

DOI:10.3724/SP.J.1008.2010.01349

## 经脐单孔多通道腹腔镜下肾部分切除术的初步应用

刘冰<sup>△</sup>, 王林辉<sup>△</sup>, 杨印辉, 罗文彬, 罗睿, 杨波, 邓震, 杨庆, 肖亮, 孙颖浩\*

第二军医大学长海医院泌尿外科, 上海 200433

**[摘要]** **目的** 尝试经脐单孔多通道腹腔镜下肾部分切除术, 总结应用体会和手术难点。**方法** 2009年8月至9月对2例患者施行单孔多通道腹腔镜下肾部分切除术, 均为右肾, 总结手术经验和难点。**结果** 2例手术均顺利完成, 术中增加1个5 mm辅助通道以牵开肝脏。手术时间分别为255、240 min, 肾动脉阻断时间分别是48、40 min, 出血量分别为100、50 ml, 术中术后均未输血, 未使用镇痛剂, 分别于术后9、5 d拔除引流管, 术后住院天数分别为13、12 d。**结论** 单孔多通道腹腔镜下肾部分切除技术可行、手术安全, 且瘢痕小而隐蔽, 美容效果好; 但临床开展需要特殊的手术器械, 缝合打结操作有一定难度; 右侧肾脏手术常需要辅助通道牵拉肝脏以获得良好的显露效果。

**[关键词]** 经脐; 单孔腹腔镜; 肾部分切除术

**[中图分类号]** R 699.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2010)12-1349-04

### Transumbilical laparo-endoscopic single-site partial nephrectomy: an initial clinical experience of 2 cases

LIU Bing<sup>△</sup>, WANG Lin-hui<sup>△</sup>, YANG Yin-hui, LUO Wen-bin, LUO Rui, YANG Bo, DENG Zhen, YANG Qing, XIAO Liang, SUN Ying-hao\*

Department of Urology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

**[Abstract]** **Objective** To summarize our experience and operative techniques of transumbilical laparo-endoscopic single-site partial nephrectomy (TLSPN). **Methods** TLSPN was performed on two patients for the right kidneys in August and September of 2009. **Results** The operation was successfully done in both cases, with an additional trocar of 5 mm to retract the liver. The operation time was 255 min and 240 min; the time periods of renal artery occlusion were 48 min and 40 min; and the intraoperative blood losses were 100 ml and 50 ml. None of the patients received blood transfusion or antalgic. The drainage was removed 9 days and 5 days after operation, and the postoperative hospital stays were 13 and 12 days. **Conclusion** TLSPN is a safe and effective method with less trauma. However, special instruments are needed for the procedure, and the suture and knotting are somewhat difficult. An assistant trocar is needed for the procedure for the right kidney.

**[Key words]** transumbilical; laparo-endoscopic single-site surgery; partial nephrectomy

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31(12): 1349-1352]

腹腔镜手术在泌尿外科领域得到迅速发展, 成为目前泌尿外科主要的手术方式。为进一步减少腹腔镜手术的创伤和提高美容效果, 经脐单孔多通道腹腔镜技术被逐渐应用于临床<sup>[1]</sup>。我院于2009年8月至9月完成2例单孔多通道腹腔镜肾部分切除术, 手术效果满意, 现总结报告如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 例1, 男性, 32岁, 体检发现右肾占

位10 d入院。B超见右肾中部包膜下2.3 cm×2.3 cm×2.0 cm实性低回声结节, CT提示右肾中下极2.7 cm×1.9 cm肿块, 静脉尿路造影(IVU)及胸部CT均未见明显异常, ECT查肾小球滤过率左侧39.6 ml/min, 右侧37.6 ml/min。实验室检查血常规、尿常规、电解质及肝肾功能均正常。

例2, 女性, 43岁, 3年前体检发现右肾占位。B超见右肾上极实质内2.0 cm×1.5 cm相对高回声结节。CT见右肾上极直径1.5 cm等低密度灶, 平

**[收稿日期]** 2010-10-14 **[接受日期]** 2010-12-03

**[基金项目]** 上海市市级医院新兴前沿技术联合攻关项目(SHDC12010115), 军队临床高新技术重大项目(2010gxjs057)。Supported by Joint Research Project of Shanghai Municipal Level Hospital for Emerging Cutting-edge Technology(SHDC12010115) and Key Project of Clinical New and High Technology of PLA (2010gxjs057)。

**[作者简介]** 刘冰, 博士, 主治医师。E-mail: liubinglll@yahoo.com.cn; 王林辉, 博士, 教授、主任医师, 博士生导师。E-mail: wlhui@medmail.com.cn

<sup>△</sup>共同第一作者(Co-first authors)。

\* 通讯作者(Corresponding author)。Tel: 021-35030006, E-mail: sunyh@medmail.com.cn

扫CT值32 HU,增强后轻度强化。MRI提示右肾上极局部轮廓外凸,皮质内见1.5 cm×1.5 cm边界清楚肿块,T<sub>1</sub>WI 等低信号,T<sub>2</sub>WI 高信号,增强后早期轻度强化。IVU 及胸部CT 均未见明显异常。ECT 查肾小球滤过率左侧47.8 ml/min,右侧39.5 ml/min。

2例患者均予经脐单孔多通道腹腔镜下右肾部分切除术。

1.2 主要设备及器械 单孔多通道组合套件:根据R-Port单孔腹腔镜通道系统(Advanced Surgical Concepts, Wicklow, Ireland),自行设计制造了国产单孔多通道组合套件(图1),委托山东威高医疗器械公司生产。该组合套件由两部分组成:一部分是皮肤肌肉的牵开器,包括1个内环和2个外环,由双层圆形塑料胶反折包裹;另一部分是多通道装置,包括1个10 mm通路和2个5 mm通路,另外还有1个独立的进气通道。

手术器械及窥镜:常规腹腔镜器械:5 mm无损伤分离钳、10 mm钛夹钳、吸引器(Storz Germany),5 mm超声刀(Olympus),5 mm Hem-o-lok钳(Weck)。末端可弯腹腔镜器械:5 mm无损伤抓钳(Covidien,USA),5 mm剪刀、5 mm电钩和可弯持针器(Cambridge Endo, Framingham, MA, USA)。窥镜:采用5 mm、30°一体式数字化腹腔镜系统(Endoeye, Olympus)。



图1 单孔多通道组合套件

Fig 1 Single port transumbilical system

1.3 手术方法

1.3.1 单孔多通道组合套件的置入 患者取左侧卧位,腹部近左侧床沿以避免手术床对操作空间的影响。腰部以下与身体轴线成30°角,宽胶带固定。全麻后,沿脐缘切开皮肤约2 cm。切开腹直肌前鞘,用血管钳撑开腹直肌,然后切开腹直肌后鞘。用血

管钳提起腹膜并剪开后进入腹腔。参照文献和我科既往经验置入单孔多通道腹腔镜组合套件<sup>[2-4]</sup>,并保持气密性。独立进气通道连接气腹管,充入CO<sub>2</sub>建立气腹并维持压力为14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。

1.3.2 肾部分切除 通过5 mm通道置入一体式窥镜,观察腹腔镜视野满意后,于另一5 mm通道和10 mm通道分别置入分离钳和可弯曲电剪刀。操作方法和常规经腹腹腔镜下肾部分切除术相同:沿Toldt线切开升结肠外侧及肝曲腹膜,沿结肠系膜与肾脏Gerota筋膜间的解剖间隙分离,将结肠及十二指肠向中线推开,显露下腔静脉。于右侧腋前线肋缘下建立5 mm辅助通道,置入5 mm肝钩或1把5 mm肠钳将肝脏挑开,即可暴露右肾静脉。于右肾静脉后方小心解剖出右肾动脉,使足以用动脉夹夹闭。以可弯电剪刀打开Gerota筋膜和脂肪囊,充分游离肾脏肿瘤及周围正常肾实质。动脉夹阻断右肾动脉后(图2A),以超声刀距肿瘤边缘1 cm处切开肾实质,连带部分正常肾实质完整切除肾脏肿瘤,装入标本袋中暂不取出。3-0可吸收线“8”字缝合肾脏创面,可弯持针器进针(图2B),收紧线结后以5 mm Hem-o-lok夹闭防止滑脱,打结时以2把可弯持针器相互配合(图2C)。缝合后的创面覆以止血纱布。开放动脉夹恢复肾脏血供,观察创面出血情况,必要时可喷涂生物蛋白胶止血。腋前线通道留置引流管。先取出单孔多通道组合套件,后将装入标本袋的标本自脐部切口取出,7号丝线关闭腹膜、腹直肌后鞘及前鞘,皮内缝合关闭脐周皮肤切口。

2 结果

2例手术均在单孔多通道腹腔镜下操作完成,均增加另外1个5 mm工作通道以牵拉肝脏。手术暴露满意,手术操作步骤和方法与常规腹腔镜手术相同。手术时间分别为255、240 min,肾动脉阻断时间分别是48、40 min,出血量分别为100、50 ml,术中术后均未输血,分别于术后9、5 d拔除引流管,术后住院天数分别为13、12 d,均未使用术后镇痛剂。术后肠功能恢复时间1~2 d。

2例均无明显术后并发症,如肾周血肿、积液,伤口感染和裂开等。术后病理诊断1例为透明细胞癌,切缘未见肿瘤;另1例为血管平滑肌脂肪瘤。术后1、3、6、12个月随访无肿瘤复发,切口无明显手术瘢痕,美容效果良好。



图 2 单孔腹腔镜下肾部分切除术

Fig 2 Transumbilical laparo-endoscopic single-site partial nephrectomy

A: The renal artery was clamped with a bulldog clamp; B: Suture with two articulating laparoscopic needle holders; C: Knotting by two articulating laparoscopic needle holders in close cooperation

### 3 讨论

常规腹腔镜手术需要建立 3~6 个通道, 皮肤切口多, 美容效果差。为进一步减少创伤和改善美容效果, 有学者提出单孔腹腔镜技术。Pelosi 等<sup>[5]</sup>于 1992 年报道了第 1 例经脐单孔阑尾切除术, Navarra 等<sup>[6]</sup>于 1997 年报道了经脐单孔腹腔镜胆囊切除术。其优势在于手术瘢痕隐藏在肚脐下, 不留明显瘢痕, 具有很好的美容效果, 且创伤小, 术后疼痛轻, 恢复快, 住院时间短。但由于当时手术器械的缺陷, 无法在单一通道内完成较复杂的操作, 因此该技术的发展受到限制。

随着医疗手术器械及制造技术的突飞猛进, 单孔多通道系统和特殊器械(可弯曲内窥镜、抓钳、剪刀、持针器等)相继研制成功, 为单孔腹腔镜技术的快速发展提供了契机。目前常用的单孔多通道操作系统主要有以下几种类型: Triport/Quadport, Olympus; SILS port, Covidien; Airseal/anchorport, Surgique; X-cone, Storz; Gelpoint, Applied Medical<sup>[7]</sup>。

单孔腹腔镜在泌尿外科手术中的应用首先是 Rane 等<sup>[1]</sup>以摘要的形式在 2007 年的世界腔道泌尿外科大会上报道的。随后 Raman 等<sup>[8]</sup>报道了经腹单孔腹腔镜肾切除术, 并增加 1 个 3 mm 通道牵引肝脏。2008 年开始相继有完全经单孔腹腔镜的单纯性肾切除、儿童精索静脉曲张结扎术和根治性前列腺切除术的报道<sup>[2,9]</sup>。近两年开始有单孔腹腔镜肾部分切除术的经验报道<sup>[10-12]</sup>。Aron 等<sup>[10]</sup>完成 4 例单孔肾部分切除术, 手术时间 270 (240~345) min, 肾脏热缺血时间 20 (11~29) min。Jeon 等<sup>[12]</sup>完成 1 例小儿单孔腹腔镜肾部分切除术, 手术耗时 270 min, 热缺血时间 42 min。由于肾部分切除术的

标本本身较小, 可方便地自放置通道的皮肤切口取出, 不需扩大切口, 特别适合于单孔腹腔镜手术。

我科于 2008 年底率先在国内完成了 1 例经脐单孔腹腔镜无功能肾切除<sup>[3]</sup>, 之后又相继开展了单孔腹腔镜下肾囊肿去顶减压、输尿管切开取石、肾盂输尿管交界处狭窄成型、精索静脉高位结扎、根治性肾切除等手术。本研究总结经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的初步经验: 2 例患者手术完成顺利, 术中出血少, 术后也没有继发出血, 术中术后无明显并发症。因右侧有肝脏遮盖, 仅需增加 1 个 5 mm 通道, 既可牵拉肝脏, 又可术后暂时放置引流管。我们认为, 经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的主要优势首先是切口隐蔽, 腹部无明显手术瘢痕, 美容效果理想; 其次是术后疼痛轻微, 无需使用镇痛剂。而且, 单孔腹腔镜可完成传统腹腔镜的分离、切割及缝合操作, 既可使用可弯器械, 也可同时使用 2 把直器械进行操作, 只需充分注意器械交叉的原则。

经过初步的尝试, 我们也发现, 较常规腹腔镜而言, 单孔腹腔镜肾部分切除手术操作难度相对较大, 对术者的技术要求较高, 需要反复练习并掌握器械的交叉原则且需助手精确配合才能避免器械“打架”的难题; 此外, 单孔腹腔镜缝合打结操作较难, 导致肾脏血供阻断时间偏长, 且需使用可弯持针器。操作者需要反复学习和模拟训练才能充分掌握操作要领。由于肝脏的遮挡, 完全依靠单纯经济的径路来完成右肾部分切除手术还有一定难度。由于血供阻断时间相对偏长, 对目标肾功能的影响还需进一步的观察评估。

### [参考文献]

[1] Rane A, Kommu S, Eddy B, Bonadio F, Rao P, Rao P. Clinical

- evaluation of a novel laparoscopic port (R-port) and evolution of the single laparoscopic port procedure (SLiPP)[J]. *J Endourol*, 2007, 21(Suppl 1): A22-A23.
- [2] Desai M M, Rao P P, Aron M, Pascal-Haber G, Desai M R, Mishra S, et al. Scarless single port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report[J]. *BJU Int*, 2008, 101: 83-88.
- [3] 孙颖浩, 王林辉, 杨波, 许传亮, 侯建国, 肖亮, 等. 经脐单孔多通道腹腔镜下肾切除三例[J]. *中华外科杂志*, 2009, 47: 1709-1711.
- [4] 杨波, 肖亮, 王辉清, 王林辉, 许传亮, 侯建国, 等. 应用经脐单孔多通道腹腔镜技术切除猪肾的初步尝试及经验总结[J]. *第二军医大学学报*, 2010, 31: 417-420.  
Yang B, Xiao L, Wang H Q, Wang L H, Xu C L, Hou J G, et al. Transumbilical single-port laparoscopic nephrectomy in pigs: an initial experience[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*, 2010, 31: 417-420.
- [5] Pelosi M A, Pelosi M A 3<sup>rd</sup>. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy) [J]. *J Reprod Med*, 1992, 37: 588-594.
- [6] Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy[J]. *Br J Surg*, 1997, 84: 695.
- [7] Autorino R, Stein R J, Lima E, Damiano R, Khanna R, Haber G P, et al. Current status and future perspectives in laparoendoscopic single-site and natural orifice transluminal endoscopic urological surgery[J]. *Int J Urol*, 2010, 17: 410-431.
- [8] Raman J D, Bensalah K, Bagrodia A, Stern J M, Caddeu J A. Laboratory and clinical development of single keyhole umbilical nephrectomy[J]. *Urology*, 2007, 70: 1039-1042.
- [9] Kaouk J H, Palmer J S. Single-port laparoscopic surgery: initial experience in children for varicocelelectomy [J]. *BJU Int*, 2008, 102: 97-99.
- [10] Aron M, Canes D, Desai M M, Haber G P, Kaouk J H, Gill I S. Transumbilical single-port laparoscopic partial nephrectomy [J]. *BJU Int*, 2009, 103: 516-521.
- [11] Kaouk J H, Goel R K. Single-port laparoscopic and robotic partial nephrectomy[J]. *Eur Urol*, 2009, 55: 1163-1169.
- [12] Jeon H G, Kim D S, Jeoung H B, Han S W, Hong C H, Im Y J, et al. Pediatric laparoendoscopic single-site partial nephrectomy: initial report[J]. *Urology*, 2010, 76: 138-141.

[本文编辑] 贾泽军

· 消 息 ·

## 第二军医大学长征医院成功举办全军放射诊疗专业学术大会

日前,由中国人民解放军医学会放射诊疗专业委员会主办,长征医院承办的“第十三届全军放射诊疗学术大会”在上海召开。中华医学会副会长戴建平教授,中华放射学会主任委员郭启勇教授,全军放射学会前任主任委员肖湘生教授、现任主任委员孙刚教授,第二军医大学刘振全校长、张丛昕部长、长征医院郑兴东院长等领导出席开幕式并致辞。来自全国各地的400余名影像学专家相聚在一起,共同就医学影像领域的议题进行广泛研讨。

本次大会共设影像技术进展、心胸、头颈部、介入、腹部、骨骼与肌肉等六个主题,邀请来自军内外40余名知名专家对医学影像的各个领域进行专题讲座,交流近年来医学影像诊断、治疗和技术的心得和总结,介绍当今医学影像学的最新进展和方向。长征医院影像诊断科主任刘士远教授、肖湘生教授分别作了题为《从徐悲鸿画马想到学科建设》、《胸腺瘤的WHO分型及影像学表现》专题演讲,受到与会代表广泛好评。

长征医院影像科拥有一个优秀的影像诊断群体,目前担任中华心胸放射学会主任委员、上海市放射学会候任主任委员单位,在胸部诊断、介入治疗方面,特别是肺癌诊断水平处于全国领先地位。