

染,如果有感染则要积极抗感染并及时终止妊娠;如果无感染及胎儿宫内窘迫征象,为预防感染应预防应用抗生素,并用地塞米松促胎肺成熟,必要时使用宫缩抑制剂,期待治疗至 34 周以上。在期待治疗过程中应严密监测感染及胎儿情况,定期做 B 超检查,羊水量应维持在 3.0~5.0 cm 之间;同时,保持体温、脉搏正常,宫体无压痛、羊水无混浊及臭味等,白细胞无明显增高。若有感染或胎儿窘迫时不应该盲目期待,而应及时终止妊娠,以免造成宫内感染等严重后果。妊娠≥34 周者,若破膜时间>24 h 未临产,可予缩宫素引产;若>48 h 未分娩,应仔细检查有无胎位不正、头盆不称及宫缩乏力等异常情况并及时处理;若 72 h 未分娩,为减少儿婴并发症,应酌情行剖宫产。

胎膜早破是产科常见的并发症,为保障母婴健康,应积极预防胎膜早破,应加强围产期卫生宣传和卫生指导,妊娠后期减少性生活次数,积极治疗与预防下生殖道感染。避免冲击腹部,及时矫正异常胎

位,积极应用抗生素治疗。临近产期的初产妇,胎先露部尚未入盆者,应仔细查找其原因,作针对性处理,并且不宜过劳及做增加腹压的活动等,并指导合理摄取营养。定期产前检查,纠正胎位不正,注意白带检查,及时发现阴道炎并积极治疗,对预防和诊断胎膜早破起到积极作用,尽可能减少母婴感染率及围产儿死亡率。

参考文献:

[1] 乐杰. 妇产科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2003:163.  
[2] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1999:345.  
[3] 陶宝玲. 胎膜早破临床分析[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(23):5495-5496.  
[4] 王丽萍. 546 例胎膜早破临床分析[J]. 中国妇幼保健,2008,23(3):431.

3 例心脏移植术的体外循环管理

姚 珺<sup>1</sup>, 曾 宾<sup>2</sup> (湖南省郴州市第一人民医院 1. 手术室体外循环组;2. 麻醉科, 湖南郴州 423000)

摘 要:目的 总结心脏移植术的体外循环(extracorporeal circulation, ECC)管理经验。方法 3 例扩张型心肌病患者在 ECC 下作心脏移植术,体循环预充以胶体为主,中度血液稀释,用膜式氧合器,非搏动灌注,流量 2.4~2.8L/(min·m<sup>2</sup>),灌注压力维持在 80~120mmHg,根据心脏病例特点及术前检验结果预充白蛋白、血定安等,采用中低温 ECC 技术。结果 ECC 时间 150~203min,主动脉搏阻断时间 78~84min,热缺血时间 2~3 min,冷缺血时间 98~143min,3 例心脏移植术顺利。2 例心脏自动复跳,1 例 10 瓦秒除颤复跳。结论 心脏移植体外循环中,增加胶体预充,低流量灌注良好的心肌保护,平稳的体外循环操作,术中监测及及时纠正代谢紊乱等综合的体外循环管理措施,有利于患者顺利渡过围手术期。

关键词:心脏移植术;体外循环

中图分类号:R 654.2

文献标识码:B

文章编号:1005-4057(2009)06-0673-02

心脏移植已成为晚期充血性心力衰竭的有效的治疗手段,合理的体外循环(extracorporeal circulation, ECC)可以为成功进行心脏移植手术提供重要保证。2005 年 1 月至 2007 年 1 月,我院实施了 3 例心脏移植术,本文对此 3 例心脏移植术的体外循环管理经验进行了总结,现将结果报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组 3 例心脏移植,男 1 例,女 2 例;年龄 21~67

岁;体质量 51~70kg;3 例均为扩张型心肌病。

1.2 ECC 方法及心肌保护

3 例均在全身麻醉和 ECC 下接受心脏移植术,均采用膜式氧合器,非搏动灌注,流量 2.4~2.8L/(min·m<sup>2</sup>),灌注压力维持在 80~100mmHg。常规预充乳酸林格氏液 700mL,白蛋白 150mL,20%甘露醇 100~150mL,甲基强的松龙 500mg,洛赛克 40mg,乌司他丁 60 万单位,4%碳酸氢钠等。采用浅中低温 ECC 技术,鼻咽温 32.0~34.5℃。ECC 中维持红细胞比积(Hct) 0.24~0.30。阻断升主动脉后间断灌注 4:1 温血停搏液。首剂灌注高钾 4:1 温血停搏液 1000 mL (钾浓度 22 mmol/L) 引停搏,至压力 120

### 1.3 结果

ECC 时间 150 ~ 203min, 主动脉阻断时间 78 ~ 84min, 热缺血时间 2 ~ 3min, 冷缺血时间 98 ~ 143min, ECC 中尿量 700 ~ 1800mL, 停机时 3 例 Hct 均大于 0.30。3 例中, 2 例开放升主动脉时自动复跳, 1 例开放后室颤, 经 10 瓦秒除颤后复跳。

### 2 讨论

扩张型心肌病病情进行性加重, 死亡可发生于疾病的任何阶段。本文 3 例术前均表现为心脏扩大, 心室收缩功能减低, X 线检查心胸比  $> 0.5$ , 超声心动图提示全心扩大, 尤以左心室扩大为明显, 左心室舒张末期径  $\geq 2.7\text{cm/m}^2$ , 心室收缩功能减低, 超声心动图检测室壁运动弥漫性减弱, 射血分数  $18\% \sim 42\%$ , 这给 ECC 的管理及术中的心肌保护带一定的困难。为保持 ECC 过程中的基本稳定, 我们体会是 ECC 开始行缓慢静脉引流, 使中心静脉压 (CVP) 维持  $6 \sim 10\text{cmH}_2\text{O}$ , 逐渐增加灌注流量, 避免 ECC 开始时快速静脉引流引起容量的急剧变化, 使 ECC 过程平稳, 维持平均动脉压在  $60 \sim 70\text{mmHg}$ , 降温时水温与体温之差  $< 10^\circ\text{C}$ , 温差不宜过大, 避免发生室颤; ECC 中多采用中流量灌注, 及时进行监测注意观察电解质变化, 根据监测结果及时予以调整。

扩张型心肌病患者 ECC 中的心肌保护尤为重要, 此时期保护重点为减轻心肌的缺血和再灌注损伤, 把供体心脏从冷藏容器内取出, 吻合左右心房和大血管, 最后开放主动脉阻断钳, 使供体心脏恢复血液循环, 这段时间属于手术缺血期。左房吻合完成后插入左心插管持续灌注  $4^\circ\text{C}$  冷盐水, 这样不仅保持供体心肌温度恒定, 又可排除左心残余气体<sup>[1]</sup>。在心脏移植术中应用血停搏液加强心肌保护, 在主动脉搏根部插入一灌注管, 以荷包缝线固定, 在移植手术期间除了局部低温外, 还经上述灌注管向主动脉根部灌注血停搏液可使心脏得到较好保护。我们使用 UW 溶液, 它对肾脏、胰腺、肝脏、心脏等保存临床应用有良好效果, 能有效保存心脏 24h, 3 例停跳者阻断心脏血液循环后, 灌注威斯康星大学溶液 (UW) 冷停跳液  $18 \sim 20\text{mL/kg}$ , UW 溶液可通过乳糖醛酸和蜜酸糖这两个非渗透性物质, 在细胞非抑制低温状态的细胞肿胀, 羟乙基淀粉为其主要有胶体成分, 可减少毛细血管与细胞外间隙之间过多的旁路, 从而保证保存液成分的运输。另外 UW 溶液加入了谷胱甘肽、腺苷和别嘌呤醇等氧自由

基清除剂, 对心脏保存起到良好效果。心脏复苏过程中, 应避免左心室的膨胀, 左心室引流能直接起到左心减压的作用, 心脏复苏后, 应保护高流量灌注, 使平均动脉压在  $60 \sim 80\text{mmHg}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_2 > 65\%$ , 适当延长辅助循环时间, 在停止 ECC 时强调逐渐减少流量、缓慢停机的操作方法, 停机前辅以正性肌力药多巴胺  $8 \sim 10\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  以保持停机过程中及停机后循环的基本平稳。

常规 ECC 预充多以乳酸林格平衡液为主, 由于乳酸林格氏液平衡液等平衡盐液影响胶体渗透压, 在血管内存留时间很短, 容易进入组织间隙加重组织水肿, 我们在调整预充液 PH 的基础上, 加用了较多的血定安、白蛋白、代血浆、浓缩红细胞。体外循环中, 除回收少部分 UW 液, 严格限制晶液体液输入, 总晶胶比值为  $0.2 \sim 0.4$  胶体用量高于晶胶比例  $0.5 \sim 0.6$  的标准<sup>[2]</sup>, 血定安用于 ECC 预充已有报道<sup>[3]</sup>。一般认为, 较高的胶体渗透压有利于组织间液回到循环系统, 有利于排出体内多余的水分, 有利于内环境的调控<sup>[4]</sup>。

器官移植的排斥反应是人体免疫系统针对移植物中的组织相容性抗原而产生的一种反应, 体外循环中的血液与人工材料广泛接触, 对抗免疫有激活作用, 因此选取用生物相容性好的体外材料, 并应用大剂量甲基强的松龙, 以减少排斥反应发生。另外输血时应使用常规白细胞过滤器, 并注意每一个环节的无菌操作, 同时在患者切皮和机器预充液内加抗生素以防止感染。

通过本文实践, 我们认为在心脏移植 ECC 中增加胶体预充液, 有效灌注, 良好的心肌保护, 平稳的 ECC 管理措施, 有利于患者顺利渡过围手术期, 提高手术疗效。

### 参考文献:

- [1] 乔彬, 宁岩松, 吴莉莉, 等. 婴儿原位心脏移植 1 例[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2007, 23(2): 89
- [2] 龙村. 体外循环学手册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 605-616.
- [3] 钱金兰, 李欣, 郭震, 等. 体外循环中贺斯佳乐施对凝血功能的影响[J]. 中国体外循环杂志, 2004, 2(4): 204-206.
- [4] Himpe D. Colloids versus crystalloids as priming solutions for cardiopulmonary bypass: a meta-analysis of prospective randomized clinical trials[J]. Acta Anaesthesiol Belg, 2003, 54(3): 207-215.