

· 原 著 ·

自制简易单孔器行单孔腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术

陈其龙, 严加费, 吴迪, 蔡小燕, 潘宇, 金巍巍, 朱一平, 牟一平
浙江大学医学院附属邵逸夫医院普外科 浙江大学微创外科研究所, 浙江 杭州 310016

[摘要] **目的:**探讨采用自制简易单孔器行单孔腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术(SILS-TEP术)的安全性和可行性。**方法:**病例来自2013年2~4月浙江大学医学院附属邵逸夫医院普外科。采用一次性切口牵开固定器、无菌手套和普通腹腔镜套管制成简易单孔器,使用常规腹腔镜器械对7例腹股沟疝患者行SILS-TEP术,总结患者的临床资料和随访结果。**结果:**全部7例(9侧)腹股沟疝患者均行SILS-TEP术成功,中位手术时间90.0(70~125)min,中位出血量10.0(5.0~20.0)mL,中位住院天数2.0(2.0~4.0)d,术后患者疼痛轻微,无围手术期并发症。随访3个月切口愈合佳,均无复发及其他并发症发生。**结论:**采用自制简易单孔器行SILS-TEP术初步经验显示安全可行,该方法能简化单孔手术器械,减轻患者经济负担,易于基层医院推广应用。

[关键词] 腹膜/外科学;腹腔镜检查;疝,腹股沟/外科学
[中图分类号] R656 [文献标志码] A

Single-incision laparoscopic surgery with self-made port for totally extraperitoneal hernioplasty: a report of 7 cases

CHEN Qi-long, YAN Jia-fei, WU Di, CAI Xiao-yan, PAN Yu, JIN Wei-wei, ZHU Yi-ping, MOU Yi-ping (Department of General Surgery, Sir Run Run Shaw Hospital, Zhejiang University School of Medicine; Minimally Invasive Surgery Institute of Zhejiang University, Hangzhou 310016, China)
Corresponding author: MOU Yi-ping, E-mail: mouyiping@srrsh.com

[Abstract] **Objective:** To explore the feasibility of single-incision laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty (SILS-TEP) with self-made port for repairing of inguinal hernia. **Methods:** SILS-TEP was performed in 7 inguinal hernia patients (9 sides) with conventional laparoscopic instruments and self-made port, which composed of a wound retractor, surgical gloves and 3 ordinary trocars. The clinical data and follow-up results of 7 cases were retrospectively collected and analyzed. **Results:** The self-made port was applied for SILS-TEP uneventfully without the need of additional

收稿日期:2014-06-03 接受日期:2014-10-17
基金项目:浙江省教育厅基金资助项目(Y201326835).

第一作者:陈其龙(1979-),男,硕士,副主任医师,从事普外、疝和腹壁外科工作;E-mail: faithchen197904@163.com
通讯作者:牟一平(1955-),男,博士,主任医师,教授,博士生导师,主要从事腹腔镜外科疝与腹壁外科研究;E-mail: mouyiping@srrsh.com

ports in all 7 patients (9 inguinal hernias). The median operating time was 90.0 (70 – 125) min, intraoperative blood loss was 10.0 (5.0 – 20.0) mL and postoperative hospital stay was 2.0 (2.0 – 4.0) d. The median pain scores of visual analog scale (VAS) at 6 h, 12 h, 24 h and 14 d were 3(2 ~ 4), 2(1 ~ 2), 1(0 ~ 2) and 0(0 ~ 1), respectively. There were no intraoperative complications reported, and all patients were satisfied with wound healing. No hernia recurrence was observed during the 3-months of follow-up. **Conclusion:** Our initial experiences show that SILS-TEP with self-made port is a safe and feasible surgery, which can simplify the procedure with available equipments and reduce the cost, therefore can be applied in grass-root hospitals.

[**Key words**] Peritoneum/surgery; Laparoscopy; Hernia, inguinal/surgery

[J Zhejiang Univ (Medical Sci), 2015, 44(1):79-84.]

腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术 (totally extraperitoneal hernioplasty, TEP 术) 因其具有手术简便、费用低、对腹腔脏器干扰少等优点成为腹腔镜腹股沟疝修补术的经典术式^[1-2]。近年来,单孔腹腔镜技术在微创外科应用兴起,安全美容效果获得认可,其在腹股沟疝修补领域也渐有探索和报道^[3]。2008年,单孔腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术 (single-incision laparoscopic surgery totally extraperitoneal hernioplasty, SILS-TEP 术) 首次报道^[4],但因 SILS-TEP 术操作复杂、技术难度高且受专业器械限制,后来推广应用缓慢。我们尝试简化 SILS-TEP 术,采用自制简易单孔器和常规腹腔镜器械对 2013 年 2~4 月浙江大学医学院附属邵逸夫医院普外科腹股沟病患者行 SILS-TEP 术获得成功,现报道总结如下。

1 对象与方法

1.1 对象

共 7 例腹股沟疝患者,男性 6 例,女性 1 例,其中单侧疝 5 例,双侧疝 2 例,中位年龄 53 (36 ~ 64) 岁,中位发病时间 3 (1 ~ 12) 个月,中位体质指数 20.9 (19.9 ~ 23.8) kg/m²。7 例患者一般情况良好,无疝内容物、无嵌顿,Gilbert 分型: II 型疝 2 侧, III 型疝 6 侧, IV 型疝 1 侧。

1.2 简易单孔器制作方法及使用器械

简易单孔器器械:一次性切口牵开固定器(欣皮护 A 型,北京格威德公司)和无菌手套。腹腔镜器械:普通 Trocar 3 个(10 mm 1 个, 5 mm 2 个),腹腔镜普通直线型分离钳、抓钳和电凝钩。

简易单孔器制作方法:取无菌手套 1 只,任选

3 个指套将其于顶端各剪一小开口分别置入 3 个普通 Trocar,用丝线将指套和 Trocar 捆绑结扎使其密闭做成简易单孔器上座。取切口牵开固定器作简易单孔器底座,切口牵开器下环可置入腹膜前间隙起支撑悬吊作用,其上环与无菌手套腕部重叠后一起翻转,可使两者密闭连接组成单孔器(图 1)。

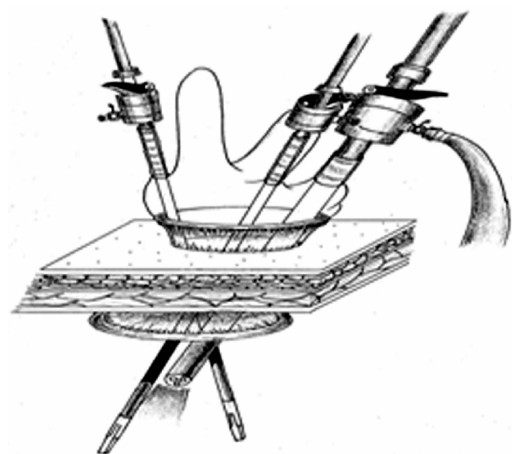


图 1 简易单孔器示意图

Fig. 1 Diagram of self-made single-incision port

1.3 手术方法

患者气管插管全身麻醉,平卧头低 30° 患侧抬高。取脐与耻骨联合中点顺皮纹做 2.0 cm 横切口,切开皮肤及浅筋膜至腹白线后改纵向游离,纵行切开腹直肌前鞘,钝性游离腹直肌并向两侧牵开显露腹横筋膜,横行切开腹横筋膜前层进入腹膜前间隙。术者手指钝性游离腹膜前间隙后置入切口牵开器下环(图 2)。将已制成的简易单孔

器上座与切口牵开固定器上环重叠后翻转至紧扣患者皮肤,使切口得到充分牵开固定并使上下座密闭连接,组成简易单孔器(图3)。充二氧化碳气体至 15 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa), 置入 30° 10 mm 腹腔镜和传统直线型分离钳,全部器械经切口牵开固定器处单切口自由进出或转位(图4)。腔镜直视下分离 Retzius 间隙,显露耻骨联合和双侧耻骨梳韧带作为解剖标志点(图5),向患侧游离 Bogros 间隙,显露腹壁下血管和疝囊(图6)。剥离回纳疝囊,将精索腹壁化,注意保护腹壁下血管、精索血管和输精管(图7)。完整游离肌耻骨孔范围:内侧过中线至对侧耻骨梳韧带,外侧至髂前上棘,上方至内环口以上 3 cm,下方进入耻骨后间隙至精索腹壁化至少 3 cm。将腔镜下专用 3D 补片(10 cm × 15 cm,法国通用 Aspide 公司)完整覆盖耻骨肌孔,双侧疝患者需将两侧补片在中线处重叠。补片均无固定或缝合,确保疝囊位于补片正下方后腔镜直视下解除气腹(图8)。取出操作器械及单孔装置,切口逐层缝合。

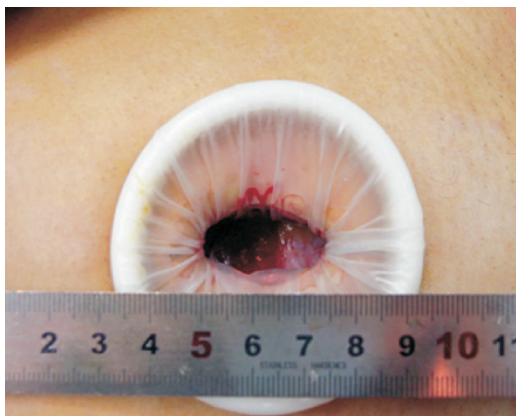


图2 简易单孔器底座:切口牵开固定器可将切口牵开至 2.5 cm

Fig.2 The base part of self-made single-incision port can enlarge the incision to 2.5 cm

1.4 观察指标及随访

记录手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后疼痛评分和术后并发症发生情况。所有患者术后 2 周及 3 月常规门诊复查。

2 结果

7 例患者的 SILS-TEP 术均成功实施,中位手



图3 上座和底座连接组成简易单孔器

Fig.3 self-made single-incision port: the upper part combined with the base part

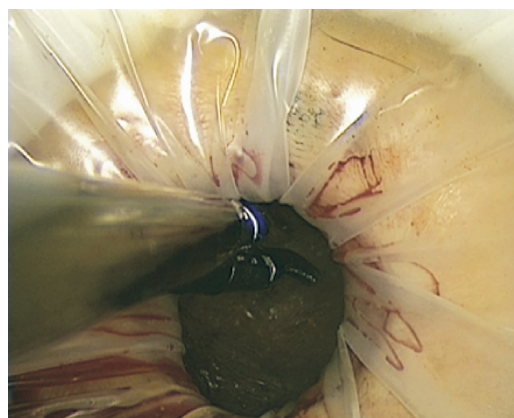


图4 简易单孔器腔内示意图:传统直线型腹腔镜器械可自由通过切口并可轮转换位

Fig.4 The traditional straight laparoscopic instruments can freely pass through and rotate in the self-made single-incision port

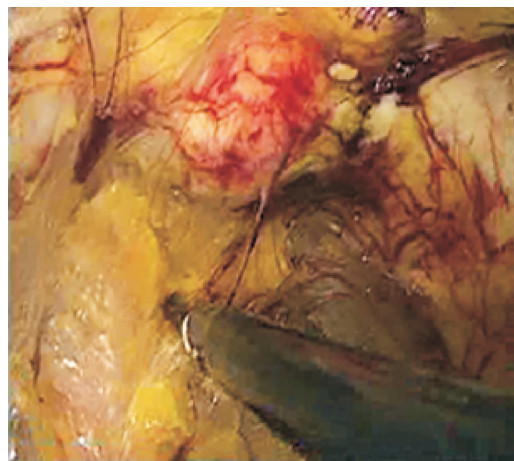


图5 显露耻骨联合和双侧耻骨梳韧带

Fig.5 Exposure of pubic symphysis and bilateral cooper's ligament

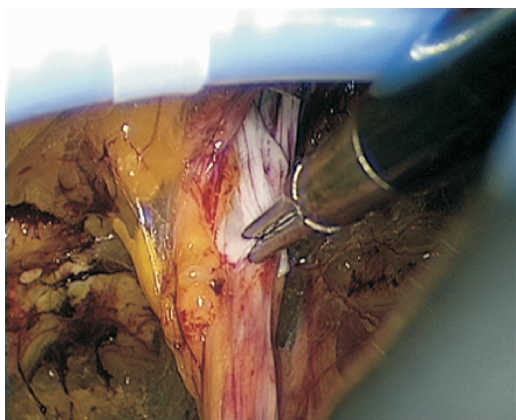


图6 显露腹壁下血管和疝囊
Fig.6 Exposure of the inferior epigastric vessels and hernia sac

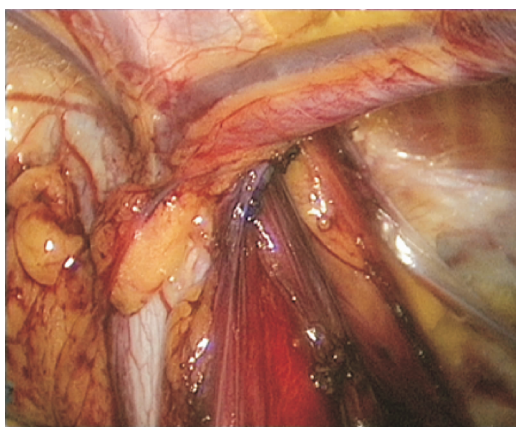


图7 回纳疝囊,将精索腹壁化
Fig.7 The hernia sac was dissected from the spermatic cord

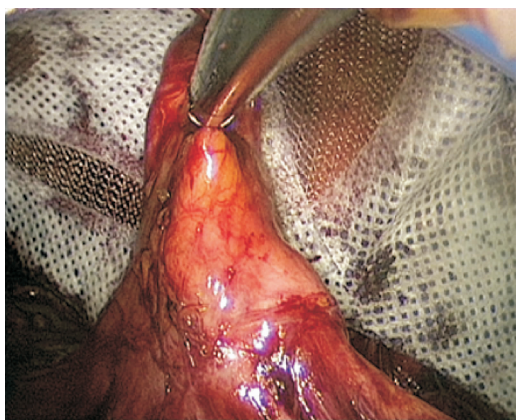


图8 放置补片(10 cm x 15 cm)
Fig.8 A 10 cm x 15 cm mesh was placed to cover the entire myopectineal orifice

术时间 90.0 (70 ~ 125) min, 中位出血量 10.0 (5.0 ~ 20.0) mL, 中位住院天数 2.0 (2.0 ~ 4.0) d。全组无围手术期并发症发生, 术后疼痛评分中位数: 6 h 为 3 (2 ~ 4) 分, 12 h 为 2 (1 ~ 2) 分, 24 h 为 1 (0 ~ 2) 分, 14 d 为 0 (0 ~ 1) 分。随访 3 个月, 切口愈合佳 (图 9), 均无复发及其他并发症发生。

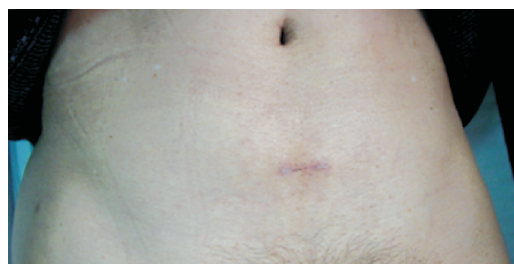


图9 术后2周切口
Fig.9 Incision at 2 weeks after surgery

3 讨论

TEP 术因具有手术简便、费用低、对腹腔脏器干扰少等优点为国内外疝专科医师所认可。然而, TEP 手术操作复杂, 腹膜前腔隙的建立及 3 个 Trocar 穿刺等步骤面临刺破腹膜入腹腔, 有中转成经腹腔腹膜前腹股沟疝修补术 (transabdominal preperitoneal hernioplasty, TAPP) 或转开放手术风险。2008 年 Cugura 等^[4] 首先报道 SILS-TEP 术成功, 作者对 1 例男性单侧斜疝患者采用 Triport 单孔器经脐周 2.5 cm 单切口完成手术, 手术时间 90 min, 术后恢复顺利无并发症发生。作者认为 SILS-TEP 术具有减少出血、脏器损伤、穿刺孔疝发生风险和良好的美容优势, 开创了单孔腹腔镜治疗腹股沟疝的新时代。

近 5 年来, SILS-TEP 术在国外逐渐成为研究热点。2010 年, 英国 Agrawal 等^[5] 报道 16 例患者 (19 侧) 行 SILS-TEP 术, 平均切口长度 30 mm, 单侧患者平均手术时间为 40 min, 双侧为 70 min。12 例患者术后当天出院, 4 例术后 24 h 出院。全组无术中并发症, 术后并发症 3 例 (2 例切口小并发症, 1 例短暂性睾丸疼痛)。术后随访 72.5 d 无复发, 术后切口疤痕长度 25 mm, 显示了 SILS-TEP 术良好的手术效果。2011 年, 韩国 Kim 等^[6] 报道 60 例腹股沟疝患者行 SILS-TEP 术, 其中 1 例术中转三孔法 TAPP, 平均手术时间 62 (32 ~ 150) min, 无术中并发症, 术后并发症 2 例 (1 例切

口浆液肿,1例尿潴留)均对症处理后好转,术后平均住院时间2.15 d。作者认为 SILS-TEP 术安全可行,具有极佳的美容效果,但操作难度高,掌握该术式需具备专业的腹腔镜腹股沟疝修补术基础且较长的学习曲线。2011年,Tai等^[7]对 SILS-TEP 术与标准 TEP 术作同期对照研究:SILS-TEP 术组 54 例(98 侧),标准 TEP 术组 85 例(152 侧)。SILS-TEP 术组在平均手术时间上较标准 TEP 术组稍有延长[(61.8±26.0)min 与(70.9±23.8)min, $P=0.04$],而两组在住院时间、术后恢复社会活动时间、并发症发生率、疼痛评分、美容效果上并无差异。作者认为,SILS-TEP 术与标准 TEP 术对比同样安全可行,但目前尚不能成为标准 TEP 术的完美替代,有待器械进一步创新优化。

2010年,国内 SILS-TEP 术研究逐渐兴起。上海华山医院姚琪远等^[8-9]报道行 SILS-TEP 术 20 例后认为该术式安全可行,具有美容优势。但作者体会术中操作具有一定难度,术中器械之间、器械和镜头之间会存在干扰。盛京医院吴硕东等^[10-11]报道 10 例 SILS-TEP 术也认同该术式微创美容优势显著,但术中面临器械移动相互阻碍、配合受限等局限,认为本技术需要独特的学习过程才能推广应用。受专业器械及操作复杂等因素制约,SILS-TEP 术在国内应用较少,查阅文献国内除以上两单位外未见其他中心有报道。

综述国内外文献报道,SILS-TEP 术安全可行,美容优势获得认可,但因操作难度高及专业器械限制,推广应用仍受限。目前市场有售的专业单孔器有奥林巴斯公司生产的 Triport 和 Covidien 公司生产的 SILS Port 等单孔器,价格高昂,且各操作孔因位置紧邻、固定,无法自由转换,难以依靠操作器械的轮转获得满意的“操作三角”,故多需配备专业预弯或可转腕的单孔腹腔镜器械,以使器械成“蛇形”来弥补,不仅增加患者经济负担,同时由于“蛇形”分离器械进入术野后会出现左右交叉“逆反现象”,熟悉该器械较难,掌握该技术需较长学习曲线,限制了其在仅有普通腹腔镜器械医院的推广应用。探索简化单孔手术器械,减轻患者经济负担,降低术中操作难度和缩短术者学习曲线,具有推动 SILS-TEP 术应用的现实意义。

我们在成熟开展标准 TEP 术基础上,设计采用传统切口牵开固定器和无菌手套自制简易单孔器行 SILS-TEP 术,临床体会有以下几点优势:

①取材简易,不增加患者经济负担,特别适合疝疾病较常见的基层医院开展;②降低术者操作难度,避免使用“蛇形”分离器械产生的左右交叉“逆反现象”并缩短手术时间和学习曲线,易于术者掌握。SILS-TEP 术与标准 TEP 术相比手术和麻醉时间虽然稍有延长,但我们认为经过适当的学习过程后两者差距还能进一步缩小,这正如传统手术向腹腔镜手术转化之初所面临的适应过程一样^[10];③简易单孔器有独特的灵活优势。无菌手套具有良好的膨胀和伸缩特性,术者在进行分离操作时可控制器械横向或旋转自由移位,以利于获得满意的“操作三角”。单孔器内器械进出的核心通道由原来各自独立且紧邻的操作孔简化为单一的开放切口,易于器械自由换位和旋转,有助于术者灵活调整腹腔镜和操作器械的布局,具有较强的机动性(图4);④简易单孔器有自身的器械优势。切口牵开固定器具有明显的切口扩张作用,能将原 2.0 cm 切口牵开扩大至 2.5 cm(图2),最大限度发挥切口潜力,利于器械自由通过。对于初次应用本术式或疝囊巨大术中操作困难者,必要时可稍扩大单切口以降低 SILS-TEP 术难度,仍可使用简易单孔器完成该术式。切口牵开固定器下环具有弹性记忆功能,置入腹膜前间隙后能有效支撑上抬腹壁协助腔隙建立,易于阻隔周边组织塌陷的阻挡,保持良好视野。受益于良好的腹壁支撑上抬效果,本术式为进一步尝试单纯悬吊下免气腹 SILS-TEP 术提供技术平台,以探索使 SILS-TEP 术摆脱全身麻醉和气腹限制,我们初步尝试具有可行性。当然,本研究也有一定的不足:需自制单孔器使手术时间相对延长;手术切口部位未能选择较隐蔽的脐部使美容效果受一定影响;目前施行病例数相对较少,还有待后期进一步观察评估。

我们初步经验提示采用自制简易单孔器行 SILS-TEP 术安全可行,该方法能简化单孔手术器械,减轻患者经济负担,利于基层医院推广应用。

参考文献:

- [1] KRISHNA A, MISRA M C, BANSAL V K, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial [J]. *Surg Endosc*, 2012,26(3):639-649.
- [2] 李健文,郑民华,毛志海,等. 腹腔镜腹股沟疝修

- 补术的术式选择[J]. *中华普通外科杂志*, 2005, 20(12):777-779.
- LI Jian-wen, ZHEN Min-hua, MAO Zhi-hai, et al. A study on the approach to laparoscopic repair for groin hernias[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2005, 20(12):777-779. (in Chinese)
- [3] GOLKAR F C, ROSS S B, SPERRY S, et al. Patients' perceptions of laparoendoscopic single-site surgery: the cosmetic effect[J]. *Am J Surg*, 2012, 204(5):751-761.
- [4] CUGURA J F, KIRAC I, KULIS T, et al. First case of single incision laparoscopic surgery for totally extraperitoneal inguinal hernia repair[J]. *Acta Clin Croat*, 2008, 47(4):249-252.
- [5] AGRAWAL S, SHAW A, SOON Y. Single-port laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair with the TriPort system: initial experience[J]. *Surg Endosc*, 2010, 24(4):952-956.
- [6] KIM J H, PARK S M, KIM J J, et al. Initial experience of single port laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair: nearly-scarless inguinal hernia repair[J]. *J Korean Surg Soc*, 2011, 81(5):339-343.
- [7] TAI H C, LIN C D, CHUNG S D, et al. A comparative study of standard versus laparoendoscopic single-site surgery (LESS) totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair [J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(9):2879-2883.
- [8] 花荣, 姚琪远, 陈浩, 等. 单孔腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术的初步体会[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2010, 15(1):9-11.
- HUA Rong, YAO Qi-yuan, CHEN Hao, et al. The preliminary experience in single-incision laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair [J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2010, 15(1):9-11. (in Chinese)
- [9] 丁锐, 姚琪远, 陈浩, 等. 单孔腹腔镜下全腹膜外腹股沟疝修补术 20 例报告[J]. *中国实用外科杂志*, 2010; 30(9):790-792.
- DING Rui, YAO Qi-Yuan, CHEN Hao, et al. Primary experience in single incision totally extraperitoneal approach for inguinal hernia repair[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2010; 30(9):790-792. (in Chinese)
- [10] 吴硕东, 苏洋, 韩克, 等. 单孔腹腔镜完全腹膜外腹股沟疝修补术初步经验[J]. *中国现代普通外科进展*, 2010, 13(7):570-571.
- WU Shuo-dong, SU Yang, HAN Ke, et al. Primary experience in single incision totally extraperitoneal hernioplasty for inguinal hernia [J]. *Chinese Journal of Current Advance in General Surgery*, 2010, 13(7):570-571. (in Chinese)
- [11] 苏洋, 陈永生, 吴硕东, 等. 单孔与多孔法腹腔镜手术治疗腹股沟疝的回顾性对比研究[J]. *中华腹腔镜外科杂志: 电子版*, 2011; 4(4):272-275.
- SU Yang, CHEN Yong-sheng, WU Shuo-dong, et al. Retrospective study on transumbilical single-incision laparoscopic versus conventional laparoscopic surgery for inguinal hernia repair[J]. *Chinese Journal of Laparoscopic Surgery (Electronic Edition)*, 2011; 4(4):272-275. (in Chinese)

[本文编辑 沈敏 蒋婉洁]

(上接第 78 页)

- [11] CARPELAN-HOLMSTR M M, KRUUNA O, SALO J, et al. Late mesh migration through the stomach wall after laparoscopic refundoplication using a dual-sided PTFE/ePTFE mesh [J]. *Hernia*, 2011, 15(2):217-220.
- [12] OELSCHLAGER B K, PELLEGRINI C A, HUNTER J G, et al. Biologic prosthesis to prevent recurrence after laparoscopic paraesophageal hernia repair: long-term follow-up from a multicenter, prospective, randomized trial[J]. *J Am Coll Surg*, 2011, 213(4):461-468.
- [13] ROMAO R L, NASR A, CHIU P P, et al. What is the best prosthetic material for patch repair of congenital diaphragmatic hernia? Comparison and meta-analysis of porcine small intestinal submucosa and polytetrafluoroethylene [J]. *J Pediatr Surg*, 2012, 47(8):1496-1500.

[本文编辑 沈敏 蒋婉洁]