

ROSS 术 + Barbero-Marcial 术在婴儿主动脉瓣狭窄中的应用

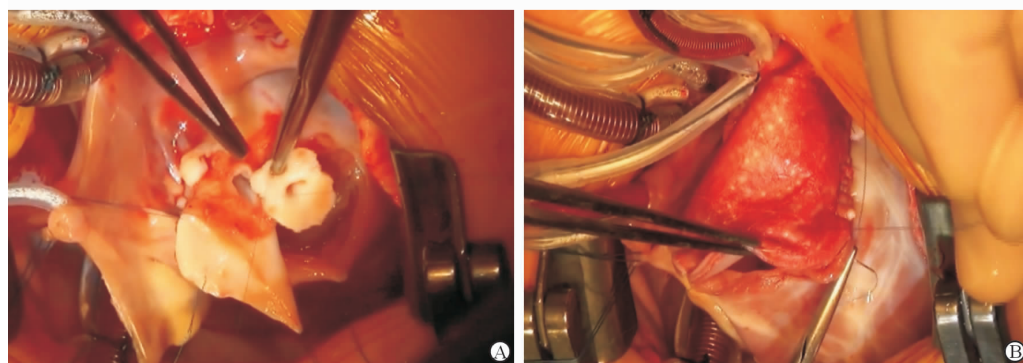
黄景思 林惠芳 许伟滨 饶姣 刘琴 孙善权

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2021.01.016

1 病例资料

患儿男,8 个月,体质量 7.3 kg,因“胎后期发现心脏异常,出生后 8 个月”入院。超声心动图示重度主动脉瓣狭窄(跨瓣压差 94 mmHg),二叶式主动脉瓣。临床诊断:主动脉瓣狭窄(重度)、二叶式主动脉瓣。于 2017 年 7 月 21 日行 ROSS 术 + Barbero-Marcial 术。术中见左房增大,左室室壁明显增厚,主动脉瓣为二叶瓣,偏心型,瓣膜粘连增厚,瓣口开放受限,开口直径约 5 mm。升主动脉可见窄后扩张,肺动脉发育正常,肺动脉瓣为三叶瓣,瓣膜开放关闭良好。手术过程:患儿全身麻醉,正中开胸,建立体外循环。灌停心脏,于主动脉瓣环上 1.5 cm 处做一横切口,探查主动脉瓣情况,尝试切开瓣交界处后,注水试验示瓣膜严重关闭不全,遂行 ROSS 术。在肺动脉分叉前 1 cm 处离断主肺动脉,在肺动脉瓣下 2 mm 处缝牵引线,小剪刀剪开一小口探查冠状动脉及肺动脉瓣后,顺时针锐性切取带瓣膜的肺动脉后置于冰 0.9%氯化钠溶液备用。纽扣样切

取左右冠状动脉,并在主动脉瓣环上 2 mm 处离断主动脉,切除瓣膜。见图 1A。将肺动脉瓣在瓣交界处固定于主动脉瓣环,瓣窦朝向冠状动脉口,将肺动脉推入左心室后暴露其瓣环,采用 7-0 Prolene 连续缝合将肺动脉瓣环固定在主动脉瓣环上,最后 1/3 采用间断缝合固定,将主肺动脉翻出后检查瓣膜,发现开放关闭良好。在相应瓣窦处打孔,移植左右冠状动脉。端端吻合新主动脉近端与远端。沿肺动脉切取处向下扩大右室切口,将左心耳下拉至右室切口上缘并固定;将主肺动脉下拉与左心耳远端吻合,形成右室流出道后壁。见图 1B。取 16 mm 带单瓣牛心包片,6-0 Prolene 线连续缝合重建右室流出道。术后食管超声示主动脉瓣血流速度 1.6 m/s,右室流出道通畅,主动脉瓣及肺动脉瓣无明显反流。随访 3 年,患儿生长发育和活动耐力正常。复查超声心动图和心脏 CT 示左右室流出道通畅,主动脉瓣膜轻度反流。



注: A 示将肺动脉带瓣膜移植至左室流出道并移植左右冠状动脉; B 示左心耳做底,带瓣牛心包片重建右室流出道

图 1 ROSS 术 + Barbero-Marcial 术中照片

2 讨论

先天性主动脉瓣狭窄是一种复杂的、婴儿期矫

治难度大的心脏病,占总数的 3%~6%^[1]。先天性主动脉瓣狭窄主要是由于瓣膜发育障碍、瓣叶粘连增厚导致瓣口狭窄引起左室流出道梗阻,按瓣叶数目划分,以二瓣化畸形最多见(占 64%),本例即为二叶式主动脉瓣。主动脉瓣狭窄可根据不同年龄、

瓣环、瓣膜等条件而选择不同矫治方法。大龄儿童及成人可选择操作相对简单的瓣膜置换术,但需要长期抗凝,如果抗凝不恰当可能发生血栓、卡瓣等危险。人工瓣膜无生长潜能,不适合儿童及婴幼儿,此类患儿只能选择瓣膜交界切开术,如术后出现明显反流,通过瓣膜成形无法改善,又不能选择人工瓣膜置换,则无其他治疗选择。Ross 等^[2]于 1967 年成功用自体肺动脉瓣置换主动脉瓣,再用同种异体带瓣管道重建右室流出道,长期随访显示 ROSS 术有良好的远期效果,经过生物力学研究证实肺动脉瓣可作为主动脉瓣的长期替代物。然而,右室流出道重建始终没有找到合适的替代物,同种带瓣管道虽然是较好的替代物,但因来源困难、易钙化、组织向内生长造成再狭窄等问题而应用受限^[3]。有学者报道带瓣牛颈静脉、心包片人工缝制聚四氟乙烯管道等是较好的替代物,可获得较好的早中期结果^[4-6]。以上替代物均不具备生长潜能,导致再手术率居高不下^[7],故不适用于婴幼儿,制约了 ROSS 手术在婴幼儿中的应用。为避免因肺动脉狭窄而再次手术,Barbero-Marcial 术式采用心耳或心包垫底覆盖冠状动脉,有时利用部分主动脉壁,形成肺动脉主干的底面,避开冠状动脉的同时加长了右室流出道,弥补肺动脉长度不足的问题,而且由于吻合的后壁为患者自身的组织,具有生长潜力,远期肺动脉再狭窄的可能性小^[8-9],同时应用带瓣牛心包片,避免了术后早期出现肺动脉瓣反流而造成右心功能障碍^[10-11]。

Barbero-Marcial 术式较好地解决了 ROSS 手术中右室流出道重建的问题,为婴幼儿主动脉瓣狭窄提供可选择的解决方案。本例患儿随访 3 年,左右室流出道通畅,但随访时间仍较短,仍需要更长时间的随访观察其疗效。

参 考 文 献

[1] Campbell M, Kauntze R. Congenital aortic valvular stenosis

[J]. Br Heart J, 1953, 15(2):179-194.

[2] Ross D, Jackson M, Davies J. Pulmonary autograft aortic valve replacement: long-term results[J]. J Card Surg, 1991, 6(4 Suppl):529-533.

[3] Niclauss L, Delay D, Hurni M, et al. Experience and intermediate-term results using the Contegra heterograft for right ventricular outflow reconstruction in adults[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2009, 9(4):667-671.

[4] Koirala B, Merklinger SL, Van Arsdell GS, et al. Extending the usable size range of homografts in the pulmonary circulation: outcome of bicuspid homografts[J]. Ann Thorac Surg, 2002, 73(3):866-869; discussion 869-870.

[5] Arenz C, Sinzobahamvya N, Kaestner M, et al. Function of Contegra valved grafts after unifocalization [J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2008, 56(7):401-405.

[6] Ando M, Takahashi Y. Ten-year experience with handmade trileaflet polytetrafluoroethylene valved conduit used for pulmonary reconstruction [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2009, 137(1):124-131.

[7] McClure GR, Belley-Cote EP, Um K, et al. The Ross procedure versus prosthetic and homograft aortic valve replacement: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(2):247-255.

[8] Barbero-Marcial M, Riso A, Atik E, et al. A technique for correction of truncus arteriosus types I and II without extracardiac conduits[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1990, 99(2):364-369.

[9] 汪曾炜, 刘维永, 张宝仁. 心脏外科学[M]. 北京:人民军医出版社, 2003:878-916.

[10] 黄景思, 孙善权, 李虹, 等. Barbero-Marcial 术式在复杂型先天性心脏病中的应用[J]. 岭南心血管病杂志, 2017, 23(6):715-717.

[11] Atik E, Barbero-Marcial M. Case 6/2020-16-year-old adolescent with severe pulmonary stenosis at valvar level, after correction of truncus arteriosus using the barbero-marcial technique in the first month of life[J]. Arq Bras Cardiol, 2020, 115(1 suppl 1):37-39.

(收稿:2020-02-24 修回:2020-10-09)

(本文编辑:丁媛媛)