

• 新技术 • 新方法 •

自制套管单孔腹膜后镜肾上腺切除术初步经验总结

方冬 郝瀚 瓦斯里江·瓦哈甫 张崔建 虞巍 张争 李学松 周利群

【摘要】 目的 探讨采用自制套管进行单孔腹膜后镜肾上腺切除术的可行性和初步经验。**方法** 2010年6月至2011年8月北京大学第一医院共有9例患者行单孔腹膜后镜肾上腺切除术。患者平均年龄59岁(32~80岁),男5例,女4例,平均BMI为24.1 kg/m²。所有手术均为腹膜后入路,选择腋中线与腋后线之间髂嵴上方3 cm处斜行切口,切口长度3~4 cm。先以气囊扩张建立腹膜后腔,然后置入以手套自制单孔多通道套管建立手术入路,采用前端可弯曲腹腔镜器械联合常规腹腔镜器械完成手术,在术毕从切口取出标本。**结果** 肿瘤长径平均3.3 cm(1.5~5.5 cm),左侧3例,右侧6例。平均手术时间62 min(40~127 min),术中平均出血量为50 ml(0~200 ml)。9例手术均顺利完成,无中转开放手术或增加附加套管,无术中、术后并发症发生。平均术后住院时间为5 d(3~7 d)。**结论** 对于选择合适的病例,采用自制套管行单孔腹膜后镜肾上腺切除术是安全可行的,具有一定的美观效果,但远期疗效尚待观察,手术器械及手术技术尚待完善。

【关键词】 肾上腺切除术; 单孔腹腔镜; 腹膜后镜

Retroperitoneal laparoendoscopic single-site adrenalectomy using self-made single-port device: Initial Experience FANG Dong, HAO Han, WASILJIANG Wahafu, ZHANG Cui-jian, YU Wei, ZHANG Zheng, LI Xue-song, ZHOU Li-qun. Department of Urology, Peking University First Hospital; Institute of Urology, Peking University; National Urological Cancer Center, Beijing 100034, China
Corresponding author: ZHOU Li-qun, Email: zhoulqmail@china.com

【Abstract】 Objective To present our clinical experience with retroperitoneal laparoendoscopic single-site surgery (LESS) of adrenalectomy using self-made single-port device. **Methods** Between June 2010 and August 2011, a total of 9 patients with adrenal adenoma underwent retroperitoneal LESS adrenalectomy by one experienced surgeon. The mean age was 59(32-80) years with 5 male and 4 female patients, and the mean BMI was 24.1 kg/m². All procedures were carried out retroperitoneally through an incision 3 cm above the iliac crest, the length of which was 3 to 4 cm. After extending the retroperitoneal cavity with a ballonet, a self-made single-port device was placed and surgery procedures were performed with flexible and standard laparoscopic instruments. All specimens were extracted intact through the incision. **Results** The mean diameter of adenomas was 3.3 cm(1.5-5.5 cm) with 3 at the left side and 6 at the right. The mean estimated blood loss (EBL) was 50 ml(0-200 ml), and the mean operation time was 62 minutes(40-127 minutes). All procedures were completed successfully with no conversion to standard multiport laparoscopic or open surgery and there were no intra-operative or post-operative complications. Postoperative hospital stay was 5(3-7) days. **Conclusions** For proper selected patients, the retroperitoneal LESS adrenalectomy is safe and feasible with better cosmetic outcome, but further observation is needed for long-term outcome as well as improvement of the instruments and surgery technique.

【Key words】 Adrenalectomy; Laparoendoscopic single-site surgery; Retroperitoneoscopy

自从 Clayman 等^[1]于1991年报道第1例腹腔镜肾上腺切除术以来,腹腔镜手术在泌尿外科领域取得了飞速的发展。腹腔镜手术较开放手术相比有着手术死亡率

低、术后恢复时间短等优势,但是传统腹腔镜仍需要多个切口,每一个切口都将增加出血^[2]、感染、疝^[3]或内脏器官损伤的可能性。随着器械和技术的进步,为了能更有效的减少此类并发症并改善术后美观,单孔腹腔镜(laparoendoscopic single-site surgery)手术应运而生,并且逐渐得到推广应用。

在泌尿外科腹腔镜手术中,肾上腺切除术(adrena-

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.09.030

作者单位:100034 北京大学第一医院泌尿外科 北京大学泌尿外科研究所 国家泌尿、男性生殖系肿瘤研究中心

通讯作者:周利群,Email:zhoulqmail@china.com

lectomy)是一种开展较早也较为普及的手术。许多研究比较了腹腔镜肾上腺手术与开放肾上腺手术在手术时间、合并症、住院日等方面的差异^[4-7],腹腔镜手术已经成为肾上腺切除术的标准治疗方式。单孔腹腔镜肾上腺切除术报道则相对较少,最早 Hirano 等^[8]于 2005 年报道了单孔腹腔镜肾上腺切除术。我中心采用了自制单孔套管,已开展并成功完成 9 例单孔腹膜后镜肾上腺切除术,在本文中探讨有关该手术的初步经验。

资料和方法

1. 一般资料:2010 年 6 月至 2011 年 8 月,共有 9 例患者于北京大学第一医院接受了单孔腹膜后镜肾上腺切除术。患者男 5 例,女 4 例,平均年龄 59 岁(30 ~ 80 岁),平均 BMI 24.1 kg/m²,均行术前超声及增强 CT 检查考虑为肾上腺肿瘤(图 1)。5 例术前诊断为无功能腺瘤,3 例术前考虑为嗜铬细胞瘤,1 例术前考虑肾上腺囊肿,局部未发现周围侵犯,胸部 X 线片未发现远处转移。4 例患者有既往经腹腔手术史,均无明显手术禁忌证。

2. 手术方法:采用两个特制的环和一只 7.5 号无菌手套制作自制单孔套管^[9]。两塑料环直径分别为 9 cm 和 6 cm,其作用是提供经腹壁的通路供器械进出。将 9 cm 的环套于手套手腕处作为外环,翻转手套后将 6 cm 的环套于手套距袖口 5 ~ 6 cm 处(依据腹壁厚度而决定)外侧作为内环。将手套的 5 根手指指端剪除,并取两个 10 mm 一次性腹腔镜套管瓣膜、两个 10 mm 金属套管瓣膜,用丝线将瓣膜固定于指端,作为腹腔镜和手术器械进出的通道,并用丝线将连接气腹管的导管固定于手套的拇指,作为 CO₂ 的通路(图 2A)。

患者气管内插管全麻,取侧卧位,在髂嵴上方 3 cm 处取长约 3 ~ 4 cm 斜行切口,采用自制气囊扩张腹膜后腔后,将自制套管内环置入切口内,外环置于切口表

面,拉紧手套,使内环贴近切口内侧,外环贴近腹壁外侧,保证套管固定于切口中,打开气腹,引入 30° 电子腹腔镜(Olympus)(图 2B),并引入可弯分离钳及电钩等器械,锐性分离扩大腹膜后间隙。

肾上腺切除的过程与传统腹腔镜肾上腺切除术基本类似,采用单孔(前端可弯曲)腹腔镜器械(表 1,图 3)联合常规腹腔镜器械完成手术,切开 Gerota's 筋膜,沿其内侧后腹壁向肾上腺极游离,直达膈肌角,于肾上腺内侧探及肾上腺肿瘤,充分游离肿瘤,较粗血管以钛夹钳夹后切断,与肾上腺连接处以超声刀切断(图 4),从切口中取出标本,取出单孔套管,于切口或切口旁置引流。

结 果

所有手术均顺利完成,无中转开放手术或增加附加套管。患者情况统计和手术结果列于表 2 中。术中平均出血量为 50 ml(0 ~ 200 ml),平均手术时间 62 min(40 ~ 127 min)。平均术后住院日为 5 d(3 ~ 7 d)。无术中、术后并发症发生。肾上腺肿瘤均完整切除(图 5A,5B),肿瘤长径平均 3.3 cm(1.5 ~ 5.5 cm),术后病理回报 1 例为肾上腺皮质嗜酸细胞腺瘤,细胞核有异型性;7 例为肾上腺腺瘤,其中 2 例部分细胞核有异型性;1 例为肾上腺囊肿。术后第 1 天均下床活动,切口引流管(图 5C)均于术后 2 ~ 3 d 拔除。

表 1 术中所用单孔(可弯)腹腔镜器械

中文名称	英文名称	尺寸(mm)	公司
剪刀	Scissors	5	时空候
抓钳	Grasping forceps	5	时空候
分离钳	Dissecting forceps	5	时空候
电钩	Monopolar	5	时空候

表 2 患者情况和手术结果

患者编号	年龄(岁)	性别	BMI(kg/m ²)	左/右	手术时间(min)	术中失血(ml)	术后住院日(d)	额外孔道	合并症
1	62	男	22.4	右	60	10	4	无	无
2	49	男	29.1	左	127	20	3	无	无
3	65	男	27.5	右	90	150	7	无	无
4	50	女	25.2	右	40	10	5	无	无
5	32	女	18.5	左	50	50	5	无	无
6	80	男	24.9	右	69	0	5	无	无
7	67	女	21.7	右	45	10	4	无	无
8	55	女	23.4	左	40	200	6	无	无
9	69	男	23.8	右	40	0	7	无	无
平均	58		24.1		62	50	5		

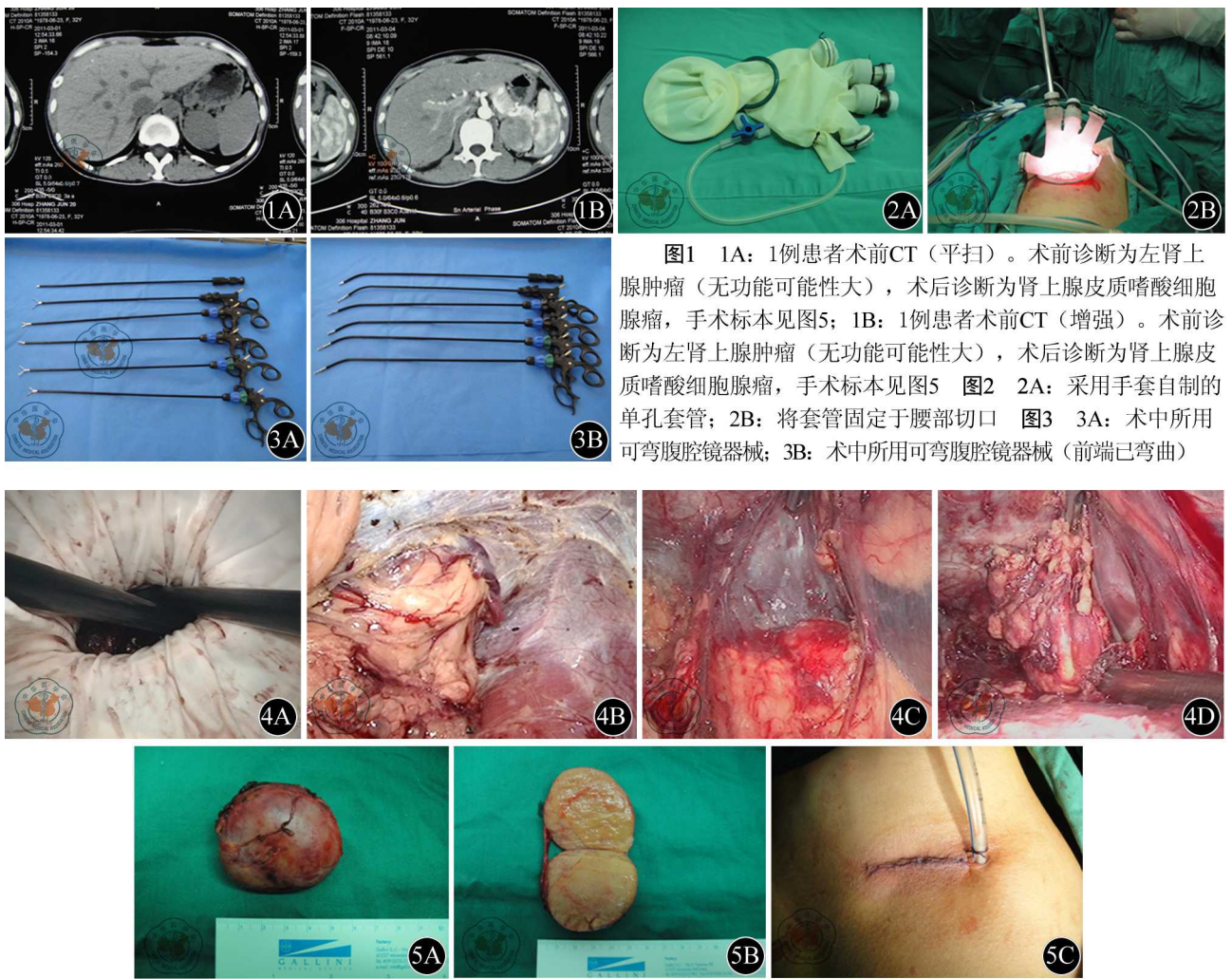


图1 1A: 1例患者术前CT(平扫)。术前诊断为左肾上腺肿瘤(无功能可能性大), 术后诊断为肾上腺皮质嗜酸细胞腺瘤, 手术标本见图5; 1B: 1例患者术前CT(增强)。术前诊断为左肾上腺肿瘤(无功能可能性大), 术后诊断为肾上腺皮质嗜酸细胞腺瘤, 手术标本见图5 图2 2A: 采用手套自制的单孔套管; 2B: 将套管固定于腰部切口 图3 3A: 术中所用可弯腹腔镜器械; 3B: 术中所用可弯腹腔镜器械(前端已弯曲)

图4 4A: 手术过程: 器械及腹腔镜镜身均从自制套管内进出; 4B: 手术过程: 从背侧打开Gerota筋膜, 向肾脏上极分离; 4C: 手术过程: 在肾上极寻找肾上腺; 4D: 手术过程: 充分游离肾上腺并切除 图5 5A: 手术标本; 5B: 剖开所示标本; 5C: 术后即刻伤口及引流管

讨 论

在过去的几年中,腹腔镜手术在泌尿外科领域得到了充分的发展,有越来越多的泌尿外科手术正在采用腹腔镜的途径来开展。目前大量的工作正在朝着更低死亡率,更快的术后恢复,更好的美观效果的方向而努力。与自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)相类似,单孔腹腔镜手术同样在力图尽可能给患者减少创伤,进而减少切口相关并发症的发生率。

目前国际上报道的单孔腹腔镜手术以经腹腔入路为主,选择脐或脐周切口,经腹膜后入路的单孔腹腔镜手术相对有限。相较于经腹腔入路腹腔镜手术,经腹膜后入路手术具有创伤小、距离靶器官解剖距离较近等优势,且国内泌尿外科医师多习惯于腹膜后手术入路,对解剖结构更加熟悉,学习曲线相对较短。腰部3.5~4 cm的切口对于多数患者来说在美观上可以接受。但是因其操作空间小,可辨认的解剖标志相对不

明显,目前针对腹膜后腹腔镜的手术报道相对较少。

Hirano等^[8]最早于2005年即报道了54例腹膜后肾上腺切除术,采用的是腋中线第12肋下切口,但其采用的是无气腹电切镜镜筒,手术时间长达203 min,术中出血量多达252 ml。Castellucci等^[10]于2008年报道了1例通过近距离的3个5 mm Trocar、不采用单孔套管的方式开展的肾上腺切除术,手术时间为120 min,出血量为125 ml。Cindolo等^[11]于2009年报道了1例采用Triport套管经腹单孔腹腔镜肾上腺切除术,手术时间长达240 min。Desai等^[12]在2009年报道了1例经腹腔镜肾上腺切除术,手术时间150 min,并且术中有出血的并发症(出血量650 ml),且增加了一个额外2 mm的孔道。Ishida等^[13]2010年报道了10例经腹腔镜肾上腺切除术,平均手术时间125.2 min,手术平均出血量12.4 ml。Chung等^[14]在2010年报道了7例经腹膜后的肾上腺切除术,采用自制单孔套管,但其手术时间长达159 min,平均出血量达100 ml。Zhang等^[15]报道了腹膜后单孔腹腔镜肾上腺切除术,其采用的是Tri-

port 套管,并且采用的是常规腹腔镜器械,手术难度较大。其手术切除标本中所有肿瘤大小均小于 4 cm,可能在切除较大肿瘤时会体现出器械的弊端。综上,我中心开展的经腹膜后单孔肾上腺切除术具有创伤小、手术时间短等优势,其既与术者具备良好的标准腹腔镜操作经验、缩短了手术学习曲线有关,也可以体现出手术入路选择和手术器械带来的优势。

目前泌尿外科领域单孔腹腔镜方面主要使用两种 Trocar,分别是 R-port(advanced surgical concepts, Wicklow, Ireland) 和 Uni-X 单孔腹腔镜系统(Uni-X single laparoscopic port system)(Pnavel Systems, Morganville, NJ, USA)。还有报道使用 GelPort 腹腔镜系统(applied medical, Rancho Santa Margarita, CA)。最近已多采用 R-port 的更新产品 Triport(ASC, Dublin/Olympus, NY) 和 QuadPort(ASC/Olympus)^[16]。经过充分的尝试和选择,我们最终选择自制单孔套管来建立单孔腹腔镜手术所用通路。根据我们的经验,这种设备一方面制作简单,通过手术室常见的器械即可自行制作,并且其所连接的器械和连接部位可相应调节;另一方面,由于其材料质软,器械活动幅度较大,有利于进行大范围的分离和牵拉,可以较好地解决单孔腹腔镜手术常见的器械过于平行和器械碰撞,以及对组织器官有效牵张和暴露不足的问题。

此外,根据我们术中的体会,采用前端可弯曲的腹腔镜器械可以较好地解决单孔腹腔镜手术“三角”的问题。常规的腹腔镜手术要求术者所持的两项器械与镜身呈等边三角,在单孔腹腔镜手术中常因为器械距离过近而难以达到。采用可弯曲的器械即可实现器械尖端的三角法则。Stolzenburg 等^[17]经比较研究指出相较于传统腹腔镜器械,可弯的器械在完成所需时间和可操作性方面均具有明显优势。

随着下一步我们治疗例数的积累,还将有更多的工作有待完成。单孔腹腔镜手术与传统腹腔镜手术相比是否能使患者更好的获益仍需要进一步对比来证实,我们需要再进一步的积累手术例数后进行总结和比较,其手术的临床治疗效果尚需大样本中远期随访和对照研究进一步证实。在手术过程中,因腹膜后腔隙较狭窄,术中电切等操作所产生的烟雾影响视野的现象较为明显,采用在套管中留置导尿管释放烟雾的方法效果有限。并且在已完成的初步实践中,手术时间、术中出血量仍有进一步改进的空间,平均术后住院日偏长,也提示单孔腹腔镜手术需要较长的学习曲线,要求我们在进一步的工作中加强术中和术后管理,以达到更好的效果。

综上,对于选择合适的病例,采用自制套管行单孔

腹膜后镜肾上腺切除术是安全可行的,具有一定的美观效果,但远期疗效尚待观察,手术器械及手术技术尚待完善。

参 考 文 献

- [1] Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol*, 1991, 146:278-282.
- [2] Marcovici I. Significant abdominal wall hematoma from an umbilical port insertion. *JLS*, 2001, 5:293-295.
- [3] Lowry PS, Moon TD, D'Alessandro A, et al. Symptomatic port-site hernia associated with a non-bladed trocar after laparoscopic live-donor nephrectomy. *J Endourol*, 2003, 17:493-494.
- [4] Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, et al. Comparison of three techniques for adrenalectomy. *Br J Surg*, 1997, 84:679-682.
- [5] Guazzoni G, Montorsi F, Bocciardi A, et al. Transperitoneal laparoscopic versus open adrenalectomy for benign hyperfunctioning adrenal tumors: a comparative study. *J Urol*, 1995, 153:1597-1600.
- [6] Schell SR, Talamini MA, Udelsman R. Laparoscopic adrenalectomy for nonmalignant disease: improved safety, morbidity, and cost-effectiveness. *Surg Endosc*, 1999, 13:30-34.
- [7] Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, et al. Laparoscopic adrenalectomy: the preferred choice? A comparison to open adrenalectomy. *J Urol*, 1998, 160:325-329.
- [8] Hirano D, Minei S, Yamaguchi K, et al. Retroperitoneoscopic adrenalectomy for adrenal tumors via a single large port. *J Endourol*, 2005, 19:788-792.
- [9] Lin T, Huang J, Han J, et al. Hybrid laparoscopic endoscopic single-site surgery for radical cystoprostatectomy and orthotopic ileal neobladder: an initial experience of 12 cases. *J Endourol*, 2011, 25:57-63.
- [10] Castellucci SA, Curcillo PG, Ginsberg PC, et al. Single port access adrenalectomy. *J Endourol*, 2008, 22:1573-1576.
- [11] Cindolo L, Gidaro S, Tamburro FR, et al. Laparoendoscopic single-site left transperitoneal adrenalectomy. *Eur Urol*, 2010, 57:911-914.
- [12] Desai MM, Berger AK, Brandina R, et al. Laparoendoscopic single-site surgery: initial hundred patients. *Urology*, 2009, 74:805-812.
- [13] Ishida M, Miyajima A, Takeda T, et al. Technical difficulties of transumbilical laparoendoscopic single-site adrenalectomy: comparison with conventional laparoscopic adrenalectomy. *World J Urol*, 2010.
- [14] Chung SD, Huang CY, Wang SM, et al. Laparoendoscopic single-site (LESS) retroperitoneal adrenalectomy using a homemade single-access platform and standard laparoscopic instruments. *Surg Endosc*, 2011, 25:1251-1256.
- [15] Zhang X, Shi TP, Li HZ, et al. Laparo-endoscopic single site anatomical retroperitoneoscopic adrenalectomy using conventional instruments: initial experience and short-term outcome. *J Urol*, 2011, 185:401-406.
- [16] Dev H, Sooriakumaran P, Tewari A, et al. LESSons in minimally invasive urology. *BJU International*, 2011, 197:1555-1559.
- [17] Stolzenburg JU, Kallidonis P, Oh MA, et al. Comparative assessment of laparoscopic single-site surgery instruments to conventional laparoscopic in laboratory setting. *J Endourol*, 2010, 24:239-245.

(收稿日期:2011-11-29)

(本文编辑:郝锐)