

继发孔型房间隔缺损的治疗

顾若漪 黄国英

【摘要】 房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)是最常见的先天性心脏病之一。ASD 有几种不同的类型,包括继发孔型、原发孔型、静脉窦型和冠状窦部缺损,其中继发孔型 ASD 最为常见。ASD 的治疗主要有外科开胸修补和内科介入封堵。两者安全性和疗效相近,但内科介入封堵治疗具有创伤小、恢复快、住院时间短及并发症发生率低等优点,已逐渐成为继发孔型 ASD 首选的治疗方法。

【关键词】 房间隔缺损;手术治疗;介入治疗

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2013.05.011

房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)是最常见的先天性心脏病之一,约占先天性心脏病的 10%~20%^[1-3]。ASD 的治疗主要有外科开胸修补和内科介入封堵,两种方法的成功率、复发率以及近、远期疗效等均很接近,但介入治疗具有不开胸、无手术疤痕、手术时间短、创伤小、不用输血、住院时间短、恢复快、并发症发生率和病死率低等优点,更易被患者接受,逐渐成为首选的治疗方法^[4,5]。

1 概述

国外成年人先天性心脏病人口学调查发现,成年人的先天性心脏病人群稳定增长,发病率约为 3%^[6]。ASD 有几种不同的类型,最常见的是继发孔型 ASD(75%),又称中央型 ASD,缺损多呈长圆形,多在卵圆窝处,房间隔中部有明显的边缘,位于冠状静脉窦的后上方^[7]。另外还有原发孔型 ASD(15%~20%),静脉窦型缺损(5%~10%),冠状窦部缺损(<1%)。ASD 可以单独存在,也可以合并其他畸形同时存在^[8-10]。

大多数 ASD 患者儿童时期没有明显的症状。成年患者最初的临床表现是乏力,运动后出现呼吸困难、心悸等。随着年龄的增长,可出现肺动脉高压、三尖瓣反流,甚至出现右心衰竭和紫绀表现。40 岁以上的成年 ASD 患者还会有心房颤动和心房扑动^[9,10]。

2 继发孔型 ASD 的治疗

2.1 外科手术

房间隔缺损的外科治疗一直被认为是标准治疗方法^[1,8,11,12],尤其是对 ASD 较大(>3cm)、边缘不明确(上腔型或下腔型 ASD)、介入封堵失败或封堵后可能影响心瓣膜功能的患者,首选外科手术治疗^[12]。

随着心脏外科相关技术逐渐成熟,手术安全性不断提高^[12,13],儿童继发孔型 ASD 接受外科手术的死亡率<1%,但成人仍达 1.2%~3.3%。外科手术并发症的发生率为 12%~24%,即使小切口手术的并发症发生率仍达 9.8%~12%,其中严重并发症发生率为 5.0%~13.0%^[14]。

心血管外科手术治疗继发孔 ASD 经典术式有 3 种,胸骨正中切口、胸骨下段小切口和右腋下前外侧小切口。小的中央型 ASD(<3 mm)且边缘较厚者可直接缝合。巨大的中央型 ASD 边缘菲薄者,应采用涤纶片或自体心包补片修补缺损^[7]。

倪良春等^[15]通过正中开胸、右胸前外侧切口、全胸腔镜下房间隔缺损修补的临床对比,研究不同方式房间隔缺损修补的优缺点。3 组患者均无手术死亡,术后 3 个月复查心脏超声,无残余分流。3 组患者主动脉阻断时间、体外循环时间、住 ICU 时间、呼吸机辅助呼吸时间以及住院费用方面无差异。胸腔镜组住院时间最短,术后恢复最快,而正中开胸组引流量最多,输血最多,并易于出现各种术中紧急情况。从心脏外科微创发展角度分析,住院费用相近的情况下,在成人单纯 ASD 修补术中,完全

胸腔镜手术及右前外侧切口开胸手术更具优势,首先切口小且隐蔽,减少了患者的心理痛苦,其次创伤小。但右前外侧切口术中仍需要硬牵开器,组织损伤大。

2.2 封闭器介入治疗

1974 年,King 和 Mills 等首次试用经导管运载双伞形补片封闭器对 5 例 ASD 患者进行封闭获得成功。但因运载补片的导管系统粗,对静脉损伤大,临床上难以接受^[5,16]。之后,改进的封闭器如双伞型闭合器(蛤壳型闭合器,clam-shell occluder)、“纽扣式”双盘闭合系统、ASDOS (atrial septal defect occlusion system)、AngelWings 相继问世,但它们的一些缺点,如手术操作复杂,手术时间及 X 线暴露时间长,放置后不能回收,术后闭合器断裂,残余分流发生率高^[16],使其在临床应用中受到了限制。

1997 年,Amplatzer 等设计了一种双蘑菇伞装置,称之为 Amplatzer 封闭器(Amplatzer septal occluder, ASO)^[16]。如今,ASO 已经在全世界广泛使用,甚至成为了一些发达国家首选治疗方法之一^[5]。ASO 介入治疗 ASD 避免了大创伤的开胸术,大多患者在术后第二天就可出院,明显缩短住院时间,术后恢复快,减少了医疗费用和医院资源的浪费^[11,17]。不仅如此,ASO 操作简便,技术成功率高达 80%~100%。ASO 植入术后完全关闭、微量和少量残余分流均为成功关闭 ASD^[18]。不成功的主要原因是 ASD 过大或过小、ASO 植入后妨碍心内重要结构功能或引起血栓等^[5,11]。

ASO 也有其局限性:(1) ASD 不可过大(最大伸展径<38 mm);(2)房间隔要有相当的容积,足以容纳封堵器(ASD 离冠状静脉窦、十字交叉及右上肺静脉的边缘>4 mm);(3)位置也有一定限制,上、下腔型和冠状窦型 ASD 均不适用^[14,19]。目前导管堵闭 ASD 仅适用于继发孔型,下腔型、静脉窦型和缺损过大、房间隔周边组织过少的患者则不适用。

Seifollah 等^[5]对 74 例继发孔型 ASD 患者 ASO 植入治疗研究显示,手术成功率为 97.2%(72/74),术后立即出现少至中量残余分流发生率为 13.7%(10/72),术后 24 h 残余分流发生率降至 6.7%(5/72),至随访结束(平均为 11 个月),所有患者的房间隔缺损都已关闭。随访期间仅 3 例患者出现大量残余分流,其余患者均没有发生严重并发症。

研究者还将 ASO 植入术与外科手术的疗效以及中短期预后进行了对比。Du 等^[11]对 442 例经 ASO 植入治疗和 154 例经外科手术治疗 ASD 患者的回顾性分析显示,ASO 封堵成功率达到 96.7%,术后 24 个月手术成功率为 98.1%;主要、次要疗效两组相比没有差异;但长期随访结果提示封堵术治疗的并发症发生率明显低于手术。Thomson 等^[17]对 43 例 ASO 封堵治疗的 ASD 患者进行前瞻性研究,结果提示 ASO 治疗的一次成功率较外科手术成功率低(89%对 100%),但手术治疗患者术后并发症较多($P=0.02$)。Samiei 等^[1]回顾性分析 20 例经手术治疗与 18 例经 ASO 封堵继发孔型 ASD 的疗效,并评估两组术后 1 年的右心室功能。两组患者治疗均成功,且右室流出道缩短分数(ROVFs)差异无统计学意义(63%对 58%, $P=0.184$),但右室应变率手术组比 ASO 组小,提示 ASO 组右心功能较好,其中短期预后较好。

ASO 在小至中型 ASD 治疗上取得了很大的成功^[1, 11, 17, 20],文献报道>38mm 的 ASD 也可以被 ASO 成功封堵^[21]。大型 ASD 经常伴有 ASD 周围组织缺乏,缺损边缘到心房壁距离常<5mm,其中最常见的是前上缘(ASD 缺损到主动脉弓)缺乏^[22]。Huang 等^[23]分析了经 ASO 植入治疗的 34 例缺乏周围组织(前上缘)ASD,封堵成功率高达 91.2%。Li 等^[22]回顾性研究 280 例经 ASO 植入治疗的继发孔型 ASD 病人,其中 118 例缺损周围组织边缘(前上缘)>4mm(A 组),162 例缺损周围组织边缘<4mm(B 组)。结果提示 A 组和 B 组并发症发生率、手术成功率及 6 个月随访手术成功率均没有差别。但是手术时间及术中 X 线透射时间 B 组较 A 组长。术后 B 组更容易发生 ASO 移位。Wang 等^[24]对 197 例经 ASO 封堵治疗的 ASD 患者(114 例周围组织边缘<5mm,83 例周围组织边缘>5mm)进行临床试验,得到了相似的结果。

大型 ASD 患者术后 ASO 容易发生移位或脱落。国内外研究者推荐使用较大号的封堵器或者一些辅助技术如左上肺静脉法、右上肺静脉法、导管辅助法、球囊辅助法、Judkins 右冠导引导管辅助技术来解决这些问题^[25, 26],但这会增加额外的手术操作以及潜在的危险因素,如心包积血、穿孔、心率失常等^[26]。为改进以上问题新型导管交付系统应运而生。

Fu 等^[25]报道了一种特殊设计的长鞘——Hausdorf 交付鞘,大小范围在 10~12F,其远端有双弯,两个后向弯曲有助于 ASO 左心房盘与房间隔成角,以保证其与房间隔平行,减少封闭器从从左房落入右房的发生率。随后, Lee 等^[26]引入了一种新型导管交付系统——SL2 电生理交付鞘。这个新型的电生理交付鞘尤其适用于周围边缘缺乏的 ASD。SL2 交付鞘在形状上及功能上与 Hausdorf 交付鞘相似,但相比于传统的 Hausdorf 鞘, SL2 交付鞘运载补片和导管系统较细(8F、8.5F 和 10F),有利于儿童患者的应用。Lee 等对 9 例患者进行了封堵治疗,平均手术时间及 X 线暴露时间与以往没有统计学差别。术后评估及随访,所有患者都没有进行重复手术或者手术取出封堵器,且无严重并发症的发生。

随着术者经验和设备的发展,尤其是在经食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)帮助下, X 线透射暴露时间可缩短为几分钟。国外已经开始研究仅使用 TEE 指导 ASO 介入治疗^[11,20]。Ewert 等^[20]仅用 TEE 指导 ASO 介入治疗 22 例 ASD,其中 19 例手术成功,3 例因 TEE 成像不清晰及室壁血栓,而在 X 线透射共同指导下完成手术。术后 1 个月,全部患者缺损都闭合,随访期间没有出现严重并发症。与 131 例采取常规介入治疗的对照组相比,手术时间没有明显不同($P = 0.09$),但实验组需较高剂量的麻醉剂($P = 0.002$)。所以,将 TEE 和 X 透射结合使用指导 ASO 植入,能提高手术的成功率和减少麻醉剂的使用。

3 展望

无论外科手术或介入治疗,只有关闭 ASD 才是获得长期生存的条件。ASD 患者术前都存在不同程度的心功能损害、心律失常、房室瓣功能障碍和肺血管阻塞性病变等,影响手术后的早期恢复和预后。经导管介入治疗的应用使 ASD 的治疗安全性更高,应该成为 ASD 治疗的首要选择。目前,国内外研究者对 ASO 应用于继发孔型 ASD 患者的研究有一定的局限性,大部分都是非随机、病例样本数较少的临床研究,其临床疗效和安全性评价,尚需要大样本的前瞻性临床随机试验进一步验证。

of the right ventricle with endovascular occlusion and surgical closure in adults with atrial septal defect one year after intervention [J]. Clin Med Insights Cardiol, 2010, 4: 143-147.

- [2] Zhao Q, Ma X, Jia B, et al. Prevalence of congenital heart disease at live birth: an accurate assessment by echocardiographic screening [J]. Acta Paediatr, 2013, Jan 25. [Epub ahead of print].
- [3] van der Linde D, Konings EE, Slager MA, 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.
- [4] Bhaya M, Mutluer FO, Mahan E, et al. Live/Real time three-dimensional transesophageal echocardiography in percutaneous closure of atrial septal defects [J]. Echocardiography, 2013, 30(3): 345-353.
- [5] Abdi S, Kiani R, Momtahn M, et al. Percutaneous device closure for secundum-type atrial septal defect: short and intermediate-term results [J]. Arch Iran Med, 2012, 15(11): 693-695.
- [6] Mulder BJ. Epidemiology of adult congenital heart disease: demographic variations worldwide [J]. Neth Heart J, 2012, 20(12): 505-508.
- [7] 池一凡, 孙忠东, 许慧. 现代心脏外科手术学 [M]. 北京市: 中国医药科技出版社, 2010: 230-238.
- [8] Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults with Congenital Heart Disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines on the management of adults with congenital heart disease) [J]. Circulation, 2008, 118(23): e714-e833.
- [9] Webb G, Gatzoulis MA. Atrial septal defects in the adult: recent progress and overview [J]. Circulation, 2006, 114(15): 1645-1653.
- [10] 沈晓明, 王卫平. 儿科学 [M]. 第 7 版. 北京市: 人民卫生出版社, 2008: 283-316.
- [11] Du ZD, Hijazi ZM, Kleinman CS, et al. Comparison between transcatheter and surgical closure of secundum atrial septal defect in children and adults: results of a multicenter nonrandomized trial [J]. J Am Coll Cardiol, 2002, 39(11): 1836-1844.
- [12] 王巍, 樊纪丹, 安君, 等. 成人房间隔缺损的外科治疗 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2011, 18(1): 92.
- [13] Cho YH, Jun TG, Yang JH, et al. Surgical strategy in patients with atrial septal defect and severe pulmonary hypertension [J]. Heart Surg Forum, 2012, 15(2): E111-E115.
- [14] 杨荣, 孔祥清, 盛燕辉, 等. 成人继发孔房间隔缺损的 Amplatzer 间隔封闭器介入治疗 [J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2003, 23(3): 228-230.

参 考 文 献

- [1] Samiei N, Bayat F, Moradi M, et al. Comparison of the response

- 1475-1487.
- [12] Korkusuz H, Esters P, Huebner F, et al. Accuracy of cardiovascular magnetic resonance in myocarditis; comparison of MR and histological findings in an animal model[J]. J Cardiovasc Magn Reson, 2010, 12: 49.
- [13] Baccouche H, Mahrholdt H, Meinhardt G, et al. Diagnostic synergy of non-invasive cardiovascular magnetic resonance and invasive endomyocardial biopsy in troponin-positive patients without coronary artery disease[J]. Eur Heart J, 2009, 30 (23): 2869-2879.
- [14] Mewton N, Liu CY, Croisille P, et al. Assessment of myocardial fibrosis with cardiovascular magnetic resonance [J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 57 (8): 891-903.
- [15] Kindermann I, Kindermann M, Kandolf R, et al. Predictors of outcome in patients with suspected myocarditis [J]. Circulation, 2008, 118(6): 639-648.
- [16] Mahrholdt H, Wagner A, Deluigi CC, et al. Presentation, patterns of myocardial damage, and clinical course of viral myocarditis[J]. Circulation, 2006, 114(15): 1581-1590.
- [17] Assomull RG, Prasad SK, Lyne J, et al. Cardiovascular magnetic resonance, fibrosis, and prognosis in dilated cardiomyopathy[J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 48 (10): 1977-1985.
- [18] Voigt A, Elgeti T, Durmus T, et al. Cardiac magnetic resonance imaging in dilated cardiomyopathy in adults—towards identification of myocardial inflammation [J]. Eur Radiol, 2011, 21(5): 925-935.
- [19] Levine MC, Klugman D, Teach SJ. Update on myocarditis in children[J]. Curr Opin Pediatr, 2010, 22(3): 278-283.
- [20] Jerosch-Herold M, Sheridan DC, Kushner JD, et al. Cardiac magnetic resonance imaging of myocardial contrast uptake and blood flow in patients affected with idiopathic or familial dilated cardiomyopathy [J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2008, 295(3): 1234-1242.
- (收稿: 2013-05-06 修回: 2013-06-07)
(本文编辑: 金谷英)
- ~~~~~
- (上接第 301 页)
- [15] 倪良春, 乔衍礼, 郑善光, 等. 成人房间隔缺损三种不同手术方式临床对比分析[J]. 心肺血管病杂志, 2012, 31(4): 370-372.
- [16] 江时森. 经典心脏病学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2009: 563-572.
- [17] Thomson JD, Aburawi EH, Watterson KG, et al. Surgical and transcatheter (Amplatzer) closure of atrial septal defects: a prospective comparison of results and cost [J]. Heart, 2002, 87(5): 466-469.
- [18] Omeish A, Hijazi ZM. Transcatheter closure of atrial septal defects in children & adults using the Amplatzer Septal Occluder[J]. J Interv Cardiol, 2001, 14(1): 37-44.
- [19] 陈东芳, 赵延恕. 应用 Amplatzer 封堵器治疗成人与青少年房间隔缺损术后并发症的比较[J]. 长治医学院学报, 2008, 22(2): 113-115.
- [20] Ewert P, Berger F, Daehnert I, et al. Transcatheter closure of atrial septal defects without fluoroscopy: feasibility of a new method[J]. Circulation, 2000, 101(8): 847-849.
- [21] Wahab HA, Bairam AR, Cao QL, et al. Novel technique to prevent prolapse of the Amplatzer septal occluder through large atrial septal defect [J]. Catheter Cardio Vasc Interv, 2003, 60(4): 543-545.
- [22] Li GS, Li HD, Yang J, et al. Feasibility and safety of transthoracic echocardiography-guided transcatheter closure of atrial septal defects with deficient superior-anterior rims [J]. PLoS One, 2012, 7(12): e51117.
- [23] Huang CF, Fang CY, Ko SF, et al. Transcatheter closure of atrial septal defects with superior-anterior rim deficiency using Amplatzer septal occluder [J]. J Formos Med Assoc, 2007, 106(12): 986-991.
- [24] Wang JK, Tsai SK, Wu MH, et al. Short- and intermediate-term results of transcatheter closure of atrial septal defect with the Amplatzer Septal Occluder [J]. Am Heart J, 2004, 148(3): 511-517.
- [25] Fu YC, Cao QL, Hijazi ZM. Device closure of large atrial septal defects: technical considerations [J]. J Cardiovasc Med (Hagerstown), 2007, 8(1): 30-33.
- [26] Lee S, Sutton N, Lopez L, et al. A new “tool” for transcatheter atrial defect closure: the St. Jude SL2 sheath [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2012, 80(2): 177-181.
- (收稿: 2013-02-18 修回: 2013-04-01)
(本文编辑: 丁媛媛)