

## · 案例分析 ·

## 机器人辅助腹腔镜亲属肾移植术 4 例手术配合

姜玲,甘晓琴<sup>△</sup>,裴皓玉,黄霏霏

(中国人民解放军陆军特色医学中心麻醉科手术室,重庆 400042)

**[摘要]** 2018—2022 年该院完成机器人辅助腹腔镜亲属肾移植 4 例。移植肾供者均来源于受体的亲属,系自愿无偿捐献。供体在腹腔镜下将肾脏切除,离体工作台进行修肾,对肾脏进行内灌,动静脉、输尿管修整后,受体肾移植术。移植肾经患者脐部切口置于髂外血管内侧,在四代机器人的辅助下依次完成动静脉及输尿管膀胱吻合,输尿管放入保护性的 F6 双“J”管,然后将移植肾翻转至右侧髂窝,位于腹膜外,缝合原覆盖在髂外血管的腹膜,实现肾脏腹膜外化。4 例患者顺利完成手术,手术时间 180~230 min(除 1 例需行腹膜透析管拔除术和机器人准备时间外),医护配合默契,手术时间较短,效果满意。因有多例开放肾移植和四代机器人腔镜手术配合的经验,护士在术前对供体和受体做好术前访视,与术者良好沟通;术中四代达芬奇机器人的物品准备,掌握肾移植手术操作步骤,提高手术成功率;术后对患者进行回访,对手术成功表示满意。

**[关键词]** 四代达芬奇机器人; 腹腔镜; 亲属肾移植; 手术配合; 病例报告

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2023.02.038

**中图分类号:**R612;R617

**文章编号:**1009-5519(2023)02-0354-04

**文献标识码:**B

肾移植是终末期肾病的最佳治疗方法,通过肾移植手术可提高患者生存率和改善患者生活质量,开放肾移植手术在目前虽是“金标准”<sup>[1]</sup>,但随着达芬奇系统不停地更新换代,机器人肾移植手术逐渐成为腔镜手术的主流。传统肾移植开放手术存在创伤大、出血、切口感染等并发症<sup>[2]</sup>,且本院收治的 4 例患者是亲属肾移植术,对血管的吻合技术要求极高。因此,微创肾移植是最佳选择方式。四代达芬奇机器人<sup>[3]</sup>手术系统可以 270°转动操作杆,操作空间大,可弯曲机械臂及减震滤颤,高清放大三维(3D)视野显示,可实现更精准的血管吻合和输尿管再植,缝合技术呈现显著优势,机器人辅助腹腔镜亲属肾移植更有利于临床的推广应用,也更受患者的青睐。目前,国内外仅对 DCD 肾移植报道较多,对亲属肾移植报道相对较少。2018—2022 年本院完成机器人辅助腹腔镜亲属肾移植 4 例,总结了手术配合经验,现报道如下。

### 1 临床资料

病例 1:患者,女,24 岁,体重指数(BMI)24.6 kg/m<sup>2</sup>,术前血肌酐 898.3 μmol/L,尿素氮 12.98 mmol/L,诊断为慢性肾功能不全(尿毒症期)。病例 2:患者,男,29 岁,BMI 17.1 kg/m<sup>2</sup>,术前血肌酐 1 139.8 μmol/L,尿素氮 15.04 mmol/L,诊断为慢性肾功能衰竭尿毒症期。病例 3:患者,女,22 岁,BMI 17.8 kg/m<sup>2</sup>,术前血肌酐 731.9 μmol/L,尿素氮 21.75 mmol/L,诊断为慢性肾功能衰竭。病例 4:患

者,男,25 岁,BMI 30.5 kg/m<sup>2</sup>,术前血肌酐 1 302.3 μmol/L,尿素氮 25.46 mmol/L,诊断为慢性肾功能不全尿毒症期。4 例患者中供肾为患者母亲 3 例,患者父亲 1 例,均系自愿无偿捐献。供肾者既往体健,术前检查无肾脏捐献禁忌证及手术禁忌证。4 例供体和受体均经活体器官移植伦理委员会审查,自愿捐献和接受肾移植手术。常规在腹腔镜下进行供体亲属切取肾,工作台进行肾灌注,并标记做好肾上、下极。受体患者取仰卧位,全身麻醉插管成功后消毒、铺巾,留置 F16 导尿管,绕脐做一长约 10 cm 纵行皮肤切口,切开皮肤及皮下组织至腹腔,于切口上放置自制 Port,自制 Port 中心置入 12 mm 套管针(Trocar)为镜头孔,术中 Port 作为供肾进入腹腔通道。平脐于距镜头孔左、右侧 8 cm 及左侧 16 cm 分别做 8 mm 皮肤切口标记,为四代达芬奇机器人系统第 1、2、3 机械臂孔,于镜头孔右下 8 cm 做 12 mm 切口标记为辅助孔。注入二氧化碳气体,保持气腹压为 15 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),将 12 mm Trocar 放置进镜头孔 Port,安装镜头,直视下切开各标记处皮肤、皮下组织,将不同 Trocar 置入各通道。移开镜头,患者取头低脚高位,将床旁机械臂手术系统移入床旁,机械臂与 Trocar 进行对接,并分别置入镜头、单级电剪 1 号臂、双极镊 2 号臂、抓钳 3 号臂、吸引器及辅助腹腔镜器械,缝合血管时 1 号臂使用持针器,2 号臂使用金刚砂精细组织钳。充分游离右髂外动静脉,并游离膀

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:qqccq333@163.com。

膀胱骨后层面,将标记好上、下极供肾(左肾)置入自制两层塑料袋,里层放左肾,暴露左肾动静脉,外层装入冰沙包裹左肾,取下 Port,将左肾从脐部切口置入腹腔内,血管阻断夹临时阻断右髂外静脉,纵行剪开 1.5 cm 开口,使用腔内输注导管注入肝素盐水反复冲洗血管壁,采用 Gore-Tex CV-6 血管缝线两定点连续缝合将供肾静脉与右髂外静脉行端侧连续吻合,在静脉吻合完成前注入肝素盐水冲洗管腔,再将供肾静脉临时阻断,松开右髂外静脉上的血管阻断夹,试验吻合口无明显漏血后取出髂外静脉血管阻断夹。同法吻合供肾动脉与右髂外动脉,试验无漏血后开放肾静脉、动脉,肾脏充盈、颜色红润,输尿管口即刻可见尿液流出。用生理盐水 200 mL 充盈膀胱,游离膀胱右前壁,修整供肾输尿管末端,纵行劈开膀胱右侧顶壁约 1 cm,充分游离开区域膀胱黏膜,将供肾输尿管采用膀胱外黏膜下隧道法予以吻合并留置裁剪的 F6 双“J”管,4-0 可吸收线吻合输尿管与膀胱黏膜。将移植肾翻至右髂窝,观察移植肾血管和输尿管无牵拉、扭曲后用 3-0 倒刺线将之前打开腹膜关闭使移植肾完全在腹膜外,移植肾周置一引流管,取出肾袋。术毕,检查无活动性出血,再次清点器械纱布,关闭切口。4 例患者手术均顺利,出血约 100 mL,输注红细胞悬液约 800 mL,无输血反应,输血后血气监测血红蛋白升高,手术时间约 3 h,肾热缺血时间 3~5 min,冷缺血时间 40~50 min。患者清醒后安返病房,术后回访无特殊情况。

手术配合:(1)巡回护士配合,①术前访视。术前 1 d 巡回护士到病房做好术前访视,交代术前准备事项,由于是机器人手术,患者与供体均对手术比较焦虑,有强烈的心理反应。与患者及供体做好解释工作,告知患者麻醉方式、手术方式、术中配合及术后注意事项,并将机器人手术的优势告知患者,解除其顾虑,更好地配合手术,并核对手术患者的身份,主动让患者陈述其姓名和手术部位,并一起查看手术医师做出的手术部位标识<sup>[4]</sup>。②患者准备。患者入手术室后查对患者腕带,包括科室、姓名、年龄、住院号等,做好术前三方核查。将暖风毯平整铺于手术床,降低低体温发生率,协助患者取平卧位,建立静脉通道,留置导尿管;协助麻醉医师进行全身麻醉,左侧桡动脉的穿刺,有创动脉的建立与监测,更好地进行术中血压的管理,右侧颈内静脉的抗菌双腔管穿刺,便于术中液体的管理;做好预防术中压力性的损伤,保持手术床平整干燥,在患者枕后垫上头圈,双肩啫喱垫肩托和挡板,双上肢靠近腋中线,在骶尾部贴上 12.5 cm×12.5 cm 压疮贴,腘窝处放置啫喱腘窝垫,足跟处放置

棉垫。配合麻醉医师连接监护设备,保持所有连接线干净、整洁、有序。③四代达芬奇机器人手术系统准备。四代达芬奇机器人系统常规有 3 个系统,床旁机械臂安置在患者的头侧,3D 成像系统位于手术床右侧,医师控制台位于无菌区外且视野可及患者及助手区域。将 3 个系统的电源与光缆、影像录像系统连接,安装好电刀负极板、双极参数,调整气腹机压力与流量,连接吸引等。启动系统待系统自检成功后选择盆腔位置手术,将 4 个机械臂展开,依次套上无菌器械臂套,安装好机器人适配器,将套好的无菌套收拢至最小化备用。将内窥镜镜头插入内窥镜控制器提前 15~20 min 预热,减少因温差带来的雾气,使术中视野更加清晰。④术中配合。手术医师依次建立腹腔镜穿刺孔、Port 位置、辅助孔,巡回护士移动床旁机械臂至患者旁,一键式与手术医师对接手术位置,对接机械臂与机器人穿刺器。调整气腹压的参数,气腹压力设置为 12 mm Hg,流量设置为 15 L/min,术中根据手术部位不同进行参数的动态调整,防止二氧化碳过高,造成气道压力高对患者心率和血压的改变<sup>[5]</sup>。检查机械臂周围有无障碍物,保证各设备安全运行。充分游离右髂外动静脉,通过 Port 将移植肾置入盆腔,注意肾脏的上、下极标志,提供无菌冰屑,先进行肾静脉与髂外静脉端吻合,递送腔镜血管阻断钳,阻断右髂外静脉,计时阻断时间,用单级电剪做 1.5 cm 纵向切口与肾静脉进行连续缝合。再以同样的方法行肾动脉与髂外动脉端侧吻合,在吻合最后 2 针时向髂内动脉注射肝素盐水,排出血管腔内气体,防止吻合口内凝血聚积。开放动静脉后密切观察生命体征。注入膀胱 200 mL 生理盐水,膀胱输尿管置入双“J”管,4-0 可吸收线连续缝合,使移植肾完全在腹膜外,放置引流管。清点逐层关闭切口。术中及时为器械护士补充机器人所需器械和所需物品,吻合膀胱输尿管后观察尿量,缝合切口前清点缝针、纱布、螺钉、阻断夹、小纱布等。(2)器械护士配合,①物品准备。手术器械包中有腔镜一次性手术包、泌尿基础器械、腔镜器械、腔镜穿刺器、保温杯、无菌冰等。根据机器人肾移植手术的需要,准备机器人手术器械,包括有孔单级剪、双极镊、大号针持、黑钻微型钳、持夹器及阻断夹、内窥镜头、机器人穿刺器、单双极线。另外,还需要准备血管缝线、可吸收缝线、血管吊带、双“J”输尿管支架、导丝、各类型号的结扎夹、腔镜纱布等。②术中配合。常规消毒、铺单,协助医师建立气腹,安置 Port 装置,置入内窥镜镜头,建立腔镜通道,连接有孔双极镊、单级剪刀、大号针持。机器人手术开始后密切观察手术进程,及时配合医师更换机器人

手术器械。游离出髂外动静脉,移植肾放置时注意上、下极的标记,吻合血管时及时更换大号针持和黑钻微型钳进行缝合血管,阻断时提醒巡回护士进行阻断计时,血管缝合完毕时及时将剩余缝针收回。开放后观察是否出血,递送腔镜纱布止血。放置膀胱输尿管双“J”管时注意导丝应保持无菌。放置引流管,与巡回护士认真清点物品,关闭腹腔。③ 术后器械整理。手术结束后与巡回护士共同查对机器人手术器械的使用次数并进行登记,如需要更换,与器械室护士更换新器械入包。将内窥镜镜头取下盘旋环绕放入镜头筐里。协助手术医师退出机械臂,巡回护士将机器人系统退至合适的位置,移除机械臂上的无菌保护套和中心柱套,将机械臂一键收拢至备用状态,保持机器人充电状态。器械护士将腔镜器械、机器人手术器械、基础器械整理归类,与消毒中心进行对接清洗和灭菌处理。

## 2 讨 论

**2.1 机器人手术的优势** 国内张旭团队于 2018 年 3 月率先开展机器人肾移植术(RAKT)并取得良好效果<sup>[6]</sup>。本院于 2018 年 6 月 18 日开展了全国第 3 例亲属 RAKT,于 2021 年 11 月 20 日开展了第 2 例亲属 RAKT,2022 年 2 月相继开展了第 3、4 例并取得了成功。肾移植的手术难点在于血管的吻合,而亲属肾移植在术前可很好地掌握血管动静脉、输尿管情况,更有利于术前讨论分析后术中的吻合成功。四代达芬奇机器人的优势在于,具有突破人手局限的可转腕器械、在狭小的空间比人手更灵活;高清 3D 镜头双眼视野更清晰;具有过滤手部震颤的功能,能精准地进行血管吻合;患者取仰卧位,减少了截石位引起的腓总神经损伤等并发症。机器人在手术过程中器械护士应熟练掌握手术步骤及各种机器人手术器械的用途和使用方法,以便在整个手术过程中能快速、准确、无误地传递器械和更换机器人手臂,能解决术中机器人手术报警时的紧急处理<sup>[7]</sup>。

**2.2 传统开放手术与机器人手术亲属肾移植的区别** 传统亲属肾移植手术主要采用直接开腹的术式,存在手术时间长、术中出血量大、术后并发症多、人力资源耗费大等问题,而达芬奇机器人在解决这些问题方面具有更好的优势<sup>[8-9]</sup>。但机器人肾移植术面临手术费用高、术后长期效果有待研究等问题,是否取代所有开放手术尚有待于考量。

**2.3 腔镜下供肾低体温的环境保持** 腔镜下如何保持移植肾持续低温是术中的关键点<sup>[10]</sup>。传统开放手术将移植肾直接放置于髂窝进行动静脉的吻合,可用纱布包住冰屑放在移植肾周围,直视下观察移植肾低

温状态,添加或去除冰屑方便。有研究描述了机器人辅助肾移植的局部低温治疗技术,其在血管吻合过程中使用装有冰泥的纱布外套包裹肾脏,并连续添加冰泥用于腹膜内冷却移植肾,其局限性是随着腹腔内冰泥的逐渐融化,此时延长血管吻合时间依然会导致移植肾功能受损<sup>[11]</sup>。TUGCU 等<sup>[12]</sup>报道了大量使用冰泥后导致 2 例患者发生麻痹性肠梗阻,使用纱布隔离并减少冰泥量使用后未发生肠梗阻。本院在术中用大纱布隔离移植肾与盆腔,将移植肾上、下极做好标记,采用自制肾袋,将移植肾放入里面,仅暴露动静脉,将冰屑装入超厚避孕套(常规消毒)弧形放置在移植肾周围,用手术薄膜封口塑性,并通过单孔平台将移植肾放入盆腔,进行髂外动静脉的吻合。动静脉吻合完毕,剪开肾袋,检查冰屑并未完全融化,达到了移植肾低体温保存的条件。术中保护患者体温将手术间温度调至 25 ℃,患者身下采用一次性保温毯给予保暖,输液用加温装置进行全程加温输液,防止术后并发症——低体温的发生。

**2.4 人员配备** 机器人手术护理配备人员需通过专业培训后上岗,机器人如产生故障,应尽快查找原因。泌尿科腹腔镜肾移植手术配合经验丰富,提前准备好术中所需的机械手臂、3D 镜头提前 15 min 预热、无菌冰盒、F6 双“J”管、Gore-Tex CV-6 血管缝线、4-0 微乔缝线、无菌冰、单孔 Port 等耗材,保证手术的顺利进行。

综上所述,机器人辅助腹腔镜亲属肾移植用于治疗慢性肾功能不全安全、可行的,出血、切口感染等并发症的发生少于开放手术。亲属肾移植可在术前评估肾脏重量、动静脉血管的完整性等,有利于术中机器人吻合血管且精准度高,减少了发生吻合口出血的风险,所以,术中更应操作细致、谨慎,做好术前预案。

## 参考文献

- [1] 赵鉴明,范阳,孙圣坤,等. 机器人辅助腹腔镜完全腹膜外化异体肾移植术(附 3 例报告)[J]. 微创泌尿外科杂志,2019,8(4):222-225.
- [2] 李德胜,王毅,徐剑,等. 超小切口肾移植手术 6 例报道[J]. 海南医学院学报,2020,26(15):1191-1193.
- [3] 李媛媛,陈红,徐凯,等. 14 例达芬奇机器人辅助下经口手术配合[J]. 中国临床护理,2019,11(2):160-162.
- [4] 王钊. 手术安全核查在手术室护理风险管理中的应用探究[J/CD]. 临床医药文献杂志(电子版),

2018,5(38):190.

- [5] 袁怡,凌宾芳,董梅娟,等. 机器人中央型肝癌切除手术的护理配合[J]. 护理学杂志, 2020, 35(16):54-56.
- [6] 王昕凝,祖强,祝强,等. 机器人辅助腹腔镜肾移植术 1 例报道并文献复习[J]. 微创泌尿外科杂志, 2018,7(3):159-162.
- [7] 郭曼曼,王涛,许多朵,等. 达芬奇机器人辅助自体肾移植术的护理管理[J]. 微创泌尿外科杂志, 2020,9(6):421-424.
- [8] 刘高伟,陈必良. 达芬奇机器人手术系统在宫颈癌手术中应用概述[J]. 现代仪器与医疗, 2016, 22(2):5-7.
- [9] 包安竹,张宇. 1 例达芬奇机器人辅助下活体供肾切除术的手术护理[J]. 全科护理, 2016, 14

(15):1611-1613.

- [10] 肖建生,鄢业鸿,张成,等. 完全机器人腹腔镜腹膜后入路活体供肾切除术的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2018,24(11):97-101.
- [11] 王昕凝,祖强,祝强,等. 机器人肾脏切取,离体肾肿瘤切除及机器人自体肾移植术治疗复杂肾肿瘤 1 例报告并文献复习[J]. 微创泌尿外科杂志, 2018,7(3):149-153.
- [12] TUGCU V,SENER N C,SAHIN S,et al. Robot-assisted kidney transplantation: Comparison of the first 40 cases of open vs robot-assisted transplantations by a single surgeon[J]. BJU Int, 2018,121(2):275-280.

(收稿日期:2022-05-09 修回日期:2022-10-20)

## • 案例分析 •

# CD20 阴性原发性中枢神经系统弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 1 例

冯 澜<sup>1</sup>, 闵凤玲<sup>2△</sup>, 陈永春<sup>3</sup>

(1. 扬州大学医学院, 江苏 扬州 225000; 2. 扬州市中医院风湿血液科, 江苏 扬州 225000; 3. 扬州大学附属医院血液科, 江苏 扬州 225000)

**【摘要】** 原发性 CD20 阴性弥漫性大 B 细胞淋巴瘤是一类罕见的淋巴细胞增殖性肿瘤,常起病于胃肠道、口腔、心包腔等人体腔隙,原发于神经系统者较为罕见。由于其具有高侵袭性、结外侵犯倾向、易产生化疗抵抗性等特点,为临床诊治带来很大挑战。扬州大学附属医院收治 1 例 65 岁 CD20 阴性原发性中枢神经系统弥漫性大 B 细胞淋巴瘤女性患者,常规化疗耐药,经放疗后选用 Bruton 酪氨酸激酶抑制剂联合 PD-1 抑制剂治疗,患者病情得到控制,较治疗前明显好转,该患者目前仍在继续规律治疗中。

**【关键词】** CD20 阴性; 弥漫性大 B 细胞淋巴瘤; 原发性中枢神经系统淋巴瘤; 病例报告

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.02.039

中图法分类号:R733;R551.2

文章编号:1009-5519(2023)02-0357-04

文献标识码:B

原发性中枢神经系统淋巴瘤(PCNSL)病理类型多为 CD20 阳性弥漫性大 B 细胞淋巴瘤(DLBCL),与系统性 DLBCL 比较,具有高侵袭性、化疗耐药、早期复发、低生存率等特点。原发性 CD20 阴性 DLBCL 仅占 DLBCL 患者的 1%~3%,原发于中枢神经系统者更为少见。扬州大学附属医院收治 1 例 CD20 阴性原发性中枢神经系统 DLBCL 初治患者,总结其临床特征及治疗情况,并结合文献回顾,探讨原发性 CD20 表达缺失的可能机制及治疗方案,以期提高临床医师对这类少见病的认识。

## 1 临床资料

患者,女,65 岁。因持续头痛 10 余天于 2020 年

4 月收入扬州大学附属医院。既往有高血压病史 10 余年。入院查体:体温 36.8℃,血压 158/89 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa),神志清楚,全身浅表淋巴结不大,心、肺、腹部均未见异常,神经系统查体未见异常。入院查血常规及生化指标均未见异常,血清人类免疫缺陷病毒、Epstein-Barr 病毒(EBV)-DNA、人类 8 型疱疹病毒(HHV8)、乙型肝炎及丙型肝炎检查均为阴性。2020 年 4 月 29 日进行头颅磁共振(MR)平扫检查:两侧顶叶、左侧基底节区、两侧颞叶见多发大小不等软组织肿块影,最大约 3.1 cm×2.1 cm,周围见不规则水肿信号包绕,邻近脑室、脑沟及脑池稍变窄,中线结构居中,颅内多发占位,转移瘤可能,淋巴

△ 通信作者, E-mail:1014121694@qq.com。