

改良 Nikaidoh 手术治疗合并肺动脉瓣狭窄的右室双出口

刘仕强¹ 张桂敏² 刘琪琳³ 汪 华¹ 明 波¹ 陈 旭¹

(1 南充市中心医院心胸外科 四川 南充 637000 2 昆明医学院第一附属医院心脏外科 云南 昆明 650032 ;

3 四川省南充市川北医学院附属医院麻醉科 637000)

摘要 目的 总结改良 Nikaidoh 手术治疗右心室双出口(DORV)患者的临床经验,以提高手术疗效。方法 2 例先天性心脏病右心室双出口伴肺动脉瓣狭窄行改良 Nikaidoh 手术,游离主动脉根部及冠状动脉,重建左心室流出道,以带单瓣牛心包片补片重建肺动脉及右心室流出道。结果 术后患者紫绀消失,复查心脏彩超仅有轻度肺动脉瓣关闭不全,未发现左、右心室流出道梗阻,康复出院。结论 采用改良 Nikaidoh 手术治疗伴肺动脉瓣狭窄的右室双出口,术后可获得良好的血流动力学效果,早期临床结果满意。

关键词 Nikaidoh 手术;右心室双出口

中图分类号 R541.1 文献标识码 A 文章编号 1673-6273(2011)18-3488-03

The Application of Modified Nikaidoh Surgery to Treat Double Outlet Right Ventricle Combined with Pulmonary Valve Stenosis

LIU Shi-qiang¹, ZHANG Gui-min², LIU Qi-lin³, WANG Hua¹, CHENG Xu¹, MING Bo¹

(1 Department of Cardiothoracic Surgery, Nanchong Central Hospital, 637000; 2 Department of Heart Surgery, First Affiliated Hospital of Kunming Medical College, 650032; 3 Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, 637000)

ABSTRACT Objective: To summarize the better clinical experience of the surgical treatment of modified Nikaidoh in patients with double outlet right ventricle (DORV). **Methods:** Two cases of congenital heart disease, double outlet right ventricle with pulmonary valve stenosis with modified Nikaidoh surgery was accomplished. Aortic root and coronary artery was free and left ventricular outflow tract was reconstructed. Pulmonary artery and right ventricular outflow tract was also rebuilt with bovine pericardium patch. **Results:** The patients' cyanosis was disappeared and only mild pulmonary valve was insufficiency. Right and left ventricular outflow tract obstruction was not found. **Conclusions:** The modified Nikaidoh surgery with pulmonary valve stenosis in double outlet right ventricle provided post-operative hemodynamics stability and satisfactory clinical results.

Key words: Nikaidoh surgery; Double outlet right ventricle

Chinese Library Classification(CLC): R541.1 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2011)18-3488-03

前言

心室内隧道修复术和 Rastelli 手术是治疗右心室双出口(DORV)的主要手术方式。但是,心室内隧道修复手术不适合于室间隔缺损远离两大动脉且合并肺动脉瓣狭窄的右室双出口,而 Rastelli 手术后并发右室流出道狭窄、心率失常等并发症较高、远期疗效较差。因此,采取恰当的手术方式是治疗右室双出口伴肺动脉瓣狭窄的关键。我们在 Nikaidoh^{[[Delgado-Pecellin, 2008 #271; Nikaidoh, 1984 #288]]}手术基础上,用改良术式治疗 2 例右室双出口合并肺动脉瓣狭窄(PS)、房间隔缺损的患者,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

例 1,女,11 岁,30kg。因“紫绀,活动后心累气促 11 年”入院。查体:全身皮肤黏膜紫绀,血压 90/64mmHg,血氧饱和度(SpO₂)76%。超声心动图提示: DORV, 主动脉和肺动脉完全起源于右心室,大动脉短轴提示:主动脉与肺动脉呈左前右后排列,心室水平双向分流,室缺缺损直径 1.5cm,室缺离两大动脉位置较远,肺动脉瓣狭窄,左心室舒张期末内径(LVEDD)16×26×20(上下×左右×前后)mm,右室舒张末内径(RVEDD)25×22×13(上下×左右×前后)mm,双肺动脉发育良好。CT 示:右室双出口,主动脉位于肺动脉左前方,右心室流出道(RVOT)呈长管样狭窄,肺动脉瓣狭窄,McGoon 指数 1.6。

作者简介 刘仕强(1979-)男,硕士,医师,研究方向:心脏外科。

E-mail: liushiqiang79@163.com

(收稿日期 2011-01-08 接受日期 2011-02-28)

列,心室水平双向分流,肺动脉瓣瓣下室间隔缺损(VSD,缺损直径 2.5cm),室缺/残余室间隔比例为 35%,肺动脉瓣狭窄,左心室舒张末期内径(LVEDD)33 mm×55 mm×41mm(上下×左右×前后),右心室舒张末期内径(RVEDD)33×25×15(上下×左右×前后)mm。主肺动脉内径 17mm,左肺动脉内径 6.4 mm,右肺动脉内径 6.5 mm,心房水平左向右分流。CT 示: DORV (SDA),主动脉位于肺动脉左前方,右心室流出道(RVOT)呈长管样狭窄,肺动脉瓣瓣下 VSD,McGoon 指数 1.9。

例 2,男,2.5 岁,11kg。因“发现心脏杂音并紫绀 2 年”入院。查体:皮肤黏膜紫绀,血压 85/60mmHg,血氧饱和度(SpO₂)74%。超声心动图提示: DORV, 主动脉和肺动脉完全起源于右心室,大动脉短轴提示:主动脉与肺动脉呈左前右后排列,心室水平双向分流,室缺缺损直径 1.5cm,室缺离两大动脉位置较远,肺动脉瓣狭窄,左心室舒张期末内径(LVEDD)16×26×20(上下×左右×前后)mm,右室舒张末内径(RVEDD)25×22×13(上下×左右×前后)mm,双肺动脉发育良好。CT 示:右室双出口,主动脉位于肺动脉左前方,右心室流出道(RVOT)呈长管样狭窄,肺动脉瓣狭窄,McGoon 指数 1.6。

1.2 手术方法

常规开胸,术中见主动脉位于肺动脉左前方(如图 1),充

分离升主动脉、肺动脉主干。升主动脉及上、下腔静脉插管建立体外循环,阻断升主动脉,灌注 HTK 心脏停搏保护液,肛温降至 20~25℃。于主动脉窦与升主动脉交界上 1cm 处横断主动脉,分别游离左、右冠状动脉主干。在主动脉、肺动脉瓣环下 3~5mm 处将主动脉及肺动脉根部从右心室上分别游离下来(如图 2、图 3)。疏通左室流出道,部分切开流出道间隔与室间隔连通,将主动脉根部向后移植,侧壁及后壁吻合于左室流出道切口,前壁由修补室间隔缺损及流出道切口的涤纶片构成。注意保证冠状动脉通畅,避免引起术后心肌缺血。将后置的升主动脉根部吻合于升主动脉上(如图 4)。将切下的带瓣自体肺动脉沿前壁切开至左肺动脉狭窄处以远,吻合于右室流出道切口的后壁和侧壁,带单瓣牛心包补片重建肺动脉及右室流出道(如图 5)。开放循环,自动复跳,窦性心律(如图 6)。循环基本稳定后顺利停机,关胸,手术顺利。

附图:

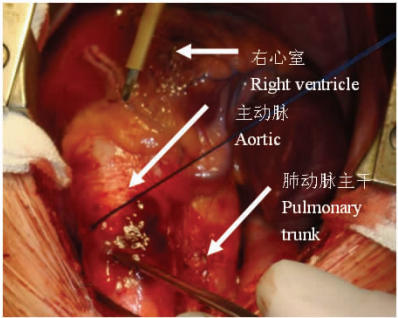


图 1 主动脉位于肺动脉主干左前方
(Picture 1 Aortic being lied at the front left of the main pulmonary artery)

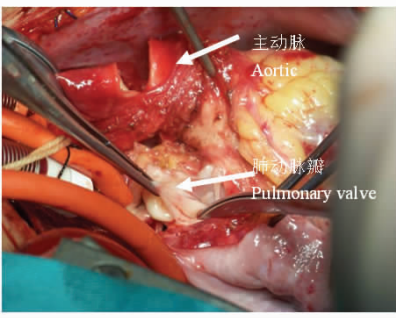


图 2 将肺动脉根部从右心室上游离下来
(Picture 2 Free Pulmonary artery roots from the right ventricular)

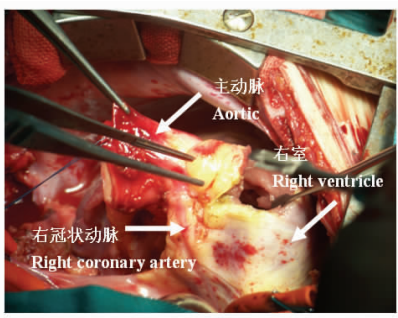


图 3 横断升主动脉 游离冠脉, 游离主动脉根部
(Picture 3 Transected the ascending aorta and free coronary and aortic root)

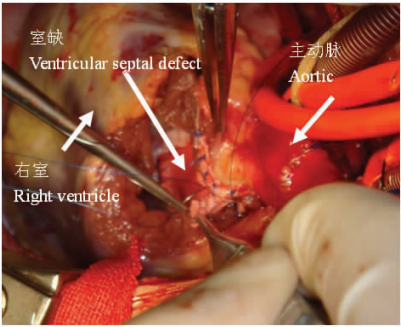


图 4 修补室缺及重建左室流出道
(Picture 4 Repair ventricular septal defect and left ventricular outflow tract reconstruction)

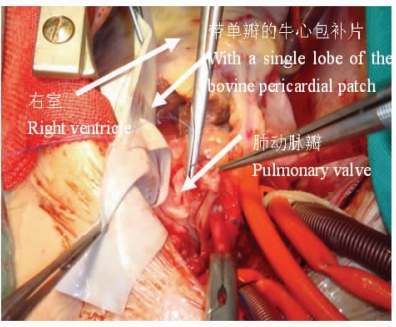


图 5 以带单瓣的牛心包补片重建右室流出道
(Picture 5 Right ventricular outflow tract reconstruction with a single lobe of the bovine pericardium patch)

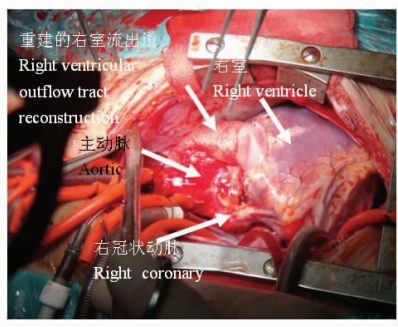


图 6 矫治完毕 心脏复跳
(Picture 6 Treatment being completed and the heart resuscitation)

2 结果

术后患者紫绀消失,复查心脏彩超仅有轻度肺动脉瓣关闭不全,未发现左、右心室流出道梗阻,左、右心室收缩及舒张功能正常,康复出院。

3 讨论

DORV 是指两大动脉完全或大部分起自形态右心室的一类复杂心脏畸形,并且常常合并其他心血管疾病,因此多数病例病情较重、预后差,自然寿命难以存活至成年。有效的治疗方法就是采取手术矫治心脏畸形。心室内隧道修复术和 Rastelli 手术是治疗右室双出口的主要手术方式。心室内隧道修复手术主要适合于主动脉瓣下室间隔缺损或室间隔缺损与两大动脉均邻近的右室双出口,因易造成流出道梗阻而不适合于室缺远

离两大动脉且合并肺动脉瓣狭窄的右室双出口。而 Rastelli 手术后并发右室流出道狭窄^{[[Brown, 2011 #2981]]}、心率失常等并发症发生率较高,并且心外管道的使用年限有限,远期疗效较差。研究表明 Nikaidoh 手术的中期疗效优于 Rastelli 手术^{[[Hu, 2008 #283;Yeh, 2007 #289; Delgado-Pecellin, 2008 #290;Morell, 2005 #296]]},在这两例患者中我们选择了行 Nikaidoh 手术。经典的 Nikaidoh 手术不包括冠状动脉的游离和重建,主动脉根部易位时冠状动脉易发生扭曲,并且采用同种异体带瓣管道重建右室流出道面临管道的非生长性及钙化梗阻等问题。我们采用改良的手术,包括冠状动脉的游离、根据情况重建,采用带单瓣牛心包补片重建右室流出道。手术过程中游离两大动脉后在主动脉、肺动脉瓣环下 4 mm 处将主动脉及肺动脉根部从右心室上分别游离下来,注意避免主动脉瓣环下心肌组织过少或过多引起的在左室流出道重建过程中的瓣环扭曲或损失较多的室功能^{[[Hass, 2000 #291]]}。疏通左室流出道时部

分切开流出道间隔与室间隔相连,将游离的主动脉根部向后移植,侧壁及后壁吻合于左室流出道切口,前壁由修补室间隔缺损及流出道切口的涤纶补片构成,注意避免冠状动脉扭曲成角或张力过大造成心肌缺血^{[[Morell, 2005 #293]]},必要时采用冠状动脉移植技术。在这2例患者中,游离冠状动脉后,主动脉根部向后移植后并未造成冠脉成角或张力增加,故未行重建。然后将后置主动脉重新吻合于主动脉上。将切下的带瓣自体肺动脉沿前壁切开至左肺动脉狭窄处以远,吻合于右室流出道切口的后壁和侧壁,带单瓣牛心包补片重建肺动脉及右室流出道。这种改良的右室流出道重建方式,因有部分自体肺动脉瓣而具有生长潜能,可以减少右室流出道日后出现梗阻的可能性^{[[Fang, 2010 #282]]},同时由带单瓣的牛心包补片可以减少术后肺动脉瓣的反流,理论上有利于术后早期恢复^{[[Morell, 2005 #293]]}。

从上述病例不难看出,室缺远离两大动脉的右室双出口选用改良的Nikaidoh手术不失为一种最佳手术。而在左心室流出道重建中注意保证冠脉的通畅,在右室流出道的重建过程中保留自体肺动脉瓣使其重建后有一定的生长性^{[[Fang, 2010 #282]]},有减少日后因同种异体管道钙化狭窄所导致流出道梗阻的可能。由于样本较少,本手术方式的远期疗效有待进一步观察^{[[Hazekamp, 2010 #295]]}。

参考文献(References)

- [1] Delgado-Pecellin I, Garcia-Hernandez JA, Hosseinpour R, et al. Nikaidoh procedure for the correction of transposition of the great arteries, ventricular septal defect and pulmonary stenosis [J]. Rev Esp Cardiol, 2008, 61(10): 1101-1103
- [2] Nikaidoh H. Aortic translocation and biventricular outflow tract reconstruction. A new surgical repair for transposition of the great arteries associated with ventricular septal defect and pulmonary stenosis [J]. J

Thorac Cardiovasc Surg, 1984,88(3): 365-372

- [3] Brown JW, Ruzmetov M, Huynh D, et al. Rastelli operation for transposition of the great arteries with ventricular septal defect and pulmonary stenosis[J]. Ann Thorac Surg, 2011,91(1): 188-193
- [4] Hu SS, Liu ZG, Li SJ, et al. Strategy for biventricular outflow tract reconstruction: Rastelli, REV, or Nikaidoh procedure?[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2008, 135(2): 331-338
- [5] Yeh T, Jr., Ramaciotti C, Leonard SR, et al. The aortic translocation (Nikaidoh) procedure: midterm results superior to the Rastelli procedure[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 133(2): 461-469
- [6] Morell VO, Jacobs JP, Quintessenza JA. Aortic translocation in the management of transposition of the great arteries with ventricular septal defect and pulmonary stenosis: results and follow-up. Ann Thorac Surg, 2005; 79(6): 2089-2092
- [7] Haas GS. Advances in pediatric cardiovascular surgery: anatomic reconstruction of the left ventricular outflow tract in transposition of the great arteries with pulmonic valve abnormalities[J]. Curr Opin Pediatr, 2000, 12(5): 501-504
- [8] Fang M, Wang H, Zhu H, et al. Half rotation of the truncus arteriosus plus arterial switch for transposition of the great arteries with ventricular septal defect and pulmonary outflow tract obstruction [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010
- [9] Hazekamp MG, Gomez AA, Koolbergen DR, et al. Surgery for transposition of the great arteries, ventricular septal defect and left ventricular outflow tract obstruction: European Congenital Heart Surgeons Association multicentre study [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 38(6): 699-706