

· 专科护理 ·

同种异体原位心脏移植术后肾功能的维护

——附 2 例报告

胡 容 景 华 周建峰 仲继红 王 泓

摘要 通过两例原位心脏移植病人的护理, 认为此类病人术后肾功能的维护至关重要。护理中不仅要密切观察尿量, 保持肾脏的有效灌注, 保证尿量 $> 1 \text{ ml/kg} \cdot \text{h}$, 同时根据尿量及时调整环孢菌素 A 的血药浓度, 做好氧气供应及血管活性药物的输注管理。

关键词 心脏移植 肾功能 尿量

Safekeeping of Kidney Function After Heart Transplantation Operation *in Situs*

Hu Rong, Jing Hua, Zhou Jianfeng *et al* (Nanjing General Hospital of Nanjing Military Region of PLA, Jiangsu 210003 China)

Abstract The experience of nursing care of 2 patients subjected to heart transplantation showed that safekeeping of the kidney function of these postoperative patients is of the utmost importance. During nursing care, the urinary output should be noted and the effective perfusion of the kidney should be maintained (urinary output $> 1 \text{ ml/kg} \cdot \text{h}$). Besides, the cyclosporin A concentration in blood should be timely regulated according the urinary output, and supplement of oxygen and infusion of vaso-active drugs should be well done.

Key words Heart transplantation Kidney function Urinary output

中国图书资料分类号 R473.6

我院于 1994 年 7 月和 1997 年 1 月成功地 2 例终末期心脏病病人进行了同种异体原位心脏移植术, 其中 1 例已经存活 3 年余, 与正常人一样生活和工作。由于此类病人术前心脏每搏输出量呈进行性下降, 全身各脏器功能均有减退, 其中肾脏功能损害较严重。所以, 心脏移植术后病人肾功能的维护特别重要。现就 2 例心脏移植术后病人肾功能的监护总结如下:

1 临床资料

1.1 受体状况

[例 1] 病人, 男, 29 岁。因肺动脉狭窄、右心室肥厚, 在体外循环下行肺动脉瓣扩张和右心室流出道加宽术。术后因反复出现严重室性心律失常入院。肾功能正常。

[例 2] 病人, 男, 52 岁。因进行性胸闷、气促两年余入院。X 线胸片示: 心脏呈普大型, 心胸比例 0.80; 超声心动图提示: 所有心腔都明显扩大, EF 值为 0.22, 诊断为扩张型心肌病。肝肾功能均有不同程度损害, 尤以肾功能为甚。术前 1 d 血浆肌酐为 $169 \mu\text{mol/L}$, 尿素氮为 16.8 mmol/L 。

1.2 供体选择 两例病人的供体均为

病毒抗体、EB 病毒抗体、抗弓形体抗体均为阴性; 无冠心病及活动性心肌炎; 体重大于受体体重的 10% 左右。

1.3 手术方法 氧合器采用 Terumo 成人膜肺。在麻醉成功、建立体外循环后, 阻断主动脉, 沿心底大血管根部切除受体心脏, 保留左房后壁, 右房仅切除前壁, 保留右房和上、下腔的正常解剖关系。用 3-0 的 Prolene 无创缝线依次吻合左心房、右心房、主动脉、肺动脉, 吻合均一次成功。

1.4 术中情况 例 1 主动脉阻断时间为 101 min, 体外循环转流时间为 140 min, 流量为 $60 \text{ ml/kg} \cdot \text{min} \sim 70 \text{ ml/kg} \cdot \text{min}$, 转流中尿量为 1750 ml , 术中总尿量为 2850 ml 。例 2 主动脉阻断时间为 127 min, 体外循环转流时间 163 min, 流量为 $70 \text{ ml/kg} \cdot \text{min} \sim 80 \text{ ml/kg} \cdot \text{min}$, 转流中尿量为 2100 ml , 术中总尿量 2300 ml 。

2 护理

2.1 保持有效的氧供 肾脏在低血氧、酸中毒状态下对多巴胺、硝普钠等血管活性药物的反应是很差的^[1]。因此, 在少尿时要注意预防低氧血症, 及时纠正酸中毒。在病人使用呼吸机期间经常观

除呼吸道内的分泌物, 吸痰时压力以 $10.7 \text{ kPa} \sim 16.0 \text{ kPa}$ 为宜^[2], 以免负压过大而导致肺不张; 吸痰前后暂时提高吸氧浓度, 可及时弥补因吸痰而引起的“氧债”^[3]。在拔除气管插管而改用面罩或鼻导管吸氧后, 要经常检查流量并保持给氧管通畅。

2.2 血管活性药物的输注管理

2.2.1 正确、及时使用药物 硝普钠配制及输注过程中要避光, 配制液体超过 6 h 应重新配制; 掌握血管活性药物的血药浓度。本组例 2 术后小剂量使用多巴胺 ($1 \mu\text{g/kg} \cdot \text{min} \sim 8 \mu\text{g/kg} \cdot \text{min}$), 使肾血管扩张, 促进肾脏灌注而起到利尿作用。依据病人是否需要补充水分, 选用输注和推注两种微量输液泵给药, 配制方法如下:

a) 多巴胺 200 mg 加 5% 葡萄糖 500 ml, 则该药液含多巴胺 $400 \mu\text{g/ml}$ 。如病人体重为 50 kg, 按 $8 \mu\text{g/kg} \cdot \text{min}$ 应用, 每小时应输入多巴胺 $24000 \mu\text{g}$, 则该病人应设定滴量为 60 ml/h。

b) 病人体重 (kg) $\times 3$ 为多巴胺总量, 用生理盐水稀释至 50 ml 后, 用推注泵推注, 则每小时设定推注的毫升数即为病人应用的多巴胺的量化数。如病人

后, 设定每小时推注 15 mg, 则此时的多巴胺用量为 5 $\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{min}$ 。

2.2.2 规范给药途径 血管活性药物输注管道要以醒目标签标记, 各班护士严格交接, 以输液泵控制给药速度, 绝对禁止在使用血管活性药物的输注管道内推注任何药物, 否则可使多巴胺在短时间内大量进入体内而使血压骤升, 心率加快, 诱发快速室性心律失常, 甚至室颤, 或者因硝普钠进入过多而使血压骤降。在病人刚开始使用血管活性药物过程中, 护士一定要严密观察血压、心率、心律的变化, 如血压过低或过高, 及时报告医生调整两种药物的输注速度, 并根据 24 h 出入量维持有效血容量, 保持肾脏的有效灌注。用药效果可以尿量衡量。因为血尿素氮的增高可以影响心脏和血管壁上的 α 、 β 受体, 使心血管系统对血管活性药物的敏感性下降^[1]。严格记录每小时尿量, 以每小时尿量 $> 1 \text{ ml}/\text{kg}\cdot\text{h}$ 为宜, 维持满意的尿量至关重要。

2.3 病人少尿时的护理 本组例 2 病人术后第 1 天体温 $35.4^{\circ}\text{C}\sim 36.0^{\circ}\text{C}$, 除积极保暖外, 术后一直应用小剂量的硝普钠, 使微循环完全疏通, 从而有利于肾脏的组织灌注。同时小剂量地使用多巴胺($1 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{min}\sim 8 \mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{min}$), 促进肾脏的灌注从而达到利尿的目的。极化液中常规加入速尿, 以 $1 \text{ mg}/\text{h}\sim 5 \text{ mg}/\text{h}$ 的速度持续缓慢静脉输注, 这样既可以避免反复推注速尿使尿量骤增造成的血容量急剧减少或因迅速补液引起的肺水肿, 又可起到持续利尿的作用。严格记录 24 h 出入量, 及时寻找少尿原因并给予有效地处理, 避免从少尿引起无尿。定期用 0.02% 呋喃西林溶液冲洗膀胱和导尿管, 预防尿路感染。

术后经精心护理, 例 1 术后肾脏功能恢复比较顺利。例 2 手术后回隔离病房, 呼吸机辅助呼吸, 给氧浓度(FiO_2)为 0.40~0.50, 血气分析满意, 循环功能稳定, 平均动脉压波动在 $9.33 \text{ kPa}\sim 12.00 \text{ kPa}$, 心率 $95/\text{min}\sim 110/\text{min}$ 。术后第 4 天拔除气管插管, 第 6 天开始进食。术后 1 周尿量变化见表 1。

护理中发现环孢菌素 A(CsA) 的使用对尿量的影响是极其明显的。术后 1 周内血浆 CsA 浓度与尿量呈明显的负

0.7, 详见图 1。

表 1 例 2 病人术后 1 周内尿量变化 ml

时间	尿量
第 1 天	632
第 2 天	707
第 3 天	3 048
第 4 天	2 742
第 5 天	3 265
第 6 天	2 600
第 7 天	4 480

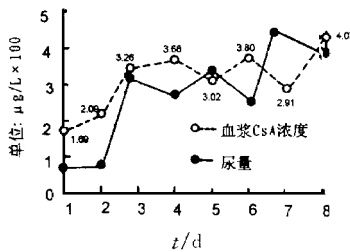


图 1 例 2 术后 1 周血浆 CsA 与尿量的关系

3 讨论

心脏移植手术与一般体外循环心脏手术不同的是心脏移植病人术前一般情况都比较差, 故体外循环转流的技术和术后维持良好的肾功能十分重要。术后的肾功能不全或肾功能衰竭, 将影响到病人用药, 尤其是抗排异药物的使用。体外循环术后如发生急性肾功能衰竭, 死亡比可高达 $60\%\sim 88\%$ ^[3], 这足以说明心脏移植术后维护良好的肾功能的重要性。

心脏移植术后维持满意尿量至关重要。一般尿量应 $> 1 \text{ ml}/\text{kg}\cdot\text{h}$ 。24 h 尿量, 成人 $< 500 \text{ ml}$ 儿童 $< 200 \text{ ml}$ 即为少尿^[4]。若发生少尿, 一定要及时处理, 否则少尿可能会发展成为无尿甚至急性肾功能衰竭。因为肾小管的主要营养来源是原尿, 如果肾脏组织的有效灌注量不够, 肾小管的营养来源减少就会引起肾小管损害乃至坏死^[4]。若发生少尿, 首先要检查导管是否通畅。在排除机械性梗阻的原因后观察血容量是否已经补足。本组例 2 术后当天尿量很少, 每小时尿量 $< 15 \text{ ml}$ 持续 2 h, 中心静脉压(CVP)较术中下降, 平均动脉压 9.33 kPa , 在给予 20% 的甘露醇 200 ml 后, 尿量逐渐增加, 说明尚不存在急性肾功能衰竭, 而此时的尿少是由于血容量不足造成的, 所以给予补充血容量后, 病人尿量维持在 $50 \text{ ml}/\text{h}\sim$

异反应的发生, 此时要结合外周血常规、白细胞总数及淋巴细胞绝对数、CsA 的血液浓度、病人体温及精神状态来综合判断, 如果有急性排异反应的发生, 要及时抗排异处理。同时要检查血管张力是否良好。因为体外循环预充液使血液稀释, 血液中的肾上腺素、多巴胺、钙离子等物质的浓度相对偏低。此时应根据具体情况适当给予血管活性药物。钙离子能增强心肌的收缩力, 增加血管张力, 从而升高血压, 促进心脏和肾脏的血液灌注。同种异体原位心脏移植的心脏是去神经心脏, 没有神经反射的调节而只有体液的调节, 因此, 静脉输注 10% 氯化钙的速度一定要慢, 以免使心率增快。最后还需注意术前、术中、术后抗生素的应用引起的肾毒性问题。强调保证 CsA 血液浓度的同时, 要注意给药途径的选择, 例 1 术后 2 d 以内以鼻饲方式给药, 术后第 3 天进食后以药液滴在饼干上服用, 剂量为 $3 \text{ mg}/\text{kg}\cdot\text{d}\sim 5 \text{ mg}/\text{kg}\cdot\text{d}$ 。例 2 术后第 1 天 CsA 浓度较低, 为 $169.39 \mu\text{g}/\text{L}$, 所以第 2 天除胃管分两次给予 250 mg 外, 另静脉缓慢给予 85 mg, 发现静脉给药后尿量明显减少, 于第 3 天、第 4 天又分别静脉缓慢给予 125 mg, 尿量仍明显减少, 后改为每日口服 250 mg, 尿量回升。可见, 静脉途径给药虽然能使血液 CsA 的浓度迅速达到理想浓度, 但肾小管受损机会更大, 宜选用口服途径为好。CsA 的用量应根据肌酐值进行相应的调整。

参考文献

- 1 景华, 高声甫, 李忠东等. 体外循环术后肾功能衰竭救治成功 2 例报告. 江苏医药, 1994, 3: 165
 - 2 Kron I L. Acute renal failure in the cardiovascular surgical patients. Ann Thorac Surg, 1985, 39: 590
 - 3 王天佑. 体外循环心脏手术后急性肾功能衰竭. 北京医学, 1994, 16: 288
 - 4 廖履坦. 急性肾功能衰竭. 见: 顾恺时. 胸心外科学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 201
- 作者简介: 胡容, 女, 1965 年出生, 江苏溧阳人, 1997 年毕业于上海第二军医大学, 主管护师。工作单位: 210002, 中国人民解放军南京军区南京总医院。景华, 仲继红、王泓工作单位同第一作者。周建峰工作单位: 210015, 南京海军医院。

(收稿日期: 1997-10-15 修回日期: 1998-05-25)

(本文编辑 范秋霞)