

原位心脏移植一例的体外循环报告

杨 青¹ 北守元¹ 董培青²

1992 年 3 月在我院成功进行 1 例原位心脏移植。现将体外循环的情况报告如下。

一般资料

患者,女,15 岁,体重 45kg,身高 158cm。近二年反复心衰、出现阿斯综合征晕厥 5 次。诊断扩张性心脏病、心功能Ⅳ级。

体外循环方法

1. 采用上海Ⅲ型人工心肺机,Maxima 膜肺,宁波动脉微栓过滤器。用无血预充、中度血液稀释。稀释后 Hb 62g/L、Hct20%。肝素用量为机内 1mg/kg、体内 3mg/kg。转流中流量为 60~90ml/kg/min,灌注压力为 6.9~11.4kPa,血氧比为 1:0.47~0.87,CVP 保持在 10~25cmH₂O。

2. 心肌保护措施 ①供体男 35 岁,血型与受体相同,免疫学相容,血液动力学相容。热缺血 2min 取下心脏,每隔 15min 灌注安贞Ⅱ号停跳液 300ml。心脏周围置冰屑。移植中,每隔 30min 灌注一次停跳液(共灌注

停跳液 1600ml)。二次转机阻断心肌供血,灌注安贞Ⅰ号停跳液 500ml。②受体在术前二日静滴 GIK 复合液。平稳诱导麻醉后即开胸建立体外循环。确认供体可用,血流降温至鼻咽 29℃即阻主动脉,心脏灌注Ⅱ号停跳液 1000ml,使心脏停跳。

3. 本例共转机 323min,阻断主动脉供血 270min。转机 5min 时排尿,转流中,尿量 560ml,补充 15% KCl3mmol/kg、5%NaHCO₃18.9ml/kg。开放主动脉前机内加甲基强的松龙 15mg/kg、甲氧哌青霉素 2.0g。首次开放主动脉后,供体心脏自动复跳,辅助循环 67min 试停机,但左房压高,动脉压偏低,发现主动脉吻合处扭曲狭窄,限制心脏排水。即二次转流并降温,予以纠正,阻断心肌供血 17min。重新开放后心脏自动复跳,辅助 33min 停机,停机时 BP 为 15.7/7.6kPa。术后 2h 有知觉,30h 有自主呼吸,拔气管导管,可回答问题。有关监测结果见表 1。

表 1		心肺转流前后有关监测结果									
时间	血压(kPa)	中心静脉压(cmH ₂ O)	泵压(kPa)	瞳孔(Ømm)	Hb(g/L)	K ⁺ /Na ⁺ (mmol/L)	Hct(%)	PO ₂ (kPa)	PCO ₂ (kPa)	BE(mmol/L)	SO ₂ (%)
转流前	14.7/8.1	24	14.7	2.0	133	3.9/137	49	18.1	3.21	-11	96.4
转流中	9.6	15	14.7~24	5.0	62~18	5.6/134	20	56	4.8	1.3	99.5
复 跳	8.8	17	21.3	3.0	63	5.1/135	23	49.7	4.1	4.5	99.9
转流后	15.7/7.6	23	9.3	2.0	74	5.9/155	(-)	18.2	4.7	1.6	99.5

讨 论

本例为扩张性心脏病终末期,心脏移植是挽救其生命的唯一办法。心脏移植需要长时间心肺转流。为此我们选用 Maxima 膜肺。它具有气血不直接接触、气体交换满意、血液破坏轻等特点。

心肌保护的好坏在很大程度上影响手术的成败,尤以供体心脏保护为然。Bretchneider 提出“T-ATP”观点,常温下心肌缺血(热缺血)10min 即达“T-ATP”极限,心肌受损害达不可逆。因此常温下缺血尽可能短。本例热缺血仅 2min,冷缺血虽长达 270min,并且进行二次转机阻断心肌供血,但心脏均自动复跳,且术后无

低心排,恢复顺利,说明我们所采用心肌保护方法是确切有效的。

灌注流量与压力是保证组织的有效灌注的另一重要环节。有作者指出灌注压力应达到 5.3~8.0kPa,灌注流量不低于 40~60ml/kg/min。本例采用 60~70ml/kg/min 的中等流量,配合中度低温(26℃)、中度血液稀释(Hct20%),灌注压力在 6.9~11.4kPa。转流中持续有尿,肢端及球结膜均无水肿和淤血,血气监测满意,术后无灌注方面并发症,患者恢复顺利,说明转流中组织的灌注是良好的。采用无血预充,不仅减少库血使用,而且减轻对血液破坏。

1. 河北省张家口市第一医院,邮政编码:075000
2. 北京安贞医院