

文章编号: 1009-6612(2021)01-0007-06  
DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2021.01.007



· 专家共识 ·

## 单孔加一腹腔镜胃癌手术操作专家共识(2020 版)

中国医师协会微无创专业委员会外科单孔学组

**【摘要】** 近年随着微创技术的发展,单孔技术(SILS)应用于腹腔镜胃癌手术中的探索也迫在眉睫。单孔加一技术(SILS+1)将主操作孔独立出来,再加上合理的镜下悬吊技术,既改善了术野的显露,也减少了主刀与扶镜手之间的相互干扰,从而能更好地完成手术。因此,SILS+1技术在保证SILS微创优势的同时,大大降低了手术操作难度。应用绕/经济的小切口,优越的愈合与美容效果更利于患者术后生活质量及自信心的恢复,从而能更好地融入社会。但目前国内外尚无关于“SILS+1”技术的前瞻性、多中心、大样本、随机对照的临床研究。为进一步推进“SILS+1”腹腔镜胃癌手术在我国规范、有序、健康的发展,由中国医师协会微无创医学专业委员会外科单孔专业委员会外科单孔学组牵头全国相关领域的专家制定此共识。

**Expert consensus on single incision plus one laparoscopic gastric cancer surgery (2020 version)** Professional Committee of Single Incision Laparoscopic Surgery, Minimally Invasive Medicine Committee of Chinese Medical Doctor Association

**【Abstract】** In recent years, with the development of minimally invasive technology, the exploration of the application of single-incision laparoscopic surgery (SILS) in laparoscopic gastric cancer surgery is imminent. The single port plus one (SILS+1) technology can not only separate the main operating port with the reasonable suspension technology under the laparoscopy, but also improve the exposure and reduce the mutual interference with the laparoscope holder, which can better complete the surgical procedure. At the same time, the use of small incisions around the umbilicus will improve the integrity of the patient's abdominal wall, and the cosmetic effect is better than the traditional laparoscopic techniques, which improves the patient's later quality of life and self-confidence, and better integrating into the society. However, there is no prospective, multi-center, large sample, randomized controlled clinical study on the "SILS+1" technology. To further better promote the standard of "SILS+1" laparoscopic gastric cancer surgery, experts from the whole country have formulated this consensus.

随着微创理念的延伸、腹腔镜操作技巧的提高,近年诞生了许多微创的新技术、新理念<sup>[1-40]</sup>。单孔腹腔镜手术(single-incision laparoscopic surgery, SILS)由来已久,自1969年Clifford Wheelless等学者首次报道经脐单孔腹腔镜输卵管结扎术以来,腹腔镜外科医师对于单孔腹腔镜技术探索的脚步从未停止,但前期的单孔腹腔镜技术主要应用于较简单的手术,如单孔腹腔镜阑尾切除术<sup>[11]</sup>。2006年我国亦报道了单孔技术在腹腔镜阑尾切除术中的应用。1994年Kitano等<sup>[12]</sup>首次完成了腹腔镜早期胃癌根治术,开启了腹腔镜技术在胃肠外科中应用的新时代。随着腹腔镜胃肠手术技术的发展及微创理念的深入,单孔腹腔镜技术在胃肠道手术中的应用亦经历了探索积累后的快速发展,由2008年单孔腹腔镜右半结肠癌根治性切除术<sup>[13]</sup>、2011~2015年单孔腹腔镜远端胃癌根治术<sup>[1,14-17]</sup>至2013~2014年单孔腹腔镜全胃根治性切除术<sup>[2,18]</sup>,再到2016年的单孔腹腔镜近端胃癌根治术<sup>[19]</sup>,单孔腹腔镜胃肠道手术出现蓬勃之势。囿于SILS操作存在较高技术难度,目

前国内外尚未有关于“SILS”胃肠手术的前瞻性、多中心、大样本、随机对照临床研究。

因“同轴效应”所致器械之间的相互干扰,SILS相较常规五孔法腹腔镜手术存在视野显露困难、操作难度偏大等问题<sup>[20]</sup>,使得此技术现阶段尚未得到广泛、合理应用,而单孔加一(SILS+1)技术的出现有效解决了上述难题。SILS+1技术是在SILS的基础上,将主操作孔独立出来,加上合理的镜下悬吊技术,最大限度地改善手术视野的显露,可极大地减少主刀与扶镜手之间的相互干扰,在实现SILS技术微创的基础上尽可能简化手术流程。同时通过主操作孔放置引流管,在不破坏SILS微创优势的同时保证充分的引流,最大限度地保障手术的安全性。在临床效果层面,通过经济或绕脐小切口取出切除标本,维持腹壁的完整性,降低疼痛对胃肠道的影响,便于快速康复的实施,进而减少患者的创伤与痛苦。就远期效果而言,SILS+1常选择分期较早的患者,预后相对较好,同时术后腹壁良好的完整性不仅实现了美容效果,更利于患者后期生活质量的改善及自

信心的恢复,从而使患者更好地融入社会。

SILS+1 技术是在 SILS 的基础上增加一个辅助主操作孔,左侧站位的操作方法与传统五孔法操作相似。加一的孔为主操作孔(原 5 孔法左侧站位的主操作孔)。因术中主操作孔外部的活动范围较大,操作进出频繁,将主操作孔独立出来,几乎可完全避免主刀与扶镜手、助手间的相互干扰。目前多数专家认为左侧站位更能体现 SILS+1 的操作优势:极大程度改善器械干扰问题、改善“同轴效应”、改善操作视野及三角平面的形成<sup>[21-23]</sup>。此外,术毕还可通过该辅助主操作孔放置引流管,不破坏 SILS 的微创优势,在保证充分引流的同时可通过观察引流情况早期发现腹腔出血、吻合口漏等并发症。如果发生吻合口漏,可通过引流管置入冲洗管,实现腹腔冲洗负压吸引,促进吻合口漏的痊愈,更好地保障围手术期的安全。综上所述,SILS+1 技术在不破坏

SILS 微创优势的基础上使操作更合理、更容易掌握。

目前国内腹腔镜胃癌根治术的淋巴结清扫已能达到与开放手术同等甚至更佳的根治性效果,且完全腹腔镜下消化道重建技术亦日趋安全与成熟。SILS+1 腹腔镜胃癌根治术在淋巴结清扫、消化道重建完成后,经肚脐 3~5 cm 小切口取出标本。在技术条件成熟的情况下,选择合适的适应证开展 SILS+1 腹腔镜胃癌手术相较传统五孔手术具有以下优点:(1)切口小,较大程度避开交感神经第 1 级神经元,对躯体感觉神经刺激小,对内脏疼痛影响也小,利于快速康复;(2)在绕/经脐 3~5 cm 小切口的基础上,仅增加一个 1.2 cm 辅助主操作孔,可更好地保持腹壁完整性,满足部分患者的美容效果,增强患者自信心(图 1);(3)术后疼痛评分较低,利于快速康复理念的实施。



图 1 “SILS+1”术后切口



近年,尽管“SILS+1”腹腔镜胃癌手术的相关研究逐年增加,但主要以临床回顾性研究为主,仍缺乏大样本、多中心、前瞻性、随机对照临床研究。先前的相关研究表明此技术应用于特定适应证的人群,相较传统腹腔镜技术安全、有效、可行,但远期效果尚无定论<sup>[24-25]</sup>。为更好地推广“SILS+1”腹腔镜胃癌手术在我国的临床应用与研究,在中国医师协会微无创医学专业委员会外科单孔专业委员会外科单孔学组的牵头下联合国内单孔腹腔镜外科领域多位专家撰写此共识,旨在为我国“SILS+1”腹腔镜胃癌手术的规范化实施提供指导与参考。

## 1 “SILS+1”腹腔镜胃癌手术的适应证与禁忌证

### 1.1 适应证

“SILS+1”腹腔镜胃癌根治术的实施应以传统腹腔镜胃癌根治术的适应证与禁忌证为基础,对于初期开展“SILS+1”技术的外科医师,建议

由远端胃癌根治术开始,同时应严格控制手术适应证:(1) BMI  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup>;(2) 肿瘤位于胃窦或胃体部;(3) 无中上腹部手术史;(4) 结合术前超声胃镜、腹部(盆腔)CT 或 MRI 检查,依据第 8 版 AJCC 癌症分期手册,临床分期为 cT<sub>1b-3</sub>N<sub>0-1</sub>M<sub>0</sub>。

### 1.2 禁忌证

“SILS+1”腹腔镜胃癌手术禁忌证主要为相对禁忌证:(1) BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>;(2) 食管胃结合部癌(I、II、III型);(3) 上腹部广泛粘连。“SILS+1”腹腔镜胃癌手术的绝对禁忌证:(1) 恶性肿瘤伴远处转移;(2) 身体不能耐受腹腔镜手术。

## 2 入路选择

建议以左侧站位为主。绕/经脐入路(单孔):经脐部小切口建立多通道单孔入路(特制单孔 Port 或自制单孔入路装置),由此置入腹腔镜、一助与主刀副手操作器械。“+1”孔:于左腋前线肋下 2 cm 做

约1.5 cm切口,穿刺12 mm Trocar,作为“+1”的主操作孔。主操作孔与单孔独立分开,以减少主刀与一助、扶镜手之间的相互干扰,并可灵活到达腹腔内各部位,更利于血管根部淋巴脂肪组织的显露、清扫。当然,不同外科医师也可根据个人习惯,采用个人适合、熟悉的方法(右侧站位或中间站位)。

### 3 术前评估

全面评估患者一般情况,准确判断肿瘤位置、大小及浸润深度,这是选择最佳手术方案的前提与基础。手术团队术前应结合胸、腹、盆腔增强CT或MRI等辅助检查,准确判断术前分期,并据此设计合理的手术流程,并做好手术标识。

### 4 “SILS+1”腹腔镜胃癌手术的手术设备与器械

4.1 操作平台 (1) 目前有多种多通道单孔入路操作平台可供选择,建议采用4通道单孔平台,其中3个通道置入腹腔镜、一助及主刀副手操作器械,留置1通道用以调整手术器械角度;(2) 自制简易装置:中小型切口保护套的外环套接无菌手套,根据需要剪去部分手指,与常规Trocar相连组成简易单孔入路操作平台。

4.2 操作器械 以常规传统腹腔镜器械为主(超声刀、无损伤抓钳、无损伤肠钳、剪刀、冲洗吸引器、Hem-o-lok、电铲、切割闭合器等),同时根据需要使用预弯曲器械或前端可调节弯曲器械。必要时可使用加长器械。

4.3 腹腔镜镜头 根据具体情况可使用普通30°镜、前端可弯曲软镜、3D腹腔镜、荧光腹腔镜、4K腹腔镜等。

### 5 “SILS+1”腹腔镜胃癌手术的基本原则(左侧站位)

5.1 肿瘤定位 因对于T<sub>3</sub>以内肿瘤,腹腔镜下仅靠器械的触碰无法准确定位肿瘤边界、切线,因此建议术前胃镜下定位,并结合术前胃镜、强化CT等检查确定肿瘤边界与切线。(1) 术前定位(胃镜下定位,于肿瘤边缘黏膜下注射显影剂):① 纳米碳定位,适于普通腹腔镜(非荧光腹腔镜)<sup>[26]</sup>;② 吲哚菁绿定位,适于荧光腹腔镜<sup>[27-28]</sup>。(2) 术中定位:即术中胃镜下定位<sup>[29]</sup>。术中胃镜下定位可导致胃及肠道胀气,增加操作难度、打乱手术节奏,并延长手术时间;而且,某些早期胃癌因不易发现,可能引起误判,影响手术效果。

5.2 手术站位 大多数专家推荐左侧站位,具体流程为:术者左侧站位(图2A):先于脐周自然褶皱处做1.5 cm小切口,穿刺10 mm Trocar,进行腹腔镜探

查,对于探查符合“SILS+1”手术适应证的患者,将脐周切口拓展至3~4 cm(可根据自身经验选择纵行或横行切口),并置入单孔入路操作平台(图2B、2C),建立气腹,压力维持在13 mmHg,分别于相应通道置入腹腔镜、无损伤抓钳、分离钳等普通腹腔镜操作器械。在腹腔镜监视下,于左腋前线肋下2 cm处做约1.5 cm切口,穿刺12 mm Trocar作为主操作孔,进而完成“SILS+1”入路的建立。

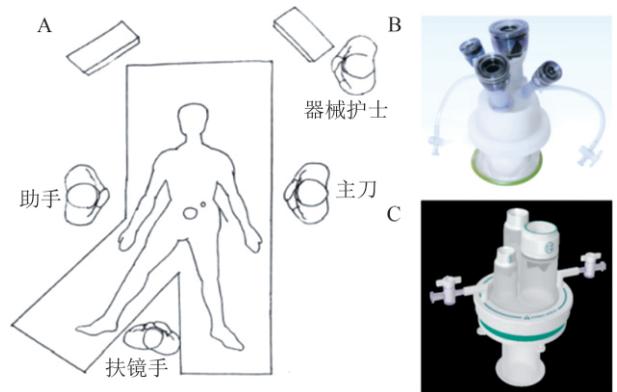


图2 左侧站位及单孔设备

5.3 “SILS+1”腹腔镜远端胃癌D2根治术手术步骤(左侧站位,见图3) (1) 切除范围: T<sub>1b</sub>肿瘤切缘距肿瘤应>2 cm,局限型肿瘤切缘距肿瘤应>3 cm,浸润型肿瘤切缘距肿瘤应>5 cm。幽门管受侵犯时,十二指肠切缘距肿瘤应>3 cm。(2) 淋巴清扫范围: 第1、3、4sb、4d、5、6、7、8a、9、11p、12a组淋巴结。(3) 肝脏悬吊(图3A): 首选荷包针悬吊肝脏。(4) 离断左侧大网膜,清扫第4sb、4sd组淋巴结: 将大网膜向头侧翻起,自网膜囊右侧缘起沿横结肠上缘向左离断大网膜至脾曲(图3B)。近脾曲下缘时采用荷包针对胃后壁进行悬吊,胃体后壁与脾门之间、胰腺上方间隙垫小纱布(图3C)。显露、保护胰尾,解剖、夹闭、离断胃网膜左血管根部,必要时继续离断第1支胃短血管(图3D)。于远端胃预定离断处沿胃大弯向脾脏离断大网膜,裸化胃大弯侧,松解胃后壁悬吊,裸化胃体大弯侧至远端1/3处(后续取出标本时,大网膜与胃体嵌顿会增加切口长度,此法操作可使切口更小),游离大网膜(图3E)。(5) 离断右侧大网膜,清扫第6组淋巴结: 将大网膜向头侧翻起,自网膜囊右侧缘,沿横结肠上缘向右离断大网膜至肝曲。以结肠中血管为标志,进入胃十二指肠与横结肠系膜间的融合筋膜间隙,向外侧扩展层面至十二指肠降部外侧,于胰腺下缘胰十二指肠上前静脉汇入点稍上方解剖、显露、夹闭、离断胃网膜右静脉(图3F)。沿胰腺表面、胃十二指肠动脉解剖、显

露、夹闭、离断胃网膜右动脉与幽门下动脉。裸化十二指肠下缘。(6) 离断十二指肠(图3G): 将小纱布置于十二指肠及幽门后方用以引导保护,自十二指肠前方裸化至十二指肠上缘。幽门以远2~3 cm处用直线切割闭合器离断十二指肠。十二指肠残端的处理依据术者经验。(7) 清扫第5、12a组淋巴结: 沿胃十二指肠动脉向上解剖、显露、夹闭、离断胃右血管。向左牵拉,解剖、显露、清扫肝固有动脉周围、门静脉前方及左侧淋巴及脂肪组织。(8) 清扫第7、8a、9、11p组淋巴结(图3H): 继续向左侧,沿胰脏上缘解剖、游离、脉络化肝总动脉及脾动脉近端,根部夹闭、离断胃左动静脉及胃后血管。(9) 清扫第1、3组淋巴结: 沿肝下缘离断肝胃韧带,提起小网膜,自食管向胃远端裸化胃小弯至预定切断处。(10) 标本的取出与处理: 直线切割闭合器离断远端胃,标本置入标本袋后经小切口取出,防止组织脱落。术中

常规解剖标本,检查病灶距切缘距离,如有疑问,则行术中快速冰冻病理检查。上下切缘符合标准后,进行消化道重建。(11) 消化道重建(图3I、3J): 根据肿瘤部位、残胃条件决定重建方式(以胃空肠Roux-en-Y术式为例,图3I)。经小切口提出近端空肠,体外裁剪系膜,距屈氏韧带约20 cm直线切割闭合器离断空肠,距预定胃空肠吻合口以远25~40 cm处先行近远端空肠吻合术。依据患者体型、残胃条件行残胃大弯侧与远端空肠侧侧吻合术:如体型瘦小、残胃较大,可直接经小切口完成吻合;体型较大、残胃较小,可于镜下吻合重建。此外,还有许多吻合方式可根据各自中心经验选择,如毕II式加Braun吻合(图3J)。(12) 冲洗术野,放置引流: 冲洗术野,检查无活动性出血点,血管残端、吻合口无出血,无肠管扭转等异常。经主操作孔留置引流管,关闭小肠系膜裂孔及Petersan间隙,关腹。

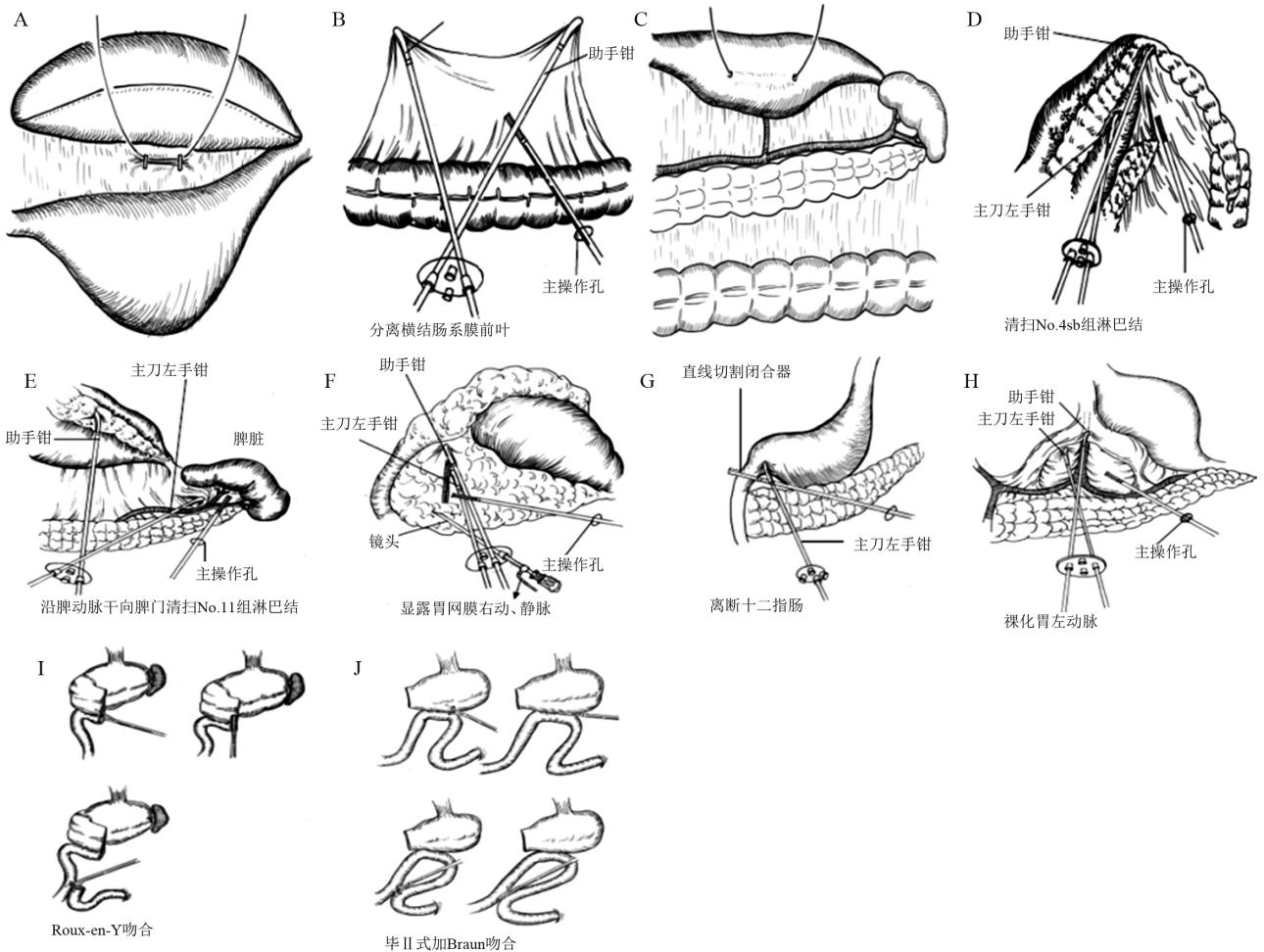


图3 远端胃癌D2根治术手术步骤示意图(左侧站位)

5.4 “SILS+1”腹腔镜全胃D2根治术手术步骤(左侧站位) (1) 切除范围: 局限型胃体癌切缘距肿瘤应>3 cm, 浸润型胃体癌切缘距肿瘤应>5 cm。(2)

淋巴清扫范围: 第1、2、3、4sa、4sb、4d、5、6、7、8a、9、10、11p、11d、12a组淋巴结。(3) 淋巴结(1、3、4sb、4d、5、6、7、8a、9、11p、12a) 清扫及操作步骤同前。

(4) 清扫第 11d、10、2、4sa、12p 组淋巴结: 其余组淋巴结清扫参照远端胃清扫步骤。沿脾动脉、胰腺上缘向远端清扫第 11d、10 组(根据规范进行必要清扫)淋巴及脂肪组织,沿脾门向上离断胃短血管,裸化食管。(5) 标本的取出与处理: 直线切割闭合器离断食管,经小切口取出标本。术中常规解剖标本检查病灶距切缘距离,如有疑问则行术中快速冰冻病理检查。(6) 消化道重建: 经小切口提出近端空肠,体外裁剪系膜,距屈氏韧带约 20 cm 处用直线切割闭合器离断空肠,距预定胃空肠吻合口以远 25~40 cm 先行近远端空肠吻合术。镜下行食管远端空肠功能性端端吻合(图 4A、4B)、Overlap、 $\pi$  吻合或半端端吻合术(图 4C)。(7) 冲洗术野,放置引流: 冲洗术野,检查无活动性出血点,无血管残端、吻合口出血、肠管扭转等异常。经主操作孔留置引流管,关闭小肠系膜裂孔,关腹。

#### 6 术中及术后注意事项

术中出现操作困难等原因难以继续进行时,可根据实际情况在合适部位加孔或中转开腹,一切以保证根治及手术安全为前提。“SILS+1”腹腔镜胃

癌手术后并发症与传统腹腔镜手术基本相同,可按常规进行处理。

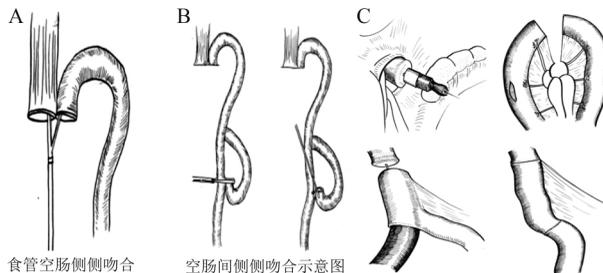


图 4 根治性全胃 D2 根治术后消化道重建示意图

#### 7 “SILS+1”技术的应用前景与展望

“SILS+1”腹腔镜技术在传统腹腔镜手术的基础上发展而来,具有较好的临床价值。但新技术的应用,必须在保证手术安全性的前提下进行,且必须严格遵循无瘤及彻底淋巴结清扫的原则。尽管此技术近年不断在国内推广,但目前尚无关于“SILS+1”技术的前瞻性、多中心、大样本、随机对照临床研究。通过制定操作指南或规范,利于此技术在临床多中心的推广,并提高规范化、可操作性,使更多符合条件的胃癌患者受益。

### 《单孔加一腹腔镜胃癌手术操作专家共识(2020 版)》编审委员会成员名单

顾问: 胡三元 郑民华 应敏刚 吴黎敏

组长: 臧卫东 张光永 于文滨 周雷 李敏哲 李智 燕速

全体成员(按姓氏汉语拼音排列):

柴杰 丁印鲁 冯波 樊林 韩华 何冬雷 何庆良 黄峰 黄华 黄项武 季刚  
靖昌庆 刘刚 刘凤林 刘文居 李勇 李光 李敏哲 李智 李子禹 李正荣 梁品  
刘志民 马晓龙 牛兆健 彭勃 曲建军 孙作成 宋武 滕文浩 田艳涛 涂瑞沙 万相斌  
武爱文 汪勇 王先法 王永向 王瑜 魏猛 魏丞 肖军 肖卫东 谢建国 谢学海  
徐宏涛 严志龙 虞伟明 燕速 杨力 于文滨 余书勇 叶凯 易波 尤俊 张健  
张黎 张文斌 周连帮 周晓俊 朱甲明 朱玲华 臧卫东 张光永 周雷 赵永亮 臧潞  
张朝军

执笔: 臧卫东 曲建军 牛兆健 武爱文 李子禹 杨力 李勇 樊林 肖卫东 赵永亮  
臧潞 刘凤林 宋武 张朝军 虞伟明 于文滨

#### 参考文献:

- [1] Omori T, Oyama T, Akamatsu H, et al. Transumbilical single-incision laparoscopic distal gastrectomy for early gastric cancer [J]. Surg Endosc 2011, 25(7): 2400-2404.
- [2] Ertem M, Ozveri E, Gok H, et al. Single incision laparoscopic total gastrectomy and d2 lymph node dissection for gastric cancer using a four-access single port: the first experience [J]. Case Rep Surg 2013, 2013: 504549.
- [3] 胡三元. 经脐单孔腹腔镜手术的再认识 [J]. 山东大学学报(医学版) 2019, 57(12): 1-4, 25.
- [4] Shah AS, Campos GM. Single-incision laparoscopic sleeve gastrectomy: Is it worth it? [J]. Surg Obes Relat Dis 2016, 12(4): 935-936.
- [5] LEE Y, KIM HH. Single-incision Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer [J]. J Gastric Cancer 2017, 17(3): 193-203.

- [6] 杜广胜,江恩来,邱远,等.单孔加一孔腹腔镜全胃切除食管空肠π形吻合术治疗胃癌的可行性及初步技术经验[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(5):556-563.
- [7] 谭德文,张帆,叶景旺,等.单孔加一孔腹腔镜经腹同步联合机器人经肛全直肠系膜切除术在低位直肠癌手术中的初步应用[J].中华胃肠外科杂志,2020,23(6):605-609.
- [8] Yoshida M, Oshiro T, Fukuda T, et al. Single-incision laparoscopic surgery using the glove technique with improved maneuverability achieved through fulcrum creation via a simple ring technique [J]. Asian J Endosc Surg, 2020, 13(1): 131-133.
- [9] Teranishi R, Miyoshi N, Kido K, et al. Single-incision laparoscopic colectomy for ascending colon tumor with relapsing polychondritis [J]. Asian J Endosc Surg, 2020, 13(4): 569-573.
- [10] Hirano Y, Hiranuma C, Hattori M, et al. Single-incision or Single-incision Plus One-Port Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer [J]. Surg Technol Int, 2020, 36: 132-135.
- [11] Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic supracervical hysterectomy using a single-umbilical puncture (mini-laparoscopy) [J]. J Reprod Med, 1992, 37(9): 777-784.
- [12] Kitano S, Tomikawa M, Iso Y, et al. Laparoscopy-assisted devascularization of the lower esophagus and upper stomach in the management of gastric varices [J]. Endoscopy, 1994, 26(5): 470-473.
- [13] Bucher P, Pugin F, Morel P. Single port access laparoscopic right hemicolectomy [J]. Int J Colorectal Dis, 2008, 23(10): 1013-1016.
- [14] Park DJ, Lee JH, Ahn SH, et al. Single-port laparoscopic distal gastrectomy with D1+β lymph node dissection for gastric cancers: report of 2 cases [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2012, 22(4): e214-216.
- [15] Kong J, Wu SD, Su Y. Transluminal single-incision laparoscopy radical gastrectomy with D2 lymph node dissection for early gastric cancer—primary experience with less invasive surgery in China [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2013, 23(2): 141-145.
- [16] Suh YS, Park JH, Kim TH, et al. Unaided Stapling Technique for Pure Single-Incision Distal Gastrectomy in Early Gastric Cancer: Unaided Delta-Shaped Anastomosis and Uncut Roux-en-Y Anastomosis [J]. J Gastric Cancer, 2015, 15(2): 105-112.
- [17] Kim SM, Lee SH, Ha MH, et al. Techniques of the Single-Port Totally Laparoscopic Distal Gastrectomy [J]. Ann Surg Oncol, 2015, 22 Suppl 3: S341.
- [18] Ahn SH, Park DJ, Son SY, et al. Single-incision laparoscopic total gastrectomy with D1+beta lymph node dissection for proximal early gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2014, 17(2): 392-396.
- [19] Lee CM, Park DW, Jung DH, et al. Single-Port Laparoscopic Proximal Gastrectomy with Double Tract Reconstruction for Early Gastric Cancer: Report of a Case [J]. J Gastric Cancer, 2016, 16(3): 200-206.
- [20] 燕速,马新福,赵康,等.单孔及减孔腹腔镜胃癌根治术的技术难点解析[J].中华消化外科杂志,2019,18(3):222-228.
- [21] 滕文浩,臧卫东,魏丞,等.单孔加一腹腔镜技术在胃肠手术中的应用现状与展望[J].腹腔镜外科杂志,2020,25(1):4-8.
- [22] Zhou W, Dong CZ, Zang YF, et al. Initial experience of single-incision plus one port left-side approach totally laparoscopic distal gastrectomy with uncut Roux-en-Y reconstruction [J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(31): 4669-4679.
- [23] 宋玉成,沈霖云,刘伟,等.增加辅助孔的单孔腹腔镜根治性远端胃大部切除16例报告[J].中国微创外科杂志,2019,19(10):945-947.
- [24] 江恩来,王帅,杜广胜,等.单孔加一孔腹腔镜胃癌根治术后患者近期疗效分析[J].第三军医大学学报,2019,41(23):2348-2354.
- [25] 刘文居,滕文浩,肖军,等.单孔加一孔腹腔镜远端胃癌根治术的回顾性对比研究[J].中国医药科学,2018,48(21):9-13.
- [26] 麦麦提·艾合麦提,刘少壮,陈成,等.术前胃镜下纳米碳标记在腹腔镜胃癌根治术中的应用价值[J].腹腔镜外科杂志,2018,23(1):31-35.
- [27] 魏猛,陈成,王立梅,等.吡啶菁绿标记近红外荧光腹腔镜胃癌根治术的应用价值评估[J].腹腔镜外科杂志,2019,24(3):185-192.
- [28] 中国研究型医院学会微创外科学专业委员会.吡啶菁绿标记荧光腹腔镜技术在腹腔镜胃癌根治术中的应用专家共识[S].腹腔镜外科杂志,2019,24(5):395-400.
- [29] Xuan Y, Hur H, Byun CS, et al. Efficacy of intraoperative gastroscopy for tumor localization in totally laparoscopic distal gastrectomy for cancer in the middle third of the stomach [J]. Surg Endosc, 2013, 27(11): 4364-4370.

(收稿日期:2020-12-20)