

·研究原著·

文章编号: 1000-2790(2000)05-0557-03

同种原位心脏移植外科围术期处理

孙国成, 蔡振杰, 刘维永, 汪 钢, 李 彤, 王伟宪 (第四军医大学西京医院心血管外科中心, 陕西 西安 710033)

关键词: 原位心脏移植; 心脏病; 围术期处理

中图分类号: R654.2 文献标识码: A

摘要: 目的 探讨采用同种原位心脏移植治疗终末期心脏病的外科围术期处理. 方法 1例 29岁男性终末期心脏病患者接受同种原位心脏移植, 供心保护采用冷晶体心脏停搏液顺行灌注. 术后采用新的三联免疫抑制治疗. 结果 患者存活至今, 心理状态稳定, 无明显排异迹象, 血流动力学稳定, 心功能I级, 生活质量良好. 结论 心脏移植是治疗终末期心脏病唯一可行的方法, 围术期处理是心脏移植成败的重要环节.

Perioperative management of orthotopic heart transplantation

SUN Guo-Cheng, CAI Zhen-Jie, LIU Wei-Yong, WANG Gang, LI Tong, WANG Wei-Xian

Center of Cardiovascular Surgery, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710033, China

Keywords orthotopic heart transplantation; myocardium disease; perioperative management

Abstract **AIM** To evaluate the effect of orthotopic heart transplantation in curing end-stage heart disease. **METHODS**

One patient with Kershan myocardial disease underwent an orthotopic heart transplant. The donor heart was protected by perfusing cold modified St. Thomas cardioplegia and the new immunosuppressive therapy was taken postoperatively.

RESULTS The patient has been alive until now. His cardiac function and life quality are recovering. **CONCLUSION** The orthotopic heart transplantation is reasonable for curing end-stage heart disease. The perioperative management is very important for the procedure.

0 引言

2000-01-26我科为1例克山病患者实施了同种原位心脏移植术. 术后存活至今, 心功能及生活质量良好, 就其供、受心围术期处理等相关问题报告如下.

1 对象和方法

1.1 对象

1.1.1 受体 男, 29岁. 因胸闷、心悸、气促及发作性晕厥于1999-09-22入院. 患者6岁起即无明显诱因出现心慌气短伴下肢浮肿, 对症治疗无效. 此后症状逐年加重, 多次出现突发晕厥、意识丧失、室性心律失常及心源性休克而紧急抢救, 病情凶险. 查体: 慢性病容, 颈静脉轻度扩张, 双肺未闻及罗音, 心界明显扩大, 各瓣膜听诊区无病理性杂音, 肝肋下1 cm, 腹水征阴性, 双下肢无水肿. X线胸片示心影扩大, 心胸比率0.65. 心电图示窦性心律、完全性左束支传导阻滞、QT间期延长、偶发室性早搏. 二维超声及彩色多普勒显示左心室前后径68/77 mm (S/D), 横径66/76 mm (S/D), 长径91/100 mm (S/D), 厚度7 mm, 长轴缩短率12%, EF值30%, 心室壁收缩功能普遍减弱, 以心尖明显. 右心导管检查: 主肺动脉压力4.9/2.0 (2.8) kPa, 肺毛楔压2.4/1.8 (2) kPa. 实验室检查: 血红蛋白137 g·L⁻¹, 白细胞5.5×10⁹ L⁻¹, B型血, 肝肾功能正常, 血糖4.6 mmol·L⁻¹, 血清病毒抗体检测抗EB病毒、CMV病毒、抗弓型体、疱疹病毒及肝炎病毒均阴性. 血清免疫球蛋白IgG 15.25 g·L⁻¹, IgA 1579.7 mg·L⁻¹, IgM 1637.1 mg·L⁻¹, IgE 0.52 mg·L⁻¹. T细胞亚群: OKT₃ 0.49, OKT₄ 0.25, OKT₈ 0.20, T₄/T₈为1.25. HLA组织配型: A(9), B(14), DR(9, 53). 淋巴细胞交叉毒性实验阴性, PRA特定细胞群反应抗体为0. 临床诊断: 克山病, 完全左束支传导阻滞, 频发室性早搏伴阵发性室速, 心源性晕厥, 心功能IV级. 给予强心利尿扩管, 改善全身状态等综合治疗.

收稿日期: 2000-02-11; 修回日期: 2000-02-28

作者简介: 孙国成 (1961-), 男 (汉族), 江苏省沭阳县人. 硕士, 副教

病毒、EB病毒均阴性,无感染征象。HLA组织配型:A(9),B(7),DR(3,12),淋巴细胞交叉毒性试验阴性。

1.2 方法

1.2.1 供心 肝素 $3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ iv,纵劈胸骨,倒“T”型剪开心包,心包腔内置冰水降温,上腔静脉置阻断带,主动脉根部置灌注管,近膈肌横断下腔静脉,数个心动周期心脏排空后随即阻断升主动脉,在其根部灌注冷晶体停搏液(改良托马液) 1500 mL ,同时切断四根肺静脉及上腔静脉,在心包反折处横断主动脉,近分叉处切断肺动脉。离体心脏以冰盐水纱布包裹后置入密封冰水容器中转运,每间隔 20 min 经主动脉根部灌注冷心停搏液 500 mL 。在受心建立体外循环的同时开始修剪供心,供心应置于 4°C 冰水中,首先分离主-肺动脉间隔,近分叉处切断修整肺总动脉断端,清除多余脂肪组织。分别于左右肺静脉上下缘缝置四根标记线,由此向左房后壁行“>-<”型切口使之成为单一较大的吻合口。缝闭上腔静脉口,沿下腔静脉口距房隔 1 cm 向上剪开右房约 $3\sim 5 \text{ cm}$,同时检查心脏各瓣膜良好,无房、室隔缺损。

1.2.2 受体 采用气管插管静脉复合麻醉,诱导前给予多巴胺支持心功能,并给予利多卡因 $8 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ 静脉注射预防心律失常。胸骨正中入路,倒“T”剪开心包充分显露心脏,靠近心包返折置升主动脉供血管,上腔静脉置直角管,近膈肌下腔静脉插管。体外循环转流降温至 25°C 分别阻断上下腔静脉及主动脉,靠近半月瓣上方横断主动脉及肺动脉,沿房室沟右侧切开右心房,向上切至房隔顶和主动脉根部,向下切至房隔下部。沿房室沟左侧切开左心房,切断房隔即将受心切除,残留心房切缘以电灼止血,置入供心,先在相当于受心左上肺静脉开口处置牵引线,与供心左心耳根部标记线相对应,由此以 $4-0 \text{ Prolene}$ 线连续缝合供、受心左侧房壁、房隔及右侧房壁。适当修剪主动脉和肺动脉,使其吻合后不至发生扭曲或张力,以双针 $4-0 \text{ Prolene}$ 线连续外翻缝合肺动脉和主动脉。术前 2 d 受体分别给予 FK506 $0.15 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 骁悉 1 g , po, $2/\text{d}$, 手术转机前甲基强的松龙 1000 mg 加预充液中,开放升主动脉前 iv 125 mg ,停机后 iv 500 mg 。供心于切取前给予甲基强的松龙 1000 mg 。术后采用新三联免疫抑制治疗:甲基强的松龙每日 150 mg 持续 10 d 改为强的松 $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,每日递减 5 mg 。FK506 $0.15\sim 0.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,血药浓度谷值波动在 $12\sim 30 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,绝大多数时间维持在 $15\sim 20 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$,动态监测其变化,及时调整剂量。骁悉 1 g , $2/\text{d}$ 。

体、免疫复合物及 T 淋巴细胞亚群等免疫学指标,血象、肝肾功能及心功能等。其他药物治疗包括前列腺素 E1 $30 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$,利多卡因 $8\sim 11 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$,硝基甘油 $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$,先锋必 2 g , $2/\text{d}$;大扶康 1 g , $1/\text{d}$;大蒜素 60 mg , $1/\text{d}$;洛赛克 40 mg , $1/\text{d}$;阿西洛维 0.1 g , $3/\text{d}$ 。

2 结果

开放循环后心脏自动复跳,窦结性交替心律。给予异丙肾上腺素 $0.03\sim 0.05 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$,多巴胺及多巴酚丁胺 $3 \mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ iv。停体外循环时桡动脉压力 $13/7.5 \text{ kPa}$,左房压 1.2 kPa ,右房压 1.3 kPa ,肺动脉压 $3.2/1.4 \text{ kPa}$,心率 $120 \text{次} \cdot \text{min}^{-1}$ 。供心总缺血时间 106 min ,总体外循环时间 210 min 。术后 6 h 拔除气管插管,血流动力学稳定。患者存活至今,精神及心理状态稳定,生活质量良好。心率 $65\sim 80 \text{ min}^{-1}$,自主窦性心律,血压 $15/9 \text{ kPa}$,心功能 I 级,免疫抑制治疗为 FK506 5 mg , $3/\text{d}$ 。血浆药物浓度谷值为 $15\sim 20 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。骁悉 1 g , $2/\text{d}$ 。强地松 10 mg , $2/\text{d}$ 。血清免疫学指标稳定,无排异反应迹象。

3 讨论

心脏移植是对临床常规治疗无效的晚期或进展期心脏病唯一可行的治疗方法。国内仅少数单位开展此项工作,与国外差距甚远^[1]。目前尚需研究解决的主要问题包括:① 制定一种简单易行的手术方法。② 供心保存及心肌保护。③ 免疫排异反应的有效监测。④ 移植后去神经心脏的功能。⑤ 有效的免疫抑制药物及组合方案。

3.1 供心的保护原则 供心的保护直接关系到心脏移植的成败和远期存活质量。常用的冷停跳法心肌保护效果确切,但随缺血时间延长而下降,因此除切实做到心脏的快速停跳及确切降温外关键是尽量缩短心脏的缺血时间^[2]。自主呼吸丧失的脑死亡供体,在特定条件下应尽可能迅速建立辅助呼吸支持循环,维持供心的血氧供应,避免或缩短热缺血时间^[3],同时迅速剖胸取心。手术操作中的配合强调迅速、默契,减少任何不必要的耗时,做到迅速冷灌、准确切取、低温保存、快速转运。本例供心切取热缺血时间小于 1 min ,为供心保护奠定了良好的基础。

3.2 手术技术 标准原位心脏移植术式规范,吻合口为左右心房及房隔、主动脉及肺动脉三处。外科技基本要求为:保护供心窦房结功能,避免吻合口漏血及扭伤,防止血管吻合后狭窄和血栓形成^[4]。受体

位,快速熟练的吻合技巧。我们切取供心时在主肺动脉前壁及左右四根肺静脉上下缘分置标记线,以利供心置入时方位判定及吻合口准确对位。房壁及房隔吻合采用 4-0 Prolene 线连续缝合,要求针距均称、力度均匀,不留死角,明显有张力处给予另针加强。大动脉连接我们采用外翻式连续缝合,先吻合肺动脉,吻合时将主动脉向右上牵拉可良好显露术野。然后吻合主动脉,主动脉长度应裁剪合适,防止吻合口局部产生扭曲或张力。

3.3 免疫抑制治疗方案 鉴于传统的三联免疫抑制治疗药物中硫唑嘌呤有明显的骨髓抑制作用,环孢素 A 有明显的肾毒性,故我们采用了 FK506, 晓悉, 甲强龙的松龙(强的松)新三联免疫抑制疗法。FK506 作用类似环孢素 A^[5,6],但活性是后者的 100 倍,且副作用小,用量按每日 0.15~0.3 mg·kg⁻¹,根据其血药浓度谷值(标准为 15~20 μg·L⁻¹)调整用量。晓悉用量 1 g, 2/d。甲强龙每日 150 mg 维持 10 d 改强的松 1 mg

·kg⁻¹,每日总量递减 5 mg。本例未出现免疫排异迹象,亦无明显药物毒副作用,免疫抑制效果确切、稳定。

参考文献:

- [1] 夏求明. 现代心脏移植 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998 7-14.
- [2] English T, Wallwork J. Donor heart preservation survey [J]. *J Heart Lung Transplant*, 1992; 11(5): 986.
- [3] 哈尔滨医科大学第二附属医院心外科 *et al*. 原位心脏移植 1 例报告 [J]. 中华胸心血管外科杂志, 1994; 10(1): 2-4.
- [4] Edmunds LH Jr. *Cardiac surgery in the adult* [M]. New York: McGraw-Hill Co, 1997: 1409-1449.
- [5] Armitage JM, Korures RL, Morita *Set al*. Clinical trial of FK506 immunosuppression in adult cardiac transplantation [J]. *Ann Thorac Surg*, 1992; 54(2): 205-211.
- [6] Morris RE, Hoyt EG, Murphy M *Petal*. Immunopharmacology of FK506 [J]. *Transplant Proc*, 1989; 21(6): 1042-1049.

编辑 袁天峰

·经验交流· 文章编号: 1000-2790(2000) 05-0559-01

婴幼儿先心病 330 例术后监护

杨秀玲, 薛卫斌, 郑霄 (第四军医大学西京医院心血管外科中心, 陕西 西安 710033)

关键词: 婴幼儿先心病; 监护

中图分类号: R654.2 文献标识码: B

0 引言 先天性心脏病的婴幼儿由于体质量低, 未发育成熟等病理生理特点, 在体外循环中心肌保护、手术技术和围术期的监护等方面都具有特殊性, 手术死亡率极高, 尤其是肺动脉高压和复杂先心病的患儿。我科 1994/1998-08 对 330 例 3 岁以下婴幼儿, 在体外循环下行手术治疗和监护救治, 获较满意的效果, 取得了一定的经验。

1 临床资料 1994/1998 我科共行 3 岁以下婴幼儿心脏手术 330 例, 其中 2~3 岁 138 例, 1~2 岁 103 例, 1 岁以下 87 例, 新生儿 2 例。全组均在低温体外循环下行心内直视手术, 升主动脉阻断时间为 16~98 min, 体外循环时间为 28~293 min, 术后应用 Servo 900C 和西门子 300 呼吸机, 控制呼吸时间为 3~106 h; 术后应用多巴胺 206 例, 剂量为 3~10 μg·kg⁻¹·min⁻¹, 时间为 12~72 h; 硝普钠 18 例, 剂量为 0.5~2 μg·kg⁻¹·min⁻¹, 时间为 21~68 h, 术后并发症有低心排综合征 15 例, 肺不张 14 例, 心律失常 9 例, 均经过积极监护及相应处理恢复。

2 讨论 开展婴幼儿心脏手术是一个趋势, 但目前婴幼儿心脏手术后死亡率较高。据报道 3 岁以下手术死亡率为 7% 左

右, 2 岁以下更高。如果不及时采取手术治疗, 多数先心病的婴幼儿反复感冒、肺炎、心衰, 不仅影响生长发育, 甚至危及患儿的生命。尤其是室缺合并肺动脉高压的患儿, 发育到一定的年龄夭折, 故应尽早手术治疗。由于婴幼儿发育差、体质量低、病情重又经过低温体外循环手术, 全身各个器官、系统均处于生理紊乱状态, 自身调节能力差, 术后病情变化快、迅速, 对缺氧、容量、药物的耐受性差, 稍有疏忽就可导致严重的并发症甚至死亡。因此, 术后监护方面有其特殊性。在监护过程中, 必须重视呼吸道的管理、加强心功能的维护、维持内环境的平衡。

2.1 加强呼吸道的管理, 预防肺不张 肺部并发症尤其是肺不张是婴幼儿体外循环手术后常见的并发症, 发生率高。据报道 3 岁以下婴幼儿心脏术后肺不张的发生率为 13%, 本组 330 例患儿术后发生肺不张 14 例, 其中室缺合并肺动脉高压 8 例, F4 术后 6 例。预防和治疗肺不张最有效的方法就是及时清除呼吸道的分泌物, 多做肺部体疗^[1], 拔除气管插管前捏皮球膨肺 3 次, 拔除气管插管后予以半坐卧位, 2 h 拍背 1 次, 每日做超声雾化 2 次, 本组 14 例肺不张患儿经过积极处理后恢复。

2.2 重视心功能的维护, 积极处理低心排综合征 婴幼儿尚未发育成熟的心肌在结构、功能和代谢方面都有其特殊性, 功能贮备少, 除了术中加强心肌保护外, 术后监护方面必须重视心功能的维护。患儿入 ICU 后容量的控制要严格, 静脉补液必须由微泵输入, 输液量控制在每日水分必需量的 1/3, 以后根据血气和电解质的结果及体质量调整输液量, 每日制定限量输液卡挂在患者床头, 切忌短时输入液体过快、过多而造成心功能不全, 危及患儿的生命。每小时观察记录各项指标, 维持 BP, HR, CVP 在正常的范围和满意的尿量, 为治疗提供依据。

参考文献:

- [1] 王丽华, 崔素雯. 呼吸功能监测. 见: 王丽华, 崔素雯. 危重病病理学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 1992 113-115.

收稿日期: 2000-01-18; 修回日期: 2000-01-31

作者简介: 杨秀玲 (1965-), 女 (汉族), 河北省馆陶县人, 主管护师。