论著

文章编号:1000-5404(2006)15-1624-03

经导管介入治疗先天性心脏复合畸形的疗效观察

宋治远,舒茂琴,胡厚源,仝识非,冉擘力,刘建平,李永华,何国祥 (第三军医大学西南医院心血管内科,重庆市介入心脏病学研究所,重庆 400038)

提 要:目的 探讨经导管介入治疗先天性心脏复合畸形的临床疗效与安全性。**方法** 选取19例(男性9例,女性10例,年龄4~37岁)心脏复合畸形患者,包括:室间隔缺损(ventricular septal defect, VSD)合并动脉导管未闭(patent ductus arteriosus, PDA)7例,VSD合并房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)5例,ASD合并PDA 4例,ASD合并肺动脉瓣狭窄(pulmonary stenosis, PS)2例,先天性主动脉缩窄合并PDA 1例。按照"先难后易,先复杂后简单"的原则进行介入治疗操作,先行PS球囊扩张术,再行VSD封堵术,后行PDA封堵术及ASD封堵术。分别于术后第4天、1、2、6个月及1年复查心电图及心脏超声等。**结果** 19例患者经导管介入治疗均获成功,其中16例分别植入2个封堵器,2例ASD合并PS患者成功地进行了肺动脉瓣球囊扩张术后及ASD封堵术,1例先天性主动脉缩窄合并PDA患者经球囊扩张及带膜支架植入治疗获得成功。平均随访(15.5±9.4)个月(1个月至3年),术后未见严重并发症发生。**结论** 对先天性心脏复合畸形,只要严格掌握介入治疗适应证,遵循适当的手术方略,选择正确的操作顺序和方法,可以通过介入治疗手段一次性根治。

关键词:心脏畸形,先天性;心脏导管插入术;封堵器

中图法分类号:R540.46;R541.1;R654.2 **文献标识码**:A

Clinical outcome of transcatheter intervention therapy for combined congenital heart diseases

SONG Zhi-yuan, SHU Mao-qin, HU Hou-yuan, TONG Shi-fei, RAN Bo-li, LIU Jian-ping, LI Yong-hua, HE Guo-xiang (Department of Cardiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To probe the safety and clinical results of transcatheter intervention therapy in patients with combined congenital heart deformities. **Methods** Nineteen patients (9 male and 10 female, aged 4 to 37 years) with combined congenital heart diseases underwent transcatheter intervention therapy. Seven patients were of ventricular septal defect (VSD) and patent ductus arteriosus (PDA), 5 patients of VSD and atrial septal defect (ASD), 4 of ASD and PDA, 2 of ASD and pulmonary stenosis (PS), 1 of PDA and congenital coarctation of aorta. The principle of intervention therapy was "the difficulty first then the easy, the complex first then the simple". That is, first balloon valvoplasty of PS was performed, secondly transcatheter closure of VSD, lastly transcatheter closure of PDA or ASD. The electrocardiogram and echocardiography were rechecked at 4 days, 1, 2, 6 and 12 months after intervention therapy during follow-up. **Results** Transcatheter intervention therapy was successfully performed in all of 19 cases. Two closure devices were implanted in each one of 16 patients. Pulmonary balloon valvoplasty and ASD closure was simultaneously performed in 2 patients, balloon-expandable graft-stent implantation in 1 patient with coarctation of aorta and PDA successfully. Average follow-up period was (15.5±9.4) months (from 3 months to 3 years). No severe complications occurred in follow-up period. **Conclusion** Combined congenital heart deformities could be simultaneously managed by transcatheter intervention therapy. The indications of intervention therapy should be strictly controlled and the methodology of interventional procedure is skillfully applied.

Key words: heart deformity, congenital; heart catheterization; interventional therapy

基金项目:第三军医大学西南医院临床研究资助项目(SW2004017)

Supported by the Clinical Research Foundation of Southwest Hospital of Third Military Medical University (SW2004017)

作者简介:宋治远(1956-),男,河南省原阳县人,主任医师,教授,主要从事心血管病介入治疗方面的研究,发表论文50余篇。电话:(023)68765168

收稿日期:2006-03-01;**修回日期**:2006-05-10

先天性心脏复合畸形（combined congenital cardiac deformities）是指同一患者同时有 2 种以上心脏畸形并存，对此类患者能否通过介入治疗手段同期进行根治，其疗效与安全性如何，始终是临床医师所关心的问题。2001 年 11 月至 2005 年 12 月，我们共对 19 例先天性心脏复合畸形患者同期进行了经导管介入治疗，取得了满意的临床疗效，现报告如下。

1　资料与方法

1.1　临床资料

19 例先天性心脏复合畸形患者，其中男性 9 例、女性 10 例，年龄 4～37（16.41±10.9）岁。术前均经临床体检、X 线胸片及心脏超声等检查确诊为先天性心脏复合畸形，其中室间隔缺损（ventricular septal defect，VSD）合并动脉导管未闭（patent ductus arteriosus，PDA）7 例，VSD 合并房间隔缺损（atrial septal defect，ASD）5 例，ASD 合并 PDA 4 例，ASD 合并肺动脉瓣狭窄（pulmonary stenosis，PS）2 例，先天性主动脉缩窄合并 PDA 1 例。

1.2　介入治疗器材

所用封堵器及其他介入治疗器材分别由美国 AGA 公司、深圳先建科技公司及北京华医圣杰公司提供。

1.3　方法

所有患者均在全麻（10 岁以下患儿）或局麻下完成操作，按照“先难后易，先复杂后简单”的原则进行介入治疗。具体操作程序按文献[1－5]方法进行。对于 VSD 伴 ASD 及 VSD 伴 PDA 的患者，先行 VSD 封堵术，经心脏超声及左心室造影均证实 VSD 封堵器位置合适（但不释放封堵器）后，再进行 PDA 或 ASD 封堵术。当确认 VSD、PDA 及 ASD 均被成功封堵时，再将 VSD、PDA 封堵器或 ASD 封堵器分别进行释放。对 ASD 伴 PDA 患者，先行 PDA 封堵术，再行 ASD 封堵治疗，当心脏超声检查及主动脉弓部造影证实 ASD 及 PDA 均被成功封堵后，再分别释放 PDA 封堵器与 ASD 封堵器。对 ASD 伴 PS 患者，先行右心导管检查，连续记录肺动脉至右心室压力，确诊 PS 后即行肺动脉瓣球囊扩张术，成功后再行 ASD 封堵术治疗。对 1 例先天性主动脉缩窄合并 PDA 患者，先用球囊进行扩张，而后植入带膜支架。

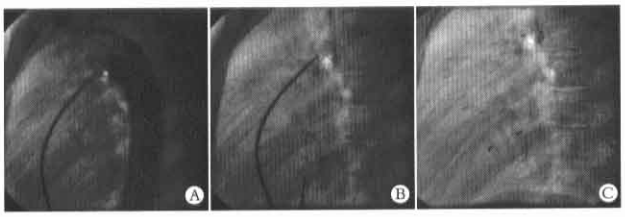
1.4　术后处理与随访

术后常规心电监护 24 h，经静脉应用抗生素 3 d；对合并 ASD 患者术后服用阿司匹林 6 个月；对主动脉缩窄合并 PDA 患者术后连用肝素 3 d，口服阿司匹林 6 个月。分别于术后第 4 天、1、2、6 个月及 1 年复查心电图及心脏超声等。

2　结果

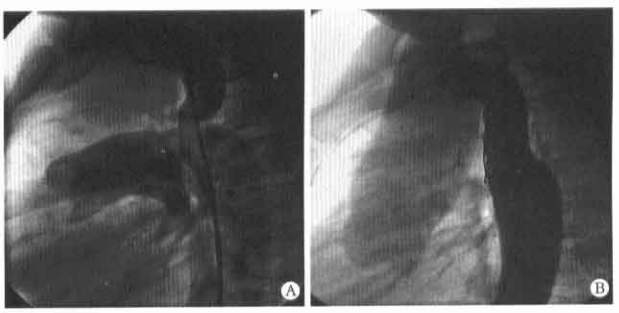
2.1　经导管介入治疗结果

19 例先天性心脏复合畸形患者经导管介入治疗均获成功，其中 16 例患者分别植入 2 个封堵器，2 例 ASD 合并 PS 患者行肺动脉瓣球囊扩张术后跨肺动脉瓣压差分别由术前的 45 mmHg（1 mmHg = 0.133 kPa）与 50 mmHg 下降为 12 mmHg 与 10 mmHg，同时对 ASD 进行了成功封堵。1 例先天性主动脉缩窄合并 PDA 患者在全麻下行球囊扩张及带膜支架植入治疗获得成功。见图 1、2。



A：PDA 封堵后；B：PDA 与 ASD 同时封堵；C：PDA、ASD 封堵器释放后

图 1　1 例 ASD 合并 PDA 患者，同时对 PDA 及 ASD 进行了成功封堵



A：支架植入前；B：支架植入后

图 2　1 例先天性主动脉缩窄合并 PDA 患者带膜支架植入治疗前后造影

2.2　随访

平均随访（15.5±9.4）个月（1 个月至 3 年），12 例 VSD 合并其他畸形患者中 2 例于 VSD 封堵术后即刻见有少量缝隙分流，其中 1 例于术后 2 个月复查心脏超声时见残余分流消失，另 1 例于术后 1 年复查心脏超声时仍见有少量缝隙分流存在，但无任何不适。1 例先天性主动脉缩窄合并 PDA 患者术后血压恢复正常。所有患者均无严重并发症发生。

3　讨论

3.1　先天性心脏复合畸形介入治疗的适应证

先天性心脏复合畸形既往主要靠外科开胸手术治疗[6]，近年来随着先心病介入治疗技术的提高及介入治疗器材的不断改进，VSD、ASD、PDA 及 PS 等均可通过介入治疗手段获得根治，上述心脏畸形复合存在时同期进行介入治疗虽有少数文献报道[7,8]，但有关其安全性与适应证的选择仍然是先心病介入治疗医师所关注的热点问题之一。VSD、ASD、PDA 及 PS 的介入治疗方法已日渐成熟，有关其介入治疗的适应证也较明确，虽然对上述心脏畸形复合存在时同期介入治疗技术绝非简单的相加，但其适应证则与对每一单个畸形进行介入治疗的适应证相同。本组 19 例患者中 18 例属于上述心脏畸形的不同组合，而每一种心脏畸形均符合先心病介入治疗指南所规定的适应证[9]，所有患者介入治疗均获成功，除 2 例 VSD 封堵术后即刻有少量缝隙分流外，未见其他并发症。先天性主动脉缩窄合并 PDA 临床少见，此类患者植入带膜支架可同时

闭合 PDA，但其介入治疗适应证目前国内尚未明确规定；根据文献报道，并结合我们的体会认为，拟植入带膜支架者的年龄应≥10 岁，体质量≥25 kg，否则将影响介入治疗的疗效与安全性。

3.2 先天性心脏复合畸形介入治疗顺序与注意事项

对于先天性心脏复合畸形患者同期进行介入治疗时必须先确定其介入治疗顺序，以确保介入治疗的疗效与安全性。我们在介入治疗过程中所遵循的原则是：①先难后易，先复杂后简单。如对 VSD 伴 ASD 及 VSD 伴 PDA 的患者，先封堵 VSD、后封堵 ASD 或 PDA；因为 VSD 局部解剖结构复杂、缺损变异性较大，即便是操作者技术较为熟练，也难免有极少数患者封堵术失败、或封堵器置入后影响主动脉瓣关闭等而放弃封堵治疗；因此，对于 VSD 合并 ASD 或 PDA 的患者，应确保 VSD 封堵治疗成功的基础上再行 ASD 与 PDA 封堵。而对 ASD 合并 PS 的患者，我们则先行 PS 球囊扩张术、后行 ASD 封堵术；若 PS 球囊扩张效果不满意，则不允许再行 ASD 封堵术。②后期操作不影响前期治疗效果的原则。如 ASD 合并 PDA 者，则先行 PDA 封堵术、后行 ASD 堵塞术，若先堵塞 ASD，而后在封堵 PDA 的过程中，操作导管时则可能会影响到 ASD 封堵器。③待确认所有心脏畸形均得到满意矫正后，再将封堵器逐一进行释放。本组 19 例患者中除 1 例先天性主动脉缩窄合并 PDA 患者外，其余 18 例均按上述原则同期进行了介入治疗，获得了满意的临床疗效，无严重并发症发生。

总之，对于先天性心脏复合畸形患者，只要严格掌握介入治疗适应证，遵循适当的手术方略，选择正确的操作顺序和方法，是可以通过介入治疗手段一次性根治。

参考文献：

[1] PASS R H, HIJAZI Z, HSU D T, *et al*. Multicenter USA Amplatzer patent ductus arteriosus occlusion device trial: initial and one-year results[J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 44(3): 513-519.

[2] DU Z D, CAO Q L, RHODES J, *et al*. Choice of device size and results of transcatheter closure of atrial septal defect using the Amplatzer septal occluder[J]. J Interv Cardiol, 2002, 15(4): 287-292.

[3] MICHEL-BEHNKE I, LE T P, WALDECKER B, *et al*. Percutaneous closure of congenital and acquired ventricular septal defects--considerations on selection of the occlusion device[J]. J Interv Cardiol, 2005, 18(2): 89-99.

[4] 宋治远，何国祥，舒茂琴，等. 应用 Amplatzer 偏心性封堵器治疗膜周部室间隔缺损的体会[J]. 中华儿科杂志，2004，42(11)：862-863.

[5] 宋治远，何国祥，舒茂琴，等. Amplatzer 封堵器介入治疗房间隔缺损及动脉导管未闭的疗效评价[J]. 第三军医大学学报，2004，26(7)：637-639.

[6] 俞建根，朱雄凯，胡 劲，等. 婴幼儿室间隔缺损合并动脉导管未闭的外科治疗[J]. 中华胸心血管外科杂志，2000，16(4)：215-217.

[7] 赵仙先，秦永文，郑 兴，等. 经导管同期治疗复合型先天性心脏病的疗效和安全性[J]. 中国循环杂志，2004，19(1)：56-58.

[8] 张玉顺，马东江，和旭梅，等. 经导管同期治疗复合型先天性心脏病的疗效观察[J]. 中国介入心脏病学杂志，2005，13(3)：146-148.

[9] 周爱卿，蒋世良. 先天性心脏病经导管介入治疗指南[J]. 中华儿科杂志，2004，42(3)：234-239.

（编辑 薛国文）

（上接 1623 页）

胞显著降低（$P<0.05$），而辅助性 T 细胞即 $CD3^+CD4^+$T 细胞、抑制性 T 细胞即 $CD3^+CD8^+$T 细胞及 $CD4^+/CD8^+$无明显变化，与候安存等[2]的报道不同，这些结果的不同是否与检测方法、病情轻重、年龄差异、病例数目等因素不同有关，需要进一步探讨。

进一步研究表明肺炎支原体肺炎患儿 Th1 细胞百分率、NK 细胞百分率降低，与正常对照组比较差异显著（$P<0.01$），Th2 细胞百分率、B 淋巴细胞百分率与正常对照组比较差异不显著（$P>0.05$），提示肺炎支原体肺炎时，可能存在细胞免疫失调。Koh 等[3]研究发现肺炎支原体肺炎患儿 IL-4 及 IL-4/IFN-γ 较对照组显著增高，而 IFN-γ 差异无显著意义，说明肺炎支原体感染时 Th2 细胞因子占优势。我们研究发现肺炎支原体肺炎患儿 Th1 细胞百分率降低，Th2 细胞百分率与对照组无差异，我们认为可能是机体抵御支原体感染的一种保护性免疫反应，它有利于机体产生特异性免疫球蛋白，控制感染。本组患儿 NK 细胞百分率较正常儿童明显降低，可能与 Th1 细胞的减少相关。

重症肺炎支原体肺炎可能与增强的细胞免疫有关，这类患儿应用激素可能有益，国内专家认为对急性期病情较重者，可用皮质激素治疗 3～5 d。对此国外也有一些成功案例的报道。有学者应用皮质激素治疗肺炎支原体引起的闭机化性肺炎的毛细支气管梗阻（BOOP）和 ARDS 取得满意效果[4,5]。目前激素起效的机制并不完全清楚，究竟是以抑制 Th1 型细胞免疫为主，还是抑制 Th2 型细胞免疫为主，尚需深入研究。

关键词：肺炎支原体肺炎；Th1 细胞；Th2 细胞；流式细胞术
中图法分类号：R563.103 文献标识码：B

参考文献：

[1] 袁 卫，李宗哲，曾继荣，等. 小儿肺炎支原体肺炎诊断治疗中的几个问题[J]. 中国实用儿科杂志，2002，17(8)：449-457.

[2] 候安存，卢 炎，沙 莉，等. 支原体肺炎患儿辅助性 T 淋巴细胞亚群 Th1/Th2 细胞状况[J]. 中华儿科杂志，2003，41(9)：652-656.

[3] KOH Y Y, PARK Y, LEE H J, *et al*. Levels of interleukin-2, interferon-gamma, and interleukin-4 in bronchoalveolar lavage fluid from patients with Mycoplasma pneumonia: implication of tendency toward increased immunoglobulin E production[J]. Pediatries, 2001, 107(3): E39.

[4] WACHOWSKI O, DEMIRAKCA S, MULLER K M, *et al*. Mycoplasma pneumoniae associated organising pneumonia in a 10 year old boy[J]. Arch Dis Child, 2003, 88(3): 270-272.

[5] RADSIC M, TORN A, GUTIERREZ P, *et al*. Severe acute lung injury caused by Mycoplasma pneumoniae: potential role for steroid pulses in treatment[J]. Clin Infect Dis, 2000, 31(6): 1507-1511.

（编辑 王 红）