

• 心脏介入 Cardiac intervention •

房室间隔缺损介入治疗失败后外科手术治疗的
回顾性分析

韩宏光, 张南滨, 汪曾炜, 王辉山, 朱洪玉, 李新民

【摘要】 目的 探讨房室间隔缺损介入治疗失败后外科手术的原因及效果,以提高手术成功率。**方法** 选择 2000 年 1 月至 2007 年 12 月接受经导管介入治疗房间隔缺损(ASD)和室间隔缺损(VSD)失败后,需行外科手术的 13 例病例进行回顾性分析。外科手术指征为封堵器脱落 7 例、Ⅲ°房室传导阻滞(AVB)3 例、瓣膜关闭不全 2 例(其中 1 例同时合并Ⅲ°AVB)、残余漏 1 例、封堵失败 1 例。手术均在体外循环下进行,取出封堵器,修复心内畸形,术后入 ICU 监护。**结果** ASD 介入治疗患者中,手术探查 ASD 直径平均 31 mm,较术前诊断的平均 26 mm 增大,两者相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。ASD 部位为中央型 3 例,下腔型 6 例,与术前诊断符合率为 41.7%,不符合率为 58.3%($P > 0.05$)。3 例Ⅲ° AVB 者术后均恢复窦性心律。心内畸形修复完善,无手术死亡。**结论** 及时采取外科手术治疗介入封堵失败后并发症,效果良好,安全可靠,可避免治疗失败及术后并发症。

【关键词】 房间隔缺损;室间隔缺损;介入封堵;回顾性分析

中图分类号:R541.1 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2010)-01-0006-03

Surgical treatment of atrial and ventricular septal defects after unsuccessful interventional therapy: a retrospective analysis HAN Hong-guang, ZHANG Nan-bin, WANG Zeng-wei, WANG Hui-shan, ZHU Hong-yu, LI Xin-min. Department of Cardiovascular Surgery, General Hospital of Shenyang Military Region, Shenyang 110016, China

Corresponding author: HAN Hong-guang

【Abstract】 Objective To investigate the causes of failure in treating atrial septal defect (ASD) and ventricular septal defect (VSD) with interventional procedures and to evaluate the clinical efficacy of surgical treatment in order to increase the successful rate. **Methods** A total of 13 patients, who underwent surgical therapy because of unsuccessful interventional treatment for ASD or VSD during the period of January 2001-December 2007, were selected, and the clinical data were retrospectively analyzed. The surgical indications included the occluder abscission ($n = 7$), Ⅲ° atrioventricular conduction block ($n = 3$), valvular regurgitation ($n = 2$), residual shunt ($n = 1$) and interventional failure ($n = 1$). The cardiac surgeries, including removal of the displaced occluder and/or the repair of atrioventricular septal defects, were performed with the help of cardiopulmonary bypass in all 13 cases. After surgical treatment, all patients were transferred into ICU for further supervision and treatment. **Results** The average diameter of ASD on surgical exploration was 31 mm, which was greater than the preoperative average diameter (26 mm), with a significant difference ($P < 0.05$). Central type of ASD was confirmed in 3 cases and inferior sinus venous ASD in 6 cases. The coincidence rate between surgical and preoperative diagnosis was 41.7%, with a misdiagnosis rate of 58.3% ($P > 0.05$). The Ⅲ° atrioventricular conduction block in 3 cases restored sinus rhythm after operation. All the procedures were successfully completed in all patients. No death occurred during the hospitalization period. **Conclusion** Proper and timely cardiac surgery is an effective and safe measure for the treatment of the complications due to unsuccessful interventional therapy as well as the atrioventricular septal defect itself. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 006-008)

【Key words】 atrial septal defect; ventricular septal defect; transcatheter closure; retrospective analysis

介入封堵术及外科修补术。近年来,ASD 和 VSD 的封堵器介入治疗发展迅速,相对于外科手术,介入封堵损伤小,恢复时间短,患者易于接受。但介入治疗术后仍有严重并发症的发生,需进行外科手术治疗^[1]。我院自 2000 年 1 月至 2007 年 12 月应用介入方法治疗 ASD 995 例,VSD 784 例,曾对 13 例介入不成功的病例行外科补救手术治疗。为进一步提高先心病介入治疗的临床疗效与安全性,现对上述 13 例病例作一系统报道。

1 材料与方法

1.1 病例来源

本组 13 例均为在我院接受经导管封堵介入治

疗失败后再行外科手术的患者。13 例中 ASD 9 例,占同期介入治疗的 1.1%(9/995),其中男 5 例,女 4 例,年龄 5 ~ 53 岁;体重 20 ~ 92 kg,平均 53.8 kg。术前彩色多普勒超声心动图检查 ASD 直径 18 ~ 30 mm,平均 26 mm,均为中央型,其中 1 例为多发性。缺损上缘 4 ~ 11 mm,平均 7 mm,下缘 7 ~ 15 mm,平均 12 mm。诊断 VSD 4 例,占同期介入治疗的 0.51%(4/784)。3 例为先天性 VSD,1 例为冠心病急性心肌梗死,室间隔穿孔;年龄 3 ~ 71 岁,体重 11 ~ 63 kg,平均 40 kg。缺损部位为膜部 2 例、流出部 1 例、肌部 1 例。介入治疗失败至外科手术间期 0.5 h ~ 48 d,13 例经导管封堵介入治疗失败后再行外科手术患者临床资料见表 1。

表 1 13 例经导管封堵介入治疗失败后再行外科手术患者临床资料

病例 编号	年龄	性别	体重(kg)	诊断	缺损直径(mm)		封堵器大小	介入手术间期(h)	手术原因
					术前	术后			
1	52	男	62	ASD 中央型	25	40	34	24.0	封堵器脱落
2	5	女	20	ASD 下腔型	20	25	26	23.0	Ⅲ°AVB
3	53	女	65	ASD 中央型	30	30	40	4.0	封堵器脱落
4	22	女	50	ASD 下腔型	26	20	34	25.0	封堵器脱落
5	31	男	64	ASD 中央型	30	30	40	0.5	封堵器脱落
6	7	男	22	ASD 下腔型	20	25	30	55.0	Ⅲ°AVB, TI
7	14	男	44	ASD 下腔型	30	40	38	6.0	封堵器脱落
8	39	男	92	ASD 下腔型	20	35	30	0.5	封堵器脱落
9	29	男	69	ASD 下腔型	30	40	40	0.5	封堵器脱落
10	9	男	28	VSD 膜部	4	8	10	216.0	Ⅲ°AVB
11	3	男	11	VSD 流出部	3	5	6	288.0	AI
12	11	男	63	VSD 膜部	5	5	10	1152.0	残余漏
13	71	女	60	室间隔穿孔	4	3	NP	1.0	封堵失败

注:NP 为未置入(no placement);TI 为右房室瓣关闭不全;AI 为主动脉瓣关闭不全;AVB 为房室传导阻滞;ASD 为房间隔缺损;VSD 为室间隔缺损

1.2 手术方法

取正中切口或右腋下弧形切口进胸,常规建立体外循环,探查左心耳若有破口,用 4-0 涤纶线进行缝合。切开右房,取出封堵器,直接缝合或用补片修补 ASD、VSD,根据情况修复主动脉或右房室瓣膜关闭不全和损伤,探查无残余分流,无其他心内畸形,瓣膜关闭良好,复温,复跳,常规关胸。

1.3 统计学处理

采用 SPSS11.5 软件包进行统计学处理,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术证实 ASD 介入治疗者封堵器脱落于右心房 3 例、主肺动脉 2 例、左心房 1 例、右心室流出道 1 例。ASD 部位为中央型 3 例,下腔型 6 例,与术前诊断符合率 41.7%,不符合率 58.3%。ASD 直径平均

31 mm,较术前诊断的平均 26 mm 增大,两者相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。VSD 直径平均 5 mm,较术前无明显差别($P > 0.05$)。Ⅲ°房室传导阻滞(AVB)者 2 例术后 7 ~ 8 h 转为窦性心律,1 例复跳后为交界性心律,10 h 后转窦性心律。除 1 例患者转科,其余患者 ICU 监护时间为 0.5 ~ 3.5 d,平均 1.7 d。住院时间 8 ~ 15 d,平均 11 d。本组无手术死亡病例。

3 讨论

随着 Amplatzer 封堵器在临床广泛应用,介入治疗已成为先心病治疗的重要方法之一。采用封堵器介入治疗 ASD 和 VSD 具有创伤小、手术时间短、术后恢复快等优点,但术后早期并发症及操作失败率并不低于外科手术治疗。如果封堵伞释放过程中操作不当,或封堵不成功,封堵伞脱落,可出现较严重的并发症,需要在急症体外循环下手术抢救治疗。

3.1 正确选择介入治疗适应证

介入治疗前准确选择合适病例,尤其缺损部位是决定封堵治疗成功与否的重要因素。熟悉心脏生理及病理解剖,熟悉心脏缺损的类型、部位、大小及与周围组织的关系。特别是 ASD 有数种类型,同时具有伸展性,如何准确选择合适型号的器材是关键^[2]。封堵器封堵 VSD 较困难,封堵器直径过大可能压迫心内传导束,或可影响主动脉瓣和右房室瓣功能,过小则造成封堵器移位,因此对膜部 VSD 采用外科治疗较为合适。继发孔中央型 ASD 是介入治疗的首要基本条件,上腔型、下腔型、混合型均不适合介入封堵治疗。本组 7 例经外科手术证实 ASD 为下腔型,而术前误诊为中央型,导致介入治疗失败。ASD 大小也是影响介入治疗成功的另一重要因素,ASD 直径大于 36 mm 者不适宜行封堵介入治疗^[3]。本组 3 例患者经手术证实 ASD 直径为 40 mm,均发生封堵器脱落。此外,ASD 边缘距冠状静脉窦、上腔静脉、下腔静脉及肺静脉的距离应 ≥ 5 mm,距房室瓣 ≥ 7 mm,否则,造成 ASD 边缘不足,使封堵器放置不稳而易脱落。

3.2 常见并发症的预防及处理

对所有患者介入术后 24 h 应行心电监护。ASD 和 VSD 患者术后 48 h 应用低分子肝素,并按体重服用阿司匹林 3~6 个月,注意患者有无因残余分流引起溶血导致尿色改变,一旦发现封堵器脱落等危急情况,立即与外科联系,急症在体外循环下行封堵器取出及缺损修补手术。时间拖延较长,会出现栓塞、封堵器取出困难等,甚至危及患者生命。及时的外科手术治疗,可避免病情恶化,挽救患者生命。

3.2.1 封堵器脱落 封堵器脱落在本组所占比率较高,占 53.8%(7/13),手术证实封堵器脱落至右心房、右室流出道、主肺动脉、左心房。封堵器脱落多因 ASD 解剖位置特殊、直径测量不准确致封堵器选择过小、操作不当等原因所致。本组 7 例封堵器脱落者中 4 例因 ASD 为下腔型,致 ASD 边缘不足,封堵器固定不牢而脱落,1 例因 ASD 直径 40 mm,封堵器选择较小所致。因此,介入治疗前多切面连续扫描确定 ASD 部位及直径大小是防止封堵器脱落的关键。此外,操作要规范。封堵器打开后,判定封堵器双盘分别在房间隔两侧挂牢后再释放。一旦发生封堵器脱落,应尽早施行外科手术。

3.2.2 AVB 本组 3 例因心律失常再行外科手术治疗,均为Ⅲ°AVB,其中 2 例为 ASD 封堵,1 例为 VSD 封堵。介入治疗失败后至外科手术时间最长为

9 d,术后数小时内均恢复窦性心律,表明介入治疗后 AVB 主要是封堵器对传导束局部机械性压迫所致^[4]。房室结正常位于 Koch 三角的尖端,Koch 三角为冠状静脉窦口、卵圆窝腱和右房室瓣隔瓣附着线的三角区域,希氏束由房室结发出,至右房室瓣隔瓣和前瓣交界处进入室间隔,于 VSD 后下缘沿间隔缘的左室面行走^[5]。在 ASD 介入治疗时,封堵器选择偏大、多孔缺损或缺损为下腔型等情况下,易造成对房室结的压迫,产生Ⅲ°AVB。VSD 介入治疗时,封堵器型号越大,VSD 下缘与右房室瓣隔瓣距离越近,以及选用偏心型封堵器时,希氏束受压的可能性增加,发生Ⅲ°AVB 的危险性亦随之增加。因此,熟悉传导束走行、准确定位缺损部位、选择与缺损大小相适合的封堵器,有助于减少介入治疗后 AVB 的发生。

3.2.3 瓣膜关闭不全 本组 2 例患者发生介入治疗后瓣膜关闭不全,其中 1 例为 ASD 封堵后右房室瓣关闭不全,1 例为 VSD 封堵后主动脉瓣关闭不全,手术发现瓣膜关闭不全分别是由于右房室瓣腱索断裂,封堵器压迫右冠状动脉根部所致。ASD 封堵术操作中应避免穿过右心室内腱索及乳头肌;VSD 封堵时应根据 VSD 部位及缺损缘距主动脉瓣的距离选择合适封堵器,并经超声心动图及升主动脉造影证实无主动脉瓣关闭不全及返流时,方可释放封堵器。一旦发现较严重瓣膜关闭不全或出现心功能不全征象,应及时进行外科手术治疗,修复受损的瓣膜。

[参考文献]

- [1] Walther T, Binner C, Rastan A, et al. Surgical atrial septal defect closure after interventional occluder placement: Incidence and outcome[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 134: 731 - 737.
- [2] 潘欣,关韶峰,崔克俭,等. 50 岁以上继发孔型房间隔缺损 Amplatzer 封堵器介入治疗的临床分析[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 480 - 483.
- [3] 中华儿科杂志编辑委员会,中华医学杂志英文版编辑委员会. 先天性心脏病经导管介入治疗指南[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42: 234 - 239.
- [4] 王诚,赵世华,蒋世良,等. 40 岁以上患者继发孔型房间隔缺损经导管封堵与外科手术的对比研究[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 79 - 83.
- [5] 张毅刚,路雯,付强. 房间隔缺损介入封堵术并发三度房室传导阻滞一例[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 864.

(收稿日期:2009-08-10)

房室间隔缺损介入治疗失败后外科手术治疗的回溯性分析

作者： 韩宏光， 张南滨， 汪曾炜， 王辉山， 朱洪玉， 李新民
作者单位： 沈阳军区总医院心血管外科, 沈阳, 110016
刊名： 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**
英文刊名： JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年，卷(期)： 2010， 19(1)
被引用次数： 0次

参考文献(5条)

1. Walther T, Binner C, Rastan A, et al. surgical atrial septal defect closure after interventional occluder placement: Incidence and outcome[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 134: 731-737.
2. 潘欣, 关韶峰, 崔克俭, 等. 50岁以上继发孔型房间隔缺损Amplatzer封堵器介入治疗的临床分析[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 480-483.
3. 中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学杂志英文版编辑委员会. 先天性心脏病经导管介入治疗指南[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42: 234-239.
4. 王诚, 赵世华, 蒋世良, 等. 40岁以上患者继发孔型房间隔缺损经导管封堵与外科手术的对比研究[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 79-83.
5. 张毅刚, 路雯, 付强. 房间隔缺损介入封堵术并发三度房室传导阻滞一例[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 864.

相似文献(10条)

1. 期刊论文 陈铀, 马依彤, CHEN You, MA Yi-tong 基因突变在先天性房间隔缺损和室间隔缺损发育形成中的作用研究 - 心血管病学进展

2007, 28(5)

对于先天性房间隔缺损、室间隔缺损通过外科和介入手术治疗可大大提高患者生存率, 但其发育畸形的根本原因仍属于探索阶段. 目前现有的研究表明, 先天性心脏病是由于控制人体心脏发育的基因在时间(发育阶段)和空间(组织特异性)上的表达调控失误而引起的. 现即从现有的基因水平研究对基因突变在先天性房间隔缺损和室间隔缺损发育形成中的作用研究作一综述, 为从基因方面早期筛检、诊断、治疗先天性房间隔缺损、室间隔缺损提供参考.

2. 期刊论文 金梅, 丁文虹, 肖燕燕, 张桂珍, 吴邦骏, 王霄芳, 郑可, 郑春华, 耿斌, 韩玲 经胸实时三维超声心动图在房间隔缺损和室间隔缺损介入治疗中的应用 - 心肺血管病杂志 2004, 23(3)

目的: 探讨实时三维超声心动图在房间隔缺损和室间隔缺损介入治疗中的应用价值. 方法: 采用Philips公司Sonos7500型超声心动仪, 实时三维超声心动图技术(real-time 3-dimensional echocardiography, RT-3DE), 部分结合二维食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)及放射检查技术引导12例先天性房间隔缺损, 10例膜部室间隔缺损进行了经导管介入治疗手术. 结果: 22例患者介入手术均获成功, 术后无残余分流. RT-3DE对房、室间隔缺损的部位、大小、相对空间毗邻关系的判定均可获得比二维超声更丰富的数据信息, 可靠性强. 在引导介入手术中, 无需全麻, 操作简便, 三维实时显像表现出良好的时间和空间分辨率, 年龄限制少, 一定程度上可减少放射应用剂量. 术中实时测量三维距离, 血流及多普勒技术的应用还受到技术制约. 结论: 经胸RT3DE作为微创心脏检查手段在引导房、室间隔缺损的介入手术中有肯定价值, 并可望广泛应用于其他介入治疗, 但其技术有一定的局限性仍需进一步改进.

3. 期刊论文 李步云, 杨一峰, 吴忠仕, 赵天立, 杨进福, 熊炼, 尹倪, 谢立, LI Bu-Yun, YANG Yi-Feng, WU Zhong-Shi, ZHAO Tian-Li, YANG Jin-Fu, XIONG Lian, YIN Ni, XIE Li 39例大型房间隔缺损室间隔缺损并发肺炎婴儿早期手术治疗的临床分析 - 中国当代儿科杂志 2008, 10(3)

目的 婴儿大型房间隔缺损(ASD)室间、隔缺损(VSD)难以自愈, 需要尽早手术纠治, 以免影响发育甚至导致死亡. 但是这类患儿往往并发严重的肺部感染, 且反复发作, 很难等到肺部感染完全治愈时进行手术纠治. 同时患儿需要反复治疗肺炎, 费用较高且易延误手术时机. 因此, 该文研究婴儿大型房间隔缺损、室间隔缺损并发肺炎的早期手术治疗的手术时机选择、治疗的可行性以及减少并发症的处理. 方法 2003年1月至2008年1月, 收治大型ASD、VSD并发肺炎39例婴儿, 36例在肺炎控制后进行早期手术治疗, 3例再行儿科保守治疗. 结果 手术病例中, 33例婴儿手术成功, 2例婴儿死于气管狭窄, 1例死于严重低心排, 死亡率8. 3%. 儿科保守治疗病例中, 1例在治疗中因心肺衰竭死亡; 2例好转出院, 择期行手术治疗成功. 结论 把握手术时机和适应证, 做好围术期处理, 在肺炎控制后对大型ASD、VSD的婴儿进行早期手术治疗是可行的, 可提高和改善治疗效果并减少患者费用.

4. 期刊论文 潘港, 蒲晓群, 徐细平, 郑昭芬, 李传昶, 陈晓彬, 莫龙, 邓金华, 孟霜媛 先天性房间隔缺损与室间隔缺损介入封堵术后阿司匹林合适剂量的探讨 - 中国医药 2007, 2(9)

目的 初步探讨房间隔缺损(ASD)、室间隔缺损(VSD)介入封堵术后服用阿司匹林的合适剂量. 方法 选择成功进行ASD、VSD介入封堵术的患者32例(其中ASD 16例、VSD 16例), 按口服阿司匹林肠溶片的剂量随机分为3 mg/(kg·d)组和5mg/(kg·d)组, 分别于术前、术后即刻、术后第4天抽静脉血并测定花生四烯酸(arachidonic acid, AA)、二磷酸腺苷(adenosine diphosphate, ADP)诱导的血小板聚集率. 结果 ASD、VSD患者介入封堵术后血小板聚集率明显增加(P<0. 01), 术后第4天血小板聚集率明显下降(P<0. 01), 术后口服阿司匹林肠溶片3 mg/(kg·d)组与5 mg/(kg·d)组患者介入封堵术后第4天血小板聚集率差异无统计学意义(P>0. 05). 结论 同5 mg/(kg·d)相比, 口服3 mg/(kg·d)的阿司匹林即可同样有效地抑制血小板聚集.

5. 期刊论文 钟文津, 杨炳昂, 景香香, 林凌, 莫泽来, 王超, 李作田 超声随访小儿房间隔缺损及室间隔缺损的自然愈合 - 中国超声医学杂志

2008, 24(11)

目的 观察分析小儿房间隔缺损(ASD)及室间隔缺损(VSD)自然愈合及其影响因素. 方法 定期对89例ASD及56例VSD患儿行彩色多普勒超声检查, 观察患JLASD及VSD的缺损大小、部位及自然愈合的情况. 结果 89例ASD患儿自然愈合45例. 直径≤3 mm者全部在1岁内自然愈合, 直径>3 mm有17例; ≤1岁自然愈合35例, 1~3岁10例, >3岁未见自然愈合. 56例VSD患儿自然愈合14例. 直径≤5 mm有8例自然愈合, 直径>5 mm有6例. ≤2岁自然愈合7例, 2~3岁4例, >3岁3例. 所有自然愈合的ASD均为中央型, VSD均为膜周型, 且缺损口无断端回声增强. 结论 小儿ASD及VSD自然愈合率较高, 其自然愈合与患儿年龄、缺损的部位、大小及形态密切相关.

6. 期刊论文 潘港, 蒲晓群, 徐细平, 郑昭芬, 李传昶, 陈晓彬, 莫龙, 邓金华, 孟霜媛 房间隔缺损、室间隔缺损介入封堵术前后血小板活化状态观察 - 南方医科大学学报 2008, 28(4)

目的 观察房间隔缺损(ASD)、室间隔缺损(VSD)介入封堵术前后血小板活化状态的变化. 方法 选择成功进行ASD、VSD介入封堵术的患者32例(其中ASD 16例、VSD 16例), 分别于术前、术后即刻、术后第4天抽静脉血并EUSA法测定血小板α颗粒膜蛋白(GMP-140)浓度. 结果 (1) ASD、VSD患者介入封堵术后血浆GMP-140浓度明显升高(P<0. 01), 术后第4天血浆GMP-140浓度亦有所下降(P<0. 05), VSD患者介入封堵术后GMP-140浓度升高较ASD患者更明显(P<0. 01); (2) ASD和VSD患者介入封堵术后即刻GMP-140浓度均与手术时间成正相关. 结论 (1) ASD、VSD封堵术后均存在血小板活化状态, 二者相比VSD封堵术后血小板活化更明显; (2) ASD和VSD患者介入封堵术后即刻GMP-140浓度均与手术时间成正相关.

7. 学位论文 李珺 实时三维超声心动图评价房间隔缺损、室间隔缺损及其与手术相关性的研究 2008

目的:

1、探讨实时三维超声心动图(RT-3DE)技术评价房间隔缺损、室间隔缺损的可行性和临床价值。

2、评价RT-3DE测值和手术的相关性。

3、纪录房间隔缺损在心动周期中的动态变化及影响因素。

方法:

收集从2007年6月-2008年2月, 于我院心脏外科行外科手术的房室间隔缺损或室间隔缺损患者32例, 应用Philips iE33行RT-3DE成像, Qlab工作站载机和脱机分析. 将三维数据与二维及手术测值行相关性分析。

结果:

93%的患者可以获得RT-3DE数据。RT-3DE测得的缺损大小与手术的相关性比二维的好($r=0.97$ vs $r=0.92$)。ASD在心动周期中呈现动态变化,收缩末期最大,舒张末期最小,变化率与缺损的大小或心率无显著相关性。

结论:

RT-3DE可以为先天性心脏病提供更多的空间信息,进行缺损部位、大小、数目、毗邻结构的确切评价。经过短期的学习,RT-3DE可以应用到日常的临床实践中。

8. 期刊论文 [刘凤英. 徐兆峰. 贡欣. 齐悦. 彩色多普勒超声心动图在房间隔缺损和室间隔缺损介入治疗中的应用](#) - [中国实用儿科杂志](#)

2006, 21 (8)

目的 探讨经胸超声心动图(TTE)及实时三维超声心动图在房间隔缺损(ASD)、室间隔缺损(VSD)封堵术中的临床应用价值. 方法 应用二维及三维超声心动图对2004-10-2005-10在天津市儿童医院就诊的24例继发孔ASD, 10例VSD进行术前检查筛选, 术中超声引导及术后随访检查. 结果 24例ASD患儿术前经TTE检测ASD直径(15.6 ± 7.9)mm(5~26mm), 所选Mmplatzer封堵器直径为(19.1 ± 5.1)mm(5~32mm), 23例封堵成功. 室间隔膜部缺损直径:左室面缺损为5~9mm, 右室侧口的直径为2.4~6.0mm, 术中选择Amplatzer封堵器型号为4~6mm, 10例VSD无残余分流. 结论 二维及三维TTE联合应用于ASD、VSD介入治疗具有很好的应用价值.

9. 期刊论文 [李传昶. 胡大军. 蒲晓群. 郑昭芬. 陈晓彬. 邹涛. 杨天\(山仑\). LI Chuan-chang. HU Da-jun. PU Xiao-qun. ZHENG Zhao-fen. CHEN](#)

[Xiao-bin. ZOU Tao. YANG Tian-lun](#) 经导管同期封堵治疗室间隔缺损合并房间隔缺损 - [中南大学学报\(医学版\)](#) 2006, 31 (3)

目的:探讨经导管同期封堵治疗室间隔缺损(ventricular septal defect, VSD)合并房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)的可行性、方法及疗效. 方法:68例VSD患者中有4例合并有ASD, 4例患者年龄为3~24岁. 术前超声心动图检查示VSD均为膜周部缺损, 缺损直径2~10.5mm, ASD均为继发孔型, 缺损直径4.6~7mm. 4例患者均于术中先行左心室造影, 确定VSD适合封堵后, 3例先行VSD封堵, 最后行ASD封堵, 1例仅行VSD封堵. 结果:4例患者均经导管一次封堵VSD成功, VSD封堵器的直径分别为4, 8, 10, 16mm. 3例患者经导管一次封堵ASD成功, ASD封堵器直径分别为8, 10, 10mm, 封堵成功率100%, 患者术中、术后及随访无并发症. 结论:经导管同期封堵治疗VSD合并ASD是一种安全、可行和疗效良好的介入治疗方法.

10. 期刊论文 [黄向阳. 单凤仙. 袁奇. 徐健. 杨冬妹. 超声心动图在介入治疗动脉导管未闭、房间隔缺损及室间隔缺损中的作用](#) - [中国超声诊断杂志](#) 2004, 5 (10)

目的评价超声心动图在动脉导管未闭(PDA)、房间隔缺损(ASD)及室间隔缺损(VSD)介入治疗中的作用. 方法经导管闭合6例PDA、8例ASD及3例VSD患者, 术前、术中、术后进行经胸或/和经食道超声心动图检查. 结果 6例PDA、8例ASD及3例VSD在经胸超声引导下均成功置入封堵器且无并发症. 仅1例ASD、1例PDA术后即刻存在少许残余分流, 分别于1周及3个月后消失. 结论超声心动图对于用封堵器封堵PDA、ASD及VSD术前病例选择, 术中指导监测, 封堵器型号的选择与术后疗效评价等均有较大的价值.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz201001004.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 8a325504-c131-4247-b53b-9de900bfe1c6

下载时间: 2010年9月6日