

DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2013.10.006

先心病专题

经皮室间隔缺损封堵术后早期发生加速性交界性逸搏心律相关因素分析

魏丽 乔莉娜 卢永义 华益民 王一斌 叶强华 王晓 李馨卉

(四川大学华西第二医院儿科, 四川 成都 610041)

[摘要] **目的** 探讨儿童经皮室间隔缺损(VSD)封堵术后早期发生加速性交界性逸搏心律(AJER)的相关因素。**方法** 采用回顾性对照研究的方法,选取2008年1月至2012年10月经皮VSD封堵术后1周内发生AJER的42例患儿,在年龄、性别、缺损直径、封堵器大小、封堵器与缺损直径的差值、缺损与主动脉瓣环距离等项目与对照组封堵术后(未发生AJER患儿)比较,采用logistic回归分析AJER发生的危险因素。**结果** AJER组比对照组缺损与主动脉瓣环距离更远、缺损基底直径更大、封堵器的大小(即封堵器腰部直径)也更大、封堵器腰部直径与缺损直径差值更大,差异均有统计学意义($P<0.05$)。Logistic回归分析显示缺损与主动脉瓣环距离($OR=1.813, P=0.002$)及封堵器的大小(即封堵器腰部直径, $OR=1.671, P=0.029$)是术后AJER发生的主要危险因素。**结论** VSD患儿行封堵器关闭术后发生AJER与室间隔缺损大小、封堵器大小、封堵器腰部直径与缺损直径的差值以及缺损与主动脉瓣环距离相关,其中缺损与主动脉瓣环距离和封堵器的大小是术后发生AJER的主要危险因素。

[中国当代儿科杂志, 2013, 15(10): 831-834]

[关键词] 室间隔缺损; 封堵术; 加速性交界性逸搏心律; 儿童

Risk factors for accelerated junctional escape rhythm in children early after percutaneous ventricular septal defect closure

WEI Li, QIAO Li-Na, LU Yong-Yi, HUA Yi-Min, WANG Yi-Bin, YE Qiang-Hua, WANG Xiao, LI Xin-Hui. Department of Pediatrics, West China Second Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China (Email: yeqianghua949@sohu.com)

Abstract: Objective To identify the risk factors for accelerated junctional escape rhythm (AJER) in children early after percutaneous ventricular septal defect (VSD) closure. **Methods** A retrospective controlled study was conducted on 42 children who had AJER within one week after percutaneous VSD closure between January 2008 and October 2012. These subjects were compared with controls without AJER after VSD closure in terms of age, sex, diameter of VSD, occluder size, difference between occluder size and diameter of VSD, and distance between VSD and aortic valve ring. Risk factors for AJER were identified by logistic regression analysis. **Results** Compared with the control group, the AJER group had a longer distance between VSD and aortic valve ring, a larger diameter of VSD (basal diameter), a larger occluder size (waist diameter), and a bigger difference between the waist diameter of occluder and diameter of VSD ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that distance between VSD and aortic valve ring ($OR=1.813, P<0.05$) and occluder size ($OR=1.671, P<0.05$) are primary risk factors for AJER. **Conclusions** AJER early after percutaneous VSD closure is related to diameter of VSD, occluder size, difference between the waist diameter of occluder and diameter of VSD, and distance between VSD and aortic valve ring. The distance between VSD and aortic valve ring and occluder size are primary risk factors for AJER.

[Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(10): 831-834]

Key words: Ventricular septal defect; Closure; Accelerated junctional escape rhythm; Child

[收稿日期] 2013-01-06; [修回日期] 2013-03-04

[作者简介] 魏丽,女,硕士,主治医师。

[通信作者] 叶强华,副教授。

小儿先天性心脏病占小儿先天性畸形的30%，其中室间隔缺损（ventricular septum defect, VSD）是一种常见的先天性心脏病，约占先天性心脏病的20%，其中膜周部室间隔缺损是最常见的类型，约为80%^[1-2]。外科修补术一直是治疗VSD的传统方法，1999年以来，随着Amplatzer室间隔缺损封堵装置的研制成功，经导管室间隔缺损封堵术在临床应用日益广泛，也因此逐渐发现其术后各种并发症，目前报道最多的是传导阻滞^[3-7]，虽然术后交界性异位性心动过速（JET）一般为自限性，但它也是小儿心脏病学中最顽固、对生命威胁最大的快速性心律失常之一^[8-9]，且加速性交界性逸搏心律（accelerated junctional escape rhythm, AJER）报道较少。本研究就我院儿科心血管近年行经皮VSD心导管封堵术后早期发生AJER病例进行分析，以探讨介入术后发生AJER的相关因素和预防对策。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2008年1月至2012年10月在我院以对称型VSD封堵器进行经皮VSD封堵术，术后1周内心电图检查示发生AJER的患儿作为研究对象。以同期接受相同封堵术、而封堵后心电图正常的患儿作为对照。所有患儿均为膜周型VSD，符合经皮VSD封堵术手术适应症，无手术禁忌症^[10]。

1.2 研究方法

所有患儿均在术后1、3、5、7 d作心电图检查，以发现AJER者为心律失常组，以心电图始终正常者为对照组。再将出现AJER者分为单纯AJER组与合并其他分支阻滞组，以分亚组分析患儿在缺损与主动脉瓣环距离、缺损大小（超声心动图测得的缺损基底最大直径与最小直径的平均数）、封堵器大小（封堵器腰部直径）、封堵器与缺损大小差值（封堵器腰部直径与缺损直径的差值）上的差异。

1.3 AJER 的诊断

AJER的诊断参照文献^[11-12]：（1）提早的P-QRS波群为交界性，窄QRS波与窦房结节律无关；（2）联律间期600~1000 ms。（3）多数伴有完全性代偿间歇；（4）心室率为70~130/min，大多在70~100/min。

1.4 统计学分析

采用SPSS 17.0统计分析软件，计数资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用秩和检验、方差分析及logistic回归分析进行统计， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

在1680例经皮VSD封堵术患儿中，术后1周内发生AJER的患儿共42例（2.5%），年龄 5 ± 4 岁，男性18例（43%）。选取VSD封堵术后未发生AJER的对照组患儿42例，年龄 5 ± 3 岁，男性24例（57%），两组间年龄及性别构成差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

在发生AJER的42例患儿中，单纯AJER者23例（55%），9例（21%）合并不完全（IRBBB）或完全右束支传导阻滞（RBBB），5例（12%）合并左前分支传导阻滞（LAFB），3例（7%）合并IRBBB或RBBB及左前分支传导阻滞（LAFB）。

2.2 术后早期发生AJER相关因素分析

AJER组比对照组室间隔缺损与主动脉瓣环距离更远、缺损大小（即缺损基底直径）更大、封堵器的大小（即封堵器腰部直径）也更大、封堵器腰部直径与缺损直径差值更大且差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表1。

Logistic回归分析结果显示缺损与主动脉瓣环距离、缺损直径、封堵器腰部直径三项影响因素中，缺损与主动脉瓣环距离、封堵器腰部直径是术后早期出现AJER的危险因素。见表2。

表1 AJER组与对照组各影响因素的比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mm}$)

组别	例数	缺损与主动脉瓣环距离	缺损直径	封堵器腰部直径	封堵器腰部与室缺直径差值
对照组	42	1.64 ± 1.43	4.40 ± 1.96	6.55 ± 1.98	2.15 ± 1.33
AJER组	42	2.81 ± 1.85	5.18 ± 1.64	8.50 ± 2.78	3.32 ± 1.53
<i>z</i> 值		2.8904	1.9873	3.0676	3.0251
<i>P</i> 值		0.0038	0.0469	0.0020	0.0025

表2 AJER危险因素 logistic 回归分析结果

变量	B	SE	Wald 值	P 值	OR(95%CI)
缺损与主动脉瓣环距离	0.595	0.190	9.769	0.002	1.813(1.248~2.633)
缺损直径	-0.076	0.311	0.060	0.807	0.927(0.504~1.704)
封堵器腰部直径	0.514	0.236	4.75	0.029	1.671(1.053~2.652)

2.3 单纯 AJER 与 AJER 合并其他传导阻滞各亚组的比较

术后早期发生单纯 AJER 与 AJER 合并 IRBBB、RBBB 或 (和) LAFB 在缺损直径大小、

封堵器的大小、封堵器腰部直径与缺损直径差值及缺损与主动脉瓣环距离的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表3。

表3 单纯 AJER 与 AJER 合并其他传导阻滞各亚组的比较 ($\bar{x} \pm s, mm$)

组别	例数	缺损与主动脉瓣环距离	缺损直径	封堵器腰部直径	封堵器腰部与室缺直径差值
单纯 AJER	23	3.40 ± 1.45	4.71 ± 2.00	7.93 ± 3.35	3.26 ± 1.54
AJER+(I)RBBB	9	2.00 ± 1.50	4.93 ± 1.06	8.44 ± 2.07	3.51 ± 1.48
AJER+LAFB	5	2.75 ± 0.50	4.50 ± 0.41	6.50 ± 0.58	2.00 ± 0.71
AJER+(I)RBBB+LAFB	3	3.00 ± 1.00	4.70 ± 1.41	7.33 ± 1.53	2.63 ± 0.15
F 值		1.990	0.076	0.520	1.277
P 值		0.139	0.972	0.672	0.302

2.4 治疗与转归

42例AJER患儿均使用肾上腺皮质激素治疗,予地塞米松每日1mg/kg,3~5d后改为泼尼松每日2mg/kg,2周内减停。38例(90%)患儿2周内AJER消失,3例2个月内AJER消失,1例半年后消失。

3 讨论

AJER也称非阵发性房室交界区心动过速(non-paroxysmal atrioventricular tachycardia, NPJT),其电生理特征显示希氏束图中交界性心搏的心室波前总是有希氏束电位,说明AJER时的激动的起源部位在希氏束以上;运动或阿托品可以加快AJER原有的缓慢的房室交界区心率,提示其机制可能为自律性增加^[12]。

本研究 logistic 回归分析显示,缺损距主动脉瓣环距离和封堵器腰部直径是AJER的主要危险因素;单因素分析显示AJER组与对照组在缺损直径大小、封堵器的大小、封堵器腰部直径与缺损直径差值及缺损距主动脉瓣环距离的差异均有统计学意义。提示膜周部VSD位置越低,距离房室传导束越近,越容易影响传导组织发生AJER;同时封堵器越大也越容易发生AJER。原因考虑封堵器选用越大,受压心肌范围就越大、炎性水肿心肌范围也越大,封堵器对周围心肌组织的张力也越高,周围心肌组织的炎性渗出、水肿越明显;因

此选择适当大小的封堵器也可以减少经VSD封堵术后早期AJER的发生。膜周部VSD位于主动脉下方左室流出道,紧邻房室结,与房室传导束也有密切关系^[13-14]。封堵器夹在膜周部VSD处时,封堵器的双盘、腰部对缺损周围组织挤压、摩擦,导致周围组织炎性渗出、水肿,影响其附近的房室结、房室束、左右束支及分支功能,使其传导功能减退、异位节律点兴奋性增高,可能引起等频性房室分离(Isorhythmic A-V dissociation)^[15]。AJER是IRD的一种重要形式。术后早期发生的AJER很可能正是心肌或传导组织炎症、水肿的结果^[16];也因此常常合并有其他心电图异常。而這些AJER由于并非心肌或传导组织直接损伤的结果,在使用激素减轻心肌炎症、水肿后,多在术后2周内完全消失(90%),预后较好。本次样本量较小,尚待进一步收集较大样本量分析才更有临床意义。

[参 考 文 献]

[1] Nikyar B, Sedehi M, Mirfazeli A, Qorbani M, Golalipour MJ. Prevalence and pattern of congenital heart disease among Neonates in Gorgan, Northern Iran (2007-2008) [J]. Iran J Pediatr, 2011, 21(3): 307-312.

[2] Van der Linde D, Konings EE, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJ, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(21): 2241-2247

[3] Pedra CA, Pedra SR, Esteves CA, Pontes SC Jr, Braga SL,

- Arrieta SR, et al. Percutaneous closure of perimembranous ventricular septal defects with the Amplatzer device:technical and morphological considerations[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2004, 61(3): 403-410.
- [4] Chungsomprasong P, Durongpisitkul K, Vijarnsorn C, Soongswang J, Le TP. The results of transcatheter closure of VSD using Amplatzer device and Nit Occlud Lecoil[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2011, 78(7): 1032-1040.
- [5] Fu YC, Bass J, Amin Z, Radtke W, Cheatham JP, Hellenbrand WE, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects using the new Amplatzer membranous VSD occluder: results of the U.S.phase I trial[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2006, 47(2): 319-325.
- [6] Thanopoulos BV, Rigby ML, Karanasios E, Stefanadis C, Blom N, Ottenkamp J, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects in infants and children using the Amplatzer perimembranous ventricular septal defect occluder[J]. *Am J Cardiol*, 2007, 99(7): 984-989.
- [7] Butera G, Carminati M, Chessa M, Piazza L, Micheletti A, Negura DG, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects:early and long-term results[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 50(12): 1189-1195.
- [8] Khairy P, Dore A, Talajic M, Dubuc M, Poirier N, Roy D, et al. Arrhythmias in adult congenital heart disease[J]. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2006, 4(1): 83-95.
- [9] Thompson A, Balsler JR. Perioperative cardiac arrhythmias[J]. *Br J Anaesth*, 2004, 93(1): 86-94.
- [10] 中国医师协会心血管内科分会先心病工作委员会, 常见先天性心脏病介入治疗中国专家共识二、室间隔缺损介入治疗[J]. *介入放射学杂志*, 2011, 20(2): 87-92.
- [11] 方丕华, 张澍. 中国心电图经典与进展 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2010: 264.
- [12] 李晓梅. 小儿心律失常学 [M]. 北京: 科学出版社, 2004: 189.
- [13] Holzer R, de Giovanni J, Walsh KP, Tometzki A, Goh T, Hakim F, et al. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defects using the amplatzer membranous VSD occluder:Immediate and midterm results of an international registry[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2006, 68(4): 620-628.
- [14] 朱敏, 周爱卿, 高伟, 余志庆, 李奋, 孙锬, 等. 室间隔缺损介入治疗前后心电图变化的探讨 [J]. *临床儿科杂志*, 2010, 28(5): 469-471.
- [15] Wang K, Benditt DG. AV dissociation, an inevitable response[J]. *Ann Noninvasive Electrocardiol*, 2011, 16(3): 227-231.
- [16] 江荣, 赵胜, 李梅, 刘凤, 李林, 杨贵明, 等. 小儿先天性心脏病介入治疗后心肌损伤和炎症反应的研究 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2012, 14(6): 422-425.

(本文编辑: 王庆红)

· 消息 ·

《中国当代儿科杂志》被“世界卫生组织西太平洋地区索引”收录

《中国当代儿科杂志》继被重要国际检索机构美国 MEDLINE、化学文摘 CA、荷兰医学文摘 EM 收录以来, 最近又通过了世界卫生组织西太平洋地区索引 (The Western Pacific Region Index Medicus, WPRIM) 评审委员会的评审, 顺利进入了西太平洋地区索引数据库。

世界卫生组织于 2005 年启动了全球卫生图书馆项目, 通过建立基于互联网的卫生数字图书馆, 向全世界提供卫生相关信息。全球卫生图书馆由非洲区、美洲区、东地中海区、欧洲区、东南亚区及西太平洋区共同组成, 其中一项主要内容是建立全球医学索引 (Global Index Medicus, GIM), 提供全世界医学文献题录及文摘。WPRIM 与其他五个区域的地区医学索引共同组成了 GIM, 研究人员可以通过联合搜索引擎查找、下载所需要的相关信息。

《中国当代儿科杂志》能被多个重要的国际检索机构收录, 是国际上对我国儿科学工作者研究成果、学术论文的充分肯定, 也是对我们杂志的鼓励与肯定, 在此, 我们衷心感谢全体编委对本刊的大力支持与辛勤劳动, 感谢广大作者、读者对本刊的关心与厚爱!

中国当代儿科杂志编辑部
2013年8月26日