

文章编号:1009-6612(2017)11-0847-03

DOI:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.11.847

·论著·

## 手助腹腔镜肾切取术在活体供肾移植中的应用体会 (附30例报告)

1

王建立,钱雷,刘杰,牛玉坚,关兆杰,沈中阳  
(中国人民武装警察部队总医院,北京,100039)

**【摘要】** 目的:评价手助腹腔镜活体供肾切取术的安全性及临床效果。方法:分析2013年8月至2016年8月采用手助腹腔镜活体供肾切取术获取30例活体供肾的临床资料。供者男7例,女23例,均取左肾,供受体关系为:父—子5例,母—子13例,母—女2例,兄弟2例,兄—妹4例,妻—夫3例,叔—侄1例。供肾者32~63岁,平均(51.8±8.5)岁。血型相同29例,相容1例,群体反应性抗体、淋巴毒均为阴性。30例患者均行手助腹腔镜活体供肾切取,切取后常规移植给受者,记录手术时间、出血量、供体冷热缺血时间、供者住院时间、术中副损伤及供受者术后恢复情况。结果:供者均切取左肾,手术成功,无一例中转开腹,供肾切取时间105~160 min,平均(100.4±19.5) min;失血量50~110 ml,平均(52.5±24.5) ml;供肾热缺血时间2.0~3.8 min,平均(2.4±0.5) min;冷缺血时间60~90 min,平均(68.2±26.7) min。供者术后1~3 d即可进食并下床活动,平均(2.5±0.6) d;住院3~6 d,平均(4.0±1.6) d。供受体无任何手术并发症发生,受者手术均获成功。随访3个月~3年,供体肾功能均正常。2例受者分别于肾移植术后1年8个月、1年2个月因自行减药,发生排斥反应,导致移植肾功能丢失,恢复透析,其余受体肾功能均正常。结论:手助腹腔镜活体供肾切取术结合了腹腔镜活体供肾切取术与开放手术的优点,既减轻了手术对供者的创伤,又保证了供肾质量,是安全、可靠的手术方法。

**【关键词】** 肾移植;供肾;腹腔镜检查;手辅助

中图分类号:R699.2 文献标识码:A

**Hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy in living renal transplantation: with a report of 30 cases** WANG Jian-li, QIAN Lei, LIU Jie, et al. China Armed Police General Hospital, Beijing 100039, China

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the efficiency and the safety of hand-assisted laparoscopic technique for living donor nephrectomy in renal transplantation. **Methods:** Clinical data of 30 living related kidney donors undergoing hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy during Aug. 2013 to Aug. 2016 were retrospectively analyzed. Of the 30 donors, 7 were males and 23 were females, with age of 32 to 63 (51.8±8.5) years. 27 cases were living-related donors and the rest 3 were spouse. 29 cases were the same blood type, and 1 case was blood compatibility. Panel reactive antibody and complement dependent cytotoxicity were negative in all cases. Operative time, blood loss, cold and warm ischemia time, the donors' postoperative hospital stay, renal or other organ injury during operation, the recovery of the donors and the function of the allografts were analyzed. **Results:** All cases received left side nephrectomy. The procedure was performed successfully in all 30 donors, and there was no conversion to open operation. The mean operative time was (100.4±19.5) min (range, 105-160 min). The estimated blood loss was (52.5±24.5) ml (range, 50-110 ml). The warm ischemia time was (2.4±0.5) min (range, 2-3.8 min). The cold ischemia time was (68.2±26.7) min (range, 60-90 min). The mean postoperative ambulation time was (2.5±0.6) d (range, 1-3 d). The mean hospital stay of donors was (4.0±1.6) d (range, 3-6 d). No surgery related complication occurred. All renal grafts were transplanted into their recipients successfully. 2 patients lost their kidney function because of reducing the dose of anti-rejection drug by themselves after 20 months or 14 months, and dialysis was performed in the 2 patients. The rest of the patients had normal renal function. **Conclusions:** Hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy has the advantage of both laparoscopic living donor nephrectomy and open donor nephrectomy. It is not only minimally invasive but also safe, and it is a reliable method for living donor nephrectomy in living renal transplantation.

**【Key words】** Kidney transplantation; Donor kidney; Laparoscopy; Hand-assisted

1 通讯作者:关兆杰, E-mail: wujingoti@163.com

作者简介:王建立(1967—)男,中国人民武装警察部队总医院器官移植研究所副主任医师,主要从事肝、肾、胰脏移植方面的研究。

以往肾移植采用开放式切取供肾,对供者创伤较大。为保证最大限度的减少创伤,且保证供者的安全,2013年8月至2016年8月我院共完成30例手助腹腔镜活体供肾切取肾移植手术,目前已随访3个月~3年,效果良好。现将体会报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 本组供者30例中男7例,女23例,32~63岁,平均(51.8±8.5)岁。供受体关系为:父—子5例,母—子13例,母—女2例,兄—弟2例,兄—妹4例,妻—夫3例,叔—侄1例。群体反应性抗体均为阴性。供受者血型除1例兄妹是A-AB外,余者血型相同,淋巴细胞毒交叉试验均为阴性。供者术前常规行螺旋CT双肾动脉重建(computed tomography angiography, CTA)、CT尿路造影,常规行核素肾图检查了解双肾功能情况,本组选取的供体双侧肾脏eGFR均大于40 μmol/L。本组供肾均为左侧,其中2例为双支肾动脉。

1.2 手术方法 供者均取左肾,气管插管麻醉,患者取70度斜卧位左侧向上,上腹部脐上正中8 cm切口进入腹腔。

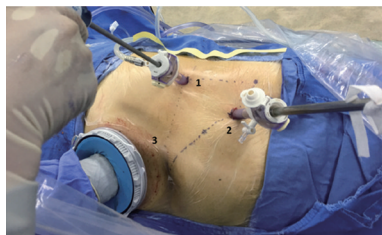


图1 放置蓝碟与Trocar

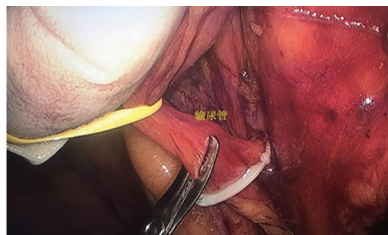


图2 游离切断输尿管

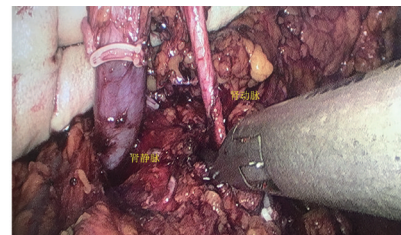


图3 游离切断肾动脉静脉

## 2 结果

2.1 供者手术结果 供者术前肌酐50~88 μmol/L,平均(60±18) μmol/L,手术切取肾脏第1天,肌酐65~160 μmol/L,平均(110±37) μmol/L,术后1个月肌酐降至55~124 μmol/L,平均(76±23) μmol/L。供者均切取左肾,手术成功,无一例中转开腹。供肾切取时间105~160 min,平均(100.4±19.5) min;失血量50~110 ml,平均(52.5±24.5) ml;供肾热缺血时间2.0~3.8 min,平均(2.4±0.5) min;冷缺血时间60~90 min,平均(68.2±26.7) min。供者术后1~3 d即可进食并下床活动,平均(2.5±0.6) d;住院3~6 d,平均(4.0±1.6) d。切取肾动脉长度平均(2.5±0.51) cm,肾静脉长度平均(3.6±0.85) cm。1例供者肾下极有一副肾动脉,术前CTA未发现。

2.2 受者结果 受者手术均获成功,移植肾血流开放后即有尿液产生,无一例肾功能恢复延迟。1例患者(母—子)术后发生急性排斥反应,应用即复宁冲击治疗,术后71 d肌酐恢复正常;余者肌酐2~18 d,平均(6.5±1.4) d恢复正常。术后1个月,仅

置入蓝碟,术者左手经蓝碟入腹,在左手保护下在左下腹脐水平线、腋前线交叉处穿刺10 mm Trocar,建立气腹,脐与脐前上棘连线中外三分之一处穿刺10 mm Trocar,左上腹Trocar置入超声刀等腹腔镜器械,左下腹Trocar置入腹腔镜,见图1。剪开降结肠旁侧腹膜至髂血管水平,切断脾结肠韧带、脾膈韧带及脾肾韧带,分离脾结肠,并牵向内侧,打开Gerota筋膜、脂肪囊,分离肾脏至上极,稍分离肾下极,但不分离肾背侧面,以防止肾脏扭转。于腰大肌表面分离输尿管、生殖静脉,游离至髂血管平面,沿生殖静脉向近端分离出肾静脉,常规分离结扎切断生殖静脉、肾上腺静脉、腰静脉,牵开肾静脉显露其后方的肾动脉分离至腹主动脉处,分离肾门与肾上腺间的脂肪组织、小血管,游离肾下极、肾的背侧面,髂血管上方切断输尿管(图2),靠近腹主动脉处结扎剪断肾动脉,靠近腔静脉处结扎切断肾静脉(图3);最后通过手助器蓝碟迅速取出供肾,应用Hem-o-lok结扎肾动静脉后放置引流。取出供肾立刻用4℃高渗枸橼酸盐腺嘌呤液灌注200~300 ml,修整后移植。阻断肾动静脉前用100 mg 呋塞米、50 mg 肝素,切取肾脏后再予以50 mg 鱼精蛋白。

1例排斥反应患者肌酐252 μmol/L,高于正常值;余者为66~118 μmol/L,平均(85.5±12.6) μmol/L,无手术并发症发生,术后维持免疫治疗。随访3个月~3年,2例受者移植肾分别于术后1年8个月、1年2个月因自行减药发生排斥反应,导致移植肾功能丢失,恢复透析,其余受体肾功能均正常。

## 3 讨论

开放式活体供肾切取术具有供体安全、移植肾延迟恢复发生率低、费用少等优点,但同时具有创伤大、住院时间长、术后疼痛明显等缺点,一定程度上降低了很多器官捐献者的意愿。

1995年Ratner报道了成功开展腹腔镜活体供肾切除术(laparoscopic donor nephrectomy, LDN),经典的LDN是建立CO<sub>2</sub>气腹,经腹壁穿刺Trocar,建立操作通道,在电视屏幕直视下经腹腔完成肾脏游离、血管与输尿管的闭合切割等。另外一种LDN方法是不经腹腔途径<sup>[1]</sup>,而是在侧腹膜后用水囊等扩大供肾周围的空间,建立腹膜后气腹,其优点在于不会干扰损伤腹腔脏器,效果等同经典的LDN。但经腹腔、腹膜后LDN在视觉、触觉、血管输尿管游离、

止血方面存在一定的局限性,肾脏切下后再于腹壁做切口取出,延长了肾脏的热缺血时间,因此肾功能恢复延迟,出血、中转开腹等发生率较高,并且LDN对术者经验、手术技巧要求较高,学习曲线长<sup>[2]</sup>。

手助腹腔镜供肾切取术始于1998年<sup>[3]</sup>,其特点是借助特殊手助装置,术者一只手伸入患者腹腔,协助操作控制,优点是:(1)增加了术者的精细触觉与三维立体感,用手代替器械直接牵拉组织,减少了肾血管、输尿管及周围脏器的损伤;(2)术中一旦出血,可迅速用手控制出血,增加了手术的安全性;(3)随时通过肾脏的触觉判断患者的血容量,随时调整术中输液情况;(4)保证了供体及移植肾的安全,缩短了手术时间。其热缺血时间明显短于传统腹腔镜手术<sup>[4]</sup>,是目前欧美国家活体肾移植肾切除的主要术式。

本组患者术前均行CTA,以评估供肾血管,除1例供者肾下极有一副肾动脉未发现外,余者检查与手术情况符合。由于目前我们处在开展初期,均选取安全性较高的左肾切取,其中包括2例双支动脉;供体放置蓝碟部位选择上腹正中切口,经皮肤、皮下、腹白线即可进入腹腔,不伤损肌肉。Gwon等<sup>[5]</sup>报道,上腹正中切口较下腹横切口术后疼痛轻、住院

时间短,但下腹横切口美容效果较好。本组供体年龄均控制在63岁以下;供者最常见的围手术期并发症为术后麻痹性肠梗阻,部分供者术后2~3d肠蠕动才恢复,考虑与术中气腹有关。Nakajima等<sup>[6]</sup>回顾性分析了700例手助腹腔镜供肾切取术,围手术期并发症发生率为21%,主要包括肠梗阻、持续性肩痛、输尿管扩张、切口感染、深静脉血栓形成、膈肌撕裂、腹壁血肿等。多因素分析发现手术时间与多支肾动脉、肥胖、右肾切取及上腹部手术史明显相关。血管损伤是中转开腹的主要原因,Leventhal等<sup>[7]</sup>报道了4983例手助腹腔镜供肾切取术,其中23例中转开腹,19例(82.6%)因血管损伤,2例(8.7%)因肥胖,2例(8.7%)因血管夹故障;本研究未发生中转开腹,仅1例供者术中发现夹闭肾上腺静脉的Hem-o-lok夹脱落,及时发现后重新夹闭;血管切割缝合器可避免脱落,较Hem-o-lok安全、可靠<sup>[8-9]</sup>,并且可避免动脉粥样硬化血管应用Hem-o-lok切割血管导致的术后大出血。

总之,手助腹腔镜供肾切取术结合了腹腔镜活体供肾切取术与开放手术的优点,既减轻了手术对供者的创伤,又保证了供肾质量,是安全、可靠的术式。

#### 参考文献:

- [1] 赵俊杰,高振利,王琳,等. 68例腹腔镜活体供肾切取术的临床研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2009, 14(2): 91-93.
- [2] Sasaki T, Finelli F, Barhyte D, et al. Is laparoscopic donor nephrectomy here to stay? [J]. Am J Surg, 1999, 177(5): 368-370.
- [3] Wolf JS Jr, Tchetgen MB, Merion RM. Hand-assisted laparoscopic live donor nephrectomy [J]. Urology, 1998, 52(5): 885-887.
- [4] Yuan H, Liu L, Zheng S, et al. The safety and efficacy of laparoscopic donor nephrectomy for renal transplantation: an updated meta-analysis [J]. Transplant Proc, 2013, 45(1): 65-76.
- [5] Gwon JG, Jun H, Kim MG, et al. Comparative Outcomes of Hand-assisted Laparoscopic Donor Nephrectomy Using Midline Incision or Low Transverse Incision for Hand-assisted Port Placement [J]. Exp Clin Transplant, 2016, 14(3): 282-286.
- [6] Nakajima I, Iwadoh K, Koyama I, et al. Nine-yr experience of 700 hand-assisted laparoscopic donor nephrectomies in Japan [J]. Clin Transplant, 2012, 26(5): 797-807.
- [7] Leventhal JR, Paunescu S, Baker TB, et al. A decade of minimally invasive donation: experience with more than 1200 laparoscopic donor nephrectomies at a single institution [J]. Clin Transplant, 2010, 24(2): 169-174.
- [8] Fabián JF, Mancilla E, Aburto JS, et al. Hand-Assisted Laparoscopic Nephrectomy for Live Donor Kidney Transplantation [J]. Transplant Proc, 2016, 48(2): 568-571.
- [9] Field M, Guy A, Ready AR, et al. Hand-assisted Laparoscopic Donor Nephrectomy and Cytokine Changes [J]. Transplant Proc, 2015, 47(9): 2690-2693.

(收稿日期:2016-11-12)  
(英文编辑:夏平钊)