

可供选择的心脏移植术式 ——全心脏原位移植术

臧旺福

原位心脏移植术用于临床已近三十年。手术方法中应用最广、被公认为有效、已规范化的是原位心脏移植的标准术式。但随着近代一些新技术的出现,它已面临着许多挑战。本文就标准原位心脏移植术存在的问题和全心脏原位移植的技术特点、优越性及临床意义结合文献加以论述。

一、标准原位心脏移植术存在的问题

1960年 Lower 和 Shumway^[1]采用受体左房和右房中部切口,保留受体左、右心房后部与供体的左、右心房分别吻合,供体和受体的主动脉、肺动脉分别吻合,成功地完成了原位心脏移植的动物实验。1967年 Barnard 采用这种技术实施了人类首例同种异体原位心脏移植术并获得成功。随后,有很多外科医生采用这种移植方法获得成功,使原位心脏移植术在世界范围内得到广泛开展。然而,近年的研究证实,按标准法植入后的心脏存在着一些解剖学和生理学上的缺点^[2~4]。

在解剖学上,由于移植后的心房是由保留后的受体部分左、右心房和供体的左、右心房共同组成的,故心房腔明显增大,心房的几何形状发生变异,供、受体心房的吻合缘凸入心房内,房间隔明显增厚;供、受体的两个窦房结均被保留,房室间传导系统的完整性遭受破坏^[2~3]。Stevenson 等^[4]研究证实,用标准术式移植后的左心房在二维超声检查时呈“雪人”样增大。由于左房心内膜与二尖瓣后叶相延续,二尖瓣可能被明显扩大并变形的左房牵拉而严重扭曲,故他把左房“雪人”样增大作为二尖瓣结构被破坏的依据。还有人证明移植后的心脏呈顺钟向转位^[3~4]。

在生理学上,供、受体的心房接受各自窦房结的兴奋而呈现不同步收缩,使心房收缩功能下降。房间隔在心动周期中呈节段性摆动,窦房结和传导束在术中受到一定程度的损害,因而心室的功能也

受到影响。心房收缩的不协调、房壁切口吻合缘凸向腔内,导致心房内血液易形成涡流,使受体心房呈动脉瘤样活动,故很容易形成血栓^[3]。心功能不全是心脏移植后早期常见的并发症,其发病率为4%~25%。其原因43%是由肺动脉高压引起的右心衰,3.9%是由于急性排斥反应,其它原因占53.1%。近年来有关心房收缩功能在移植后心脏功能中的作用,已受到重视。研究证明,心房的收缩能增强泵功能,并可使每搏输出量增加15%~20%^[5]。经食道超声心动图证明,标准法移植术后心房的收缩功能下降,心房收缩时充盈心室的波幅很小或不出现;右房增大和几何形状变异,受、供体心房的不协调收缩可导致三尖瓣返流。超声心动图又证明,尽管移植后瓣膜结构正常,但术后24小时三尖瓣出现轻~中度返流,发生率达67%^[6]。

Game 等^[2]报道,术后周三尖瓣功能不全的发生率为48.5%,并认为右心功能障碍和三尖瓣返流与这种移植的方法有关。心房增大、变形及心脏顺钟向转位也影响二尖瓣的功能^[3~4]。

标准心脏移植术后心律失常是常见的并发症^[7~8],并且会导致术后血液动力学改变。已证实,术后心动过速性心率失常的发病率为18%~44%^[7];早期心动过缓为38%,而术后需置放起搏器者为40%。另有研究证实,3%~20%的患者需安置永久性的起搏器^[7~8]。窦性心律失常的发生与右心房完整性受破坏、窦房结受损害及房室间传导系统的完整性遭破坏有关^[8]。Anselme 等用体表心电图证实,供、受体右房间的传导存在相互作用,电生理也证明心房间存在单向传导,这种现象在静息下较明显,并常引起房性二联律或三联律,还认为这种传导会引起伴有期前收缩的心律失常。

二、全心脏原位移植术的技术特点

1959年 Cass 在动物实验的基础上,分别描述

于保留了供体左、右心房的完整性,初期的研究证明它具有一定的优越性。

全心脏原位心脏移植术在技术上的要求^[9-10]。

(1)供心的切取:于奇静脉汇入处的远端切断上腔静脉,在与膈肌交界处切断下腔静脉,4根肺静脉分别于心包内切断,主、肺动脉按标准术式切断。切除后的供心修剪时,剪除每侧上、下静脉间的房壁组织,使左、右肺静脉形成1个独立的袖口。(2)受体心脏的切除:体外循环建立后,主动脉插管与标准法相同,上腔插管直接于上腔主体插入。上、下腔静脉分别于与右心房交界处切断。切除左房时,先保留左房后部,然后分离左房后壁与后纵隔组织,裁剪左房后壁,形成上、下肺静脉汇合在一起的左、右两个袖状切口。(3)移植:吻合顺序为左肺静脉、右肺静脉、下腔静脉、上腔静脉、主动脉和肺动脉。采用连续缝合。吻合左、右肺静脉的内侧壁和上、下腔静脉的后壁时,采用内翻连续缝合^[9-10]。

三、全心脏原位移植术的优点

在解剖上,这种术式保存了供体心房结构的完整性,左、右心房的大小和几何形状不变,移植后房间隔完整,三尖瓣和二尖瓣不会因心房的过分牵拉而变形^[9-10]。在生理上,移植后的心房可保持正常的收缩功能,房间隔在心动周期中活动正常;不会因心房收缩不协调而导致二、三尖瓣的返流,从而改善了心脏功能;另外,保存了心房内传导系统的完整,术后发生心律失常减少。Drefus等^[9]对4例患者行此术式,术后患者心功能好,未发现与缝合技术有关的并发症;超声心动图显示心房大小正常,房内无凸入的缝合缘,并显示出心房收缩时心室被充盈的正常的E波和A波。Bizouarn等^[11]证明,9例全心脏原位移植术的供心总缺血时间为 178 ± 39 分钟,1例标准原位心脏移植术的供心总缺血时间为 177 ± 41 分钟,两者手术时间无差异,并未发现前者有上、下腔静脉吻合口狭窄和肺静脉吻合口出血。Blanche等^[12]随机对40例行右房上、下腔静脉吻合,肺静脉分别吻合,60例行标准原位移植术,两组对比研究表明,前者术后二尖瓣返流率明显减少,术后早期(0~6周)无1例因严重心动过缓而需起搏器。Freimak等对移植后心房收缩功能的研究证明,全心脏移植术后右心房的排空指数($37 \pm 9\%$)明显高于标准手术组($22 \pm 1\%$),并与健康对

有益。

(夏求明 审校)

参 考 文 献

- 1 Lower RR, Shuway NE. Studies on the orthotopic homotransplantation of the canine heart. Surg Forum, 1960, 11: 18-19.
- 2 Gamei AE, Yonan MB, Grant S, et al. Orthotopic cardiac transplantation: A comparison of the standard and bicaval Whitenshaw techniques. J Thorac Cardiovasc Surg, 1995, 109: 721-730.
- 3 Angerman CE, Spes CH, Tammen A, et al. Anatomic characteristics and valvular function of the transplanted heart: Transthoracic versus transesophageal echocardiographic findings. J Heart Transplant, 1990, 9: 331-338.
- 4 Stevenson LW, Dadourian BJ, Child JS, et al. Mitral regurgitation after cardiac transplantation. Am J Cardiol, 1987, 60: 119-122.
- 5 Hosenpud JD. Physiology and hemodynamic assessment of the transplanted heart. Cardiac transplantation. 1st ed. New York: Springer-verlag, 1991: 169-171.
- 6 Bhatia SJS, Kirshenbaum JM, Shemin RJ, et al. Time course of resolution of pulmonary hypertension and right ventricular remodeling after orthotopic cardiac transplantation. Circulation, 1987, 4: 819-826.
- 7 Jacquet L, Zady G, Stein K, et al. Cardiac rhythm disturbances early after orthotopic heart transplantation: Prevalence and clinical importance of the observed abnormalities. J Am Coll Cardiol, 1990, 16: 832-837.
- 8 Heinz G, Hrschl M, Buxbaum P, et al. Sinus node dysfunction after orthotopic cardiac transplantation: Postoperative incidence and long-term implication. PACE, 1992, 15: 731-736.
- 9 Dreyfus G, Jebara V, Mihaileanu S, et al. Total orthotopic heart transplantation: A alternative to the Standard technique. Ann Thorac Surg, 1991, 52: 1181-1184.
- 10 Blanche C, Valenza M, Aleksic I, et al. Technical considerations of a new technique for orthotopic heart transplantation: Total excision of recipients atrial with bicaval and pulmonary venous anastomoses. J Cardiovasc Surg, 1994, 35: 283-287.
- 11 Bizouarn P, Treihaud M, Portier D, et al. Right ventricular function early after total or standard orthotopic heart transplantation. Ann Thorac Surg, 1994, 58: 183-187.
- 12 Blanche C, Lawrence S, Czer C, et al. Total orthotopic heart transplantation. Ann Thorac Surg, 1994, 58: 1505-1509.