维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)03－0360－02

肾移植病人围术期血流动力学及生化血气变化的临床研究

何开华，闵　苏

(重庆医科大学临床学院麻醉科，重庆　400016)

【摘　要】目的：探讨同种异体肾移植患者围术期血流动力学的变化以及电解质、血生化的改变。方法：分析 92 例肾移植患者麻醉前(T_1)、肾动脉血流开放前(T_2)、血流开放后 15 分钟(T_3)、手术结束时(T_4)各时点平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)、心率(HR)、电解质、血生化参数的变化。结果：T_3 和 T_1 比较 MAP、CVP、pH、$HCO3^-$、BE 有显著降低($P<0.01$)，K^+ 和 GLU 明显增加($P<0.01$)。T_3 和 T_2 比较 CVP、GLU、PH、$HCO3^-$、BE 明显降低而 HR 明显增高($P<0.05$)。结论：肾移植围术期血流动力学、电解质和血生化变化随手术步骤而不同，供肾恢复血供后变化最大。

【关键词】肾移植；血流动力学；电解质；血生化

【中国图书分类法分类号】R617　　【文献标识码】A　　【收稿日期】2004－03－15

Clinical research of hemodynamics, elecyrolytes and biochemistry in patitents undergoing allogenic renal transplantation

HE Kaihua, et al

(*Department of Anesthesia, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the peri－operative change of hemodynamics, electrolytes and biochemistry in patients undergoing allogenic renal transplantation. *Methods*: MAP, CVP, HR, electrolytes and biochemistry were monitored and analysed in 92 patients undergoing renal transplantation pre－anesthesia(T_1), before opening of renal artery (T_2), 15 minutes after opening renal artery(T_3)and the end of surgery(T_4). *Results*: Comtrast T_1, MAP, CVP, pH, $HCO3^-$ and BE decreased significantly at T_3, k^+ and GLU increased significantly at T_3, which has significantly different. CVP, GLU, pH, $HCO3^-$ and BE decreased significantly and HR increased significantly at T_2 compared with T3. *Conclusion*: peri－operative change of hemodynamics, elecyrolytes and biochemistry is different in the different surgery phase and the change is the greatest after the blood recovery of donor kidney.

【Key words】Renal transplantation; Hemodynamics; Electrolytes; Biochemistry

近年来肾脏移植术发展迅速，而慢性肾功能衰竭患者体质差，常合并贫血、水电解质与酸解平衡紊乱以及多器官不同程度的损害。本文旨在探讨静吸复合全身麻醉下同种异体肾移植患者围术期血流动力学、血生化、血气的变化规律以及处理。

1　资料和方法

1.1　一般资料

本组 92 例慢性肾功能衰竭患者，男性 58 例，女性 34 例；年龄 21～65(46±14)岁，体重 36～65(51±9)kg。术前血糖升高 6 例；心电图示频发房性早搏 1 例，余大致正常；血尿素氮(BUN)21±3.8mmol/L，血肌酐 Cr435±72mmol/L，血 K^+ 3～5mmol/L。所有病人都经过数月多次血液透析，肾病严重患者手术前 24h 常规透析 1 次。供肾热缺血时间 5～12min，冷缺血时间 2～10h。

1.2　方法

92 例患者均选用全身麻醉，麻醉诱导采用咪达唑仑 0.08mg～0.15mg/kg，芬太尼 4μg～5μg/kg，维库溴铵 0.1mg/kg，待肌松完善后，快速行气管内插管，接 Ohmeda 麻醉机行控制呼吸，维持呼吸末 CO_2 在此 32～38mmHg。麻醉维持间断静脉注射肌松药维库溴铵和微量泵输注 2～5mg/(kg·h)丙泊酚复合液(丙泊酚 200mg＋芬太尼 0.1mg)，根据麻醉深浅调整剂量，并吸入低浓度安氟烷或异氟烷。手术结束前 5min 停止泵入丙泊酚。待患者意识清醒，肌力恢复良好，呼吸平稳，SpO_2＞95%拔出气管导管，送 ICU 后续治疗。

1.3　监测及治疗

麻醉后行左桡动脉或足背动脉穿刺监测平均动脉压

作者介绍：何开华(1965－　)，男，主治医师，主要研究方向：器官移植麻醉。

维普资讯 http://www.cqvip.com

(MAP),右颈内静脉或锁骨下静脉穿刺置管监测中心静脉压(CVP),用 Conlin306 无创血压监测仪连续监测血压(BP)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、心率(HR)、心电图(ECG);用 i-stat 快速血气分析仪测定麻醉前(T_1)、肾动脉血流开放前(T_2)、血流开放后 15min(T_3)、手术结束时(T_4)各时点电解质、血生化参数的变化。术中根据病人具体情况输入晶体、代血浆、浓缩红细胞以及白蛋白。高血压患者诱导前静脉注射压宁定 12.5mg~25mg 或硝酸甘油 1~3μg/(kg·min)控制性降压,并维持血压稳定。移植肾动脉开放前静脉注射甲基强的松龙 500mg、速尿 80~200mg,维持 MAP140~160mmHg、CVP8~10cmH_2O,必要时应用多巴胺(3~5μg/kg/mm)静脉持续泵入。

1.4 统计处理

所有数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,各参数以 t 检验与各时点比较,$P<0.05$ 有显著差异。

2 结 果

2.1 围术期血流动力学的变化($\bar{x} \pm s$)

2.2 电解质、血生化的变化($\bar{x} \pm s$)

指标	麻醉前(T1)	开放前(T2)	开放后(T3)	术毕(T4)
MAP(mmHg)	138.3±4.1	145.6±3.7	132.5±2.8*	135.8±3.5
CVP(cmH_2O)	7.8±2.3	7.3±1.9	4.1±1.2*=	6.5±2.0
HR(次/min)	103±12	96±8	112±11=	105±9

与麻醉前比较* $P<0.01$ 与开放前比较= $P<0.05$

指标	麻醉前(T1)	开放前(T2)	开放后(T3)	术毕(T4)
Na^+(mmol/L)	138±5	136±4	133±6	135±3
K^+(mmol/L)	4.5±0.6	4.4±0.9	5.1±0.7*	4.6±0.6
CL^-(mmol/L)	105±8	103±4	99±6	100±5
GLU(mmol/L)	5.5±1.9	8.7±2.3*	8.3±1.5*=	6.7±1.8*=
PCO_2(mmHg)	32±3.7	36±5.5	35±3.6	33±2.9
PO_2(mmHg)	96±15	328±13	326±12	328±9
pH	7.46±0.05	7.43±0.06	7.32±0.04*=	7.36±0.08*
$HCO3^-$(mmol/L)	23±5	24±3	20±4*=	22±6
BE(mmol/L)	−1±2	−1±3	−5±1*=	−2±1

与麻醉前比较* $P<0.01$;与开放前比较= $P<0.05$

3 讨 论

肾移植患者主要为慢性肾炎、肾功能衰竭病人,术前常合并不同程度的器官损害、水钠潴留、肾性高血压等病变[1,2]。麻醉前尽量维持循环稳定、纠正高血容量以减轻心脏负荷是防止术中发生心功能衰竭的重要环节。血液透析是术前重要的准备,对重危病人术前 24h 常规透析,能有效的减轻心脏负荷,纠正水、电解质失衡,特别是维持钾的平衡,以保证最佳的内环境平衡稳定状态。

静吸复合全身麻醉是肾移植术常用的麻醉方法。本组 92 例肾移植患者麻醉诱导后血流动力学平稳($P>0.05$),平均苏醒时间 23±6min;微量泵输注丙泊酚具有剂量精确、操作方便、安全等优点,对循环系统干扰小,术毕病人呼吸、意识恢复快,术后恶心、呕吐发生率低。芬太尼的排出主要依靠肝脏代谢,肾衰病人的芬太尼药动学没有影响。小剂量维库溴铵对肾功能无损害;静吸复合全身麻醉用于肾移植术安全、麻醉效果理想[3]。

监测结果表明供肾恢复血流后 MAP、CVP 明显下降,HR 明显增快,可能与开放后血液再分布、供肾保存液以及内源性血管活性物质进入全身循环有关,所以供肾恢复血流前应充分补充血容量,尤其是胶体液可以有效的防止肾动脉开放后血压的下降;维持收缩压在 140mmHg 以上,以保证移植肾的灌注,有利于移植肾功能的恢复[3,4]。避免发生急性心力衰竭,必要时可使用小剂量多巴胺(2~5μg/(kg·min)既有利于强心又可以扩张肾动脉。K^+ 在肾血管开放后明显升高,这可能与供肾内含高 K+ 的保存液未被洗净进入全身循环及机体酸血症有关。血糖(GLU)升高是因为手术创伤及麻醉导致葡萄糖生成与利用的比率升高所致[5]。pH、HCO_3^-、BE 在供肾恢复血流后变化显著,这与肾血管开放后下肢酸性代谢产物进入全身循环有很大关系,通过监测及时发现并处理,可减少(下转第 378 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

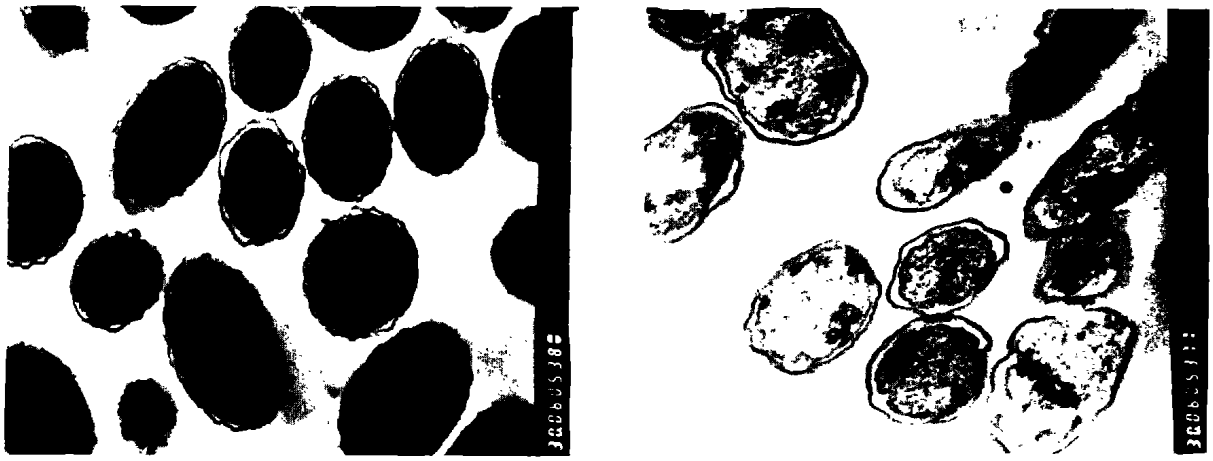


图 2 透视电镜下康威达消毒片溶液作用后的大肠杆菌

a. 作用 1min(Exposure for 1 min)(×30 000) b. 作用 3min(Exposure for 1 min)(×30 000)

处于永久缔合状态[4],使膜功能发生障碍;丙二醛还可使酶等带有氨基的化合物发生交联,丧失其活性[5]。实验结果表明,康达威消毒片溶液对大肠杆菌超微结构和使脂质过氧化,是大肠杆菌死亡的重要原因。

参 考 文 献

[1] 凌冶萍,俞 樟.细胞超微结构与技术[M].上海:上海医科大学出版社,2000;78-80.

[2] 庞战军,周 玫,陈 瑗.自由基医学研究方法[M].北京:人民卫生出版社,2000;62.

[3] Sylvia S. madder. Cell structure and function. Human biology[M]. 2002;46.

[4] 方允中,李文杰.自由基与酶[M].北京:科学出版社,1989;63-85.

[5] 赵克然,杨毅军,曹道俊.氧自由基与临床[M].北京:中国医药科技出版社,1999;23-24.

(上接第 361 页)并发症的发生。

参 考 文 献

[1] Lye WC, Kaur M, Leng SO, et al. Cardiovascular risk factor in kidney transplant[J]. Transplant Proc, 1994;26:2016.

[2] Gyasi HK, Zarroug AW, Matthew M, et al. Anaesthesia for renal transplantation in sickle cell disease[J], Can J Anaesth, 1990;37(8):778-779.

[3] 古妙宁,刘怀琼,陈仲清.器官移植的麻醉围术期处理[M].第 1 版,人民军医出版社,2002;210-213.

[4] Belani KG, Palahniuk RJ. Kidney transplantation[J]. Int Anesthesiol Clin, 1991;29(1):17-19.

[5] 刘俊杰,赵 俊.现代麻醉学[M],第 2 版,人民卫生出版社,1998;117.

(上接第 366 页)于原乳房后间隙植入假体者,重新分离植入胸大肌后间隙等方法,使包膜再硬化发生率有所下降,但仍有少数出现再硬化者最后不得不遗憾地取出硅凝胶假体。

参 考 文 献

[1] 方彰林.乳房美容整形外科手术学[M].北京:北京出版社,1994;17-18.

[2] 张 波,杨 川,余 力.国人隆乳术乳房假体容积的预测[J].中华医学美容杂志,1998;4(1):1-3.

[3] 方彰林.乳房美容整形外科手术学[M],北京:北京出版社,1994;55-56.

[4] 曹建平,方彰林,丁芷林,等.隆乳术后纤维挛缩乳房硬化 30 例[J].实用美容整形外科杂志,1993;4(2):82-84.