

三种手术矫治静脉窦型房间隔缺损的病例对照研究



陈仁伟, 罗金文, 阳广贤, 邓喜成, 黄鹏

湖南省儿童医院 心胸外科 (长沙 410007)

【摘要】 目的 总结静脉窦型房间隔缺损 (SVASD) 合并部分性肺静脉异位连接 (PAPVC) 外科治疗的方法, 比较其临床结果。方法 2000 年 1 月至 2016 年 12 月 49 例 SVASD/PAPVC 患者进入本研究。肺静脉异位连接位置位于右房者 9 例, 位于右房与上腔静脉连接部者 12 例, 位于上腔静脉者 28 例。根据手术方式分为三组, A 组 29 例采用单片心包补片修补, B 组 12 例采用双片心包补片修补, C 组 8 例将上腔静脉近心端引入左房、上腔静脉远心端与右心耳吻合 (Warden 手术) 进行矫治。结果 手术效果满意, 心内无残余分流, 无手术死亡病例, 无再手术者。无肺静脉回流梗阻病例出现。随访 6 月-15 年, 术后 7 例上腔静脉流速增高, 其中 A 组 4 例 (13.9%), B 组 2 例 (16.7%), C 组 1 例 (12.5%)。术后 9 例窦房结功能异常, 其中 A 组 3 例 (10.3%) (随访恢复窦性心律), B 组 4 例 (33.3%) (随访 3 例恢复窦性心律, 1 例为结性心律), C 组无窦房结功能异常病例出现。结论 SVASD 多伴有右侧肺静脉异位连接, 矫正 SVASD 时应注意防止上腔静脉和右侧肺静脉回流梗阻, 并避免影响窦房结功能, 选择适当的手术方式可以减少并发症的发生。Warden 手术能有效避免窦房结功能的影响, 对于异位连接位置位于上腔静脉高位者, Warden 法应作为首选。

【关键词】 静脉窦型房间隔缺损; 心脏外科手术方法; 儿童

静脉窦型房间隔缺损 (SVASD) 占有房间隔缺损的 10%, 常位于上腔静脉 (SVC) 与右心房 (RA) 交界处, 且常合并部分性肺静脉异位连接 (PAPVC)^[1]。由于 PAPVC 的位置变化多样, 使得 SVASD 合并 PAPVC 的手术方式也有多种变化, 常见方法包括单片法和双片法^[2]。自 1984 年 Warden 等首次报道以来, Warden 法已经得到普及, 且能有效避免肺静脉和 SVC 梗阻以及窦房结功能障碍。本研究总结我科 SVASD 手术的病例, 探讨三种不同手术方式对于肺静脉和上腔静脉回流以及窦房结功能的影响。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

2000 年 1 月至 2016 年 12 月共 49 例患者进入本研究 (下腔型 ASD 合并 PAPVC 未进入本研究)。男 21 例, 女 28 例; 年龄 5 个月~14 岁, 平均年龄 (4.7±2.1) 岁; 体重 4.2~41 (21.3±10.2) kg。肺静脉异位连接位置位于右房者 9 例, 位于右房与上腔静脉连接部者 12 例, 位于上腔静脉者 28 例。

合并畸形包括: 多孔 ASD 3 例, 永存左上腔静脉进入冠状静脉窦 5 例, 动脉导管未闭 4 例, 室间隔缺损 2 例。胸部 X 线片提示: 所有患者的心影均有不同程度的增大, 肺血增多。心电图示: 窦性心律, 右心房、右心室增大。所有患者均行心脏超声心动图检查。49 例患者心脏超声检查明确诊断 37 例, 10 例行心脏增强 CT 检查明确诊断, 漏诊 2 例。

1.2 手术方法

所有患者均在常温或浅低温体外循环和心脏停搏下进行手术, 上腔静脉插管采用金属直角插管置于上腔静脉与无名静脉连接处, 主动脉与下腔静脉插管无特殊。ASD 直径 8~22 mm, 位于上腔静脉与右心房交界处。除 5 例左上腔静脉回流入冠状静脉窦患者未处理外, 其余合并畸形同期矫正。根据手术方式分为三组, A 组单片法 29 例, B 组双片法 12 例, C 组 Warden 法 8 例。

1.2.1 单片法 肺静脉异位连接位置位于右房者 9 例, 位于右房与上腔静脉连接部者 12 例, 以及右上肺静脉单一开口位于上腔静脉近心端者 8 例, 采用单片法。取自体心包补片修补 ASD, 同时将右侧异位连接的肺静脉隔入左心房, 其中 8 例行 ASD 扩大。

1.2.2 双片法 12例右上肺静脉开口位于上腔静脉近心端1.5–2 cm之内者,采用双片法。将右心房切口延长至上腔静脉右侧缘,自体心包补片修补ASD,同时将右侧异位连接的肺静脉隔入左心房,其中2例行ASD扩大。取另一块自体心包补片扩大上腔静脉与右心房结合部。

1.2.3 Warden法 8例由于异位连接的肺静脉开口超过2 cm,直接隔入左心房困难,采用Warden法。将上腔静脉与肺静脉连接处远端离断,6例近心端直接缝闭;2例由于合并永存左上腔静脉,右侧上腔静脉稍小,采用自体心包补片关闭上腔静脉近心端。自体心包补片修补ASD,同时将上腔静脉内口经房间隔缺损引入左心房,其中1例行ASD扩大。6例上腔静脉远心端与右心耳行扩大端端吻合,2例行改良Warden法(后壁连续吻合,前壁心包补片扩大)。

1.3 统计学分析

变量以数字和百分比形式报告,连续变量表示为均数,连续变量的比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

手术效果满意,全组无手术死亡病例。体外循环时间28~102(69±17) min,主动脉阻断时间17~69(38±11) min,机械通气时间2~28(13±7) h,住ICU时间2~5(3.4±0.7) d。术后失访9例,随访率81.6%,随访6个月~15年,平均随访(6.4±3.1)年,心内无残余分流,无远期手术死亡病例,无再手术者,无肺静脉回流梗阻病例出现。术后7例出现上腔静脉流速升高,其中A组4例(13.9%),B组2例(16.7%),C组1例(12.5%)。术后9例出现窦房结功能异常,其中A组3例(10.3%)(随访恢复窦性心律),B组4例(33.3%)(随访3例恢复窦性心律,1例为结性心律),C组无窦房结功能异常病例出现。

3 讨论

SVASD相对于继发孔ASD有其特殊的解剖特点。其房间隔延伸至静脉窦的部分出现缺失,导致右上肺静脉的前壁缺如,从而回流出现异常^[3]。SVASD其右上肺静脉连接通过经胸超声检查往往难以明确,甚至漏诊,对比剂增强多层螺旋CT检查可明确该病的诊断及伴发畸形或病变的情况^[4]。由于其缺损的位置特殊,手术后常导致上腔静脉回流梗阻、肺静脉回流梗阻、窦房结功能障碍、残余

分流等并发症。

单片法主要适用于肺静脉异位连接位置位于右房或SVC近端患者。如异位连接位于上腔静脉较高位置的患者,以往采用双片法修补,其目的就是为了在保证肺静脉回流途径的同时,尽量保持上腔静脉的回流通畅。本研究中单片法及双片法患者,术后无残余分流及肺静脉回流梗阻病例出现;部分患者术后上腔静脉流速升高,但随访无需再次手术干预。由于新鲜自体心包补片在术后可能出现挛缩^[5],而Dacron补片可能导致晚期不良事件发生^[6],因此,应采用经戊二醛处理的自体心包或Gore-tex补片进行修补。

单片法与双片法由于缝线需要反复通过右房与SVC交界处,即使采用不同方法使手术切口与缝合位置远离窦房结,还是有可能损伤窦房结的血液供应,并可能导致窦房结功能障碍。本研究中,术后早期单片法10.3%、双片法33.3%的病例出现不同程度的窦房结功能异常,说明双片法由于需要在腔房交界处进行大量操作,会对窦房结或/和其血管造成不同程度的影响,从而影响窦房结功能^[7]。

Warden法^[8]自首次报道后,近年来备受关注。该技术被设计成心房切口不延伸通过腔房交界、窦房结或其供应动脉,旨在避免肺静脉梗阻和窦房结功能障碍。研究表明,与单片法及双片法比较,Warden手术能有效减少室上性心律失常的发生^[9]。Warden法已经成为肺静脉异位连接位于上腔静脉高位(尤其在上腔静脉开口2 cm以上)患者治疗的首选方法。

Warden手术的远期不良结局包括窦房结功能异常、右上肺静脉梗阻和上腔静脉梗阻^[10]。手术技巧包括:1精确剪裁心包补片,必要时扩大ASD,保证右上肺静脉回流至左房途径的通畅;2心房板障的缝针位置尽量远离窦房结的预期部位;3充分游离上腔静脉,确保上腔静脉与右心耳无张力吻合。报道显示,采用改良方法(上腔静脉近心端切口补片修补而非直接缝合,上腔静脉右心耳吻合口采用后壁连续缝合,前壁补片扩大)能更有效的保持远期肺静脉及上腔静脉的回流通畅^[5,10]。

Warden手术常规采用前正中经胸骨切口进行,目前报道认为,右后外侧切口^[11]和胸腔镜下微创手术^[12]能安全有效的完成Warden手术,且具有其特殊的美观优势。

综上所述,SVASD合并PAPVC不同手术方法均有较好的近中期结果,上腔静脉或肺静脉梗阻的

发生率较低,应根据不同的解剖特点采用适合的手术方法。双片法可能与窦房结功能障碍的发生率较高有关。对于肺静脉异位连接位于上腔静脉高位的患者, Warden 法及其改良法应成为治疗的首选。晚期上腔静脉梗阻应该是各种手术技术的关注点,需要密切随访。

参考文献

- 1 Park CS, Kwak JG, Lee C, *et al.* Partial anomalous pulmonary venous connection to the superior vena cava: the outcome after the Warden procedure. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2012, 41(2): 261-265.
- 2 Said SM, Burkhart HM, Dearani JA, *et al.* Outcome of caval division techniques for partial anomalous pulmonary venous connections to the superior vena cava. *Ann Thorac Surg*, 2011, 92(3): 980-985.
- 3 朱宏斌, 张海波, 徐志伟, 等. 静脉窦型房间隔缺损的外科治疗. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2006, 13(2): 86-88.
- 4 李世国, 蒋世良, 吕滨, 等. 上腔静脉窦型房间隔缺损的多层螺旋 CT 诊断. *中华放射学杂志*, 2012, 48(6): 508-511.
- 5 Ling Y, Gan C, Sandeep B, *et al.* Modified Warden procedure for partial anomalous pulmonary venous return to the superior vena cava. *J Card Surg*, 2016, 31(10): 631-634.
- 6 Iyer AP, Somanrema K, Pathak S, *et al.* Comparative study of single- and double-patch techniques for sinus venosus atrial septal defect with partial anomalous pulmonary venous connection. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2007, 133(3): 656-659.
- 7 Shahriari A, Rodefeld MD, Turrentine MW, *et al.* Caval division technique for sinus venosus atrial septal defect with partial anomalous pulmonary venous connection. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81(1): 224-229.
- 8 Warden HE, Gustafson RA, *et al.* An alternative method for repair of partial anomalous pulmonary venous connection to the superior vena cava. *Ann Thorac Surg*, 1984, 38(6): 601-605.
- 9 Hofmann M, Dave HH, Schmiady MO, *et al.* Warden procedure for correction of sinus venosus atrial septal defect and partial anomalous pulmonary venous connection. *Multimed Man Cardiothorac Surg*, 2016: 2016.
- 10 Kim Chilsung, Cho Yang Hyun, Lee Mina, *et al.* Surgery for partial anomalous pulmonary venous connections: modification of the warden procedure with a right atrial appendage flap. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*, 2014, 47(2): 94-99.
- 11 Ramanan S, Sasikumar N, Manohar SR, *et al.* The warden procedure through a posterolateral thoracotomy approach. *Tex Heart Inst J*, 2014, 41(5): 499-501.
- 12 Zubritskiy A, Arkhipov A, Khapaev T, *et al.* The Warden procedure can be successfully performed using minimally invasive cardiac surgery without aortic clamping. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2016, 22(2): 225-227.

收稿日期: 2017-12-03 修回日期: 2018-01-07
本文编辑: 董敏