

• 短篇论著 •

原位心脏移植手术的供心保护与转流

丁伟 曾因明 刘金东 马正良 颜铭 孙雪梅 杨淑华

我院于 2002 年 4、7 月分别为 2 例扩张型心肌病终末期患者,施行标准和双腔法同种原位心脏移植手术,现将供心保护和体外转流的处理报告如下。

临床资料

一、受体资料

受体 A1 男,53 岁,体重 70kg,二维超声心动图示左室内径 65mm,短轴缩短率(FS)13%,射血分数(EF)27%,心胸比例 0.66;放置永久性起搏器 8 年。受体 A2 男,26 岁,体重 57kg,左室内径 74mm,FS20%,EF10%,心胸比例 0.70;中度肺动脉高压。诊断均为终末期扩张型心肌病。

二、供体资料

2 例均为脑死亡者,单纯疱疹病毒、巨细胞病毒、弓形体、乙肝病毒、EB 病毒均为阴性。供、受体之间血型 A1 为 B, A2 为 O 型,体重差 <20%,淋巴细胞毒抗体试验(PRA) <10%。

三、供心保护

1. 取供心时:供体 A1 和 A2 均静脉注射肝素 2.5mg/kg 抗凝和甲基强的松龙 500mg,正中切口开胸,采用 4℃ 冷晶停搏液 2000ml(K^+ 浓度 22mmol/L),在主动脉根部以 <18kPa 的压力灌停供心。两供心浸溶于 4℃ 等渗盐水中备用,在修整供心时灌注冷停搏液 400ml,修整完毕同受体吻合时首次灌注 4℃,1:4 冷血停搏液(K^+ 浓度 22mmol/L),以后每 25min 灌注冷血停搏液(K^+ 浓度 15mmol/L)一次。其它见表 1。

表 1 供心资料

脑死亡	年龄 (岁)	热缺血 (min)	冷缺血 (min)	总缺血 (min)	复跳
A1	25	5	171	176	除颤
A2	23	8	165	173	自动

2. 体外转流:常规体外循环,受体 A1 预充液,血浆 400ml,血定安 700ml,平衡液 500ml,白蛋白 10g,5%碳酸氢钠 180ml,20%甘露醇 200ml,肝素 16mg。A1 主动脉阻断 100min,转流 190min,平均动脉压(MAP) 8kPa,平均肺动脉压(MPAP) 3.8kPa。受体 A2 与 A1 预充液基本相同,A2 主动脉阻断 103min,转流 168min,MAP 9.2kPa,MPAP 5.3kPa。2 例均中低流量灌注,血细胞比容 0.25 左右,鼻咽温度 30℃。

四、结果

1. 受体 A1 体外转流平稳,主动脉开放供心室颤,经静脉注射利多卡因 100mg 并 50J 电击除颤,2min 后恢复窦性心律,HR130min,MAP 8.7kPa,中心静脉压(CVP)2.4kPa,右房压(RAP)1.96kPa,左房压(LAP)1.2kPa,MPAP 3.6kPa,鼻咽温度 35℃,血气分析正常, K^+ 浓度 4.53mmol/L。后并行 75min。术后 15h 清醒。

2. 受体 A2 主动脉开放自动恢复窦性心律,HR89min,MAP 8.2kPa,CVP 2.0kPa,RAP 1.98kPa,LAP 2.2kPa,后并行 50min,术后 10h 清醒。

2 例均血流动力学稳定。

讨 论

供心心肌保护是心脏移植手术成败的关键。因而在供体脑死亡后应尽量缩短供心热、冷缺血期时间,是获取高质量供心和远期存活质量的关键^[1,2]。本文供心均采用正中开胸,以 4℃ 冷心脏麻痹液使供心迅速降温 and 停跳,避免人为热缺血期延长和能量消耗。在与受体吻合过程中,按时灌注 4℃ 含冷血停搏液降低心肌耗能。供心与受体吻合完毕开放主动脉前,应用大剂量甲基强的松龙 500mg,以减轻免疫排斥反应,并注意纠正酸碱失衡及电解质紊乱。保持心脏在空虚状态下开放主动脉,防止心脏扩张。

体外转流采用中低流量,维持灌注压 ≤8kPa,控制鼻咽温度 30℃ 左右、尿量 >2ml/min、血浆电解质和血气分析在正常范围。主动脉开放时维持灌注压 7.5kPa,温度 32℃,复跳后持续 1min,再调整灌注压及温度,避免和减轻供心由于高压灌注导致的心肌细胞水肿等再灌注损伤和高温增加氧耗。根据总缺血时间和心脏功能决定后并行时间,以 >30min 有利供心功能的恢复,并注重缓慢过渡停止转流。

预充液选用胶体类血液替代液并加入白蛋白以保持胶体渗透浓度,既可减轻体外转流时肺间质水肿,又可降低血液稀释对肺泡表面活性物质的稀释作用^[3]。转流中控制血细胞比容 0.25 左右,必要时采用超滤浓缩血液,改善心肌等组织器官供血供氧,对抗体外转流中可能产生的酸中毒和急性肾功能衰竭,为供心提供良好的移植环境。

参 考 文 献

- 1 夏求明,主编.心脏移植.第 1 版.北京:人民卫生出版社,1998,111-113.
- 2 孙国成,蔡振杰,刘永水,等.同种原位心脏移植供心的保护.第四军医大学学报,2000,21:539.
- 3 杜剑之,廖崇先,刘燕,等.原位心脏移植的体外循环.福建医科大学学报,1999,33:90-92.