

21 例婴儿双供肾用于成人肾移植术的手术管理

肖瑶¹ 余文静¹ 杨慧¹ 王振迪¹

[摘要] 目的:总结 21 例婴儿双供肾成人肾移植手术的配合要点,包括婴儿供肾的获取和保存要点,婴儿供肾成人肾移植手术的术中配合。方法:回顾性分析 2014 年 9 月~2018 年 4 月我院实施 21 例婴儿双供肾成人肾移植手术的临床资料,总结手术配合体会。结果:所有婴儿供肾获取过程顺利,后续完成 21 例婴儿双供肾成人肾移植手术。10 例受者术后恢复顺利,11 例受者术后分别并发肾动脉栓塞 5 例、肾静脉栓塞 1 例、超急性排斥反应 1 例、漏尿 3 例、外侧输尿管长段坏死 1 例。其中 6 例受者行保守治疗后转归良好,5 例受者进行了二次肾移植术。结论:对于婴儿双供肾成人肾移植手术,良好的手术配合及管理有助于提高手术成功率。

[关键词] 婴儿;肾移植;供体;双供肾;护理

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2018.11.015

[中图分类号] R699.2 **[文献标识码]** A

Nursing care of en bloc kidneys transplantation from pediatric donors into 21 adult recipients

XIAO Yao YU Wenjing YANG Hui WANG Zhendi

(Department of Operating Room, Wuhan Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: YU Wenjing, E-mail: 45768872@qq.com

Abstract Objective: To summarize the nursing points on en bloc kidneys transplantation from infant donors into 21 adult recipients, including the acquisition and preservation of donor kidneys, and the cooperation of kidney transplantation. **Method:** The clinical data of en bloc kidneys transplantation from pediatric donors into 21 adult recipients from September 2014 to April 2018 were retrospectively reviewed, and the experience of surgical cooperation was summarized. **Result:** All infant kidneys were harvested successfully. En bloc kidneys transplantation from pediatric donors into 21 adult recipients were subsequently completed. Ten of the recipients recovered well. Complications occurred in 11 recipients, included renal artery embolism in 5 cases, renal vein embolism in 1 case, hyperacute rejection in 1 case, urinary leakage in 3 cases and ureteral necrosis in 1 case. Six of the recipients with complication received good results after conservative treatment, but 5 recipients with complication were treated by reoperation. **Conclusion:** For en bloc kidneys transplantation from pediatric donors into adult recipients, a good surgical cooperation and management help to improve the success rate of surgery.

Key words infant; kidney transplantation; donor; en bloc kidneys; nursing

肾移植是终末期肾病(end-stage renal diseases, ESRD)的最佳治疗方法,但供肾严重短缺是我国肾移植发展面临的重要问题^[1],随着手术技术的进步以及免疫抑制剂的发展,近几年的一些报道显示,婴儿供肾存在较好的移植物功能及生存率^[2]。合理、有效地利用婴儿逝世后捐献的供肾,可取得良好的移植疗效^[3]。我院在 2014 年 9 月进行首例婴儿双供肾成人肾移植手术,截至 2018 年 4 月已完成 21 例。现将我院实施的婴儿双供肾成人肾移植手术的护理经验总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2014 年 9 月~2018 年 4 月我院共实施 21 例

婴儿双供肾成人肾移植术,器官捐献供者均为<1 岁的脑死亡婴儿。其中男 12 例,女 9 例,平均年龄 (1.72 ± 1.64) 个月,平均体重 (4.39 ± 1.92) kg;受者男 10 例,女 11 例,平均年龄 (29.05 ± 6.61) 岁,平均体重 (48.86 ± 7.42) kg。冷缺血时间 6~16 h,平均 (10.76 ± 3.36) h。

1.2 手术方法

采用腹部正中大十字切口,自腹主动脉远端双侧髂总动脉分叉处插管,使用 F9 吸痰管行原位灌注双肾,由于婴儿供肾需要保留完整的腹主动脉和下腔静脉行双肾整块移植,故获取时应整块切取腹主动脉和肝下下腔静脉全段连同双肾、输尿管和膀胱瓣,获取后肾脏置于 4~6℃ 器官保存液中保存。

肾脏均移植在患者的右侧髂窝腹膜外,供者下腔静脉远/近心端与受者髂外静脉行端侧吻合;供者腹主动脉远心端缝闭,近心端与受者髂外动脉行

¹华中科技大学同济医学院附属协和医院手术室(武汉, 430022)

通信作者:余文静, E-mail: 45768872@qq.com

端侧吻合。开放后移植肾色泽鲜红,张力良好,再行尿路重建。外侧供肾膀胱瓣与受者膀胱吻合,内侧供肾则去除膀胱后选其输尿管与膀胱吻合,留置 F3/F4 双 J 管。

2 结果

所有受者术中生命体征平稳,出血量 180~530 ml,平均 (298.10 ± 90.48) ml;冷缺血时间 6~16 h,平均 (10.76 ± 3.36) h;手术时间 2.3~4.1 h,平均 (2.81 ± 0.77) h。术中无一例出现体温过低,手术经过顺利。10 例受者术后恢复顺利,11 例术后分别并发肾动脉栓塞 5 例、肾静脉栓塞 1 例、超急性排斥反应 1 例、漏尿 3 例、外侧输尿管长段坏死 1 例。其中 6 例受者行保守治疗后转归良好,5 例受者进行了二次肾移植术。

3 讨论

3.1 婴儿供肾的获取

本组 21 例器官获取均在外院进行,其中省内获取 13 例,省外获取 8 例,因此物品准备的完备性和供受体的时间配合尤为关键。器官获取所需用物需做到“四定”:定基数管理、定地点放置、定时间检查、定专人负责以确保外出获取箱内物品完备,且所有用物都在有效期内。当得到捐献者信息后,手术医生与手术室护士迅速反应,成立行动小组。评估对方医院环境、条件,评估供肾者年龄、体重、病史,立即完成手术物品的准备,并第一时间赶往获取医院。

21 例供者均由 ICU 转入手术室完成供肾获取工作。巡回护士需提前评估手术间环境,供体器官捐献手术通常安排在层流手术间进行。提前铺置好无菌器械台,清点手术器械。待供肾者进入手术间后,所有参与手术人员集体向器官捐献者默哀,表达对捐献者的尊重和敬意。在红十字会协调员见证下,撤除呼吸及生命支持后立即开始手术。由于手术所需器械、物品繁多,手术过程紧张且在陌生环境下进行,故要求护理人员具有较好的应变能力,熟悉手术的每个步骤,严密观察手术进程。能够根据现场情况随机应变,以争取缩短器官缺血时间。

3.2 婴儿供肾的器官保护

良好的灌注是保证供肾质量的基础,在切取肾脏前即行原位灌注可使肾脏在最短时间内快速降温,缩短热缺血时间。使供肾的切取过程有较充足的时间,取肾操作从容,以最大限度地避免供者器官的损伤,保证供肾的质量。灌注液的温度应保持在 4~6℃,温度过低或过高均可产生对组织细胞的破坏和影响。肾脏表面及周围间隙覆盖细冰屑,营造低温环境,协助降温,这对保证供者脏器质量和移植的成败有很大的作用。与成人供者比较,婴

儿供者的灌注液量应减少,且根据供者体重做相应调整。一般在体灌注 UW 液 1 000~1 500 ml,灌注速度将调节器调至全速,灌注液流注呈直线,快速灌注。护理人员应注意及时更换灌注液,并保证吸引器的通畅,维持术野的清晰。供者器官离体后,根据肾脏灌注的情况判断是否需要继续灌注。一般要求灌注至肾脏色泽苍白、均匀柔软,肾静脉流出液清亮或微红即可。

由于婴儿供肾的质地脆嫩、血管管径较细,损伤后易导致血栓形成,输尿管细而弯曲,容易受压及扭曲导致梗阻,且腹腔内可操作空间小,操作过程更加精细,需准备婴儿专用的手术器械,必要时准备显微器械。以免在器官获取过程中容易损伤血管内膜或输尿管,导致移植术后肾动、静脉血栓的形成及输尿管坏死。

器官移植术后并发感染可导致器官移植失败,获取器官时严格的无菌操作是防止术后并发感染的重要环节^[4]。获取后的供肾用准备好的三层无菌袋保存。供肾置于最里层的装有器官保存液的标本袋中,液体量以淹没供肾为宜,中层袋装较为细腻的冰泥,以避免供肾的冷损伤或划伤,最外层装碎冰,以保持供肾的低温环境。三层袋逐层封扎牢固,最后置于器官转运箱内保存,四周填塞冰屑盖紧箱盖,保证运输全过程的无菌状态。本组中有 8 例供肾来自外省,运输耗时较长,因此要准确评估运输环境、气候等因素,准备足够的冰块,器官转运途中随时关注温度,及时添加冰块。

3.3 肾移植手术配合

3.3.1 术前准备 外出团队应及时与移植手术团队沟通,使移植手术团队知晓供肾获取的进度,预估供肾到达的时间,以便有充分的时间作出人员安排及物品准备。使供肾获取与受体手术衔接有序,尽量减少供肾的冷缺血时间,缩短患者手术台上的等待时间,保证手术顺利进行。由于婴儿肾脏较小,血管较细,术前准备好不同型号的血管夹及血管阻断钳、精细血管吻合器械、6-0 或 7-0 无损伤血管缝线以及 6-0 PDS 缝线。

3.3.2 供肾的修整 供肾的修整安排在与受者相邻的、单独的手术间进行。提前准备好灌注及修肾的器械物品,供肾到达后立即置入盛有冷保存液的灌注盆内,同时在盆中放入无菌冰袋,一方面可以维持低温,另一方面不会因冰块融化改变器官保存液的浓度和渗透压。灌洗肾脏时压力为 8.0~12.5 kPa,即灌注液离灌注盆高度为 80~100 cm^[5],不得超过 100 cm,同时应利用其自然重力进行灌注,禁止对灌注液施加压力,婴儿肾脏尤为稚嫩,应注意防止压力过高引起肾实质损害。在修肾过程中,供肾要完全浸泡在器官保存液

中,并要随时监测盆中液体和供肾温度,温度应保持在 4~6℃,预防供肾热缺血损害。另外,修肾完毕后应及时清点台上的用物,两台手术的敷料不能混淆,以免造成术中异物残留。

3.3.3 严格无菌管理 感染是肾移植术后的主要并发症和致死原因^[6],因此术中严格的无菌管理,对控制感染的发生尤为重要。本组肾移植手术均安排在百级层流手术间进行,除了严格的无菌技术操作,还应做到手术用物准备齐全,减少进出手术间的次数,控制参观人员,减少人员流动。

3.3.4 精准手术配合 婴儿供肾生存率的一个重要影响因素是移植后早期血栓的形成,且供者年龄越小,血栓形成的概率越高^[7]。婴儿双侧肾脏同时移植给同一患者血栓形成的风险更高^[8]。由于肾动脉血栓形成预后较差,因此预防比治疗更为重要。术中轻柔操作、避免血管内膜的损伤有助于降低术后血栓形成的风险^[9]。这里除了强调术者具有精湛的外科技术外,还要求配合手术的护理人员需要具有良好的专业素质和操作技能,做到术中密切配合、有条不紊。洗手及巡回护士均要反应机敏、动作娴熟。

3.3.5 静脉通路及容量的管理 术前开放 2 条良好的静脉通道,一条用做输液及输注血制品,另一条用于术中给药。外周静脉通路应避免有动静脉瘘的一侧上肢及术侧下肢,以免吻合肾血管时,因阻断髂血管而影响静脉回流,造成输液不畅。平衡盐溶液可作为肾移植手术容量治疗的晶体液首选,与胶体液并用,必要时遵医嘱输血,对维持血液动力学、内环境稳定以及移植术后转归,具有一定优势^[10]。在移植肾无泌尿功能期,大量液体将加重心脏负荷,引发肺水肿,因此血流开放前要控制液体输入量,而移植肾血管开放后,通常需要加快输液的速度,并根据尿量和 CVP 变化补充晶体液,保证肾脏灌注压,保护新肾功能。需要注意的是由于婴儿肾脏负荷较成人低,因此输液速度不宜过快,术中严密监测受者血压,以防止婴儿肾脏的高灌注损伤。

3.3.6 术中规范化用药 受体患者由于长期受尿毒症的影响表现有严重的贫血和低蛋白血症,一般情况较差,对手术的耐受性差,因此手术开始时输入人体白蛋白 10~20 g,以维持血容量及胶体渗透压,提高手术的耐受性^[11]。输注人体白蛋白时,根据患者的情况,控制输注速度,注意观察患者的血压、脉搏及中心静脉压的变化,尤其是年龄较大或心功能不全的患者,发现异常及时向医生汇报。静脉开始吻合前 15 min 开始输入甲泼尼龙 500 mg,以防移植肾超级排异。静脉输注甲泼尼龙时速度不能过快,否则可能引起血压升高、心动过速,一般

控制在肾静脉吻合结束时甲泼尼龙应用完毕^[11]。肾血流开放前,静脉推注呋塞米 100 mg,使肾脏处于利尿状态。由于应用药物较多,且需要按照特定时段定量输入,术中需掌握好各类药物的应用次序和时间,从而保证手术的成功和患者的安全。为了避免与其他用药混淆,应将肾移植用药放在特定的位置,按序摆放,一些难溶或抽吸复杂的药液需提前准备。

3.3.7 循环及尿量的观察 尿量和血压是肾移植术中重要的观察指标。在移植肾血流开放前,通常需要结合患者的基础血压及尿量以“量出为入”的原则控制患者液体量,因此,我们在为患者补液的同时,时刻关注患者尿量的变化。及时观察并记录开放后初尿出现的时间以及之后尿量增加的情况。肾血流开放后初尿的尽早出现以及尿量的快速增加意味着肾脏的有效滤过,也预示着早期肾功能的恢复。

由于本组供肾均来自婴儿或新生儿捐献者。供体血压水平较低,肾脏能耐受的血压也较低^[12]。过高的血压容易引发肾脏的高灌注损伤,影响移植肾功能的恢复。婴儿供肾要求开放后血压控制较成人供肾肾移植低^[13,14],因此开放后控制患者血压在一个理想范围(100~130/60~80 mmHg)^[15],有利于移植肾的保护。术中护理人员要密切观察血压的变化,尤其在吻合血管时,如果受者血压较低,要及时增加输血、输血量,必要时给予小剂量升压药;如果血压明显过高,也应配合麻醉医生有效降压,这样既可以保证移植肾的有效灌注,促进移植肾功能尽快恢复,又不增加机体的循环负荷。

婴儿双供肾成人肾移植手术其手术难度较常规肾移植高,术中面临手术操作难度大,术后早期将面临供肾功能不足、高灌注损伤、移植肾动静脉血栓形成及出血、输尿管狭窄或尿漏的高风险^[16]。本中心通过组建经验丰富、训练有素的移植团队与医生密切配合完成供肾的获取、保护以及移植手术。本组 21 例婴儿双供肾均采集完好,正常供给成人受体移植,手术经过顺利。综上所述,手术室护士正确熟练、高质量的护理配合可有效缩短肾脏热、冷缺血时间,是移植手术成功的关键之一。

[参考文献]

- 1 高媛,张世胜,吕毅,等. 中国与德国器官移植现状比较[J]. 器官移植,2016,3(2):160-161.
- 2 Bhayana S, Kuo Y F, Madan P, et al. Pediatric en bloc kidney transplantation to adult recipients: more than suboptimal[J]. Transplantation, 2010, 90(3): 248-254.
- 3 傅茜,王长希,李军,等. 公民逝世后器官捐献肾移植单中心 233 例临床效果分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 1(1): 15-19.
- 4 李丹,王金霞,何木琴. 心脏死亡器官捐献肝肾联合获

- 取手术护理配合[J]. 护理实践与研究, 2013, 10(9): 132—133.
- 5 陶妍志, 谭益, 张春燕. 肾移植术的手术配合及护理[J]. 华西医学, 2009, 24(3): 630—632.
- 6 沈彬, 门同义, 王建宁. 影响移植后肾功能恢复的感染因素及对策[J]. 中华器官移植杂志, 2017, 38(9): 550—554.
- 7 Sureshkumar K K, Reddy C S, Nghiem D D, et al. Superiority of pediatric en bloc renal allografts over living donor kidneys: a long-term functional study[J]. Transplantation, 2006, 82(3): 348—353.
- 8 Sureshkumar K K, Patel A A, Arora S, et al. When is it reasonable to split pediatric en bloc kidneys for transplantation into two adults[J]. Transplant Proc, 2010, 42(9): 3521—3523.
- 9 顾斌, 吴建永. 婴儿供肾移植 2 例报告及文献复习[J]. 临床泌尿外科杂志, 2014, 29(8): 701—705.
- 10 张铁铮, 崔雅楠, 周锦. 同种异体肾移植容量治疗策略的对比分析[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(5): 787—792.
- 11 张梅. 肾移植术中规范化用药的意义及护理配合[J]. 现代护理, 2002, 8(9): 675—677.
- 12 项和立, 薛武军, 田普训, 等. 公民逝世后器官捐献供者的评估与维护[J]. 中华器官移植杂志, 2014, 35(7): 392—395.
- 13 Cairney J, Missiuna C, Timmons B W, et al. The coordination and activity tracking in children(CATCH) study: rationale and design[J]. BMC Public Health, 2015, 15: 1266—1266.
- 14 Shore P M, Huang R, Roy L, et al. Potential for liver and kidney donation after circulatory death in infant and children[J]. Pediatrics, 2011, 128(3): e631—e638.
- 15 谭艺真, 王贵辉, 刘永光. 婴幼儿死亡后器官捐献单侧供肾用于成人肾移植术后的护理[J]. 现代临床护理, 2017, 6(5): 24—27.
- 16 朱兰, 陈刚. 儿童供肾肾移植的现状与进展[J]. 实用医院临床杂志, 2015, 12(4): 1—4.

(收稿日期: 2018-09-06)

论文中表格的使用规范

表应具有“自明性”, 表的内容不可与文字、插图重复。表应随正文, 一般先见文字后见表。

表一律用阿拉伯数字依序连续编排序号, 统一从 1 开始, 只有一个表则应标明“表 1”。文中应按表序排列。

一般采用“三线表”, 即除上下表线(正线)外, 加排表头横线(反线)。必要的合计应在其上方加一横线(反线)。表应按统计学的制表原则设计, 力求结构简洁, 主、谓位置合理, 主语一般置表的左侧, 谓语一般置表的右侧。

每一表应有简短确切的表题, 连同表序居中置于表上。

表的各栏应标明标目词, 参数栏的标目词一般为量或测试项目及单位符号。如表中所有参数的单位相同, 可标注在表的右上方。平均值±标准差($\bar{x} \pm s$)应标在表的右上方“单位”后。若各栏参数单位不同, 则应采用“物理量名称/单位符号形式”[如: BP/mmHg, TC/(mmol·L⁻¹)]标注在各栏标目词后。表格中的计量单位一律使用外文符号, 而不用中文名称。表中的量、单位、符号、缩略语等必须与正文一致。

表内小数点后位数要统一。表内不宜用“同上”、“同左”等类似词, 一律填入具体数字或文字。表内“—”或“…”(因“—”可能与代表阴性反应相混)代表未测或无此项, “0”代表实测结果为零。

表中不设“备注”栏, 如有需说明的事项(例如 P 值等), 可在表内有关内容的右上角用小号阿拉伯数字并加半圆括号(如¹⁾、²⁾、³⁾)标注(不宜用星号“*”, 以免与数学上共轭和物质转移的符号相混), 在表下用简练的文字注释。 P 值应按 $P < 0.05$ 、 $P > 0.01$ 、 $P < 0.01$ 顺序排列, 一般情况下 $P > 0.05$ 可不标注。

需要转页的表, 应在续表的右上角或左上角注明“续表”。