

# 手辅助腹腔镜左半结肠根治性切除术的临床应用

林良庆, 刘逸, 揭志刚, 李正荣, 曹毅, 张国阳

林良庆, 张国阳, 南昌大学研究生院 江西省南昌市 330006  
刘逸, 揭志刚, 李正荣, 曹毅, 南昌大学第一附属医院普外科  
江西省南昌市 330006

林良庆, 在读硕士, 主要从事胃肠外科疾病的研究。

作者贡献分布: 此课题由林良庆与刘逸设计; 临床操作由揭志刚、刘逸及李正荣完成; 资料收集由林良庆、曹毅及张国阳完成; 论文由林良庆与刘逸完成。

通讯作者: 刘逸, 副主任医师, 330006, 江西省南昌市永外正街17号, 南昌大学第一附属医院普外科. liuyi2522@sina.com  
电话: 0791-88692522

收稿日期: 2014-09-27 修回日期: 2014-10-24

接受日期: 2014-11-04 在线出版日期: 2014-12-18

## Clinical application of hand-assisted laparoscopic left hemicolectomy

Liang-Qing Lin, Yi Liu, Zhi-Gang Jie, Zheng-Rong Li, Yi Cao, Guo-Yang Zhang

Liang-Qing Lin, Guo-Yang Zhang, Graduate School of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Yi Liu, Zhi-Gang Jie, Zheng-Rong Li, Yi Cao, Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Correspondence to: Yi Liu, Associate Chief Physician, Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, 17 Yongwaizheng Street, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China. liuyi2522@sina.com

Received: 2014-09-27 Revised: 2014-10-24

Accepted: 2014-11-04 Published online: 2014-12-18

## Abstract

**AIM:** To assess the clinical value of hand-assisted laparoscopic (HALS) left hemicolectomy.

**METHODS:** The clinical data for 41 patients who underwent HALS left hemicolectomy at our hospital were retrospectively analyzed.

**RESULTS:** All patients successfully recovered after HALS surgery. No patients had spleen injury and underwent splenectomy. No operative deaths occurred. Mean operative time was  $136.0 \text{ min} \pm 21.0 \text{ min}$ . Average amount of bleeding was  $87.0 \text{ mL} \pm 13.0 \text{ mL}$ . The number of harvested lymph nodes for postoperative pathological examination was  $11.0 \pm 5.0$ . Mean post-

operative hospital stay was  $7.0 \text{ d} \pm 4.0 \text{ d}$ . The procedure had the advantage of mild pain. The average length of incision was  $6.0 \text{ cm} \pm 1.5 \text{ cm}$ . There was no severe operative complications like hemorrhage, anastomotic leak, intestinal obstruction, etc. The median follow-up duration was 29.5 (3-48) mo, and there were three deaths during follow-up, 2 due to liver metastasis and 1 to peritoneal metastasis. The 3-year cumulative survival rate of the patients was 83.6%.

**CONCLUSION:** HALS in colon cancer is feasible and safe. The procedure basically reaches the required standard for minimally invasive surgery and radical resection of tumor; however, its long-term outcome needs further investigation.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Colon cancer; Hand-assisted surgery; Left hemicolectomy; Minimally invasive

Lin LQ, Liu Y, Jie ZG, Li ZR, Cao Y, Zhang GY. Clinical application of hand-assisted laparoscopic left hemicolectomy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(35): 5561-5566 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5561.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i35.5561>

## 摘要

**目的:** 探讨手辅助腹腔镜(hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)左半结肠根治性切除术的安全性及可行性。

**方法:** 对南昌大学第一附属医院41例结肠癌患者采用HALS左半结肠根治性切除术的临床资料进行回顾性分析, 分析其临床应用价值。

**结果:** 本组患者手术均成功实施, 无损伤脾脏而行脾切除者, 无手术死亡病例。平均手术时间  $136.0 \text{ min} \pm 21.0 \text{ min}$ , 出血量为  $87.0 \text{ mL} \pm 13.0 \text{ mL}$ , 术后病理淋巴清扫数为  $11.0 \text{ 枚} \pm 5.0 \text{ 枚}$ , 术后平均住院时间为  $7.0 \text{ d} \pm 4.0 \text{ d}$ , 术后患者疼痛轻, 切口长度平均长  $6.0 \text{ cm} \pm 1.5 \text{ cm}$ 。

## 背景资料

近年来, 腹腔镜技术已广泛应用于外科手术, 其在胃肠外科手术中的应用也在不断的探索中。结肠癌是目前胃肠外科的常见病之一, 其发病率有逐年增高的趋势。而文献中对左半结肠癌的腹腔镜应用研究报道较少。

**同行评议者**  
卢宁, 副主任医师, 兰州军区乌鲁木齐总医院肿瘤科

**研发前沿**  
手辅助腹腔镜镜(hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)在左半结肠根治性切除术中的应用有非常明显的优势,特别是在脾曲的分离以及对术中出血的处理上,由于恢复了手的触觉功能,手术视野暴露更清晰,手术过程更加安全、流畅,节约手术时间。

术后无大出血、吻合口瘘、肠梗阻等严重并发症,均顺利出院。术后中位随访时间为29.5 mo(3-48 mo),其中2例患者因肝转移死亡,1例患者因腹腔广泛转移死亡,本组病例3年累积生存率为83.6%。

**结论:** 运用HALS左半结肠根治性切除术治疗左半结肠癌是安全可行的,初步可以达到微创外科和肿瘤根治性的要求,远期疗效还需进一步研究。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 结肠癌; 手辅助腹腔镜; 左半结肠切除术; 微创外科

**核心提示:** 通过回顾性分析41例手辅助腹腔镜镜(hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)左半结肠根治性切除术的临床资料,结果显示运用HALS左半结肠根治性切除术治疗左半结肠癌是安全可行的,初步可以达到微创外科和肿瘤根治性的要求。

林良庆, 刘逸, 揭志刚, 李正荣, 曹毅, 张国阳. 手辅助腹腔镜左半结肠根治性切除术的临床应用. 世界华人消化杂志 2014; 22(35): 5561-5566 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/5561>. asp DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i35.5561>

## 0 引言

随着科技的发展,腹腔镜技术已广泛应用于外科手术,其在胃肠外科手术中的应用也在不断的探索中。腹腔镜技术主要可分为全腹腔镜、腹腔镜辅助和手辅助腹腔镜镜(hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)三大类。由于全腹腔镜技术和腹腔镜辅助技术的学习曲线长、操作复杂、手术时间长、失去手的触觉、中转开腹率高<sup>[1-3]</sup>以及需要良好的配合团队,导致其在临床中推广应用受到了一定的限制,而HALS却将手的优势与腹腔镜的微创完美地结合在一起,既达到了微创的目的,也保留了手的触觉和牵拉暴露,学习曲线明显缩短,尤其是对于有传统开腹手术经验的高年资医生,优势明显<sup>[4,5]</sup>。本研究对HALS在左半结肠癌手术中应用的手术操作技巧及安全性进行了探讨。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2010-06/2013-06在南昌大学第一附属医院行HALS左半结肠根治性切除术的结肠癌患者共41例(表1)。所有病例均为入院前肠

镜组织活检确诊为结肠腺癌。术前行全腹部计算机断层扫描(computed tomography, CT)检查,明确肿瘤部位及排除肝转移等情况,进行术前评估,完善术前准备。入选研究对象需满足以下条件: (1)无腹部手术史(非绝对禁忌症); (2)电子肠镜或CT明确肿瘤位于左半结肠(包括:脾曲、降结肠、左侧横结肠); (3)CT或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)影像学检查示肿瘤无远处转移; (4)无严重心、肺、脑等疾病,能耐受手术; (5)愿意接受手辅助腹腔镜治疗,并签署知情同意书者; (6)术前未行放、化疗者。

### 1.2 方法

**1.2.1 手术者站位及trocar放置:** 患者均采用气管插管全身麻醉,取平卧位,大腿分开。行绕脐左切口,长约6 cm,依次切开腹壁各层进腹,置入手辅助装置(Lapdisc)“蓝碟”(美国强生公司产品)。于平脐右侧腹直肌外缘置入12 mm trocar作为观察孔(图1A),连接气腹装置建立气腹,压力维持在12-15 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)。主操作孔(图1B)12 mm trocar位于下腹正中脐部与耻骨联合之间,副操作孔(图1C)5 mm trocar位于平脐左侧腹直肌外缘。行横结肠脾曲左上方术野手术操作时,观察孔改在主操作孔(图1B)。

**1.2.2 手术步骤:** 左手经“蓝碟”伸入腹腔(图2A),建立气腹后,顺序探查。用左手提起乙状结肠,经骶骨岬进入直肠后“新月型”间隙(图2B),由内侧向外侧分离,识别左侧输尿管和生殖血管(图2C)。解剖肠系膜下动脉,用可吸收夹夹闭后在根部切断左结肠动脉和乙状结肠动脉分支(图2D),在十二指肠水平部下缘切断肠系膜下静脉(图2E)。钝性加锐性分离左半结肠后间隙。沿Toldt线切断左侧腹膜(图2F)。分离结肠脾曲(图2G)。根据肿瘤状况,选择胃大弯血管弓内或弓外切除左半胃结肠韧带。沿胰腺下缘切断结肠中血管左侧横结肠系膜(图2H)。去除蓝碟腹壁外部分(图2I),距离肿块上下约10 cm,用直线切割闭合器或管型吻合器行横结肠与乙状结肠侧侧吻合或端侧吻合,去除标本。吻合口全层缝合加固。用温蒸馏水冲洗术野,左结肠旁沟放置引流管1根术毕。

**1.2.3 随访:** 患者术后每3 mo来院复查1次,2年后每半年复查1次,并定期电话随访,随访终点为患者死亡或失访。

**相关报道**  
临床研究表明,HALS结肠癌手术在手术安全性及肿瘤根治方面与腹腔镜辅助结肠癌切除术无明显差别,而前者可减少手术时间,对提高手术短期疗效有一定的价值。

表 1 患者一般临床资料 (mean ± SD)

一般项目	数据
性别(n)	
男	23
女	18
年龄(岁)	53 ± 19
cTNM分期	
I	5
II	14
III	22
分化程度	
低分化	17
中分化	16
高分化	8
肿瘤部位	
脾曲	16
降结肠	19
左侧横结肠	6

表 2 患者术中及术后情况 (mean ± SD)

项目名称	数值
手术时间(min)	136.0 ± 21.0
术中出血(mL)	87.0 ± 13.0
切口长度(cm)	6.0 ± 1.5
清扫淋巴结数(枚)	11.0 ± 5.0
术后首次下床时间(d)	2.0 ± 0.9
术后首次排气时间(d)	3.0 ± 1.5
术后首次进食时间(d)	3.0 ± 1.9
拆线、拔管时间(d)	7.0 ± 0.0
术后住院时间(d)	7.0 ± 4.0

**创新盘点**  
本手术方式选取正中腹绕脐小切口放置“蓝碟”手助装置, 有利于脾曲的游离, 特别对肥胖、体长的患者优势更加明显。另外, 我们常规选择“中间”入路, 从髂骨嵴水平进入直肠后“新月型”间隙, 这样能更容易寻找到手术操作平面, 减少副损伤。

### 3 讨论

自从Jacobs等<sup>[6]</sup>在1991年报道首例腹腔镜辅助右半结肠切除术以来, 随着腹腔镜手术器械不断改进和应用以及手术技巧的提高, 腹腔镜结直肠癌手术已经得到了飞速发展, 是目前腹腔镜治疗消化系统肿瘤最成熟的手术。但是, 我们经过查找文献发现, 大部分研究都是针对腹腔镜右半结肠切除术, 而对腹腔镜左半结肠切除术的报道却极少。我们考虑有以下原因: (1)左半结肠癌的临床表现主要为急、慢性肠梗阻, 患者多以肠梗阻急诊入院手术<sup>[7]</sup>; (2)左半结肠癌发病率相对较低, 需行标准的左半结肠切除者较少<sup>[8]</sup>; (3)由于左半结肠癌手术难度相对较大, 暴露困难<sup>[7]</sup>, 考虑风险大, 很少采用腹腔镜技术。为此, 我们首先对腹腔镜右半结肠切除术进行大胆尝试, 并结合开腹手术经验, 2010-06我们开始对HALS左半结肠根治性切除术进行了探索, 该术式充分发挥了手辅助腹腔镜的优势, 同时又兼顾了微创的效果, 之后我们便在临床中常规开展此术式。

本组41例手术均成功实施, 术后未发生相关并发症。手术中, 我们先取一正中腹绕脐左切口, 该切口既可方便探查, 又可在必要时延长切口中转开腹, 进腹极快, 大出血时更凸显其优势, 另外, 并不增加额外手术创伤。置入蓝碟底座后, 通过其扩张作用, 可适当暴露术野, 直视下进行肿块定位及评估肿瘤侵犯情况, 随时调整手术方案, 节约了手术成本。另外, 我们使用的是2个12 mm trocar, 手术中可以方便我们变换观察孔, 特别是在分离脾曲时, 主操作孔可作为备用观察孔, 扶镜手移至主刀的右边, 这样手术视野就很开阔, 更符合人类观察事物的视觉习惯, 同时, 这也对扶镜手提出了更高的要求,

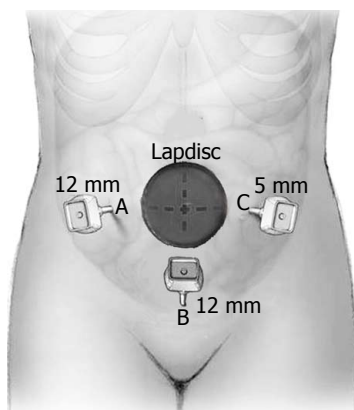


图 1 Trocar及辅助切口位置。A: 观察孔; B: 主操作孔; C: 辅助操作孔; Lapdisc: “蓝碟”。

**统计学处理** Excel建立数据库, 采用SPSS 18.0统计学软件分析, 计量资料以mean ± SD表示, 用寿命表法计算3年累积生存率。

### 2 结果

本组患者手术均成功实施, 无损伤脾脏而行脾切除者, 无手术死亡病例。统计患者术中及术后相关临床研究数据(表2)。患者住院期间未发生严重并发症, 如术后大出血、吻合口瘘、肠梗阻等, 均顺利出院。术后中位随访时间为29.5 mo(3-48 mo), 其中2例患者因肝转移死亡, 1例患者因腹腔广泛转移死亡, 未发现患者切口肿瘤种植转移, 本组病例3年累积生存率为83.6%。



## 应用要点

运用HALS左半结肠根治性切除手术治疗左半结肠癌是安全可行的,可以达到微创外科和肿瘤安全性的要求,由于其学习曲线短,短期临床效果好,有一定的推广价值,远期疗效还需多中心的大样本研究来验证。

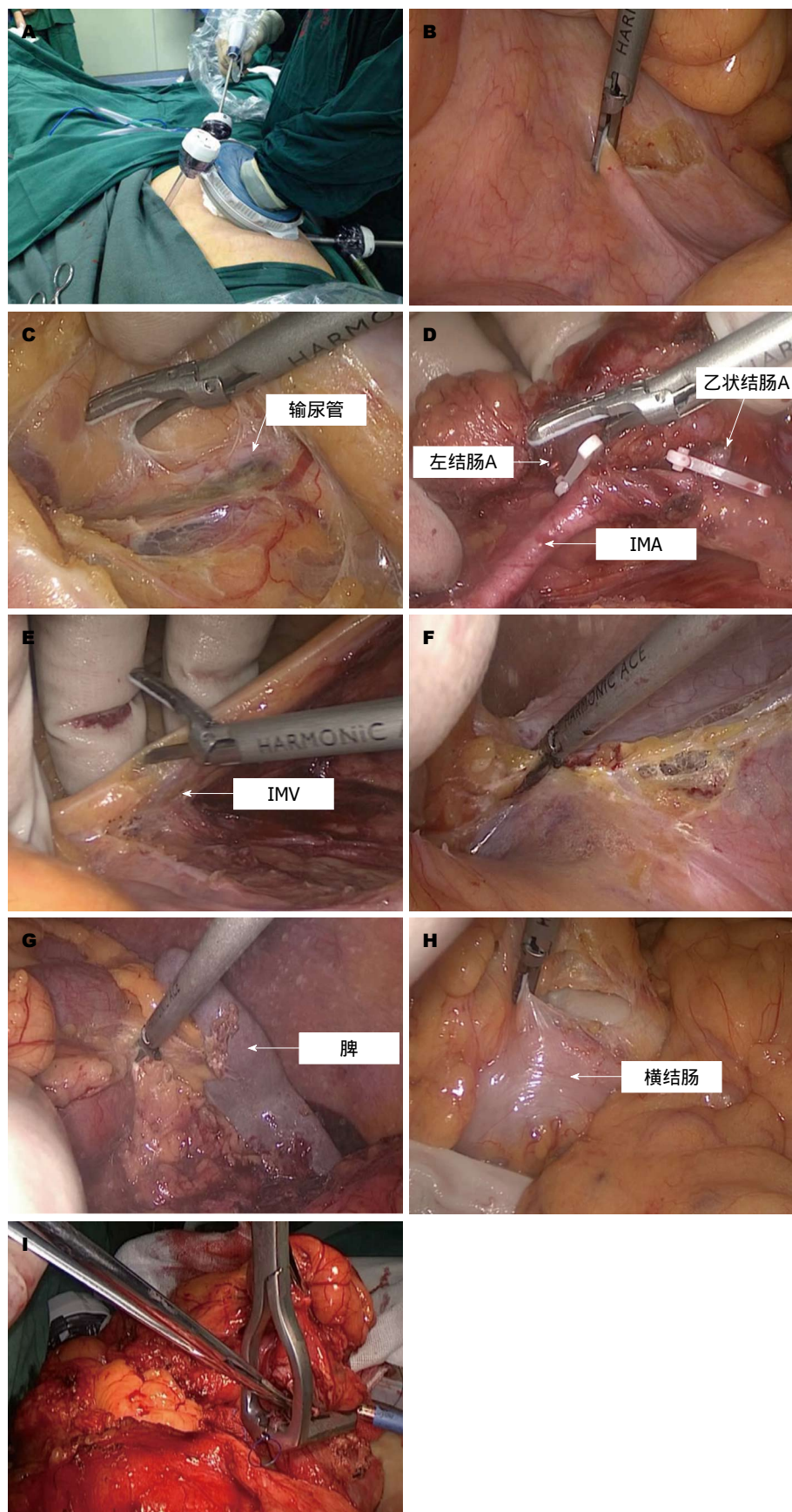


图2 手术步骤: A: 手术者站位及trocar位置; B: 打开“新月型”间隙; C: 识别左侧输尿管及生殖血管; D: 解剖肠系膜下动脉, 离断左结肠动脉及乙状结肠动脉分支; E: 解剖肠系膜下静脉; F: 打开左侧侧腹膜; G: 分离脾曲; H: 离断横结肠系膜; I: 将标本拖出体外, 作荷包, 行横结肠-乙状结肠端侧吻合。IMA: 肠系膜下动脉; IMV: 肠系膜下静脉。

相对其他腹腔镜技术, 由于手的加入, HALS的操作空间相对狭小, 保护好镜头使视野清晰尤为重要, 镜头必须灵活机动地变换, 与主刀操作协调统一。

我们选择的手术入路和腹腔镜辅助直肠癌经腹前切除术一样, 从骶骨岬水平进入直肠后“新月型”间隙, 也就是左侧Toldt筋膜前无血管间隙。我们的经验是这样能更容易寻找到手术操作平面; 充分游离乙状结肠以及上段直肠为肠管吻合创造了条件; 尤其是能更有利于解剖肠系膜下动脉。上海瑞金医院郑民华等<sup>[9]</sup>在关于腹腔镜左半结肠癌根治术的论述中也有相关的阐述。另外, 分离结肠脾曲是HALS左半结肠切除术手术难度最大的一步。由于结肠脾曲位置较深, 与脾脏关系密切, 术中易出血, 严重者需切除脾脏。我们利用手的优势, 以及气腹所产生的增大空间效应, 与任莹坤等<sup>[10]</sup>研究的左手控制技术有相似性, 这样减少了脾脏损伤, 缩短手术时间。本组病例手术时间为90-150 min, 平均手术时间136 min, 将其与其他腹腔镜技术<sup>[11-13]</sup>相比, 手术时间明显缩短。尽管全腹腔镜下的左半结肠癌根治术创伤小, 但丧失了三维视觉、手的触觉; 使得全腹腔镜左半结肠癌根治术操作复杂费时。本组病例术后平均住院时间为7.0 d $\pm$ 4.0 d, 切口长度平均长6.0 cm $\pm$ 1.5 cm, 术后2.0 d $\pm$ 0.9 d开始下床活动, 术后3.0 d $\pm$ 1.5 d。肛门出现首次肛门排气, 术后3.0 d $\pm$ 1.9 d开始流质饮食, HALS左半结肠根治性切除术结合了全腹腔镜和开腹手术的优点, 既达到了微创的目的, 又恢复了对于外科医生宝贵的触觉感和手术操作的手眼协调性, 有利于鉴别组织、控制出血及帮助牵拉暴露, 增加了手术安全性, 缩短了手术时间<sup>[14-16]</sup>。

本组病例HALS左半结肠切除术后标本淋巴结活检数平均为11.0枚 $\pm$ 5.0枚, 淋巴清扫较彻底。术后随访中, 2例患者因肝转移死亡, 1例患者因腹腔广泛转移死亡, 本组病例3年累计生存率为83.6%, Pendlimari等<sup>[17]</sup>对194例结肠癌患者进行前瞻性研究, 运用HALS技术行结肠癌根治术, 其3年总体生存率为80%, 术后病理淋巴结清扫数目平均为18枚, 两者均无明显差别。

总之, 运用HALS左半结肠根治性切除术治疗左半结肠癌是安全可行的, 可以达到微创外科和肿瘤安全性的要求, 由于其学习曲线短, 可以缩短手术时间, 短期临床效果好, 有一定

的推广价值, 远期疗效还需多中心的大样本研究来验证。

## 4 参考文献

- 1 Cuschieri A. Whither minimal access surgery: tribulations and expectations. *Am J Surg* 1995; 169: 9-19 [PMID: 7818004]
- 2 HALS Study Group. Hand-assisted laparoscopic surgery vs standard laparoscopic surgery for colorectal disease: a prospective randomized trial. *Surg Endosc* 2000; 14: 896-901 [PMID: 11080399]
- 3 Sheng QS, Lin JJ, Chen WB, Liu FL, Xu XM, Lin CZ, Wang JH, Li YD. Hand-assisted laparoscopic versus open right hemicolectomy: short-term outcomes in a single institution from China. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012; 22: 267-271 [PMID: 22678326]
- 4 林良庆, 曹毅, 李正荣, 刘逸, 蒋蒙蒙, 揭志刚. 改良手辅助腹腔镜全胃切除的脾门淋巴结清扫. *中国普通外科杂志* 2014; 23: 227-231
- 5 朱信强, 张明, 丁闯, 管小青, 陈焰. 手辅助腹腔镜右半结肠切除术的临床应用56例. *世界华人消化杂志* 2012; 20: 2728-2731
- 6 Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-150 [PMID: 1688289]
- 7 郑民华. 腹腔镜左半结肠癌根治术. *中国实用外科杂志* 2011; 31: 858-860.
- 8 Sjo OH, Lunde OC, Nygaard K, Sandvik L, Nesbakken A. Tumour location is a prognostic factor for survival in colonic cancer patients. *Colorectal Dis* 2008; 10: 33-40 [PMID: 17672872]
- 9 郑民华, 马君俊, 陆爱国, 宗雅萍, 胡伟国, 王明亮, 李建文, 毛志海, 董峰. 腹腔镜左半结肠癌根治术的技巧与短期疗效. *中华消化外科杂志* 2007; 6: 171-174
- 10 任莹坤, 韩广森, 赵玉洲, 王刚成. 左手控制左半结肠切除术疗效分析. *中国医药指南* 2011; 9: 258-259
- 11 Han KS, Choi GS, Park JS, Kim HJ, Park SY, Jun SH. Short-term Outcomes of a Laparoscopic Left Hemicolectomy for Descending Colon Cancer: Retrospective Comparison with an Open Left Hemicolectomy. *J Korean Soc Coloproctol* 2010; 26: 347-353 [PMID: 21152138 DOI: 10.3393/jksc.2010.26.5.347]
- 12 Sticca RP, Alberts SR, Mahoney MR, Sargent DJ, Finstuen LM, Nelson GD, Husted TM, Franko J, Goldman CD, Pockaj BA. Current use and surgical efficacy of laparoscopic colectomy in colon cancer. *J Am Coll Surg* 2013; 217: 56-62; discussion 62-63 [PMID: 23623224 DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.02.023]
- 13 Bonjer HJ, Hop WC, Nelson H, Sargent DJ, Lacy AM, Castells A, Guillou PJ, Thorpe H, Brown J, Delgado S, Kuhrij E, Haglund E, Pahlman L. Laparoscopically assisted vs open colectomy for colon cancer: a meta-analysis. *Arch Surg* 2007; 142: 298-303 [PMID: 17372057]
- 14 Sotomayor RK, Arboleda B. Experience with hand assisted laparoscopic surgery of the colon. *Bol Asoc Med P R* 2008; 100: 13-18 [PMID: 18763392]
- 15 Meshikhes AW. Controversy of hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 5662-5668 [PMID: 21128315]
- 16 Cima RR, Pendlimari R, Holubar SD, Pattana-Arun

## 名词解释

HALS: 目前临床上应用较多的一种腹腔镜手术方式, 是术者经小切口或手助装置将手伸入腹腔协助腹腔镜手术。HALS恢复了术者手的触觉, 并可协助进行牵引和显露, 使腹腔镜手术难度降低, 安全性提高。



同行评价  
本文选题较好, 内容客观, 实验方法成熟, 观点新颖, 具有一定的科学意义。

J, Larson DW, Dozois EJ, Wolff BG, Pemberton JH. Utility and short-term outcomes of hand-assisted laparoscopic colorectal surgery: a single-institution experience in 1103 patients. *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 1076-1081 [PMID: 21825886 DOI: 10.1007/DCR.0b013e3182155904]

17 Pendlimari R, Holubar SD, Pattan-Arun J, Larson DW, Dozois EJ, Pemberton JH, Cima RR. Hand-assisted laparoscopic colon and rectal cancer surgery: feasibility, short-term, and oncological outcomes. *Surgery* 2010; 148: 378-385 [PMID: 20633732 DOI: 10.1016/j.surg.2010.05.019]

编辑 郭鹏 电编 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》出版流程

**本刊讯** 《世界华人消化杂志》[ISSN 1009-3079 (print), ISSN 2219-2859 (online), DOI: 10.11569]是一份同行评议性和开放获取(open access, OA)的旬刊, 每月8、18、28号按时出版。具体出版流程介绍如下:

**第一步 作者提交稿件:** 作者在线提交稿件(<http://www.baishideng.com/wcjd/ch/index.aspx>), 提交稿件中出现问题可以发送E-mail至[submission@wjgnet.com](mailto:submission@wjgnet.com)咨询, 编务将在1个工作日内回复。

**第二步 审稿:** 送审编辑对所有来稿进行课题查新, 并进行学术不端检测, 对不能通过预审的稿件直接退稿, 通过预审的稿件送交同行评议专家进行评议。编辑部主任每周一组织定稿会, 评估审稿人意见, 对评审意见较高, 文章达到本刊发表要求的稿件送交总编辑签发拟接受, 对不能达到本刊发表要求的稿件退稿。

**第三步 编辑、修改稿件:** 科学编辑严格根据编辑规范要求编辑文章, 包括全文格式、题目、摘要、图表科学性和参考文献; 同时给出退修意见送作者修改。作者修改稿件中遇到问题可以发送E-mail至责任科学编辑, 责任科学编辑在1个工作日内回复。为保证文章审稿意见公平公正, 本刊对每一篇文章均增加该篇文章的同行评议者和同行评论, 同时配有背景资料、研发前沿、相关报道、创新盘点、应用要点和名词解释, 供非专业人士阅读了解该领域的最新科研成果。

**第四步 录用稿件:** 作者将稿件修回后, 编辑部主任组织第2次定稿会, 评估作者修回稿件质量。对修改不合格的稿件通知作者重修或退稿, 对修改合格的稿件送总编辑终审, 合格后发正式录用通知。稿件正式录用后, 编务通知作者缴纳出版费, 出版费缴纳后编辑部安排生产, 并挂号将缴费发票寄出。

**第五步 排版制作:** 电子编辑对稿件基本情况进行审核, 核对无误后, 进行稿件排版及校对、图片制作及参考文献核对。彩色图片保证放大400%依然清晰; 中文参考文献查找全文, 核对作者、题目、期刊名、卷期及页码, 英文参考文献根据本杂志社自主研发的“参考文献检测系统”进行检测, 确保作者、题目、期刊名、卷期及页码准确无误。排版完成后, 电子编辑进行黑马校对, 消灭错别字及语句错误。

**第六步 组版:** 本期责任电子编辑负责组版, 对每篇稿件图片校对及进行质量控制, 校对封面、目次、正文页码和书眉, 修改作者的意见, 电子编辑进行三校。责任科学编辑制作整期中英文摘要, 并将英文摘要送交英文编辑进一步润色。责任电子编辑再将整期进行二次黑马校对。责任科学编辑审读本期的内容包括封面、目次、正文、表格和图片, 并负责核对作者、语言编辑和语言审校编辑的清样, 负责本期科学新闻稿的编辑。

**第七步 印刷、发行:** 编辑部主任和主编审核清样, 责任电子编辑通知胶片厂制作胶片, 责任科学编辑、电子编辑核对胶片无误送交印刷厂进行印刷。责任电子编辑制作ASP、PDF、XML等文件。编务配合档案管理员邮寄杂志。

**第八步 入库:** 责任电子编辑入库, 责任科学编辑审核, 包括原始文章、原始清样、制作文件等。

《世界华人消化杂志》从收稿到发行每一步都经过严格审查, 保证每篇文章高质量出版, 是消化病学专业人士发表学术论文首选的学术期刊之一。为保证作者研究成果及时公布, 《世界华人消化杂志》保证每篇文章四月内完成。(《世界华人消化杂志》编辑部)