现了结构方面的重构。房颤会使得机体左心耳的开口面积及容积发生相应的增大,且左心耳的排空功能降低与容积增大之间是存在相关性的。分析其原因主要为,发生房颤时,左心房及左心耳的排空时间及充盈时间缩短,导致左心耳的收缩末期容积显著增大,进而导致排空指数降低,合并最大排空流速、开口直径变化率及左心耳开口面积变化率下降。当患者的房颤时间延长到持续性房颤之后,左心耳开口才发生扩大,导致左心耳的收缩末期容积及舒张末期容积显著增大。由此可见,左心耳开口可在某种程度方面能够对左心耳的增大产生限制作用,而左心耳开口的增大也提示患者房颤程度出现进一步的加重,对房颤患者预后具有一定指导意义。

综上所述,对房颤患者可以应用经食道超声心动图来观察其在左心耳功能及容积方面的变化,更加清晰的显示患者左心耳在生理方面的结构,从而为临床诊疗提供更多的参考依据。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 余正春,马小静,夏娟,等.经食道超声心动图及 CT 在左心耳封堵术前检查中的应用价值[J].中国临床医学影像杂志,2017,28(2):105-108.
- [2] 邢小飞,刘楠楠,周微微,等.经食管超声心动图与增强 CT 在心房颤动患者拟行射频消融术前左心耳血栓检测中的研究[J].中国超声医学杂志,2017,33(8):694-697.
- [3] XIA H, GAN L, JIANG Y, et al. Use of transesophageal echocardiography and contrast echocardiography in the evaluation of cardiac masses[J]. Int J Cardiol, 2017, 236(Complete):466-472.
- [4] 石开虎,陈绍良.现代房颤临床诊断与治疗[M].安徽科学技术出版社,2008.
- [5] 孟庆国,尹立雪,曾杰,等.三维经食管超声心动图与其他影像技术指导左心耳封堵术的对比[J].中国医学影像技术,2017,33(3):365-369.
- [6] AHMAD A, MCELWEE S K, JIANG A Z, et al. Usefulness of two and three dimensional transesophageal echocardiography in the assessment of proximal left coronary system compression by a paraprosthetic aortic valve abscess[J]. Echocardiography, 2017, 34(2):264-266.
- [7] 郁怡,王群山,冯向飞,等.二维和三维经食管超声心动图在左心耳封堵术及其随访中的应用研究[J].中国超声医学杂志,2019,35(1):80-83.
- [8] ARISHA M J, HSIUNG M C, AHMAD A, et al. Incremental benefit of three-dimensional transesophageal echocardiography in the assessment of left main coronary artery stent protrusion[J]. Echocardiography, 2017, 34(6):915-918.
- [9] 张丽紫,丛涛,孙颖慧,等.经食管实时三维超声心动图在经皮左心耳封堵术中的应用价值[J].中国超声医学杂志,2017,33(12):1131-1133.
- [10] 蔡金,梁中书,蒋卫红,等.经食管超声心动图评价左心耳血栓与 BNP 的关系[J].中国超声医学杂志,2018,34(2):143-145.
- [11] CHRISTIANSEN M E, VAN R W, DEMMAERSCHALK B M, et al. What is clinical efficacy of transesophageal echocardiography in patients with cryptogenic stroke?: A critically appraised topic[J]. Neurologist, 2018, 23(1):30-33.
- [12] 郭薇,屈文涛,叶振盛.全方向 M 型超声心动图评价房颤患者左心耳功能[J].中国超声医学杂志,2017,33(6):518-521.
- [13] 李珺,邓华钊.经食道超声心动图结合组织速度成像技术对持续房颤左心房和左心耳功能的诊断价值[J].中国超声医学杂志,2018,34(11):1004-1007.
- [14] KUMAR D, KUMAR S, DESAI N. Role of transesophageal echocardiography during left atrial appendage occlusion device closure in a patient with non-valvular atrial fibrillation and angiodysplasia of the colon[J]. Ann Card Anaesth, 2018, 21(1):88-91.
- [15] 王蓓,余婵,赵博文,等.实时三维经食管超声心动图在非瓣膜病心房颤动患者经导管左心耳 ACP 封堵术中的临床应用[J].中华超声影像学杂志,2017,26(3):228-233.

(本文编辑:陈子康)

收稿日期:2019-07-09