

## 先天性心脏病介入治疗的严重并发症分析及其防治\*

蒋世良 黄连军 徐仲英 赵世华 凌坚 郑宏 张戈军 张岩 戴汝平 刘延玲 王云\*

## 摘要

目的 探讨先天性心脏病(先心病)介入治疗中和治疗后严重并发症的发生率、原因及防治措施。

方法 对 2 318 例 4 种常见先心病施行了介入治疗,其中动脉导管未闭(PDA)封堵术 850 例(PDA 封堵术组);房间隔缺损(ASD)封堵术 818 例(ASD 封堵术组);肺动脉瓣球囊成形术 548 例(肺动脉瓣球囊成形术组);室间隔缺损封堵术 102 例(室间隔缺损封堵术组)。对介入治疗中和治疗后发生的 34 例严重并发症和 2 例死亡的患者作回顾性分析。

结果 严重并发症总发生率为 1.47%(34/2 318),其中 PDA 封堵术组为 1.41%(12/850);ASD 封堵术组为 1.47%(12/818);肺动脉瓣球囊成形术组为 0.91%(5/548);室间隔缺损封堵术组为 4.90%(5/102)。总死亡率为 0.09%(2/2 318)均为肺动脉瓣球囊成形术组,占 0.36%(2/548);紧急手术为 0.35%(8/2 318),择期手术为 0.13%(3/2 318)。

结论 先心病介入治疗是一种安全、有效、严重并发症及死亡率低的非手术方法。术后应作严格随访,尤其警惕 ASD 封堵术后晚期并发症的发生。

关键词 先天性心脏病 并发症 介入放射学

### Prevention and Management of Severe Complications Induced by Interventional Therapy for Congenital Heart Disease

Jiang Shiliang, Huang Lianjun, Xu Zhongying, et al.

Department of Radiology, Cardiovascular Institute and Fu Wai Hospital, CAMS and PUMC, Beijing (100037)

## Abstract

Objective :To approach the incidence, cause, treatment and prevention of severe complications developing during or after interventional therapy for congenital heart disease at a single institution.

Methods :Interventional procedures of congenital heart disease were performed in 2 318 patients. Among them, 36 patients (34 had severe complications and 2 died) were retrospectively analyzed.

Results :The overall severe complication rate was 1.47%(34/2 318). The procedure-related mortality rate was 0.09%(2/2 318). Emergency cardiovascular surgery rate was 0.35%(8/2 318).

Conclusions :The severe complication and mortality rates of interventional therapy for congenital heart disease are low. It is a safe and efficient nonsurgical method. Careful long follow-up is necessary after procedure.

Key words Congenital heart disease; Complications; Interventional radiology

(Chinese Circulation Journal 2005 20 21.)

近几年来随着 Amplatzer 封堵器及国产器材的临床应用,先天性心脏病(先心病)的介入治疗日趋普及。而由于适应证选择不当、解剖畸形较特殊、采用器材本身问题或操作技术欠佳等所引起的严重并发症也时有发生<sup>[1-3]</sup>。为进一步提高先心病介入治疗的成功率,降低并发症及死亡率,现将我院 2 318 例先心病介入治疗中和治疗后发生的 34 例严重并发症及 2 例死亡患者的经验教训总结如下。

## 1 材料和方法

病例来源:自 1982 年 8 月至 2004 年 10 月,我院共施行 4 种常见先心病介入治疗 2 318 例,其中动脉导管未闭(PDA)封堵术 850 例(PDA 封堵术组);房间隔缺损(ASD)封堵术 818 例(ASD 封堵术组);肺动脉瓣球囊成形术 548 例(肺动脉瓣球囊成形术组);室间隔缺损封堵术 102 例(室间隔缺损封堵术组)。共

\* 作者单位:100037 北京市,中国医学科学院 中国协和医科大学 心血管病研究所 阜外心血管病医院 放射科(蒋世良、黄连军、徐仲英、赵世华、凌坚、郑宏、张戈军、张岩、戴汝平) 超声科(刘延玲) 麻醉科(王云)

作者简介:蒋世良 教授 主任医师 博士研究生导师 主要从事心血管影像诊断及介入治疗研究

\* 科技部社会公益研究专项基金(2002DIB40092)

万方数据  
中图分类号:R541.1 文献标识码:A 文章编号:1000-3614(2005)01-0021-04

发生严重并发症 34 例,男 10 例,女 24 例,年龄 3~57 岁。死亡 2 例,男女各 1 例,均发生于肺动脉瓣球囊成形术组。

方法:局麻或全麻(小儿)下穿刺股静脉和(或)股动脉途径插管,术中心电图及压力监测。PDA 封堵术大部分采用 Amplatzer 法,少部分用 Cook 可控弹簧栓子法、pfm 弹簧栓子法、Postmann 法及诱导自体血栓形成法;ASD 封堵术大部分采用 Amplatzer 法,少部分用 CardioSEAL 及 Sideris 法;肺动脉瓣球囊成形术采用聚乙烯球囊及 Inoue 球囊技术;室间隔缺损封堵术除 1 例采用 Sideris 法外,其余均为 Amplatzer 法。严重并发症重度三尖瓣关闭不全、急性心包填塞及主动脉—右心房“瘘”经胸超声心动图和(或)手术证实;股动静脉瘘经血管超声验证;主动脉瓣关闭不全由经胸超声心动图及升主动脉造影诊断;溶血有尿液

颜色改变及血、尿化验资料;肺动脉夹层通过造影和电子束计算机断层摄影术增强扫描确诊。

## 2 结果

本组严重并发症总发生率为 1.47%(34/2 318),其中 PDA 封堵术组为 1.41%(12/850);ASD 封堵术组为 1.47%(12/818);肺动脉瓣球囊成形术组为 0.91%(5/548);室间隔缺损封堵术组为 4.90%(5/102)。急性心包填塞 2 例,其中发生在 ASD 和室间隔缺损封堵术组各 1 例,分别占 0.12%(1/818)及 0.98%(1/102)。总死亡率为 0.09%(2/2 318),均为肺动脉瓣球囊成形术组,占 0.36%(2/548);紧急手术为 0.35%(8/2 318),择期手术为 0.13%(3/2 318)。(表 1)

表 1 各组患者严重并发症发生率比较(%)

严重并发症	PDA 封堵术组 (n=850)	ASD 封堵术组 (n=818)	肺动脉瓣球囊成形术组 (n=548)	室间隔缺损封堵术组 (n=102)
封堵器脱落	0.59(5/850)	0.24(2/818)	0	0
心包填塞	0	0.12(1/818)	0	0.98(1/102)
主动脉—右心房“瘘”	0	0.12(1/818)	0	0
Ⅲ度房室传导阻滞	0	0.24(2/818)	0	0.98(1/102)
主动脉瓣关闭不全	0	0	0	2.94(3/102)
肺动脉夹层	0.12(1/850)	0	0	0
封堵器脱载	0	0.12(1/818)	0	0
重度三尖瓣关闭不全	0	0	0.55(3/548)	0
溶血	0.71(6/850)	0	0	0
股动静脉瘘	0	0.61(5/818)	0.18(1/548)	0
球囊导管嵌顿	0	0	0.18(1/548)	0
总发生率	1.41(12/850)	1.47(12/818)	0.91(5/548)	4.90(5/102)

注:括号内为例数比。PDA:动脉导管未闭;ASD:房间隔缺损

## 3 讨论

先心病介入治疗成功率高、创伤小、术后恢复快,其疗效已逐渐被医患双方所认可,是目前心脏病介入治疗中的又一新热点。但该技术仍处于不断发展和完善阶段,尤其对刚涉足该领域的介入医师应充分了解先心病介入治疗中及治疗后可能发生的严重并发症及发生原因,并掌握其防治措施。

封堵器脱落是先心病封堵术的严重并发症之一,多发生于封堵术中,也有个别发生于术后 36 小时者<sup>[4]</sup>。常为封堵器选择过小、病变解剖部位特殊、操作不当或器材本身质量问题等所致。PDA 封堵术组,5 例均发生在 Postmann 法、Rashkind 法及 pfm 弹簧栓子法封堵术组,其中 3 例施行了急诊手术,2 例采用异物钳取出。ASD 封堵术组封堵器脱落 2 例均发生在 Amplatzer 法封堵术组,其中 1 例 13 岁患儿,在经胸超声心动图监测下选用美国 AGA 公司的 Amplatzer 封堵器(24 号直径),缺损近下腔静脉边缘菲薄,释

放后封堵器先脱入左心房,后又漂入左心室,立即施行了外科手术。另外 1 例 6 岁患儿选择同一型号 Amplatzer 封堵器,术后 4 小时心电监测示频发室性早搏,仅采用药物治疗,30 小时后经胸超声心动图发现封堵器脱落入右心室,也采取了外科方法,取出封堵器,修补 ASD。防治措施:除操作要规范外,应选择适当的封堵器,有条件者应备有各种类型的异物钳。一旦发生封堵器脱落,根据脱落的位置、封堵器的类型、大小以及患者情况来选择异物钳抓取还是手术处理。一般对封堵器较小,或栓堵的部位尚未引起生命体征明显异常者,可先尝试用异物钳抓取。若不成功或对栓堵于重要脏器者应行紧急外科手术,以免延误病情,造成严重不良后果甚至死亡。

心包填塞最常见于 ASD 封堵术,罕见于 PDA 及室间隔缺损封堵术。多发生于开展介入治疗早期,术者缺乏介入治疗经验,心脏 X 线解剖不熟悉或操作不当所致。ASD 封堵术组心包填塞 1 例,该患者术后 3 小时感胸闷,超声心动图发现有少量心包积液,后行外科

手术发现近左心房耳部有一小破口,进行了修补缝合。室间隔缺损封堵术组 1 例,是惟一的 1 例肌部室间隔缺损封堵术患儿,术中因操作不当将导管自右心室流出道穿入心包腔内,导致心包填塞,紧急施行外科处理。防治措施 操作要轻柔,尤其当导丝及导管试图进入左上肺静脉时,一定要判断准确,切勿伤及左心耳部;初学者或介入治疗经验不足者应慎用肺静脉法封堵 ASD,以防操作不当引起心包填塞。另外,术中及术后应严密观察病情,经胸超声心动图可明确“心包积液”量的多少,以便酌情选择心包引流还是外科手术。

主动脉—右心房“瘘”是 ASD 封堵术后晚期严重并发症之一,一般认为 ASD 位于前上方以及选择的封堵器偏大、锐利的封堵器边缘机械性摩擦主动脉根部所致。ASD 封堵术组发生 1 例,该患者封堵术后第 8 天感持续性胸痛,第 10 天经胸超声心动图发现主动脉右窦与右心房之间有一束异常高速血流。2 个月后手术证实为主动脉右窦—右心房“瘘”,直径为 2 mm,系封堵器右侧盘的前上缘凸入主动脉右窦内,取出封堵器,修补 ASD 及主动脉—右心房“瘘”。据国外文献报道全球采用 Amplatzer 封堵器介入治疗 25 000 例继发孔 ASD 中,术后 16 例发生心脏损伤的晚期并发症,占 0.06%。其中包括主动脉—左心房“瘘”、主动脉—右心房“瘘”及心包填塞。多数发生在封堵术后 72 小时内,也有晚至术后 8 个月者<sup>[5]</sup>。主要临床症状为持续性胸痛。防治措施:封堵器选择不宜过大,尤其是位于前上方的 ASD 应格外注意。有些国外学者认为球囊测量伸展径时,超声心动图彩色多普勒只要无过隔血流即可,不必出现球囊切迹。但若主动脉侧无房间隔残端时,选择过小的封堵器又有发生脱落的危险。因此,究竟如何避免该严重并发症的发生尚需积累更多的经验和进一步地探讨,包括封堵器的改进等。对于拟行 ASD 封堵术的患者及其家属除交待术中可能发生的并发症外,还应要求成功地施行了 ASD 封堵术后患者严格随访。一旦发现该种并发症应行手术治疗。

Ⅲ度房室传导阻滞常见于室间隔缺损封堵术中或术后,也可发生于 ASD 封堵术中或术后。一般认为与导管刺激、封堵器压迫或缺损边缘靠近房室传导束有关。室间隔缺损封堵术组Ⅲ度房室传导阻滞发生 1 例,该例是在尝试将右冠状动脉造影导管通过室间隔缺损时患儿心率突然减慢,终止操作。ASD 封堵术组发生 2 例,其中 1 例当 Amplatzer 封堵器左右侧伞全打开后发生Ⅲ度房室传导阻滞,立即将封堵器收回。上述 2 例均使用激素治疗,后逐渐恢复窦性心律。另外 1 例 ASD 封堵术后第 3 天发生Ⅲ度房室传导阻滞,安装临时起搏器及使用激素 1 周后也转为窦性心律。防治措施:封堵器直径选择不宜过大,室间隔缺损封堵术后常规应用激素 3~5 天,住院观察时

间也应适当延长,一般 5~7 天。一旦发生Ⅲ度房室传导阻滞,除继续应用激素外,尚需使用维生素 C 及营养心肌等药物,并酌情植入临时起搏器。对于临时起搏器的保留时间,目前尚无统一的意见。一般若观察 2 周后仍未转复窦性心律,应植入永久起搏器。但国内也有个别病例安装临时起搏器近 3 周后转为窦性心律。有关这方面的防治措施尚需积累更多的病例加以总结。

主动脉瓣关闭不全为室间隔缺损封堵术的严重并发症之一,主要由于缺损上缘距主动脉右冠状瓣的距离太近,封堵后封堵器影响主动脉瓣的关闭,或建立股动脉—室间隔缺损—股静脉轨道时损伤了主动脉瓣所致。另外,封堵术后封堵器移位也可造成主动脉瓣关闭不全。本组(Amplatzer 法)主动脉瓣关闭不全发生 2 例,均在封堵室间隔缺损后(释放封堵器前)经超声心动图和升主动脉造影证实为中量主动脉瓣反流,随即收回封堵器,终止介入治疗。另外 1 例 Sideris 法封堵室间隔缺损后因封堵片移位造成主动脉瓣关闭不全及大量残余分流,经外科手术取出封堵器并修补室间隔缺损<sup>[6]</sup>。为避免该并发症的发生,除使用超滑导丝引导导管通过室间隔缺损外,尚需严格掌握适应证,根据室间隔缺损的部位、直径及距主动脉瓣的距离等选择适当的封堵器,植入封堵器时一定要经超声心动图及升主动脉造影证实无主动脉瓣关闭不全和残余分流,且封堵器的形状、位置无异常后才可释放封堵器。

肺动脉夹层为 PDA 封堵术的罕见严重并发症, PDA 封堵术组发生 1 例。该例 PDA 合并右肺动脉缺如及重度肺动脉高压,试封堵时封堵器偏小滑入主肺动脉,回收并更换封堵器时,导丝不能从主肺动脉进入 PDA,后经造影及电子束计算机断层摄影术增强扫描证实为主肺动脉夹层。该患者采用保守疗法随访 1 年病情无明显变化。肺动脉夹层,临床处理较棘手,尤其合并重度肺动脉高压者,手术风险大,效果也不满意。因此,介入治疗术中操作要规范、轻柔,避免导管及导丝对肺动脉内膜的损伤。

封堵器脱载仅见于 ASD 封堵术组 1 例,本例是由于器材本身质量问题所致,后采用圈套法将脱载的封堵器取出体外。操作不当也可引起本并发症。封堵器置入体内前应仔细检查,包括输送鞘管及其附件等。术中推送封堵器切忌旋转动作以免发生脱载。

重度三尖瓣关闭不全多见于肺动脉瓣球囊成形术,也可见于室间隔缺损封堵术。主要由于导管或导丝通过右心室时穿过腱索或乳头肌,球囊扩张或建立轨道时损伤了三尖瓣结构,或三尖瓣隔瓣附着异常,

封堵器影响其功能所致。本组仅见于肺动脉瓣球囊成形术组,共发生3例。其中1例择期施行了外科手术,另外2例仍在随访中。

溶血常见于PDA和室间隔缺损封堵术,本组仅见于PDA封堵术组,共发生6例,其中1例施行了外科手术,保守治疗3例,回收封堵器2例。主要与术后残余分流有关。

股动静脉瘘 常见于ASD封堵术,主要与输送鞘管较粗、穿刺点不当或局部血管走行异常有关。本ASD封堵术组中股动静脉瘘发生5例,除1例施行了外科手术外,其余4例均自愈。另1例发生在肺动脉瓣球囊成形术组,术后1个月也自愈。

球囊导管嵌顿仅发生在肺动脉瓣球囊成形术中1例,后经手术处理。

有关三尖瓣关闭不全、溶血、股动静脉瘘以及球囊导管嵌顿的防治措施同前文所述<sup>[1]</sup>。

2例死亡病例均发生在肺动脉瓣球囊成形术组,其中1例为肺动脉瓣球囊成形术中因首次扩张导管位置偏于右心室流出道而出现严重心律失常,术后24小时死于心、肾功能衰竭。另1例当端侧孔导管进入主肺动脉后,试将导丝送入左下肺动脉时发生右心室流出道痉挛,心率明显减慢,经抢救无效死亡。对

重度肺动脉瓣狭窄者,应尽量避免刺激右心室流出道,以防发生流出道痉挛、缺氧发作及致命性心律失常。

总之,先心病介入治疗的严重并发症发生率是较低的,但对某些术后晚发及罕见严重并发症应该引起介入医师的高度重视。

#### 4 参考文献

- 1 蒋世良,黄连军,徐仲英,等. 心血管病介入治疗的严重并发症分析及其防治. 中国循环杂志, 2001, 16(增刊): 22—24.
- 2 张玉顺,李寰,刘建平. 膜/周部室间隔缺损介入治疗并发症分析和防治. 心脏杂志, 2004, 16: S40—43.
- 3 任森根. 介入取出脱落入心脏和大血管的Amplatzer房间隔缺损封堵器. 心脏杂志, 2004, 16: S28.
- 4 王广义,王峙峰,郭军,等. 经导管介入封堵老年继发孔型房间隔缺损. 心脏杂志, 2004, 16: S71—72.
- 5 Preventeza O, Sampath-Kumar S, Wasnick J, et al. Late cardiac perforation following transcatheter atrial septal defect closure. Ann Thorac Surg, 2004, 77: 1435—1437.
- 6 韩玲,张维君,戴汝平,等. 导管介入性关闭膜部室间隔缺损术后(附2例报告). 中华心血管病杂志, 1997, 25: 204—206.

(收稿日期 2004-12-14)

(编辑:王宝茹)

### 《中国循环杂志》第四届编辑委员会名单(姓名按拼音字母排序)

顾 问	陈在嘉 <sup>△</sup>	顾复生	李功宋	刘玉清	钱方毅 <sup>△</sup>	邵 耕	朱晓东			
主 编	胡盛寿 <sup>△</sup>									
副主编	戴汝平* <sup>△</sup>	丁金凤 <sup>△</sup>	高润霖 <sup>△</sup>	郭静萱 <sup>△</sup>	戚文航 <sup>△</sup>	王天佑 <sup>△</sup>				
编 委	陈保生	陈纪林 <sup>△</sup>	陈兰英	陈明哲	程显声 <sup>△</sup>	迟家敏	戴闰柱	董培青	杜玉环 <sup>△</sup>	
	盖鲁粤	高长青	葛均波	龚庆成	顾东风	郭冀珍	韩雅玲	何建国	何作祥	
	胡大一	黄德嘉	惠汝太	贾国良	蒋世良	蒋文平	柯元南	李建军 <sup>△</sup>	李立环 <sup>△</sup>	
	李小鹰	李一石	林曙光	刘 进	刘国树 <sup>△</sup>	刘国仗	刘敬忠	刘坤申	刘晓程	
	刘迎龙	刘卓敏	龙 村	陆宗良	吕树铮	马 坚	毛节明	孟 旭	浦介麟	
	任自文	阮英茆	沈璐华	沈卫峰	沈向东 <sup>△</sup>	史蓉芳	宋来凤 <sup>△</sup>	孙立忠	孙宁玲	
	孙瑞龙 <sup>△</sup>	唐朝枢	王 辰	王 浩	王方正	吴清玉	吴兆苏	武阳丰 <sup>△</sup>	萧明第	
	严晓伟	杨新春	杨跃进 <sup>△</sup>	曾定尹	张 澍 <sup>△</sup>	张 运	赵 强	赵水平	郑德裕 <sup>△</sup>	
	朱 俊 <sup>△</sup>	朱国英	朱杰敏	朱文玲	庄 建					

注:\*为常务副主编 <sup>△</sup>为常务编委

### 《中国循环杂志》2004年特邀主要审稿人名单\*(姓名按拼音字母排序)

内 科	陈柯萍	楚建民	胡奉环	蒋雄京	寇文谔	外 科	李守军	余翼飞	朱朗标		
	刘海波	柳志红	钱 杰	乔树宾	王国干	基 础	陈 曦	丛祥凤	孟宪敏	许彩民	赵 红
	王 文	王增武	吴海英	吴永健	项志敏	诊断检查	李建蓉	刘延玲			
	徐成斌	徐义枢	姚 焰	张 健	周北凡	英 文	亓秀恒				

# 先天性心脏病介入治疗的严重并发症分析及其防治

作者: [蒋世良](#), [黄连军](#), [徐仲英](#), [赵世华](#), [凌坚](#), [郑宏](#), [张戈军](#), [张岩](#), [戴汝平](#), [刘延玲](#), [王云](#)

作者单位: [蒋世良, 黄连军, 徐仲英, 赵世华, 凌坚, 郑宏, 张戈军, 张岩, 戴汝平 \(100037, 北京市, 中国医学科学院, 中国协和医科大学, 心血管病研究所, 阜外心血管病医院, 放射科\)](#), [刘延玲 \(100037, 北京市, 中国医学科学院, 中国协和医科大学, 心血管病研究所, 阜外心血管病医院, 超声科\)](#), [王云 \(100037, 北京市, 中国医学科学院, 中国协和医科大学, 心血管病研究所, 阜外心血管病医院, 麻醉科\)](#)

刊名: [中国循环杂志](#) **ISTIC PKU**

英文刊名: [CHINESE CIRCULATION JOURNAL](#)

年, 卷(期): 2005, 20 (1)

被引用次数: 78次

## 参考文献(6条)

- [蒋世良; 黄连军; 徐仲英](#) [心血管病介入治疗的严重并发症分析及其防治](#) 2001 (z1)
- [张玉顺; 李寰; 刘建平](#) [膜/周部室间隔缺损介入治疗并发症分析和防治](#) 2004
- [任森根](#) [介入取出脱落入心脏和大血管的Amplatzer房间隔缺损封堵器](#) 2004
- [王广义; 王峙峰; 郭军](#) [经导管介入封堵老年继发性孔型房间隔缺损](#) 2004
- [Preventeza O; Sampath-Kumar S; Wasnick J](#) [Late cardiac perforation following transcatheter atrial septal defect closure](#) [外文期刊] 2004
- [韩玲; 张维君; 戴汝平](#) [导管介入性关闭膜部室间隔缺损术后附2例报告](#) 1997

## 本文读者也读过(5条)

- [王金凤, 杨翠燕, 薛国宏, 刘和平, 刘德铭, WANG Jin-feng, YANG Cui-yan, XUE Guo-hong, LIU He-ping, LIU De-ming](#) [先天性心脏病介入封堵治疗严重并发症的发生和防治](#) [期刊论文]-[中国心血管杂志](#) 2007, 12 (5)
- [刘君, 张密林, 王震, 高磊, 周谨, 谭慧莲, 刘凌, 谢启莲](#) [先天性心脏病介入治疗的并发症分析及其防治](#) [期刊论文]-[中国循环杂志](#) 2009, 24 (4)
- [蒋世良, 徐仲英, 赵世华, 凌坚, 郑宏, 张戈军, 张岩, 金敬琳, 吕滨, 戴汝平, 刘玉清, 王云, Jiang Shi-liang, XU Zhong-ying, ZHAO Shi-hua, LING Jian, ZHENG Hong, ZHANG Ge-jua, ZHANG Yan, JIN Jing-lin, L\(U\) Bin, DAI Ru-ping, LIU Yu-qing, WANG Yun](#) [先天性心脏病介入治疗并发症分析](#) [期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2009, 37 (11)
- [盛燕辉, 孔祥清, 杨荣, 曹克将, 许迪, 陈明龙, 周蕾, 陆凤翔, SHENG Yan-hui, KONG Xiang-qing, YANG Rong, CAO Ke-jiang, XU Di, Chen Ming-long, ZHOU Lei, LU Feng-xiang](#) [先天性心脏病介入治疗的严重并发症分析及防治](#) [期刊论文]-[南京医科大学学报\(自然科学版\)](#) 2005, 25 (8)
- [马依彤, 杨毅宁](#) [室间隔缺损介入治疗的适应证、技术和并发症](#) [期刊论文]-[中国介入心脏病学杂志](#) 2009, 17 (2)

## 引证文献(77条)

- [夏耘, 雍永宏, 涂静, 宋智慧, 杨荣, 盛燕辉](#) [房间隔缺损封堵术后心律失常分析](#) [期刊论文]-[江苏医药](#) 2013 (22)
- [王飞燕](#) [室间隔缺损介入封堵术后并发症的观察及护理](#) [期刊论文]-[心脑血管病防治](#) 2011 (1)
- [王琳, 仇雪华, 王晓莉](#) [2例先天性心脏病介入治疗术中封堵器脱落的护理](#) [期刊论文]-[全科护理](#) 2010 (8)
- [王琳, 王晓莉, 仇雪华](#) [先天性心脏病介入治疗的观察和护理](#) [期刊论文]-[医学影像学杂志](#) 2009 (12)
- [刘金波, 宋铁鹰, 李玉丁, 王军](#) [先天性心脏病介入治疗的并发症及防治](#) [期刊论文]-[临床荟萃](#) 2007 (22)
- [董平](#) [结构性心脏病介入治疗并发症的原因分析及护理](#) [期刊论文]-[中国实用护理杂志](#) 2012 (19)
- [钱明阳](#) [先天性心脏病介入治疗的远期疗效及其并发症的防范](#) [期刊论文]-[实用儿科临床杂志](#) 2012 (1)

8. 祝金明, 孙延霞, 张兆志, 朴英丹, 刘威武, 李淑梅 动脉导管未闭介入封堵术合并骨髓噬血现象一例报告 [期刊论文] - 中国介入心脏病学杂志 2011(5)
9. 吴成, 徐效龙 西宁地区血气分析在介入治疗先天性心脏病中的应用 [期刊论文] - 青海医药杂志 2011(6)
10. 罗志娟, 王丽, 李静, 顾青 镶嵌治疗小儿室间隔缺损的护理 [期刊论文] - 中国伤残医学 2009(6)
11. 孙琪, 王显, 吴晓霞, 姚志勇, 刘建平, 张健, 赵怀兵 室间隔缺损介入治疗并发症及防治对策 [期刊论文] - 山东医药 2008(29)
12. 陈红, 王黎明 经皮球囊成形术治疗肺动脉瓣狭窄43例 [期刊论文] - 临床心血管病杂志 2008(5)
13. 姜美玲 经导管封堵治疗房间隔缺损的护理 [期刊论文] - 济宁医学院学报 2008(3)
14. 朱玲凤, 项昌富, 徐冰, 缪滔 Amplatzer封堵器介入治疗巨大型房间隔缺损患者的护理 [期刊论文] - 护理与康复 2008(6)
15. 湛守青, 祁国荣, 路霖, 王黎明 高原地区经导管封堵治疗先天性心脏病的并发症及防治 [期刊论文] - 临床心血管病杂志 2008(2)
16. 杨雪珍, 苏艳, 赵少君 先天性心脏病经导管介入治疗60例临床护理 [期刊论文] - 齐鲁护理杂志 2008(6)
17. 王静, 王庆丰, 刘慧敏, 刘笑伟, 解启莲, 刘海东 167例先天性室间隔缺损介入治疗术后并发症的护理 [期刊论文] - 中华护理杂志 2006(7)
18. 徐耿美 先心病封堵术及其并发症17例护理体会 [期刊论文] - 齐鲁护理杂志 2006(17)
19. 王延震, 甘义荣, 王道敏, 谢定雄 动脉导管未闭合并妊娠37周、重症心衰介入封堵一例 [期刊论文] - 中国保健营养 (上旬刊) 2013(11)
20. 赵晓燕 介入封堵术治疗小儿先天性心脏病的临床护理现状 [期刊论文] - 解放军医药杂志 2011(5)
21. 荆丽敏, 邱雪梅, 吝守静, 孟荣英, 徐海霞, 张翠 多孔型房间隔缺损介入封堵术的护理配合 [期刊论文] - 武警医学 2010(10)
22. 金影, 修金 超声心动图在房间隔缺损及室间隔缺损封堵术中的应用价值 [期刊论文] - 中国中医药咨讯 2010(13)
23. 颜琼, 王静 室间隔缺损经导管封堵术循证护理的应用与研究 [期刊论文] - 全科护理 2009(29)
24. 韩剑刚, 王建明, 穆英, 杨仕海, 陶曙光 外科治疗封堵器移位2例 [期刊论文] - 中国医学创新 2009(23)
25. 杨茹 介入治疗先天性心脏病患者并发症原因分析及护理 [期刊论文] - 中国实用护理杂志 2008(10)
26. 黄金秀, 赵明 儿童动脉导管未闭介入治疗的疗效评价与护理 [期刊论文] - 护士进修杂志 2008(24)
27. 陈静, 王保才, 谢定雄, 靳建建, 王延震 经导管介入封堵术治疗儿童室间隔缺损36例临床分析 [期刊论文] - 职业与健康 2007(12)
28. 秦玉明, 曹黎明, 钱建华, 龚晓平, 赵乃铮, 朱善良, 杨世伟, 周凯, 王凤鸣, 王大为 介入治疗儿童动脉导管未闭132例随访观察 [期刊论文] - 实用儿科临床杂志 2007(23)
29. 孙义兰, 陈新梅, 李艳梅 小儿先天性心脏病复合畸形介入治疗术后并发症的护理 [期刊论文] - 护士进修杂志 2007(4)
30. 王庆丰, 王静 Amplatzer封堵器介入治疗室间隔缺损的护理体会 [期刊论文] - 中国全科医学 2007(15)
31. 康华 经胸食道超声引导下室间隔缺损封堵术的围术期护理 [期刊论文] - 实用临床医学 2012(11)
32. 王梅, 张明旭, 刘丽华, 黄慧, 乔树洲 经导管介入封堵术治疗先天性房间隔缺损疗效观察及其并发症处理 [期刊论文] - 中华保健医学杂志 2010(4)
33. 刘翠霞, 刘素然, 赵志秒, 高妹花, 马改翠 小儿先天性心脏病复合畸形介入治疗的围术期护理 [期刊论文] - 护理实践与研究 2010(11)

34. [谢东明, 谢东阳, 阳贻红, 廖永玲, 钟一鸣, 廖伟](#) [经皮肺动脉瓣球囊扩张治疗先天性肺动脉瓣狭窄临床应用研究](#)[期刊论文]-[赣南医学院学报](#) 2009(6)
35. [刘利香, 严秋萍, 陈玫, 陈雄英](#) [房间隔缺损患儿行心腔内超声监测介入治疗的护理](#)[期刊论文]-[护理学报](#) 2008(1)
36. [陈娇, 陈新梅, 陈雄英, 张雪芳, 张利芬](#) [房间隔缺损患儿应用Amplatzer封堵器介入治疗的并发症护理](#)[期刊论文]-[护理学报](#) 2007(2)
37. [程毓, 杨向军](#) [Amplatzer封堵器经导管介入治疗先天性心脏病疗效及安全性评价](#)[期刊论文]-[中国医师进修杂志](#) 2007(13)
38. [肖燕燕, 金梅, 韩玲](#) [先天性心脏病介入治疗发展史及新进展](#)[期刊论文]-[心肺血管病杂志](#) 2012(6)
39. [陈萍, 王香枝, 路培](#) [经桡动脉穿刺途径行介入手术患者并发症的护理](#)[期刊论文]-[临床医学](#) 2011(5)
40. [吴东凯, 陈胜喜, 罗万俊, 蒋海河, 张春芳, 张卫星, 龙隆](#) [先天性室间隔缺损介入和手术治疗方案的比较](#)[期刊论文]-[中国现代医学杂志](#) 2009(2)
41. [张励庭, 刘卫其, 黄炫生, 韩莹, 张劲, 邓志华, 袁勇](#) [先天性心脏病介入治疗122例临床疗效分析](#)[期刊论文]-[实用医学杂志](#) 2008(15)
42. [解启莲, 王军](#) [先天性心脏病介入治疗严重并发症的急诊处理](#)[期刊论文]-[实用儿科临床杂志](#) 2008(13)
43. [应力阳, 张泽伟, 高展, 李建华](#) [非体外循环小切口房间隔缺损封堵术的应用](#)[期刊论文]-[中华小儿外科杂志](#) 2008(4)
44. [赵宇, 仇金霞, 王金萍](#) [膜周部室间隔缺损介入治疗并发症的护理对策](#)[期刊论文]-[解放军护理杂志](#) 2008(18)
45. [周玉芬, 邓彩英, 汪祎, 刘利香](#) [婴幼儿大型动脉导管未闭76例介入治疗的护理](#)[期刊论文]-[岭南心血管病杂志](#) 2013(1)
46. [吴东凯, 陈胜喜, 罗万俊, 蒋海河, 张春芳, 张卫星, 龙隆](#) [先天性室间隔缺损介入和手术治疗方案的比较](#)[期刊论文]-[中国现代医学杂志](#) 2009(2)
47. [李政宁, 伍伟锋, 刘唐威, 黄凯, 郭盛兰, 张炳东, 吴棘](#) [国产封堵器闭合先天性左向右分流型心脏病的疗效分析](#)[期刊论文]-[微创医学](#) 2007(2)
48. [王晓亮, 王庆胜, 刘晓媛, 李松, 胡惠, 杨红梅, 卞秋武, 张双月, 苏庆立](#) [应用Amplatzer封堵器经导管治疗动脉导管未闭及房间隔缺损的临床观察](#)[期刊论文]-[实用心脑血管病杂志](#) 2007(3)
49. [伍伟锋, 刘唐威, 黄凯, 郭盛兰, 张炳东, 吴棘](#) [国产封堵器闭合先天性左向右分流型心脏病的疗效评价](#)[期刊论文]-[广西医科大学学报](#) 2006(2)
50. [谢育梅, 张智伟, 李渝芬, 钱明阳, 王慧深](#) [经导管封堵小儿室间隔缺损围术期心律失常的处理](#)[期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2005(12)
51. [刘卫其, 张励庭, 叶木奇, 刘少中](#) [导管封堵治疗房间隔缺损合并肺动脉高压的临床观察](#)[期刊论文]-[广东医学](#) 2011(16)
52. [王霄芳, 金梅, 吴邦骏, 郑可, 郭保静, 梁永梅, 肖燕燕, 李伟, 韩玲](#) [经皮球囊肺动脉瓣成形术204例临床分析](#)[期刊论文]-[心肺血管病杂志](#) 2011(5)
53. [谢静, 杨晓娟, 梁天香, 王延震, 郑叙锋, 任荣, 甘义荣](#) [先天性心脏病介入封堵治疗前后左心室内径改变的对比](#)[期刊论文]-[兰州大学学报\(医学版\)](#) 2009(4)
54. [额尔敦高娃, 解启莲, 张品元, 高磊, 张密林, 王震, 周谨, 谭慧莲, 刘凌](#) [小儿膜周部室间隔缺损介入治疗围术期并发症的预防与处理](#)[期刊论文]-[中国综合临床](#) 2008(1)
55. [刘新灿](#) [导管介入治疗先天性心脏病32例](#)[期刊论文]-[实用儿科临床杂志](#) 2006(10)

56. 张密林, 贾彬, 解启莲, 王震, 朱晓丽, 额尔敦高娃, 高磊, 谭慧莲, 刘凌 586例先天性心脏病介入治疗并发症分析[期刊论文]-临床荟萃 2006(19)
57. 麦尔旦江·木合塔尔 妊娠合并先天性心脏病的研究进展[期刊论文]-中国医药指南 2011(17)
58. 罗瑞芳, 陈景伟, 钟焕清, 夏天, 赖锋华, 刘浪, 钟汝核 同期介入治疗先天性心脏病复合畸形[期刊论文]-中国现代医生 2009(19)
59. 周谨, 王震, 张密林, 解启莲, 高蕾, 额尔敦高娃, 谭惠莲, 刘凌 膜部室间隔缺损介入封堵术心律失常356例[期刊论文]-实用儿科临床杂志 2007(13)
60. 蒋世良, 徐仲英, 黄连军, 赵世华, 郑宏, 凌坚, 张戈军, 金敬琳, 戴汝平, 刘延玲, 王浩, 王云 室间隔缺损封堵术的并发症及其防治[期刊论文]-中国介入心脏病学杂志 2007(6)
61. 额尔敦高娃, 解启莲, 吕瑛, 张密林, 王震, 高磊, 谭慧莲, 刘凌 室间隔缺损介入治疗的并发症防治[期刊论文]-实用儿科临床杂志 2006(23)
62. 宋会军, 徐仲英, 蒋世良, 赵世华, 黄连军, 郑宏, 胡海波, 吴文辉 介入治疗室间隔缺损修补术后残余漏的初步研究[期刊论文]-中国循环杂志 2006(6)
63. 宁国庆, 石继军, 谭小进, 刘广辉, 唐振旺 同期介入治疗复合先天性心脏病60例临床分析[期刊论文]-南华大学学报(医学版) 2010(4)
64. 罗瑞芳, 陈景伟, 钟焕清, 林秋伟, 夏天, 赖锋华, 刘浪, 钟汝核 介入治疗膜周部室间隔缺损围术期并发症的处理[期刊论文]-中国现代医药杂志 2008(10)
65. 徐亮, 徐仲英 先天性房间隔缺损介入治疗并发症及其处理[期刊论文]-中国介入影像与治疗学 2008(6)
66. 赵乃(王)争, 王大为, 王凤鸣, 龚小平, 秦玉明, 曹黎明, 钱建华, 胡宝珍 先天性心脏病复合畸形的介入治疗[期刊论文]-实用儿科临床杂志 2006(23)
67. 王震, 解启莲, 张密林, 高磊, 额尔敦高娃, 谭慧莲, 刘凌, 朱晓丽 介入治疗儿童先天性心脏病586例[期刊论文]-实用儿科临床杂志 2006(19)
68. 高磊, 张密林, 崔史杰, 解启莲, 王震, 谭慧莲, 朱晓丽 室间隔缺损介入治疗中封堵器的选择[期刊论文]-实用儿科临床杂志 2007(1)
69. 王震, 张密林, 高磊, 解启莲, 朱晓丽, 周谨, 额尔敦高娃, 谭慧莲, 刘凌 57例先天性心脏病复合畸形介入治疗临床评价[期刊论文]-临床心血管病杂志 2007(6)
70. 王震, 张密林, 高磊, 解启莲, 朱晓丽, 周谨, 额尔敦高娃, 谭慧莲, 刘凌 儿童先天性心脏病复合畸形介入治疗临床评价[期刊论文]-临床荟萃 2007(3)
71. 张文泉, 刘令强 先天性心脏病介入治疗的主要并发症[期刊论文]-中国心血管病研究 2010(8)
72. 徐兆峰, 张宏艳 先天性心脏病介入治疗的并发症[期刊论文]-医学综述 2006(23)
73. 薛美思, 刘毅 脐带间充质干细胞在细胞治疗中的研究进展[期刊论文]-中国美容医学 2008(9)
74. 蒋世良 动脉导管未闭介入治疗[期刊论文]-中国介入心脏病学杂志 2009(6)
75. 肖永祺, 樊志勇 应用Amplatzer法行室间隔缺损封堵的临床应用[期刊论文]-心血管病学进展 2006(3)
76. 孙伟雪, 孙康, 田少奇, 邢世超 血小板裂解液对脐带间充质干细胞增殖与分化的影响[期刊论文]-中国组织工程研究与临床康复 2011(27)
77. 肖燕燕 先天性心脏病继发孔型房间隔缺损导管介入封堵治疗的超声心动图研究[学位论文]博士 2006



引用本文格式：蒋世良, 黄连军, 徐仲英, 赵世华, 凌坚, 郑宏, 张戈军, 张岩, 戴汝平, 刘延玲, 王云 先天性心脏病介入治疗的严重并发症分析及其防治[期刊论文]-中国循环杂志 2005(1)