

经右胸骨旁小切口封堵手术治疗 小儿房间隔缺损 24 例

马伦超 陆国梁 杨超 张英元 谢少波

【摘要】 目的 总结经右胸骨旁小切口手术治疗继发孔型房间隔缺损的经验和疗效。**方法** 回顾性分析 2013 年 7 月至 2014 年 8 月作者收治的经心脏彩超检查确定适合采取封堵手术治疗的房间隔缺损患儿 24 例,其中男性 10 例,女性 14 例,年龄 1 岁 3 个月至 6 岁,年龄 3 岁以下 15 例,6 岁以上 9 例。缺损最长径 5~19 (10.0 ± 4.5) mm。做右胸骨旁 1~2.5 (1.7 ± 0.6) cm 切口,放入切口保护套和(或)小型切口牵开器,切开心包,在食管超声心动图(TEE)监视下经输送鞘置入封堵器。**结果** 24 例均成功封堵,无一例中转开胸手术,手术时间 30~90 (43 ± 19) min,术中出血量 2~140 (21 ± 34) mL。术后出现快慢型房性心律失常 1 例。术后住院 2~9 (4.7 ± 1.8) d。出院前复查心脏彩超未见残余分流,无明显胸腔积液。术后 3 个月随访心脏彩超 13 例,封堵器无残余分流。**结论** 右胸骨旁小切口封堵手术治疗继发孔型房间隔缺损操作简单,安全有效,切口小,恢复快、并发症少,近期效果满意,适合于年龄 3 岁以下继发孔型房间隔缺损患儿。

【关键词】 房间隔缺损; 外科手术; 儿童

Minimally Invasive Transthoracic Closure of atrial septal defects in children: a report of 24 cases. MA Lun-chao, FANG Jian, LU Guo-liang, et al. Department of Cardiovascular Surgery, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, 510120, China

【Abstract】 Objective To summarize the clinical experience and key technology of minimally Invasive transthoracic closure of atrial septal defects in children. **Methods** From July 2013 to August 2014, A total of 24 patients with atrial septal defects, with mean age of (3.3 ± 1.5) years (from 1.25 years to 6 years) and mean weight of (13.0 ± 3.5) kg (from 8.5 kg to 22.0 kg). The diameter of their ASD ranged from 5 to 19 mm (10.0 ± 4.5 mm). A small transthoracic incision (from 1.0 to 2.5 cm) transverse incision in the third intercostal space was made. The delivery pathway was established under TEE guidance, proper devices were delivered and then deployed to close the defect. **Results** 24 cases received the occlusion successfully. The time for the occlusion was 30 to 90 minutes with a mean of (43.2 ± 19.5) min. The amount of intraoperative blood loss was 2 to 140 mL with a mean of (21.5 ± 34.3) mL. The arrhythmia occurred in 1 patient. The patients were discharged from 4 to 9 days with a mean of (4.7 ± 1.8) days. No dislocation of the device was found in 3 months after the operation. NO patient Was convert to open surgery because of failure in the occlusion. **Conclusions** Minimally Invasive transthoracic closure of atrial septal defects is safe, effective and easy to handle. The long-term follow-up remains to be studied.

【Key words】 Heart Septal Defects, Atrial; Surgical Procedure Operative; Child

继发孔型房间隔缺损(ASD)是常见先天性心脏病,体外循环下修补手术适应证广,安全性高,但有创伤大,切口不美观等缺点。Amplatzer 法介入封堵术治疗 ASD 已广泛开展,其较外科手术创伤小,恢复快,但对于幼儿来说,存在 X 线辐射、血管内操作

损伤等缺点^[1,2]。近 10 年来,Hybrid 技术和理念逐渐被接受,非体外循环下经胸壁微创封堵术逐渐成为治疗简单先天性心脏病安全有效的方法^[3-6]。作者于 2013 年 7 月至 2014 年 8 月采用右胸骨旁小切口封堵术治疗小儿继发孔型房间隔缺损 24 例,现报告如下:

材料与方法

结果

一、临床资料

2013 年 7 月至 2014 年 8 月,作者收治单纯继发孔型 ASD 患儿 24 例,均于术前经心脏彩超确诊并评估,符合封堵手术适应证^[2]。24 例中,男性 10 例,女性 14 例,年龄 1 岁 3 个月至 6 岁,其中年龄 3 岁以下 15 例,6 岁以上 9 例。体重 8 ~ 22 (12.9 ± 3.4) kg,体重低于 10 kg 9 例,低于 15 kg 10 例,低于 20 kg 4 例。反复肺部感染 1 例。双孔 ASD 1 例。心脏彩超提示右房、右室增大 15 例,三尖瓣轻度反流 6 例,中度反流 1 例,肺动脉轻度高压 3 例,重度 1 例。缺损最大径 5 ~ 19 (10.0 ± 4.5) mm。

二、手术方法

24 例均采用全身麻醉,单腔气管插管,桡动脉及颈内静脉穿刺,均放置经食管超声心动图(TEE)探头(GE vivid),经四腔和短轴切面再次测定房间隔缺损类型、大小及与上下腔、肺静脉、主动脉侧的距离,根据缺损最大径确定封堵器型号。患儿取平卧位,做右胸骨旁第 3 肋间横或纵切口,切开皮下组织、胸大肌及肋间肌进胸,放置切口保护套和(或)小型切口牵开器。肝素化 1 mg/kg,1 块小湿纱布放在心包右侧阻挡伴随呼吸运动的肺叶,以显露手术野,于胸骨后方钳夹并切开心包,在心包两侧使用 7 号线各悬吊 2 针,显露右房壁。用 5-0 prolene 线带毛毡单荷包缝合。4-0 prolene 缝于封堵器右房面螺母下方作保险线。切开荷包内右心房,将装有封堵器的输送鞘在 TEE 监视下经房间隔缺损送入左心房,推出封堵器左房面后带一定张力回拉鞘管,使之紧贴房间隔,然后释放右房面,观察有无残余分流以及对二尖瓣、三尖瓣及上下腔静脉有无影响,确认封堵可靠后旋转松开固定螺丝,释放封堵器,撤除输送鞘,观察 3 ~ 5 min 无封堵器移位、脱落等异常后剪除保险线,右房荷包打结,间断缝合心包 2 ~ 3 针,用 3-0 vicryl 间断缝合胸大肌,鼓肺排气,4-0-0 vicryl 连续缝合皮下组织及皮内缝合。不放置胸腔引流管。无需鱼精蛋白中和。患儿清醒后拔除气管插管。预防性使用头孢呋辛每日 60 ~ 100 mg/kg,连续 3 d,术后口服肠溶阿司匹林 3 ~ 5 mg/kg,持续 6 个月。出院前复查心脏彩超、胸水及 B 超。出院后 3 个月复查心脏彩超。

24 例患儿手术均获成功。切口长度 1 ~ 2.5 (1.7 ± 0.6) cm,手术时间 30 ~ 90 (43 ± 19) min。术中出血量 2 ~ 140 (21 ± 34) mL,封堵器(上海形状记忆合金材料有限公司 13 个,深圳先健科技有限公司 11 个)型号 6 ~ 24 mm,较 ASD 最大径大 0 ~ 5.5 (2.3 ± 1.7) mm。1 例双孔房间隔缺损距离 3 mm,使用 1 个封堵器。围手术期无一例输血。术后住院时间 2 ~ 9 (4.7 ± 1.8) d。1 例 3 岁 1 个月男性患儿术后 2 h 出现快慢型房性心律失常,术后第 3 天恢复窦性心律。无一例发生二次开胸止血、切口感染等并发症,出院前复查心脏彩超未见残余分流及封堵器脱落,无明显胸腔积液。13 例术后 3 个月随访心脏彩超未见残余分流及封堵器脱落。

讨论

小儿继发孔型 ASD 的传统治疗是胸骨正中切口体外循环心脏停跳下修补术,手术安全性高,适应证广,但切口长,创伤大,恢复慢,术中需用异体血,术后切口瘢痕、鸡胸等对患儿会产生永久性精神创伤。近年来心脏外科微创技术发展迅猛,ASD 治疗方面出现右胸外侧、右腋下、右胸前外侧及胸骨小切口以及机器人辅助手术^[7]。相比传统手术,切口小而隐蔽,可保持胸廓连续性,出血少,恢复快,但仍需体外循环,并受年龄和体重的限制,对手术技术要求高、学习曲线长。

自 1998 年以来,国内外广泛开展 Amplatzer 法介入封堵术治疗房间隔缺损,其相对于外科手术而言优势明显,无需体外循环、心脏停跳以及输血,创伤小,恢复更快,无需麻醉或仅需基础麻醉。但 Amplatzer 法封堵手术受股动静脉置入鞘管的限制,且需在 X 线透视下进行,曝光 6 ~ 35 min (平均 16 ± 10) min^[2]。而 X 线对小儿远期潜在损害不能排除。我们采用右胸骨旁小切口 ASD 封堵手术综合内外科治疗的优点,对年龄 3 岁以下、体重低于 15 kg,尤其是缺损较大,合并右房右室增大,三尖瓣反流,反复肺部感染的患儿,避免了体外循环导致的心肺功能损伤,及早中断心脏畸形导致的继发性心脏及肺血管结构和功能损害,使心功能受益^[8,9]。本组年龄 3 岁以下患儿占 62.5% (15/24)、体重低于 15 kg 占 79.2% (19/24),手术均安全完成,说明

右胸骨旁切口微创封堵手术适应于治疗小儿 ASD。

Amplazer 法封堵器与房间隔缺损有夹角,对于大 ASD 或边缘短、软的患儿,左房盘总是从 ASD 边缘滑到右房或骑跨在房间隔上,致使封堵器到位困难而需选用更大的封堵器,偏大的封堵器双盘夹不紧或金属网向左右房鼓出,造成房间隔体积增大,顺应性下降。过大的封堵器易部分折叠形成缝隙,会阻碍内皮细胞上衍,致使不光滑的左房面形成细小栓子并脱落,因此,低龄儿童不宜选择过大封堵器^[2]。外科输送鞘基本垂直于房间隔,可选用比 Amplatzer 法更小的封堵器,本组封堵器比 ASD 最大径大(2.3 ± 1.7) mm,术中、出院前及随访均未见封堵器明显隆起、脱落、残余分流,效果满意。

经胸封堵手术可以成功完成缺损较大和(或)主动脉窦面、下腔及肺静脉边缘短或缺乏的 ASD,但有封堵失败风险^[4,5]。从封堵手术安全性角度考虑,我们未选择中央型最大径大于 25 mm、上腔静脉型、下腔静脉型,以及距上下腔静脉、右肺静脉边缘缺失或小于 3 mm 的 ASD,这些病例采用右腋下小切口或胸骨下段小切口体外循环下心包补片修补术。手术医生虽然熟悉心脏解剖,但在外科封堵术时与 TEE 配合非常重要,我们在开展早期出血量偏多,积累一定经验后出血量明显减少,手术时间也明显缩短。随着手术技术的进一步提高,经过术前心脏彩超严格选择的 ASD 外科微创封堵病例也可无需气管插管及动静脉穿刺,使封堵手术更微创。

该手术适应于 ASD 大于 5 mm,穿刺鞘管易通过病例。因此右房切口无需像室间隔缺损封堵一样在 TEE 监视下采用按压方法确定穿刺点。作者选用右胸骨旁第三而非第四肋间切口,主要考虑到前者更靠近右房,肋间隙大,较小切口即能显露术野,右房容易无张力牵拉至切口下方缝荷包。经右房穿刺封堵术操作简单,尤其是开展胸腔镜辅助 ASD 封堵后,大部分切口减小至 1 ~ 1.5 cm,切口应用保护套均匀撑开周围组织,降低切口牵开器牵拉造成的

皮肤瘀斑等组织损伤,防止电刀误操作而灼伤皮肤。采取胸骨旁纵切口也可避免对女性远期乳腺发育的影响。切开肋间肌时应避免为了显露心脏,过于靠近胸骨而导致乳内动脉损伤,早期手术时出现该并发症 1 次,术中失血量 140 mL。

总之,右胸骨旁小切口封堵术治疗继发孔型 ASD,操作简单,恢复快、并发症少,近期效果满意,适合于 3 岁以下的继发孔型 ASD 患儿。但由于本组病例数量少,其中远期疗效尚需积累病例,进一步总结。

参考文献

- 1 蒋世良,黄连军,徐仲英,等.先天性心脏病介入治疗的严重并发症分析及其防治[J].中国循环杂志,2005,20(1):21-24.
- 2 王慧深,钱明阳,张智伟,等.165 例 5 岁以下小儿房间隔缺损的介入治疗[J].中华儿科杂志,2005,43(5):373-376.
- 3 应力阳,张泽伟,高晨,等.非体外循环小切口房间隔缺损封堵术的应用[J].中华小儿外科杂志,2008,29(4):206-208.
- 4 周宏,陶凉,孙保,等.儿童房间隔缺损经胸微创切口封堵 60 例[J].中华小儿外科杂志,2013,24(3):230-231.
- 5 张军,张玉顺,康云帆,等.心导管及经胸小切口两种路径房间隔缺损封堵比较及超声心动图监测的价值[J].中华超声影像学杂志,2002,11(3):147-150.
- 6 王冲,陈志明,张都林,等.微创经胸封堵在儿童房间隔缺损中的临床应用[J].临床小儿外科杂志,2010,9(1):9-11.
- 7 苏肇伉.先天性心脏病微创手术的发展趋势[J].中国胸心血管外科临床杂志,2005,12(4):229-231.
- 8 张戈均,戴汝平,刘延玲,等.房间隔缺损封堵术后心功能的变化[J].中华心血管病杂志,2001,29(3):163-166.
- 9 杨玉忠,莫绪明.镶嵌技术在房间隔缺损治疗中的应用进展[J].临床小儿外科杂志,2012,11(05):380-382.