

自制套管经脐单孔腹腔镜手术治疗 精索静脉曲张 106 例报告

姚志勇¹ 孙斌¹ 盛海波¹ 李建业¹ 李迪¹ 刘红明¹ 吕超¹ 郭和清¹

[摘要] 目的:探讨采用自制套管行经脐单孔腹腔镜精索内静脉高位结扎术的可行性和初步经验。方法:2012 年 12 月~2014 年 11 月我院对 106 例确诊精索静脉曲张患者行自制套管经脐单孔腹腔镜下精索内静脉高位结扎术,患者平均年龄 23 (18~31)岁,平均 BMI 为 23.3 kg/m²,单纯左侧 78 例,双侧 28 例。所有手术均选择脐部半环形 2 cm 切口,采用两个直径分别为 5 cm 和 7 cm 的塑料环和一只 7.5 号无菌手套制作成的单孔套管,建立手术入路后使用常规腹腔镜器械完成手术。结果:106 例患者手术均顺利完成,单侧手术时间平均(40.3±6.2) min,双侧手术时间平均(62.4±7.6) min,术中出血量均少于 10 ml,无中转开放手术或增加附加套管,围手术期无并发症发生,平均术后住院时间为 3(2~5) d。术后随访 1~6 个月,阴囊内静脉团块消失,阴囊坠胀感均有不同程度缓解,静脉曲张均无复发,脐部切口愈合好,未见明显手术瘢痕,无脐疝、肠粘连、睾丸萎缩等并发症发生,51 例术前精液检查异常患者,术后 3 个月复查精液常规,37 例精子活动率较术前明显提高($P<0.05$)。结论:自制套管经脐单孔腹腔镜行精索内静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张安全可行,疗效满意,术后腹部无明显可见瘢痕,具有一定的美观效果,但远期疗效尚待观察,手术器械有待进一步改进。

[关键词] 精索静脉曲张;单孔腹腔镜手术

doi: 10.13201/j.issn.1001-1420.2015.10.004

[中图分类号] R697.24 **[文献标识码]** A

Transumbilical single-port laparoscopic varicocelectomy using self-made single-port device: report of 106 cases

YAO Zhiyong SUN Bin SHENG Haibo LI Jianye LI Di
LIU Hongming LV Chao GUO Heqing

(Department of Urology, Air Force General Hospital of PLA, Beijing, 100142, China)

Corresponding author: GUO Heqing, E-mail: guoheqing@sina.com

Abstract Objective: To explore the feasibility and preliminary experience of transumbilical single-port laparoscopic varicocelectomy using self-made single-port device. **Method:** From December 2012 to November 2014, a total of 106 cases with varicocele underwent transumbilical single-port laparoscopic varicocelectomy using self-made single-port device. The mean age was 23 (range, 18-31) years old and the mean BMI was 23.3 kg/m². The left operations were performed in 78 cases, while bilateral operations in 28 cases. All procedures were carried out through the 2 cm umbilical semicircular incision by using the self-made single-port device. The device was made of two plastic rings and one No. 7.5 sterile glove. The two rings were 5 cm in diameter and 7 cm in diameter. Standard laparoscopic instruments were used after finishing surgical exposures. **Result:** All 106 cases were performed successfully without conversion to open surgery or additional trocar. The unilateral mean operation time was (40.3±6.2) min, and the bilateral mean operation time was (62.4±7.6) min. The intraoperative blood loss was less than 10 ml. No perioperative complication was found. The mean postoperative hospital stay was 3 (range, 2-5) d. The follow-up period was 1-6 months. The scrotal veins masses disappeared, and the scrotum bulge relieved. Umbilical incision healed well without obvious scar, and varicose veins didn't recur. No umbilical hernia, intestinal adhesion or testicular atrophy was found. Thirty-seven of 51 cases whose reports of preoperative semen examination were abnormal were found significantly higher sperm activity rate ($P<0.05$) three months postoperatively. **Conclusion:** Transumbilical single-port laparoscopic varicocelectomy using self-made single-port device is safe and feasible. The curative effect is satisfactory and no obvious scar is observed. This procedure has a favorable cosmetic effect. However, its long-term efficacy remains to be evaluated, and the surgical instruments need further improvement.

Key words varicocele; laparoendoscopic single-site surgery

精索静脉曲张是泌尿外科男性常见病,发病率

在正常男性人群中为 10%~15%,以左侧多见,是男性不育症最常见的病因^[1],还可引起青春期睾丸发育迟滞、阴囊坠胀疼痛等病症。因此,对于确诊

¹ 空军总医院泌尿外科(北京,100142)
通信作者:郭和清,E-mail: guoheqing@sina.com

精索静脉曲张者,如其症状较重,或伴有弱精症,应行手术治疗。传统的治疗方法为开放手术,即精索内静脉高位结扎术^[2]。那彦群等(1992 年)报道开展传统三孔腹腔镜行精索内静脉高位结扎术,该术式创伤小,疗效确切,术后复发少,取得较好的疗效。传统的腹腔镜手术需要 3~5 个小切口来建立通道,从而分别置入手术器械来完成操作,每个通道的建立必然增加出血、感染、腹壁疝、内部脏器损伤的潜在风险,并且术后腹壁留有多个瘢痕,削弱了术后美观的效果^[3]。如何进一步降低手术风险,将手术创伤最小化,最终实现手术无痕的效果,一直是腹腔镜外科追求的目标。2012 年 12 月~2014 年 11 月,我院对 106 例确诊精索静脉曲张患者行自制套管经脐单孔腹腔镜下精索内静脉高位结扎术,效果满意。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

106 例患者术前均通过阴囊彩超诊断为精索静脉曲张 II~III 度,增粗的精索静脉直径 > 2.2 mm;年龄 18~31 岁,平均 23 岁;平均 BMI 为 23.3 kg/m^2 ;单纯左侧 78 例,双侧 28 例;临床分度:中度 32 例,重度 74 例;伴有精子异常者 51 例。

病例选择标准:具备外科手术指征的原发性精索静脉曲张,无腹部手术、腹膜炎、胰腺炎等病史, $\text{BMI} < 28 \text{ kg/m}^2$,术前排除继发性精索静脉曲张。

1.2 手术准备及手术方法

手术准备:患者手术前 1 天晚上常规灌肠,脐周备皮,洗澡,禁食、禁饮水 6 h,麻醉前排空膀胱,术中无需留置尿管。准备两个直径分别为 7 cm 和 5 cm 的消毒塑料环和一只 7.5 号无菌手套,用于制作单孔套管^[4],为术中器械进出腹壁提供通路。

手术方法:患者取平卧位,气管插管,全身麻醉。改变体位为头低脚高 $15^\circ \sim 20^\circ$,沿脐凹陷处下缘皮肤做 2 cm 向上弧形切口,切开皮肤、皮下和腹直肌前鞘,将腹直肌向左右侧钝性牵开,横向切开腹直肌后鞘及腹膜,进入腹腔。置入自制的单孔多通道套管:将 5 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,向外翻转手套袖口,将内环包于反折内,将手套反折部分及内环一同置入腹腔,向外拉紧手套袖口,使内环紧贴切口内缘,再将 7 cm 的环套于手套外,将已向外拉紧的手套袖口内翻,包裹手套外环并间断丝线缝合 4~6 针固定,使外环紧贴切口外缘。将手套的拇指、中指、小指 3 根手指末端剪除,中指套内插入 10 mm 去针芯的戳卡套管作为腹腔镜进出的通道,拇指、小指套内分别插入 5 mm 去针芯的戳卡套管作为手术器械进出的通道,用 10 号丝线将各个套管固定于指端。将气腹机的导管连接在 10 mm 套管上,充气建立气腹,保持气腹压力 10~12

mmHg($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$),从中指金属套管进电子腹腔镜(Olympus),从拇指、小指套管分别插入分离钳及超声刀或电钩,在自制通道内环外,腹腔镜直视下将两把手术器械伸入腹腔,而后腹腔镜也通过通道内环,常规观察腹腔内脏器无异常及损伤,保持两把器械在视野内,向术者一侧转动手术床约 15° ,使患侧抬高。观察患侧内环口区域,于内环口上方,结肠旁沟下方寻找蓝色的精索血管束(必要时可牵拉患侧睾丸进一步证实),辨认清楚后,于内环口上方约 2 cm 精索血管束外侧提起并向上剪开侧腹膜 2~3 cm,逐支分离出精索内静脉或游离整个精索血管束,尽量避免损伤精索内动脉,应用 Hem-o-lock 结扎已游离的精索内静脉或集束结扎精索血管束,若为两侧病变,可同法处理对侧。再次观察手术区域无出血后,撤出腹腔镜及器械,排空腹腔内气体,逐层缝合切口。

2 结果

所有手术均顺利完成,无中转开放手术或额外增加戳卡,围手术期无感染、出血、脐疝、肠粘连、睾丸萎缩等并发症发生。单侧手术时间平均(40.3 ± 6.2) min,双侧手术时间平均(62.4 ± 7.6) min,每台手术出血量均少于 10 ml。术后 12~24 h 均可下地活动,5 例术后因脐部伤口疼痛需使用镇痛药(盐酸哌替啶,75 mg,肌肉注射后疼痛缓解),平均术后住院时间为 3(2~5) d。术后随访 1~6 个月,阴囊内静脉团块消失,阴囊坠胀感均有不同程度缓解,静脉曲张均无复发,脐部切口愈合好,未见明显手术瘢痕。51 例术前精液检查异常患者,术后 3 个月复查精液常规,37 例精子活动率较术前明显提高($P < 0.05$)。

3 讨论

1987 年 3 月,法国医生 Philippe Mouret 成功实施了世界上首例腹腔镜手术——腹腔镜胆囊切除术,从此掀起外科治疗手段的革命,以腹腔镜技术为代表的微创外科以其创伤小、恢复快、疼痛轻、美容效果好,迅速在普外、妇产、泌外等多个专科领域普及和发展。随着腹腔镜技术的深入研究和手术器械的不断改进,2007 年,Rané 通过 TriPort 首次完成 1 例腹膜后单孔腹腔镜无功能萎缩肾切除术和 1 例经脐单孔腹腔镜输尿管切开取石术^[5]。单孔腹腔镜手术(laparoscopic single-site surgery, LESS),是指应用腹腔镜多种器械通过腹壁的单一切口,同时进入体腔内完成手术,目前越来越多的单孔腹腔镜术式应用于泌尿领域,并初步取得了满意效果。因 LESS 手术在皮肤上仅有一个切口,手术器械均须从此切口通过,所以提供手术器械进出通路的套管格外重要,但目前标准的多通道套管如 TriPort^[6,7]、Gelpoint^[8]等,因其价格较昂贵,且置入时所需切口较大,并不适用于经脐单

孔腹腔镜精索静脉结扎这一术式。我院现采用直径分别为 7 cm 和 5 cm 的消毒塑料环和一只 7.5 号无菌手套,自制多通道套管,替代了 TriPort 等通用的标准单孔套管,并顺利完成了 106 例经脐单孔腹腔镜精索内静脉高位结扎术,该自制套管在手术操作过程中既能满足小切口手术要求,各个器械活动度又相对较大,便于操作,且成本低廉,简单易行,有较好的临床推广价值。

目前治疗原发性精索静脉曲张的手术方式主要有经腹股沟切口精索静脉结扎术、腹膜后精索静脉高位结扎术和腹腔镜下精索静脉结扎术等。腹腔镜与开放手术相比,有以下优点:①由于摄像系统放大作用,手术视野清晰,易于辨认精索静脉数量,便于完整结扎精索内静脉,避免遗漏;②蔓状静脉丛于腹股沟管内向上形成精索内静脉并通过内环,腹腔镜手术于内环口以上水平结扎,结扎位置高,可作为开放性手术后复发及腹股沟区手术史者的首选术式;③腹腔镜精索内静脉高位结扎术不需要解剖提睾肌,术野在输精管走行区域上方,有效避开了提睾肌、输精管损伤,同时也避免伤及精索外静脉和输精管动静脉等,有利于手术后侧支循环建立。从手术效果来看,正如 Wind 在《腹腔镜手术图谱解剖与进路》中所说,腹腔镜与开放手术相比,对术后睾丸的影响及精索静脉曲张复发率没有明显差异^[9]。就手术损伤及美容角度而言,开放手术为腹部切口,一般长度 2~5 cm 不等,腹腔镜需 3~4 个小切口,总长度与开放手术相似,并不具备优势。而我院采用自制套管,由传统三孔腹腔镜改为经脐单孔腹腔镜下精索静脉结扎术,从手术时间、出血量、术后恢复及症状改善情况来看效果满意,围手术期无并发症发生,手术安全性好,同时与传统腹腔镜及开放手术相比:①减少了切口的数量和总长度,手术创伤更小,尤其对于双侧精索静脉曲张患者,经脐单孔可同时处理双侧病变,无需额外增加戳卡,更加凸显微创优势。②该手术仅在脐内下缘取弧形小切口,伤口愈合后瘢痕被脐部褶皱掩盖,美容效果明显^[10,11]。③切口位于腹正中,更少切断腹壁皮神经,而腹直肌是由中线钝性向两侧牵开,肌肉损伤小,因此术后疼痛较轻^[12]。本组 106 例患者术后仅 5 例因脐部伤口疼痛需使用镇痛药,且使用次数均为 1 次即可;④该手术采用 Harson 法开放式入腹,可以避免气腹针穿刺时损伤腹腔内肠管等脏器,也可避免 CO₂ 气体充入到非手术腔隙而造成意外损伤,提高了手术的安全性。

自 2012 年 12 月以来,我院采用自制套管行经脐单孔腹腔镜下精索内静脉高位结扎术,已成功治疗 100 余例原发性精索静脉曲张患者,因其疗效满意,安全性高,该术式现已成为我院的常规术式,套

管制作及手术步骤也趋于成熟。套管所用的消毒塑料环,需有一定弹性,既不能太软(过软则无法维持内环通道),也不能太硬(过硬时置入腹腔及取出时均较困难),我们经过多次实践,采用经皮肾镜穿刺导丝的外鞘做内芯,利于集尿袋的塑料导管做外皮,做成内外环后,硬度适中,弹性良好,使用较为方便。

另外,单孔手术操作时,多个手术器械从同一切口进入体腔,彼此间接近平行,不能形成传统腹腔镜那样的操作三角,腹腔镜与操作器械处在一个通道内,缺乏三维立体视野,由于切口小,手持器械操作时空间拥挤,器械之间互相干扰,这些因素必然会给术者带来操作上的诸多困难,尤其在游离精索内血管时,有时因为精索内静脉呈多支且局部粘连,逐支游离困难,或精索内动脉搏动不明显,难以辨识,为防止出血或手术漏扎,必要时可整束结扎精索血管束。本组 106 例患者中,因上述因素曾有 32 例行整束结扎,术后随访均未发生睾丸萎缩,睾丸彩超显示睾丸血供正常。究其原因,睾丸血供由多支动脉供应,术中腹腔镜放大情况下未能辨识出的动脉血管因其管腔较细,在睾丸血供中所占比例较小,结扎后对睾丸影响较小。但整束结扎精索血管束后,由于精索伴行的淋巴管被阻断,术后早期可能出现阴囊内淋巴管水肿,32 例整束结扎患者中,术后 1 周出现阴囊内淋巴管水肿者 5 例,但均可由侧支循环建立后代偿,术后 2 个月时阴囊淋巴管水肿基本消失。

综上所述,我们对 106 例患者进行自制套管经脐单孔腹腔镜下精索内静脉高位结扎术,观察手术时间、出血量、术后恢复及症状改善情况等指标,效果满意,围手术期无并发症发生,手术安全性好。因此本研究认为,自制套管经脐单孔腹腔镜行精索内静脉高位结扎术治疗精索静脉曲张疗效满意,安全可行,且术后腹部无明显可见瘢痕,具有较好的美观效果,但对其远期疗效仍有待进一步推广该术式,以便将来做多中心、长期随访研究。另外,目前我们使用的是常规腹腔镜手术器械及自制套管来完成手术,由于单孔手术特点及器械的限制,有时应对较为复杂的手术操作时较为困难,相信在不久的将来,随着更为纤细、灵巧的可曲式手术器械的开发,末端可曲式内镜的普及等,单孔手术必然会迎来更好地发展前景。

[参考文献]

- 1 Jarow J P. Effects of varicocele on male fertility[J]. Hum Reprod Update, 2001, 7(1): 59-64.
- 2 王效强, 张晓静, 袁荫田, 等. 腹腔镜手术治疗精索静脉曲张 15 例报告[J]. 腹腔镜外科杂志, 2009, 14(6): 424-425.

现阶段实施此技术需要有丰富的 LPN 经验,对患者也需要仔细选择准备,以保障患者安全。

[参考文献]

- 1 Campbell S C, Novick A C, Beldegrun A, et al. Guideline for management of the clinical T1 renal mass [J]. J Urol, 2009, 182(4): 1271—1279.
- 2 Becker F, Van Poppel H, Hakenberg O W, et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy [J]. Eur Urol, 2009, 56(4): 625—634.
- 3 Peña J A, Oliveira M, Ochoa D C et al. The road to real zero ischemia for partial nephrectomy[J]. J Endourol, 2013, 27(7): 936—942.
- 4 Shao P, Tang L, Li P, et al. Precise segmental renal artery clamping under the guidance of dual-source computed tomography angiography during laparoscopic partial nephrectomy [J]. Eur Urol, 2012, 62(6): 1001—1008.
- 5 Kutikov A, Uzzo R G. The R. E. N. A. L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth[J]. J Urol, 2009, 182(3):844—853.
- 6 马鑫, 刘新, 郑涛, 等. 肾动脉低温灌注联合腹腔镜肾部分切除术处理复杂肾肿瘤的初步经验[J]. 微创泌尿外科杂志, 2014, 3(2): 80—83.
- 7 Thompson R H, Lane B R, Lohse C M, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy[J]. Eur Urol, 2010, 58(3): 340—345.
- 8 Gill I S, Patil M B, Abreu A L, et al. Zero ischemia anatomical partial nephrectomy: a novel approach [J]. J Urol, 2012, 187(3): 807—814.
- 9 Gill I S, Eisenberg M S, Aron M, et al. "Zero ischemia" partial nephrectomy: novel laparoscopic and robotic technique [J]. Eur Urol, 2011, 59(1):128—134.
- 10 Forastiere E, Claroni C, Sofra M, et al. Evaluation of renal function under controlled hypotension in zero ischemia robotic assisted partial nephrectomy. Kidney Blood Press Res [J]. 2013, 38(2-3):181—185.
- 11 Abaza R, Picard J. A novel technique for laparoscopic or roboticpartial nephrectomy: feasibility study [J]. J Endourol, 2008, 22(8):1715—1719.
- 12 Rizkala E R, Khalifeh A, Autorino R, et al. Zero ischemia robotic partial nephrectomy: sequential pre-placed suture renorrhaphy technique [J]. Urology, 2013, 82(1): 100—104.
- 13 Imkamp F, Tolkach Y, Wolters M, et al. Initial experiences with the Hemopatch® as a hemostatic agent in zero-ischemia partial nephrectomy[J]. World J Urol, 2014.
- 14 Borghesi M, Brunocilla E, Schiavina R, et al. Positive surgical margins after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma: incidence, clinical impact, and management [J]. Clin Genitourin Cancer, 2013, 11(1):5—9.

(收稿日期:2015-05-26)

(上接第 878 页)

- 3 Tracy C R, Raman J D, Cadeddu J A, et al. Laparoendoscopic single-site surgery in urology: where have we been and where are we heading [J]? Nat Clin Pract Urol, 2008, 5(10): 561—568.
- 4 Lin T, Huang J, Han J, et al. Hybrid laparoscopic endoscopic single-site surgery for radical cystoprostatectomy and orthotopic ilealneobladder: an initial experience of 12 cases[J]. J Endourol, 2011, 25(1): 57—63.
- 5 Rané A, Rao P, Rao P. Single-port-access nephrectomy and other laparoscopic urologic procedures using a novel laparoscopic port (R-port)[J]. Urology, 2008, 72(2): 260—263; discussion 263—264.
- 6 Zhang X, Shi T P, Li H Z, et al. Laparo-endoscopic single site anatomical retroperitoneoscopic adrenalectomy using conventional instruments: initial experience and short-term outcome[J]. J Urol, 2011, 185(2): 401—406.
- 7 Micali S, Isgrò G, De Stefani S, et al. Retroperitoneal laparoendoscopic single-site surgery: preliminary experience in kidney and ureteral indications[J]. Eur Urol, 2011, 59(1): 164—167.
- 8 Gimenez E, Leiser D B, Wysock J S, et al. Laparoendoscopic single site live donor nephrectomy: initial experience[J]. J Urol, 2010, 184(5): 2049—2053.
- 9 曹华, 李桂心, 黄雄飞译. 腹腔镜手术图谱解剖与进路[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 2004: 355—366.
- 10 Desai M. Single-port surgery for donor nephrectomy: a new era in laparoscopic surgery [J]? Nat Clin Pract Urol, 2009, 6(1): 1.
- 11 张旭, 马鑫, 朱捷, 等. 经脐单孔腹腔镜肾切除术 2 例报告[J]. 临床泌尿外科杂志, 2009, 24(8): 568—571.
- 12 高利军, 程书栋, 闫惠忠, 等. 单孔腹腔镜精索静脉高位结扎术 86 例临床研究[J]. 实用医技杂志, 2012, 19(4): 406—407.

(收稿日期:2015-05-18)