

· 临床研究 ·

超声引导下经胸或经皮房间隔缺损封堵 81 例报告

刘 健* 唐先成 黄击修 林小彬

(简阳市人民医院心血管外科, 简阳 641400)

【摘要】 目的 探讨超声引导下经胸或经皮房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)封堵的疗效。**方法** 2009 年 7 月 ~ 2017 年 12 月 81 例 ASD 在超声引导下经胸或经皮封堵, 其中 52 例采取胸骨右缘第 3 或 4 肋间小切口, 经右心房途径封堵 ASD, 29 例经股静脉穿刺, 血管内途径封堵 ASD。**结果** 经胸封堵 52 例, 其中封堵顺利 43 例, 封堵不顺利 4 例, 封堵失败 5 例; 经皮封堵 29 例, 其中封堵顺利 25 例, 封堵不顺利 3 例, 封堵失败后改经胸封堵 1 例。73 例随访 0.5 ~ 6 年, 平均 3.6 年, 未见封堵伞移位、脱落、明显残余分流以及其他并发症发生。**结论** ASD 直径 > 25 mm 最好选用经胸封堵以避免使用过大封堵伞; ASD 直径 ≤ 25 mm, 尤其是 ≤ 3 mm 最好选用经皮封堵; ASD 直径 ≥ 35 mm 最好放弃封堵。

【关键词】 房间隔缺损; 超声心动图; 封堵伞

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604 (2019) 02 - 0124 - 03

doi: 10. 3969/j. issn. 1009 - 6604. 2019. 02. 008

Transthoracic or Percutaneous Atrial Septal Defect Closure Guided by Echocardiography: Report of 81 Cases Liu Jian, Tang Xiancheng, Huang Jixiu, et al. Department of Cardiovascular Surgery, People's Hospital of Jianyang, Jianyang 641400, China
Corresponding author: Liu Jian, E-mail: liujiun688@sina.com

【Abstract】 Objective To analyze the efficacy of transthoracic or percutaneous atrial septal defect (ASD) occlusion guided by echocardiography. **Methods** From July 2009 to December 2017, there were 81 cases of transthoracic or percutaneous closure of ASD. Among them, 52 cases were treated with small incision at the right sternal margin at the third or fourth intercostal space for ASD occlusion through right atrial approach, while 29 cases were given femoral vein puncture for ASD occlusion via intravascular approach. **Results** In 52 cases of transthoracic closure surgery, the operation was successfully completed in 43 cases, was difficult to perform in 4 cases, and failed in 5 cases. In 29 patients underwent percutaneous ASD occlusion surgery, the operation was successfully completed in 25 cases, was difficult to perform in 3 cases, and failed in 1 case which was converted to transcatheter closure. A total of 73 cases were followed up for 0.5 - 6 years (mean, 3.6 years). No occluder displacement or exfoliation, obvious residual shunt or other complications occurred. **Conclusions** For ASD diameter > 25 mm, transthoracic closure is the best choice to avoid the use of large occluder. For ASD diameter ≤ 25 mm, especially ≤ 3 mm, percutaneous closure surgery is the best choice. When the ASD diameter ≥ 35 mm, it is best to give up the closure operation.

【Key Words】 Atrial septal defect; Echocardiography; Occluder

超声引导下经胸或经皮房间隔缺损(atrial septal defect, ASD)封堵术避免胸骨正中切口和体外循环, 手术创伤明显减少, 且不接触放射线, 不使用造影剂, 在普通手术室进行, 一旦封堵失败可立即改行直视修补手术^[1-3]。超声引导下经胸封堵操作距离短, 手感及释放角度良好, 但胸部有小切口; 经皮封堵胸部无任何切口, 但操作距离长, 手感及释放角度远不如经胸封堵。如何扬长避短, 根据不同的患者选择最佳封堵途径, 是心外科医生应该考虑的问题。2009 年 7 月 ~ 2017 年 12 月我们对 81 例 ASD 超声引导下经胸或经皮封堵, 报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 81 例, 男 31 例, 女 50 例。年龄 2 ~ 65 岁, 中位数 16 岁。体重 10 ~ 70 kg, 中位数 45.5 kg。有活动后心累、气促症状 13 例, 有晕厥史 3 例, 其余 65 例体检心脏超声检查发现 ASD 就诊。68 例在胸骨左缘第 2 ~ 3 肋间可闻及 2 ~ 3 级柔和吹风样收缩期杂音, 向左上方传导; 8 例杂音较为响亮、粗糙; 5 例未闻及明显杂音。经胸超声检查、X 线胸片和心电图等检查确诊并排除手术禁忌。ASD 直径 2 ~ 36

* 通讯作者, E-mail: liujiun688@sina.com

mm,中位数 22 mm。合并中度以上肺动脉高压 18 例(超声心动图肺动脉测压 50 ~ 80 mm Hg 12 例,81 ~ 88 mm Hg 6 例),室间隔缺损 5 例(膜周型 3 例,干下型 2 例,均同期在超声引导下经胸封堵),动脉导管未闭 2 例(均为管型,同期超声引导下经胸封堵或左腋下小切口钳闭各 1 例)。

病例选择标准:年龄≥2 岁(我院无婴儿食管超声探头);继发孔型 ASD,直径 2 ~ 38 mm;缺损至冠状静脉窦、上/下腔静脉及肺静脉的距离≥5 mm,至房室瓣≥7 mm;无右向左分流为主的严重肺动脉高压并排除其他禁忌证。本组 65 例无症状手术指征为 ASD 诊断明确,且无上述手术禁忌。

1.2 方法

仰卧位,气管插管,静脉及吸入全麻。封堵途径的选择主要取决于术者的经验,前期多采用经胸封堵,随着超声引导下封堵经验的积累,后期多采用经皮途径封堵。经胸封堵者经口腔插入食管多平面超声探头,经皮封堵者同时用经胸超声探头配合。常规多切面观察缺损形态、大小及与邻近重要结构的关系,不同切面测量 ASD 纵径、横径以及房间隔最大径。静脉注射 1 mg/kg 肝素。经胸封堵者根据术前 X 线胸片右心房在体表的投影最靠右侧处,选取第 3 或 4 肋间切口,长度 2.0 cm 左右。进胸后将右肺用湿纱垫向右侧推开,切开并悬吊心包。超声引导下,用手指在心表面朝向缺损按压定位;定位处切口直接将装有封堵伞的输送鞘(上海形状记忆合金材料有限公司,国械注准:20173774650)通过 ASD 送至左心房。经皮封堵者穿刺股静脉,在超声引导下将右心导管及导丝通过 ASD 送至左心房。退出导管后沿超硬导丝送入带内芯的输送鞘经 ASD 至左心房。退出内芯和导丝后经输送鞘送入封堵伞(上海形状记忆合金材料有限公司,国械注准:20173774650)。在超声监测下依次释放左、右伞盘;确认封堵伞位置和形态良好、固定满意、无明显残余分流、周围结构不受影响后,即可退出推送杆和输送鞘,心表进鞘处荷包缝线结扎后常规关闭胸部切口或在股血管穿刺处加压止血。术后 7 d、3 个月、6 个月、1 年、3 年、5 年常规行超声心电图和心电图检查。

1.3 封堵过程及结果判定

我们根据封堵过程是否顺利和成功分为封堵顺利、封堵不顺利和封堵失败 3 种情况。封堵顺利:术中进鞘切口和(或)封堵伞植入后无须更改;封堵不顺利:术中因导丝或输送鞘头端难以对准缺损,需变更切口及进鞘点,或预选封堵伞释放后与缺损不匹配需要更换;封堵失败:包括导丝和(或)输送鞘管置入失败,封堵伞植入后因明显残余分流、影响瓣膜

启闭等情况放弃封堵以及术后封堵伞脱落。此外,术后常规动态观察超声及心电图有无残余分流、瓣膜启闭障碍以及其他并发症发生。

1.4 疗效标准

封堵器安置后在食管超声心动图下观察,确定封堵器位置恰当,大动脉短轴切面心脏彩色超声仪显示封堵伞呈“V”型、彩色多普勒血流显像探测房间隔无明显穿隔血流,二、三尖瓣和主动脉瓣启闭及静脉回流等不受影响,即为封堵成功^[2,4]。

2 结果

ASD 经胸封堵 52 例:9 例 ASD 直径≤3 mm,其中 2 例术中不顺利更改肋间切口后封堵成功,3 例更改肋间切口后封堵失败,4 例封堵顺利;6 例 ASD 直径≥35 mm,除 2 例顺利封堵外,其余 2 例术中更换封堵伞后封堵成功,1 例更换封堵伞仍未能封堵成功,1 例术后第 6 天封堵伞脱落;37 例 ASD 直径>3 mm ~ <35 mm 全部封堵顺利。不同直径 ASD 患者经胸封堵的术中出血量和手术操作时间见表 1。经胸封堵成功者术后住院时间均为 1 周。

ASD 经皮封堵 29 例:8 例 ASD 直径>25 mm,除 4 例封堵顺利外,其余 3 例更换封堵伞后封堵成功,1 例 ASD 直径 35 mm 更换封堵伞后仍未能封堵成功,改为经胸封堵成功;21 例 ASD 直径≤25 mm(包括 7 例直径≤3 mm)全部封堵顺利。不同直径 ASD 患者经皮封堵的术中出血量和手术操作时间见表 2。28 例经皮封堵成功者术后住院时间均为 3 d。

73 例随访 0.5 ~ 6 年,平均 3.6 年,未见封堵伞移位、脱落、明显残余分流以及其他并发症发生。

表 1 52 例 ASD 经胸封堵术中出血量和手术操作时间($\bar{x} \pm s$)

| ASD 直径(mm) | n | 术中出血量(ml) | 手术操作时间(min) |
|------------|----|----------------------|----------------------|
| 2 ~ 3 | 9 | 10 ~ 50(21.1 ± 13.6) | 60 ~ 96(76.8 ± 14.7) |
| 35 ~ 40 | 6 | 3 ~ 10(8.3 ± 4.2) | 35 ~ 50(43.7 ± 6.1) |
| >3 ~ <35 | 37 | 3 ~ 5(4.1 ± 1.0) | 28 ~ 50(33.4 ± 4.7) |

表 2 29 例 ASD 经皮封堵术中出血量和手术操作时间($\bar{x} \pm s$)

| ASD 直径(mm) | n | 术中出血量(ml) | 手术操作时间(min) |
|------------|----|-------------------|---------------------|
| 2 ~ 25 | 21 | 3 ~ 5(4.1 ± 1.0) | 22 ~ 42(32.2 ± 3.7) |
| 25.5 ~ 35 | 8 | 3 ~ 15(4.1 ± 1.0) | 28 ~ 75(34.6 ± 5.7) |

3 讨论

传统介入治疗 ASD 因胸部无手术切口,无须体外循环,手术创伤小的显著优点获得了快速的发

展^[5,6],但由于在 X 线下操作,存在辐射损伤的风险^[7,8]。超声引导下经胸 ASD 封堵比较符合外科医生的操作习惯,学习曲线较短,同时具有微创、无辐射以及操作路径短、手感好,释放角度易于调整等优势;与之相比,超声引导下经皮 ASD 封堵虽在胸部没有手术切口,更加微创,但需要掌握血管内导管导丝操作方法,学习曲线较长,同时存在操作路径长、可控性较差,封堵伞释放角度不满意以及超声引导盲区等不足^[9]。如何进行优势互补,缩短学习曲线,降低手术难度,提高封堵成功率是心外科医生关心的问题。

经胸 ASD 封堵在直视下直接穿刺右心房,操作路径短,手感良好,释放角度良好,封堵成功率高,而且直视下无须担心右心房被穿透,唯应注意的是,在小切口条件下右心房进鞘点的荷包缝合必须可靠,以免发生难以控制的大出血。经胸 ASD 封堵的主要影响因素是选择的肋间切口过高或过低以及过小或过大的 ASD 直径:肋间切口选择过高或过低将导致右心房难以显露或右心房进鞘点以及鞘管前进方向难以对准食管超声切面,从而增加手术困难和手术时间;同时因显露欠佳的缘故,若在同一皮肤切口下更改肋间切口,将增加肋间血管和胸廓内动脉损伤导致大量出血的可能。我们观察到缺损直径 ≤ 3 mm ASD 经胸封堵不顺利或失败发生几率较高(5/9),分析原因可能与该类 ASD 多为卵圆孔未闭型缺损有关,经胸封堵时常规肋间切口和右心房进鞘点很难使输送鞘末端避开继发隔的遮挡而通过缺损,即使改为下一肋间切口也不能完全避免这种情况的发生。缺损直径 ≥ 35 mm 的巨大 ASD 经胸封堵虽然鞘管通过 ASD 等操作较为容易,但因缺损下缘短小、菲薄,甚至部分缺如,难以固定封堵伞而易致即时封堵失败(1/6)或术后封堵伞脱落(1/6),即使能够封堵成功,也有较高的术中换伞率(2/4)。经皮 ASD 封堵更容易受到大直径因素的影响,当缺损直径 > 25 mm 时,经皮 ASD 封堵成功者术中换伞病例数明显增加(3/7);直径 ≥ 35 mm 时经皮封堵难以成功。分析原因我们认为:经皮封堵时输送鞘在封堵伞释放过程中不能与缺损平面垂直,当左侧伞盘在左心房并回拉至 ASD 左侧时,其中、下部远离 ASD 边缘,右侧伞盘释放过程中,左侧伞盘极易被拉出至右心房,故常需更换更大型号封堵伞,ASD 缺损直径越大,这种情况就越容易发生。1 例缺损直径 35 mm ASD 经皮封堵失败改为经胸封堵成功

进一步印证这种分析,同时也说明对于较大缺损而言,经胸封堵因良好的手感和释放角度使封堵伞在释放过程中不容易被拉出,所需封堵伞常小于经皮封堵而优于后者。与难以经胸封堵成功相反,经皮封堵 ASD 直径 ≤ 3 mm,因自下而上的导丝导管前进方向避开房间隔继发隔的遮挡,正对缺损开口,更容易进入而较前者具有更大的优势。

综上所述,我们认为 ASD 经胸或经皮封堵各有优劣,影响因素不尽相同。ASD 直径 > 25 mm 时,最好选用经胸封堵以避免使用过大封堵伞;ASD 直径 ≤ 25 mm 时,选择经皮封堵可在不增加手术困难的同时更加微创;ASD 直径 ≤ 3 mm 时,选择经皮封堵则更容易成功;ASD 直径 ≥ 35 mm 时,即时封堵失败和术后封堵伞脱落风险均增加,无论经皮还是经胸途径的封堵都应尽量避免。

参考文献

- 1 朱宪明,刘志平,赵 龙,等.经胸小切口房间隔缺损封堵术 41 例报告.中国微创外科杂志,2009,9(2):141-142.
- 2 国家卫生和计划生育委员会经外科途径心血管疾病介入诊疗专家工作组.常见心血管疾病经外科途径进行介入诊疗的专家共识.中国循环杂志,2017,32(2):105-119.
- 3 何小梅,赵丽娜,郭学佳,等.超声监护下国产器材封堵房间隔缺损的心导管法与经胸小切口法对比分析.中南大学学报(医学版),2017,42(6):629-634.
- 4 周苏晋,张 洁.单纯经胸超声心动图诊断、监测房间隔缺损及其封堵术.中国心血管杂志,2007,12(3):212-214.
- 5 Masura J, Gavora P, Podnar T. Long-term outcome of transcatheter secundum-type atrial septal defect closure using amplatzer septal occluders. J Am Coll Cardiol,2005,45(4):505-507.
- 6 Tomar M, Khatri S, Radhakrishnan S, et al. Intermediate and long-term followup of percutaneous device closure of fossa ovalis atrial septal defect by the Amplatzer septal occluder in a cohort of 529 patients. Ann Pediatr Cardiol,2011,4(1):22-27.
- 7 Wagdi P, Ritter M. Patient radiation does during percutaneous interventional closure of interatrial communications. J Cardiol,2009,53(3):368-373.
- 8 Yakoumakis EN, Gialousis GI, Papadopoulou D, et al. Estimation of children's radiation dose from cardiac catheterisations, performed for the diagnosis or the treatment of a congenital heart disease using TLD dosimetry and Monte Carlo simulation. J Radiol Prot,2009,29(2):251-261.
- 9 潘湘斌,逢坤静,胡盛寿,等.经食管超声心动图引导下介入治疗房间隔缺损幼儿的有效性和安全性.中华心血管病杂志,2013,41(9):744-746.

(收稿日期:2018-01-25)

(修回日期:2018-08-14)

(责任编辑:李贺琼)