

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.25.014

先天性心脏病 ASD 介入封堵治疗术后右心结构改变及安全性的比较*

谷尚武¹, 姜黔峰^{1△}, 巩亮¹, 赵鸿彦¹, 盛瑾², 方明亮¹, 彭格红², 陶文鸿²

(遵义医学院附属医院:1. 心内科;2. 超声科, 贵州遵义 563000)

[摘要] **目的** 观察先天性心脏病房间隔缺损(ASD)介入封堵术对儿童(<15岁)及成人(15~65岁)右心结构的影响及安全性评估。**方法** 回顾分析该院2010~2013年111例行介入治疗的ASD患者,采用心脏彩超测量结果评估封堵前后儿童与成人右心结构变化,采用心脏彩超、心电图记录封堵器脱落、瓣膜关闭不全、心律失常、残余分流等并发症的发生情况。**结果** 与术前比较,儿童及成人术后右房内径(RAD)、右室内径(RVD)、肺动脉内径(PA)、右心室流出道(RVOT)均明显减小($P < 0.05$),随访过程中小于15岁年龄组在1、3、6个月以上指标差异无统计学意义($P > 0.05$),15~65岁年龄组在1、3、6个月以上指标差异有统计学意义($P < 0.05$)。儿童及成人并发症发生率分别为25.0%和21.3%,两组并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$),未见严重并发症。**结论** ASD介入可改善右心结构,儿童和成人均能受益,且儿童和成人并发症发生率没有明显差异,严重并发症少,安全性高,疗效肯定。

[关键词] 心脏病;房间隔缺损;介入治疗;封堵器**[中图分类号]** R541.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2015)25-3500-03

The comparison of right ventricular structure and safety on intervening closure of atrial septal defects in congenital heart disease*

Gu Shangwu¹, Jiang Qianfeng^{1△}, Gong Liang¹, Zhao Hongyan¹, Sheng Jin¹, Fang Mingliang¹, Peng Gehong², Tao Wenhong²

(1. Department of Cardiology, 2. Department of Ultrasound,

the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 563000, China)

[Abstract] **Objective** To observe the influence of congenital heart disease(atrial septal defect, ASD) to intervene closure on the right structure of children(<15 years) and adults(15-65 years) and to make the safety assessment. **Methods** Totally 111 underwent interventional treatment of complications in patients with ASD in our hospital from 2010 to 2013 were retrospective analyzed. Closure on changing of right heart structure of child and adult were measured by ultrasonic cardiogram. Closure falls off, shut valve insufficiency, arrhythmia, residual shunt were recorded by ultrasonic cardiogram and electrocardiogram. making statistical analysis. **Results** The inner diameter of the right atrium(RAD), right ventricle diameter(RVD), pulmonary artery diameter(PA) and right ventricular outflow tract(RVOT) were decreased compared with pre-operation($P < 0.05$), during the follow-up 1, 3, 6 month, they was continue decreased in the aged between 15-65 group($P < 0.05$), but was stable in less than 15 years old age group ($P > 0.05$). The complication rate of children and adults were 25.0% and 21.3% respectively, and there were no significantly difference($P > 0.05$), and was no serious complications. **Conclusion** Congenital heart disease intervention of atria septal defects can improve heart right structure, which can benefit both children and adult, there is no difference in complication rates. All of these have less serious complications, high safety, curative effect affirmation.

[Key words] heart disease; atrial septal defect; interventional therapy; closure

先天性心脏病的发病率约占全部活产婴儿的0.7%~0.9%,据此估计我国每年出生先天性心脏病患儿9~14万^[1],有报道显示提高对儿童先天性心脏病的内外科治疗技术可大大改善其成活率^[2-3], Tutarel等^[4]研究显示老年先天性心脏病患者死亡率高,且需花费巨大的医疗资源。因此推荐对先天性心脏病患者施行早期干预。先天性心脏病房间隔缺损(ASD)是常见的先天性心脏病之一,本病约占所有先天性心脏病的10.0%,占成人先天性心脏病的20.0%~30.0%,女性多见,男女发病率之比为1.0:(1.5~3.0)^[5]。近年来由于医疗水平的提高,ASD在儿童期的检出率逐渐提高,但贵州遵义处

于偏远不发达地区,仍有相当大部分患者在成人期才检查出ASD,更有一部分患者在老年期才检查出来。已有研究表明在早期进行干预效果较好,而晚期则效果欠佳^[2-4]。本研究主要通过观察介入封堵闭合ASD后右心结构改变的影响及并发症发生情况,探讨儿童和成人ASD患者在介入封堵后是否均能受益,且与并发症发生率有何关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 全部数据来源于本院2010~2013年术前经心脏彩超确诊并成功行介入封堵的111例先天性心脏病ASP患者,其中男38例,女73例,儿童(<15岁)36例,成人(15~

* 基金项目:贵州省科技厅社发攻关(黔科合SY字[2010]3073)。
研究。△ 通讯作者, E-mail: jiangqianfeng 2005@126.com。

作者简介:谷尚武(1988-),在读硕士,主要从事先天性心脏病的临床

表 1 36 例小于 15 岁介入封堵前后右心室结构的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
RVOT	21.86±5.03	19.67±4.67 ^a	19.77±4.11 ^{ab}	19.64±3.55 ^{abc}
RVD	25.91±6.77	22.50±4.39 ^a	22.51±3.69 ^{ab}	21.99±3.05 ^{abc}
RAD	32.38±7.88	26.91±6.32 ^a	26.62±4.32 ^{ab}	26.81±2.32 ^{abc}
PA	17.46±2.77	16.55±2.06 ^a	16.05±2.00 ^{ab}	16.70±1.96 ^{abc}

^a: $P < 0.05$,与术前相比;^b: $P > 0.05$,与术后 1 个月相比;^c: $P > 0.05$,与术后 3 个月相比。

表 2 75 例 15~65 岁介入封堵前后右心室结构的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
RVOT	30.63±5.99	27.06±5.89 ^a	26.06±4.05 ^{ab}	26.00±3.49 ^{abc}
RVD	36.56±6.65	30.82±6.27 ^a	29.08±4.27 ^{ab}	27.82±3.49 ^{abc}
RAD	45.34±6.51	35.69±8.06 ^a	33.69±5.06 ^{ab}	31.67±4.16 ^{abc}
PA	23.92±5.70	22.89±4.79 ^a	21.87±3.59 ^{ab}	20.59±2.00 ^{abc}

^a: $P < 0.05$,与术前相比;^b: $P < 0.05$,与术后 1 个月相比;^c: $P < 0.05$,与术后 3 个月相比。

65 岁)75 例。

1.2 方法

1.2.1 数据采集 术前经心脏彩超确诊并记录儿童及成人右心房内径(RAD)、右心室内径(RVD)、肺动脉内径(PA)、右心室流出道(RVOT)的数据,及定期 1、3、6 个月复查心脏彩超,并记录上述相关数据。应用心电图记录术前、术后心律失常发生情况,采用心脏彩超观察封堵器脱落、瓣膜关闭不全、残余分流等并发症的发生情况。

1.2.2 纳入、排除标准 纳入经心脏彩超确诊的 ASD 患者,排除 ASD 合并其他心脏畸形,如 ASD 合并室间隔缺损、ASD 合并动脉导管未闭等,以及合并高血压、冠心病、风湿性心脏病、心肌病等 ASD 患者,以及有手术禁忌 ASD 患者。

1.2.3 手术方法 遵循 ASD 介入指南,严格掌握适应证和禁忌证,采用 Amplatzer 法^[6-7],对患者实施全身麻醉(年龄小于 8 岁)或局部麻醉,在 X 线透视和超声心动图以及心电监护的监视下,经皮穿刺股静脉建立血管通道,实施心导管检查,根据心脏彩超所测 ASD 大小选择合适封堵器(较缺损直径加大 4~6 mm),以心脏彩超及 X 线影像学证据作为介入封堵成功的评估。封堵器选择上海记忆合金公司生产镍钛合金房间隔封堵器。手术以后给予患者常规阿司匹林口服 6 个月进行血小板预防血栓治疗,对于用大封堵器封堵的患者给予华法林(监测 INR)抗凝预防血栓治疗。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以率表示,采用秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

封堵后 RAD、RVD、PA 以及 RVOT 均较术前减小,且差异有统计学意义($P < 0.05$),随访过程中小于 15 岁年龄组在 1、3、6 个月以上指标差异无统计学意义($P > 0.05$),15~65 岁年龄组在 1、3、6 个月以上指标差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1、表 2。随访观察到 17 例患者心律失常,4 例瓣膜关闭不全,4 例残余分流,但无恶性心律失常的发生,封堵器脱落以及影响血流动力学的残余分流,也无动脉脉痿和死亡,且上述并发症均在随访过程中逐渐消失,见表 3,两组并发症发生率

比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 介入封堵治疗后并发症发生率[n(%)]

并发症	<15 岁(n=36)	15~65 岁(n=75)
瓣膜关闭不全	0	4(5.3)
封堵器脱落	0	0
心律失常	7(19.0)	10(13.0)
残余分流	2(5.6)	2(1.3)
动静脉痿	0	0
死亡	0	0

3 讨 论

ASD 由于存在左向右分流,导致右心系统高容量负荷及肺动脉高动力循环状态,长期高容量负荷可导致心肌细胞肥大,当失代偿后右心室结构会发生变化,主要表现为心房、心室腔增大,导致心室功能的变化,从而表现出气促、耐力差等心力衰竭症状。在右心室及肺动脉压力增高时,也可引起室间隔运动异常,左心室受压变形,对左心室的舒缩功能产生影响,使 ASD 患者存在一定程度的左心室形态改变和功能减退^[8]。然而当右心系统压力等于甚至大于左心系统压力时,会出现双向分流乃至右向左分流,导致艾森曼格综合征,给患者带来巨大的危害。通过介入封堵缺损,能迅速终止心腔分流,进而改善心腔结构,从而进一步改善心脏功能。有研究表明先天性心脏病患者在儿童期进行干预效果最明显,在老年期则获益较少。

本研究在小于 15 岁和 15~65 岁患者中均观察到介入封堵术后 RAD、RVD、RVOT、PA 较术前减小,且差异有统计学意义($P < 0.05$),与文献报道相似^[9-11],表明 ASD 介入封堵对儿童和成人均获益。在随访过程中观察到小于 15 岁年龄组在 1、3、6 个月以上指标差异无统计学意义($P > 0.05$),而 15~65 岁年龄组在 1、3、6 个月以上指标差异有统计学意义($P < 0.05$),考虑原因为在小于 15 岁年龄组右心结构在术前未明显增大,ASD 对血流动力学影响相对较小,而在 15~65 岁年龄组见到右心结构在术前增大明显,ASD 对血流动力学影响较大,在其封堵缺损后血流动力学得到逐渐改善有关。本研究结

果看似 15~65 岁患者在封堵后获益较明显,但与国内外的研究结果并不矛盾,因为在小于 15 岁患者 ASD 没有导致严重的右心室结构改变,因此封堵后随访过程中不会进一步减小。但封堵后改变了异常血流动力学,保护了心脏结构的改变,对患者有积极的疗效。Nyboe 等^[12] 研究显示,虽然老年(>50 岁) ASD 患者右心室扩张程度和症状比较明显,但与年轻(≤50 岁)患者在封堵缺损后有相同的可逆性,封堵 ASD 老年患者同样获益。杨天和等^[13] 研究显示不同年龄段 ASD 封堵 6 个月其心脏结构和功能得以改善,且儿童组(≤7 岁)效果最显著。随访过程中术前有气促、心悸、心功能不全患者的症状逐渐缓解,乃至消失。可见 ASD 在介入封堵后患者心腔分流消失,右心的血流量较术前减小,从而右心容量负荷减小、肺动脉高动力循环改善,左心室回心血量增加,进而收缩和舒张功能得以改善。Kort 等^[14] 认为经导管 ASD 封堵术后右心容量改善,早期是由于左向右分流的解除使血流动力学改善,右心容量负荷减轻,右心几何构型发生改变,后期则得益于心肌重构。

介入封堵后可能会引起轻微瓣膜关闭不全、少量残余分流以及窦性心动过缓、窦性心动过速、房性早搏、良性心律失常等并发症,也可并发封堵器脱落、恶性心律失常、心脏压塞等严重并发症^[15],但少见。国家卫生计划委员会先天性心脏病介入治疗信息网络直报系统统计结果显示,2012~2013 年全国地方医院先天性心脏病介入治疗成功率为 97.7%(24 028 例),严重并发症发生率为 0.14%,死亡率仅有 0.02%,远较外科手术并发症发生率低,充分证实先天性心脏病介入治疗是安全有效的^[16]。本研究观察到在小于 15 岁与 15~65 岁患者中均见介入封堵后所致并发症的发生,但未观察到封堵器脱落、恶性心律失常等严重并发症的发生,且在随访过程中并发症逐渐消失。就发生率而言,<15 岁与 15 岁~65 岁年龄段两组间差异无统计学意义($P>0.05$),可见并发症的发生率受年龄的影响可能不大,术后可导致较高的心律失常发生,其机制可能与容量负荷过重、心肌正向重构的潜在可能性部分丧失有关,也可能由于封堵器成为电屏障、作为异物引起局部炎性反应等有关,经治疗后大部分均能转复为窦性心律。表明 ASD 介入封堵安全性高。

综上所述,先天性心脏 ASD 介入封堵治疗后,右心系统的结构得以改善,延缓并逆转心室重构,从而进一步可改善患者心脏功能,疗效肯定,安全性高。

参考文献

[1] 肖燕燕. 小儿先天性心脏病诊治的进展[J]. 中国临床医生, 2013, 41(5): 13-14.

[2] Warnes CA, Libberthson R, Danielson CK, et al. Task force 1: The changing profile of congenital heart disease in adult life[J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 37(5): 1170-1175.

[3] Mackle AS, Pilote L, Ionescu-Ittu R, et al. Healthcare resource utilization in adults with congenital heart disease: A population-based study[J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 47(4, A): 245-246.

[4] Tutarel O, Kempny A, Alonso-Gonzalez R, et al. Congenital heart disease beyond the age of 60: emergence of a new population with high resource utilization, high morbidity, and high mortality[J]. Eur Heart J, 2014, 35(11): 725-732.

[5] 高伟, 胡大一. 常见先天性心脏病介入治疗中国专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2011, 29(1): 3-9.

[6] Fischer G, Stieh J, Uebing A, et al. Experience with transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the Amplatzer septal occluder: a single centre study in 236 consecutive patients[J]. Heart, 2003, 89(2): 199-204.

[7] Chien KJ, Lee CL, Huang TC, et al. A noninvasive sizing method to choose fitted Amplatzer septal occluder by transthoracic echocardiography in patients with secundum atrial septal defects[J]. Heart Vessels, 2007, 22(4): 245-250.

[8] Louie EK, Lin SS, Reynertson SI, et al. Pressure and volume loading of the right ventricular opposite effects on left ventricular ejection fraction[J]. Circulation, 1995, 92(4): 819-824.

[9] 饶莉, 张立, 彭瑛, 等. 超声心动图随访观察继发孔型房间隔缺损介入治疗效果[J]. 四川大学学报: 医学版, 2006, 37(6): 968-969.

[10] Salehian O, Horlick E, Schwerzmann M, et al. Improvements in cardiac form and function after transcatheter closure of secundum atrial septal defects[J]. J Am Coll Cardiol, 2005, 45(4): 499-504.

[11] Pascotto M, Santoro G, Cerrato F, et al. Time-course of cardiac remodeling following transcatheter closure of atrial septal defect[J]. Int J Cardiol, 2006, 112(3): 348-352.

[12] Nyboe C, Fenger-Gron M, Nielsen-Kudsk JE. Closure of secundum atrial septal defects in the adult and elderly patients[J]. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 2013, 43(4): 752-757.

[13] 杨天和, 杨永耀, 蒋清安, 等. 不同年龄段房间隔缺损封堵对心脏重构及心功能的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2009, 13(39): 7707-7710.

[14] Kort HW, Balzer DT, Johnson MC. Resolution of right heart enlargement after closure of secundum atrial septal defect with transcatheter technique[J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 38(5): 1528-1532.

[15] 张文泉, 王咏梅, 李贵双. 先天性心脏病介入治疗的常见并发症分析[J]. 新医学, 2011, 42(1): 1-5.

[16] 蒋世良. 中国先天性心脏病介入治疗现状[J]. 中国实用内科杂志, 2013, 33(4): 259-262.