DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.08.035
第22卷第8期 第三军医大学学报 Vol. 22, No. 8
2000年8月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Aug. 2000


文章编号:1000-5404(2000)08-0797-03

临床研究

# 供受体体重不匹配儿童心脏移植的围手术期处理

陈建明[1],范士志[1],蒋耀光[1],廖崇先[2],李增琪[2],李志平[1],吴锡阶[2],马 铮[1] ([1]第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所胸心外科,重庆 400042;[2]福建医科大学协和医院心血管外科,福州 350001)

提 要:目的 总结1例13岁终末期扩张型心肌病儿童施行原位心脏移植术,因供受体体重不匹配所带来的围手术期有关问题的处理经验。方法 供体28岁,体重63 kg,主动脉直径2.8 cm。受体13岁,体重37 kg。主动脉直径1.7 cm。术中采用主动脉成形处理供受体主动脉直径不匹配。术后采用大剂量血管扩张剂控制成人心脏移植到儿童所带来的高心输出量并发症,并针对儿童代谢快的特点调整免疫抑制剂的用量。结果 术后血流动力学稳定。第12天心肌活检病理学检查无排斥反应,31 d出院,随访18个月,心功能良好。结论 扩张型心肌病的儿童,可采用成人供心施行心脏移植术。

关键词:儿童;扩张型心肌病;原位心脏移植;供受体体重不匹配
中图法分类号:R617;R654.2 文献标识码:A

# Perioperative management of pediatric orthotopic heart transplantation with donor-recipient weight mismatch

CHEN Jian-ming, FAN Shi-zhi, JIANG Yao-guang, LIAO Chong-xian, LI Zeng-qi, LI Zhi-ping, WU Xi-jie, MA Zheng (Department of Thoracocardial Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

**Abstract**: Objective To summarize the experience on perioperative management of a donor-recipient mismatched orthotopic heart transplantation on a 13-year-old child with late dilated cardiomyopathy. Methods The donor was at the age of 28 and with weight of 63 kg and ascending aorta diameter of 2.8 cm. The recipient was 13 years old and his weight was 37 kg and the diameter of his ascending aorta was 1.7 cm. Aortoplasty was performed for the mismatch of donor-recipient ascending aorta diameters. After the operation, a large dose of vasodilators (nitroglycerin and prostaglandin E1) were administered to alleviate the high cardiac output complication resulting from adult heart transplanted to child. The dose of immunosuppressant was adjusted in accordance with the features of pediatric metabolism. Results Postoperative hemodynamics of the child was stable. No rejection was found with endomyocardial biopsy on the 12th d. The child recovered well and discharged on the 31st d after the transplantation. The function of heart graft was good during the 18 months of follow-up. Conclusion Our operation indicates that adult heart could be transplanted to children suffering from dilated cardiomyopathy.

**Key words**: child; dilated cardiomyopathy; orthotopic heart transplantation; donor-recipient weight mismatch

我院于1998年9月8日为1例终末期扩张型心肌病的患儿施行了原位心脏移植术(Orthotopic heart transplantation),供受体体重相差70%,现已存活18个月,心功能良好。本研究重点就供受体体重不匹配儿童心脏移植围手术期有关问题的处理进行讨论。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

患儿男性,13岁,学生。因心悸、气促4月余,轻微下床活动即感呼吸困难入院。身高1.47 m,体重37 kg。检查见颈静脉轻度怒张,心界向左下扩大。肝于肋下3 cm,剑下5 cm。24 h动态心电图:Ⅱ度房室传导阻滞,基本心率133 $min^{-1}$,最高心率203 $min^{-1}$,频发性室性早搏成对出现,短时出现阵发性室性心动过速。彩色多普勒超声心动图检查:EF(射血分数)24%,FS(左室缩短率)11%,全心扩大。右心导管检查:肺动脉压33 mmHg,平均压26 mmHg,肺血管阻力4.16 wood单位。胸部X

作者简介:陈建明(1965—),男,云南省施甸县人,硕士,主治医师,主要从事心肺移植、重症肌无力方面的研究,发表论文8篇。电话:(023)68757241

收稿日期:1999-11-22;修回日期:2000-04-09

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

线片：心脏呈普大型，双肺血增多，心胸比率0.63。临床诊断：扩张型心肌病；心功能Ⅳ级。

### 1.2 手术方法

供心取自1位严重创伤脑死亡患者，年龄28岁，体重63 kg。术中测得供体主动脉直径为2.8 cm，受体主动脉直径1.7 cm，二者比例1.65∶1，采用纵行切开受体主动脉1 cm，以4-0 Prolene线第一道水平褥式、第二道连续缝合方法外翻式端对端吻合主动脉。术中开放主动脉时心脏自动复跳，吻合口无漏血。心肺转流术(CPB)转流155 min，主动脉阻断90 min，供心冷缺血时间120 min。CPB全过程平稳。

### 1.3 围手术期处理

大供体的心脏植入受体后早期心肌收缩有力，心功能良好，但于术后第2天出现高血压、急性肺水肿，继之右心房压力升高(CVP达28 cm$H_2O$)，即予速尿、前列腺素E1、硝酸甘油等处理，3 d后完全缓解。但扩血管药物持续应用到术后第12天。

术前24 h受体口服环孢素A(CsA)8～10 mg·$kg^{-1}$·$d^{-1}$与硫唑嘌呤(Aza)2 mg·$kg^{-1}$·$d^{-1}$，分2次口服。术中体外循环前及升主动脉开放前各用甲基泼尼松龙(MP)1 000 mg与500 mg静脉注射。术后72 h持续应用大剂量MP(每天1 000 mg以上)。术后抗排斥反应药物应用按CsA、泼尼松(Pred)与Aza三联方案。应用CsA 150 mg每天2次，Aza 50 mg每天2次，术后第4天停用MP改为口服Pred 20 mg每天2次。早期CsA谷值浓度不稳定，术后第5天将CsA增至15 mg·$kg^{-1}$·$d^{-1}$，谷值浓度逐渐平稳。术后第6天外周血白细胞(WBC)降至6.8×$10^9$/L，停用硫唑嘌呤，改用骁悉(Cellcept)50 mg每天2次。

术后采用青霉素160万U每天4次、氨苄青霉素1.5 g每天3次、氧哌嗪青霉素1.5 g每天4次静脉推注，同时用制霉菌素、大扶康(Diflucan)、阿昔洛韦(Acyclovir)控制和预防霉菌、病毒感染。术后第8天停用青霉素类药物，静脉滴注环丙沙星200 mg每天2次，4 d后停用，未出现感染征象。

## 2 结果

术后20 h停用呼吸机，拔出气管插管，采用面罩和鼻导管给氧，3 d后下床活动并恢复经口进食。连续肝、肾功能监测均在正常范围。彩色超声心动图示：FS 38%，EF 62%，各心腔大小正常，室间隔不厚，动度正常，各瓣膜形态、动度好。术后12 d行右心导管心肌活检，未见排斥反应，术后31 d出院，随访18月患儿情况良好。

## 3 讨论

原则上心脏移植供受体体重相差不宜超过20%，但为挽救生命垂危的病人，供受体体重不匹配的供心也时常被采用。这种供受体体重不匹配的心脏移植在围手术期的处理方面有其特殊性。以下重点讨论供体体重大于受体的情况。

对供受体主动脉直径不匹配的处理方法较多，通常将受体主动脉纵行切开1～3 cm，然后端对端吻合，但Miralles[1]的病例中观察到纵形切开部位形成的角处常出现漏血，认为与这一部位的张力大有关。Deleuze等[2]则采用在供受体主动脉之间插入界于两者主动脉直径之间的涤纶血管进行吻合。由于这一方法存在问题：①增加升主动脉长度；②遗留人造血管在接受免疫抑制剂的病人可能导致感染，这一技术未得到推广。本例在技术上做了一些改进，将受体主动脉纵形切开1 cm以增加受体主动脉直径，为预防吻合口漏血，先以4-0 Prolene线将供受体主动脉做外翻式端对端第一道水平褥式缝合，再做第二道连续缝合，有效地避免了吻合口漏血、血管内径狭窄和术后血栓形成，确保了手术的成功。

成人心脏移植入儿童体内，在心脏功能恢复正常后，早期心肌收缩有力，心功能良好，但可能产生所谓的"大心脏综合症"[3]。本例于术后第2天出现高血压、急性肺水肿，继之右心房压力升高(CVP达28 cm$H_2O$)，考虑是由患者术后早期血容量相对过多、全身血管床容积小所致高排高阻型左心功能不全。即予以大剂量利尿、扩血管药物及强心等积极处理，术后13 d内尿量保持在1 600～4 110 ml，平均每天2 650 ml。使体重从37 kg降至33.5 kg。为避免长时间应用硝普钠所致的氰化物中毒和肾损害，本例以硝酸甘油和前列腺素E1为主，维持时间长达12 d，并逐渐减量，同时辅以络和喜等治疗，效果良好。

早期CsA的谷值浓度常不稳定，与胃肠道的吸收、肝肾功能是否正常有关。本例患者早期按常规10 mg·$kg^{-1}$·$d^{-1}$给药，监测血液CsA谷浓度仅96 μg/L，考虑到儿童处于生长发育期，加之术后高心排出量，通过肝脏的血流增加，是造成CsA不稳定的重要因素，经追加剂量达15 mg·$kg^{-1}$·$d^{-1}$后，血药浓度逐渐升高达到350～450 μg/L。术后12 d心肌活检病理学检查无排斥反应发生。且移植心脏功能恢复良好，我们认为这与术后CsA用量注重个体化调整，另外术中及术后72 h持续应用大剂量甲基泼尼松龙强化治疗密切相关。当应用硫唑嘌呤出现骨髓抑制时，目前多采用骁悉代替硫唑嘌呤。

参考文献：

[1] Miralles A. Aortic mismatch in heart transplantation: readaptation [J]. Ann Thorac Surg, 1997, 64(4): 1 188—1 190.

[2] Deleuze P H, Mazzucotelli J P, Benvenuti C, *et al*. Donor/recipient aorta size mismatch in heart transplantation: a technical alternative[J]. J Card Surg, 1994, 9: 70—73.

[3] Reichart B. Size matching in heart transplantation[J]. J Heart Lung Transplant, 1992, 11(4 Pt 2): 199—202.

(编辑 王 红)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net