

· 超声影像学 ·

应用超声心动图观察房间隔继发孔缺损封堵术后心脏结构与功能的变化

阴海霞, 刘爱玲, 周爱香, 陈伟

【摘要】 目的:应用彩色多普勒超声技术对比房间隔继发孔缺损封堵前后心腔的大小及左室收缩功能的变化。**方法:**抽取2009年1月—2011年8月在我院行房间隔封堵术的患者资料共35例,分别在术前2d、术后3d、术后1、3和6个月对患者进行常规超声多普勒心动图检查,观察右房横径(RAD1)、右房长径(RAD2)、右室前后径(RVD1)、右室横径(RVD2)、左房前后径(LAD1)、左房横径(LAD2)、左房长径(LAD3)、左室舒张末前后径(LVD1)及左室横径(LVD2)、左室射血分数(EF%)、短轴缩短率(FS%)、每搏量(SV)的变化。**结果:**与术前比较,术后3d、术后1、3和6个月RAD1、RAD2、RVD1、RVD2逐渐减小,LAD1、LAD2、LAD3、LVD1及LVD2逐渐恢复正常大小,EF%、FS%、SV逐渐增加,以术后3d、术后1及3个月为著。**结论:**房间隔缺损封堵术作为一种微创治疗先天性心脏病的手术方法,不仅可以纠正错误的血流动力学,而且可以有有效的使术后各心腔大小及左室收缩功能恢复正常。

【关键词】 房间隔缺损; 心间隔封堵装置; 超声心动描记术

【中图分类号】 R541.1; R445.1; R540.45 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)06-0689-03

Change in heart structure and left ventricular systolic function after transcatheter closure of atrial septal defect observed by echocardiography YIN Hai-xia, LIU Ai-ling, ZHOU Ai-xiang, et al. Department of Special-Diagnosis, No. 153 Central Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Zhengzhou 450042, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the changes of heart chambers and left ventricular systolic function after transcatheter closure of atrial septal defect by using color Dopple ultrasound. **Methods:** 35 cases of transcatheter closure of atrial septal defect from January 2009 to August 2011 were surveyed. Echocardiography was performed 2 days before operation and 3d, 1, 3 and 6 months after operation. Changes in right atrium cross diameter (RAD1), right atrium long diameter (RAD2), right ventricular anteroposterior diameter (RVD1), right ventricular cross diameter (RVD2), left atrium anteroposterior diameter (LAD1), left atrium cross diameter (LAD2), and left atrium long diameter (LAD3), and left ventricular diastole anteroposterior diameter (LVD1) and left ventricle cross diameter (LVD2), left ventricular ejection fraction (EF%), left ventricular fractional shortening (FS%) and left ventricular stroke volume (SV) were observed. **Results:** Compared with those before operation, RAD1, RAD2, RVD1, RVD2 gradually decreased, LAD1, LAD2, LAD3, LVD1 and LVD2 gradually returned to normal size, EF%, FS%, SV gradually increased, especially after three days, one month and three months. **Conclusion:** Transcatheter closure of atrial septal defect as a minimally invasive surgical methods of treatment of congenital heart diseases, not only correct the error to blood flow, but also can be effective for heart chambers and left ventricular systolic function returning to normal.

【Key words】 Heart septal defects, atrial; Septal occluder device; Echocardiography

房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)是起源于胚胎期的原发或继发房间隔发育缺陷,是小儿患者较常见的先天性心脏病之一,约占小儿先天性心脏病的7.0%~10.0%,在成人患者中是最常见的先天性心脏病,约占成人先天性心脏病的30.0%~40%^[1]。由于房间隔继发孔缺损封堵术创伤小、并发症少,逐渐成为外科医生首选的手术方式。本文抽取自2009年1月—2011年8月在我院行封堵术的患者,排除无术后定期超声心动图检查及术中失败者共35例,旨在观察房间隔缺损封堵术后各心腔大小和左室收缩功能的变

化以及评价封堵术的效果。

材料与方法

1. 一般资料

抽取本院35例患者,自2009年1月—2011年8月均在我院行房间隔封堵术且定期复查。男12例,女23例,年龄(36.73±20.54)岁,均经心导管造影及经胸超声心动图检查确诊为房间隔继发孔缺损,缺损直径约6~30mm,听诊24例于胸骨左缘2、3肋间隙闻及2~3级收缩期杂音;心电图检查17例出现异常,其中电轴右偏11例,合并右束支传导阻滞3例,房颤3例,心肌缺血7例;彩超检查:右房扩大者31例,右室扩大者33例,左房扩大者18例,左室扩大者3例,肺

作者单位:450042 郑州,解放军第一五三中心医院特诊科

作者简介:阴海霞(1979—),女,河南郑州人,硕士,主治医师,主要从事心脏病的超声诊断工作。

动脉增宽者 23 例,右室心肌壁增厚者 24 例,二尖瓣、三尖瓣、肺动脉瓣均出现不同程度的反流,主动脉瓣反流者 2 例,出现不同程度肺动脉高压者 33 例。房间隔缺损分流束均为左向右分流或左向右为主的双向分流,无右向左分流或右向左分流为主的双向分流。

2. 仪器与方法

术前超声心动图检查:使用 Philips 7500 型彩色多普勒超声诊断仪,术前 2 d 行常规检查,患者左侧卧位及仰卧位,分别取左室长轴切面、大动脉短轴切面、心尖四腔切脉、剑下四腔及二腔切面,观察各腔室大小、房间隔继发孔缺损直径、数目及各残缘大小、各瓣膜反流情况、测量肺动脉收缩压。

术中监测:根据缺损大小选择合适的国产西安科威双盘状房间隔缺损封堵器。局部麻醉下行股静脉穿刺,置入动脉鞘管,在 X 线透视下引导动脉鞘管从股静脉、经下腔静脉、右房、左房至左上肺静脉,使封堵器靠近房间隔左室面,释放封堵器腰部并略回撤整个套管,固定输送器,回撤鞘管使右房侧伞盘张开,略前送输送器使左右伞盘形态扁平并夹住缺损周边房间隔残缘,观察各切面,确认封堵器形态正常,残缘夹于左右盘之间,房间隔缺损被覆盖。利用彩超观察有无房间隔分流束、有无影响各瓣膜功能及上下腔静脉开口。

术后复查:分别于术后 3 d、术后 1、3 和 6 个月对患者进行常规超声多普勒心动图检查,左室长轴切面观察左房前后径(LAD1)、右室前后径(RVD1)、左室舒张末前后径(LVD1);心尖四腔切面观察右房横径(RAD1)、右房长径(RAD2)、左房横径(LAD2)、左房长径(LAD3)、右室横径(RVD2)及左室横径(LVD2);左室长轴切面 M-型观察左室射血数(EF%)、短轴缩短率(FS%)、每搏量(SV)的变化;剑下四腔及二腔切

面观察封堵术后房间隔有无异常分流,有无影响上下腔静脉。同时上述切面观察各瓣膜反流情况。听诊胸骨左缘 2、3 肋间均无明显收缩期杂音。

3. 统计方法

各参数均取 3 个心动周期的平均值,计量资料用均数±标准差。表示不同组间参数比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 定义为差异具有统计学意义。

结 果

35 例患者均为单孔型房间隔继发孔缺损,均成功封堵。经超声心动图检查,与术前 2 d 比较,术后 3 d、术后 1、3 和 6 个月 RAD1、RAD2、RVD1、RVD2 逐渐减小,LAD1、LAD2、LAD3、LVD1 及 LVD2 逐渐恢复正常大小,EF%、FS%、SV 逐渐增加,以术后 3 d、术后 1 及 3 个月较为明显。术后 6 个月复查,上述各心腔大小及左室收缩功能指标较术后 3 个月无明显变化,趋于稳定,两者之间无统计学差异($P > 0.05$)。术前 2 d 各心腔大小及左室收缩功能指标与术后 3 d、术后 1、3 和 6 个月比较,均有统计学差异($P < 0.05$,表 1)。

讨 论

房间隔缺损是指房间隔在其发生、吸收的过程中出现异常,致使其不完整,在左、右心房之间残留房间孔。从发生学上分为原发孔型和继发孔型房间隔缺损两大类。介入封堵术主要是修复继发孔型房间隔缺损。在心脏胚胎发生过程中先由第一间隔向房室孔方向延伸生长,与心内膜垫回合将原始心房分为左、右两侧心房。第一房间隔与心内膜垫融合后,在第一间隔的根部自行吸收形成左、右交通,称为继发房间孔(第二房间孔);同时继发房间孔右侧又从前上向后下

表 1 房间隔继发孔缺损封堵术前后各心腔大小测值比较(mm)

心腔	术前 2 天	术后 3 天*	术后 1 个月*	术后 3 个月*	术后 6 个月*
LAD1	27.45±4.67	29.34±5.34	31.65±4.65	32.76±5.78	32.23±5.04
LAD2	27.75±5.02	28.98±5.78	32.30±3.98	33.23±4.98	33.11±4.65
LAD3	39.34±4.49	41.23±4.09	43.56±5.39	45.28±4.76	44.89±5.65
LVD1	37.78±4.07	39.67±4.45	42.34±3.38	45.97±4.65	45.13±3.53
LVD2	36.78±3.52	39.27±4.29	42.54±4.32	44.52±3.56	44.58±4.23
RAD1	45.57±5.79	42.21±4.94	38.34±5.89	34.54±4.34	34.29±5.17
RAD2	54.61±6.13	51.87±5.36	49.34±3.76	45.62±4.73	45.25±5.11
RVD1	33.23±4.64	31.03±4.84	27.34±3.55	23.32±3.04	23.44±4.43
RVD2	45.34±5.87	41.10±5.23	37.98±4.36	35.78±4.73	35.13±4.32

注:与术前 2 天比较,* $P < 0.05$ 。

表 2 房间隔继发孔缺损封堵术前后左室收缩功能指标比较(mm)

指标	术前 2 天	术后 3 天*	术后 1 个月*	术后 3 个月*	术后 6 个月*
EF%	52.32±5.02	56.15±5.65	59.30±4.66	63.21±5.47	65.02±5.66
FS%	27.23±4.56	29.86±6.21	32.31±5.42	36.36±5.41	37.65±5.02
SV	42.52±6.32	45.52±5.10	48.25±4.63	52.15±6.32	54.22±5.71

注:与术前 2 天比较,* $P < 0.05$ 。

生长第二房间隔遮挡第二房间孔。如果第一房间隔吸收过多或第二房间隔发育不良,致使第二房间隔不能完全遮挡第二房间孔,则称为继发孔型房间隔缺损^[2]。正常左心房压力高于右心房,房间隔缺损时,房水平左向右分流,使右心容量负荷增大,导致右心系统扩大,左心室偏小。严重病例后期出现肺动脉压升高,右室、右房压力升高,房水平可出现双向分流或右向左分流^[3]。

随着介入医学的发展,房间隔缺损不再单一以开胸手术作为主要治疗手段,封堵器的问世逐渐成为外科医生和患者的首选。以往开胸手术需要结合体外循环,创伤大,具有一定的风险性和术后并发症。封堵术创伤小,术后不会存在瘢痕,而且手术过程安全、简单、并发症相对较少。因此,超声凭借其无辐射、可重复性、图像准确等优点,成为房间隔封堵术术前测缘、术中监测及术后随访的主要检查方法。术前筛选病历我们采用的标准:①中央型继发孔房间隔缺损;②外科手术后的残余缺损;③房间隔缺损最大径 $<35\text{ mm}$;④房间隔缺损距上腔静脉、下腔静脉及二尖瓣距离 $\geq 5\text{ mm}$;⑤房水平左向右分流或以左向右为主的分流;六、无其他需外科手术矫正的心脏畸形^[4]。

在本院 35 例房间隔缺损封堵术患者的随访中,术后 3 d、术后 1、3 和 6 个月均无出现封堵器移位、无残余分流、未影响各瓣膜功能。较术前,RAD1、RAD2、RVD1、RVD2 逐渐减小,LAD1、LAD2、LAD3、LVD1 及 LVD2 逐渐恢复正常大小,EF%、FS%、SV 逐渐增加,以术后 3 d、术后 1 及 3 个月较为显著。术后 6 个月复查,上述各心腔大小及左室收缩功能指标较术后 3 个月无明显变化。房间隔缺损治疗术可纠正异常的血液分流,术前由于存在房水平的左向右分流或以左向右为主的双向分流,导致右心容量负荷增加,

RAD1、RAD2、RVD1、RVD2 测值增大,左心容量负荷相对减少,LAD1、LAD2、LAD3、LVD1 及 LVD2 测值相对偏小,左室构型改变导致 EF%、FS%、SV 减小,但有病例显示在重度肺动脉高压时,研究发现左房也可扩大,左室扩大不明显。术后,异常分流阻断,右心容量负荷减轻,几何结构重建,RAD1、RAD2、RVD1、RVD2 测值在术后 3 d 明显变小,左心容量负荷相对增加,LAD1、LAD2、LAD3、LVD1 及 LVD2 有不同程度的增加,EF%、FS%、SV 增加;在术后 1 个月和 3 个月随访中,右心系统继续缩小,左心系统继续扩大,直到左、右心系统在血液动力学上达到平衡,各腔室测值较以前无明显变化,结果与相关文献类似^[5]。在随访中发现术后 6 个月上述各测值较术后 3 个月无统计学差异。

综上所述,介入封堵术作为治疗房间隔继发孔缺损的治疗方法,不仅具有风险小、并发症少、患者痛苦小及恢复快等优点,而且能较快的纠正正常血流,重构心内结构。彩色多普勒心动图超声凭借其无创、安全、经济、可重复性等特性,已成为房间隔缺损封堵术前、中、后的首选检查方法。

参考文献:

- [1] Kharouf R, Luxenberg DM, Khalid O, et al. Atrial septal defect: spectrum of care[J]. *Pediatric Cardiology*, 2008, 29(2): 271-280.
- [2] 张玉顺,朱鲜阳,张军. 先天性心脏病介入治疗与超声诊断进展[M]. 西安:世界图书出版公司,2005:98-99.
- [3] 钱蕴秋. 超声诊断学[M]. 西安:第四军医大学出版社,2002:290.
- [4] 田家玮,任卫东. 超声科主治医师 450 问[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2009:230.
- [5] 沈晓堂,许晓红,程志颖. 房间隔缺损介入封堵后心脏结构变化的研究[J]. *内蒙古医学杂志*, 2009, 41(8): 915-916.

(收稿日期:2012-08-20 修回日期:2012-11-15)

下期要目

儿科影像学专题

脑皮质层状坏死的影像诊断

MR 扩散加权成像鉴别肺良恶性病变

胸壁结核的 CT 影像学评价

Minidose 技术在双源 CT 心脏扫描中的初步应用

肝退变结节癌变及超声下微波治疗后的 MRI 随访

影像学评估在中青年缺血性脑卒中 rt-PA 静脉溶栓治疗前后的价值

双能 CT 对肺癌淋巴结分期的可行性研究:碘浓度与纵隔淋巴结转移的相关性分析

多排螺旋 CT 在诊断子宫及静脉内平滑肌瘤病的临床应用
肘关节“恐怖三联征”的影像学诊断价值