

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.23.044

完整胃系膜切除治疗胃癌的研究进展 *

陈春雷 王扬帅 张博建 董宇奇 乔海泉[△]

(哈尔滨医科大学附属第一医院 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要: 目前胃癌的主要治疗方式仍是手术治疗,标准 D2 根治术已得到推广,但胃癌术后的局部复发仍是导致患者远期预后不佳的重要因素。早期胃癌患者的检出率低和手术淋巴结清扫的不规范及胃周软组织切除的不彻底是导致胃癌患者局部复发的重要因素。全直肠系膜切除(TME)和完整结肠系膜切除(CME)对降低结肠癌术后局部复发效果明显,相同进展程度下远期预后明显好于胃癌。近年提出的完整胃系膜切除治疗胃癌可能会降低胃癌术后局部复发,改善患者预后,规范了完成胃癌根治术的完整流程标准,对于胃癌手术的规范化实施达到整块切除具有指导意义,随着微创理念不断的深入,腹腔镜的应用与发展使我们对系膜的认识更加深入,我们对完整胃系膜切除治疗胃癌的现状 & 研究进展进行综述如下。

关键词: 胃癌,完整系膜切除,整块切除,规范化手术

中图分类号: R735.2; R656.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2019)23-4589-04

The Research Progress of Gastric Cancer from Complete Mesentery Gastric Resection*

CHEN Chun-lei, WANG Yang-shuai, ZHANG Bo-jian, DONG Yu-qi, QIAO Hai-quan[△]

(The first affiliated hospital of Harbin medical university, Harbin, Heilongjiang, 150001, China)

ABSTRACT: The gastric cancer main treatment is surgery, has promoted standard D2 radical, but the local recurrence after gastric cancer is still an important factor in the long-term prognosis of patients. Early gastric cancer patients with low detection rate and the lymph node surgery is not completely soft tissue resection and gastric is one of the important factors in gastric cancer patients with local recurrence. Total mesorectal excision (TME) and complete mesocolic excision (CME) were significantly effective in reducing local recurrence after colorectal cancer, and the long-term prognosis was significantly better than gastric cancer in the same progression. In recent years, the complete mesentery gastric resection treatment of gastric cancer may reduce postoperative local recurrence, to improve the prognosis of patients, to standardizes the complete process, and gastric cancer radical surgery for the standardization of the implementation to achieve the whole block resection has a guiding significance. With the deepening of the concept of minimally invasive constantly, the application and development of laparoscopic makes us more in-depth understanding of mesangial. In this case, we will discuss the normalization of radical surgery of gastric cancer from the perspective of complete mesectomy.

Key words: Gastric cancer; Complete mesocolic excision; The whole block resection; Standardized operation

Chinese Library Classification(CLC): R735.2; R656.6 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2019)23-4589-04

前言

胃癌是常见的恶性肿瘤,我国是胃癌的高发地区之一,发现时已多为进展期,胃癌的首选治疗方案是手术切除,胃癌根治术包括切除足够的原发病灶、联合切除受侵犯的组织和器官、系统的淋巴结清扫及胃周软组织的完整切除。历经百年,胃癌手术从小到大,再从大到小^[1],目前 D2 根治术得到广泛的认可^[2],强调淋巴结的清扫及胃周软组织的完整切除,这一过程目前缺乏统一的完整流程标准。胃癌的高局部复发率导致胃癌患者预后不佳,手术的淋巴结清扫不规范、胃周软组织切除的不彻底从而没有达到肿瘤的整块切除原则是导致局部复发的重要因素。临床中常见到那些术后病理证实无淋巴结转移及远处

转移且处于进展期胃癌的患者术后仍有很高的局部复发率,单纯将胃癌的高局部复发率归结于淋巴结清扫不规范是不合理的。全直肠系膜切除(Total mesorectal excision, TME)和(complete mesocolic excision, CME)的提出与应用明显改善了结肠癌患者的远期生存率,胃同样为消化道,在胚胎、解剖、外科实践中与结肠有很多相似之处,借鉴结肠的全系膜切除,国内外学者相继提出完整胃系膜切除的理念,并不断的探索与实践。

1 胃癌的分期

胃癌的主要转移方式为淋巴结转移,淋巴结清扫的不彻底也是胃癌难以彻底治愈的原因,淋巴结转移也是胃癌分期的一

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81703055)

作者简介:陈春雷(1989-),男,硕士研究生,主要研究方向:胃癌的规范化诊疗, E-mail: 694896606@qq.com

[△] 通讯作者:乔海泉(1965-),男,博士生导师,主要研究方向:胃、脾、门静脉高压症的外科治疗, E-mail: qiaohaiquan@hotmail.com

(收稿日期:2019-04-27 接受日期:2019-05-23)

个重要标准,也是各个胃癌分期评价系统的分歧所在,淋巴结的分期有助于临床医生对肿瘤患者的疾病进展程度进行判断,为其制定有针对性的综合治疗方案,并对患者的治疗效果及远期预后进行评估,这首先依赖于科学、合理、精准的临床病理分期。胃癌的经典临床病理分期系统主要有两种,分别是国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)/美国癌症联合会(American Joint Committee on Cancer, AJCC)制定的胃癌 TNM 分期系统和日本胃癌学会(Japanese Gastric Cancer Association, JGCA)在《胃癌规约(General Rules for Gastric Cancer Study, GRGCS)》中制定的癌分期系统,二者在胃癌淋巴结分期主要区别在于 TNM 分期系统 N 期主要依据淋巴结的转移数,而 GRGCS 分期系统则是根据肿瘤的原发位置及转移淋巴结的部位进行分期。在 2010 年新版的《胃癌处理规约》^[3,4]也采用 UICC/AJCC 发布于 2010 年的分期方法,从此胃癌的临床病理分期有了统一的标准。

精准的胃癌临床病理分期对于患者的治疗方案选择及预后的判断至关重要,目前主要依靠临床的一些辅助检查项目(胃镜、超声内镜、上消化道造影、彩超、CT、PET-CT 等)进行临床分期,目前检查技术的快速发展使胃癌治疗前的分期更加精准,基本满足临床的需求,胃癌治疗前的临床精准分期对治疗方案的选择具有决定意义。术后的临床病理分期主要依靠术中所见及病理学所见肿瘤的浸润深度、淋巴结转移率及转移的组别,是指术后治疗和判断预后的重要指标。

2 胃癌的治疗现状

2.1 早期胃癌的治疗

早期胃癌指癌细胞浸润深度局限于黏膜内,无论病灶大小及有无淋巴结转移,由于日本、韩国胃癌的高发病率,其早期胃癌检出率明显高于其他国家,针对部分早期胃癌率先开展了内镜下治疗(ER),主要包括:内镜下黏膜切除术(EMR)和内镜下黏膜下剥离术(ESR)^[5]。目前 ER 术的主要适应证为:癌细胞局限于黏膜下且分化类型较好,肿瘤直径<2 cm,无溃疡或淋巴管浸润。内镜下治疗保留了胃的完整性及功能,减轻患者的创伤及经济负担,据报道早期胃癌的内镜下治疗是安全有效的,但如何判断淋巴结是否有转移成为内镜下治疗的瓶颈。由于早期胃癌的症状隐匿,我国的早期胃癌检出率较低,内镜下治疗早期胃癌的应用并未广泛开展,但随着我国经济水平的发展,人们对自身健康的重视,医疗水平的发展及内镜技术的应用,早期胃癌的检出率在将来会逐渐提高,内镜下治疗可能会替代早期胃癌的外科治疗。

2.2 进展期胃癌的治疗

2.2.1 手术治疗 由于早期胃癌的临床症状隐匿,多数患者检出已为进展期,其主要治疗手段为手术治疗,日本学者致力研究的以清扫胃周淋巴结为主要目的胃癌根治术逐步的到推广,2010 年荷兰的临床实验的结果公布^[6,7],由最初的支持 D1 胃癌根治术转变为支持 D2 根治术,自此胃癌 D2 根治术得到世界范围内的认可。随着 D2 根治术的推广,各临床中心的研究均证实其并不增加手术时长、术后严重并发症的发生及围手术期死亡率,但患者术后的长期生存率并未得到明显的改善。

微创外科是未来外科发展的趋势,随着设备与器械的改进

和发展以及微创理念的深入,腹腔镜自上世纪 90 年代至今二十余年发展迅速,取得质的飞跃,其在腹部外科的应用日臻成熟,近年来已逐渐应用到胃切除手术的治疗,大宗临床数据显示其可获得与开腹手术相当的近期疗效。2014 年第四版日本《胃癌治疗指南》更新^[8],确定 I 期胃癌行腹腔镜下远端胃切除术可为常规治疗,但对于进展至 II、III 期的胃癌患者是否适合行腹腔镜手术存在很大争议,目前国内外有很多正在进行的这方面的研究,由于术后随访的时间较长,需要等待质量的研究成果的发布。

2.2.2 辅助治疗 目前胃癌的辅助治疗主要包括:药物化疗、分子靶向治疗、放疗、腹腔热灌注化疗。术后的药物化疗已成为进展至 II、III 期的标准综合治疗方法,对于处于 IV 期的患者推荐采用新辅助化疗,药物化疗的目的旨在降低术后患者的复发率及对于晚期胃癌患者达到降期的目的进而为手术提供可能性。近年来胃癌的靶向药物主要包括:属于人类表皮生长因子受体-2(HER2)单克隆抗体的曲妥珠单抗,属于表皮生长因子受体(EGFR)抑制剂的西妥昔单抗、吉非替尼等,属于血管内皮生长因子受体抑制剂的贝伐珠单抗。放疗是临床中治疗恶性肿瘤的常用方法,临床中发现胃癌的放疗敏感性极低,美国采用药物化疗联合放疗作为胃癌术后的标准治疗方式。胃癌是一种高发病率和高死亡率的恶性肿瘤,医疗技术的发展及药物的研发给胃癌患者的治疗带来更多的选择,胃癌的治疗方式由过去的单一手术朝着多学科、个体化、规范化治疗及综合治疗的方向发展,但外科手术仍是进展期胃癌治疗的主要方式。

3 完整胃系膜切除的提出

3.1 TME 和 CME

1982 年英国学者 Heald 提出全直肠系膜切除(TME),并证实 TME 可以降低直肠癌的局部复发率^[9],德国外科医生 Hohenberger 于 2009 年提出完整结肠系膜切除(CME)^[10,11],明显改善了结肠癌患者的预后。TME 和 CME 都强调切除足够的原发灶并尽可能彻底的清扫淋巴结,同时更强调完整切除肿瘤范围内的系膜从而达到整块切除,规范了结直肠癌的手术方式,已成为结直肠癌的标准术式。

3.2 完整胃系膜切除

胃癌是否能遵循 TME 和 CME 的规律优化手术方式,规范胃癌淋巴结清扫的实施,行完整的胃系膜切除以改善患者的远期预后呢?意大利学者 Gullino^[12]于 2000 年首先提出胃系膜切除治疗胃癌,并总结了 61 例手术经验,远期存活率显著提高,根据胃的胚胎学发育过程、解剖关系及外科实践提出完整胃系膜切除。Borghi^[13]于 2002 年发表了胃癌根治术与胃的胚胎解剖学的关系予以有力论证,国内万远廉^[14]2003 年进行了临床报道。目前胃系膜的界定尚未达成统一的共识,完整胃系膜切除也存在很大的争议。我们在行胃癌根治术的过程中将完整胃系膜切除的理念应用到其中,发现其对胃癌根治术的规范化实施具有重要的指导意义。

4 完整胃系膜切除的理论基础

4.1 胃的胚胎学系膜

胃的胚胎发育起源前肠,初为直管状,胃的前方形成复测

系膜,在胚胎发育过程中腹侧系膜发出肝脏,背侧系膜生长较快形成胃大弯,并发出脾脏和胰腺。胚胎学意义上的胃系膜包括肝脏、胰腺及脾脏,血液供应共同起源于腹腔动脉,最终定位形成以网膜囊为中心的、通过系膜连续的环境式立体空间结构。

4.2 胃的解剖学系膜

解剖学中系膜是指两层脏层腹膜间所包裹的血管、神经、淋巴及脂肪结缔组织,胃的解剖学系膜包括胃腹侧系膜发生的肝胃韧带和肝十二指肠韧带,及胃背侧系膜发生的肝胰皱襞、胃胰皱襞、脾胰皱襞、大网膜、胃膈韧带、脾胃韧带、胃结肠韧带、脾结肠韧带、脾肾韧带、胰腺前后筋膜及横结肠系膜前叶。

4.3 胃的外科学系膜

广义上的胃系膜包括肝脏、胰腺及脾脏,显然行胃癌根治术切除这些器官是不合适的。狭义上的胃系膜指连接胃与周围脏器和腹壁的胃周围韧带和融合筋膜,这些在结构上是连续的,其中包含有胃的血管、淋巴管和神经,胃的解剖学系膜对于胃癌根治术有些过大,房学东^[15]提出胃外科学系膜的概念,基于解剖学系膜的范围,其认为胰腺前筋膜及横结肠系膜前叶不起源于胃的胚胎学系膜,不属于胃外科学系膜,我们认为胰腺前筋膜及横结肠系膜前叶与胃后壁直接接触,癌细胞易于种植在其表面,尤其进展期胃癌的患者行手术治疗时应予以剥离,应划分到胃的外科学系膜。

Nagatomo A, Abe N, Takeuchi H^[16]对胃癌术后标本行切片显微镜下观察,发现胃系膜内有癌细胞存在,临床中也发现即使淋巴结无转移,亦会出现局部复发,手术时检查常有癌结节散布于系膜内,国内学者龚建平^[17-19]提出胃癌的第五转移,即胃癌除了淋巴转移、局部浸润、腹膜播散及血行转移外还存在胃系膜转移,进而提出第三根治原则,即在彻底的原发病灶切除和系统的淋巴清扫两大原则前提下尽可能完整的进行胃系膜切除。房学东将胃及周围血管通过折叠、拉伸发现其与结直肠在形态、功能及血供等存在对称性,淋巴结的分站也可类比结直肠,胃系膜转移类结直肠的侧方转移,TME、CME的技术与经验亦可应用到胃癌根治性手术中^[20]。

完整胃系膜切除术是指切除足够范围的原发病灶,并完整切除胃的腹侧及背侧系膜内所有的组织结构,包括血管、淋巴和脂肪组织。胃癌根治术不仅仅是胃和周围血管的解剖,而是胃及其系膜和系膜两页之间的解剖。不同于直肠系膜的桶装结构,结肠系膜的片状结构,胃周围的系膜是不规则的,但从胚胎发育角度胃系膜的发生发展过程却又是相互延续的,并与周围淋巴、神经结构的发生密切相关。胃周围系膜间依靠疏松结缔组织彼此相连,疏松的组织成为恶性病变沿其扩散、蔓延的途径。根据龚建平提出的第五转移原则,系膜既是一道屏障,防止恶性肿瘤细胞更深层次种植转移,同时胃癌亦有循系膜转移的特点,系膜成为肿瘤细胞扩散的通路,所以胃癌根治性手术不仅应当清除所属淋巴结,还应该包括周围系膜的完整切除,以达到整块切除的目的,更符合无瘤手术的原则。为保证手术的安全性和最大根治性,完整胃系膜切除应在根部结扎动、静脉系统,连同相应组别淋巴结及淋巴管,从而达到整块切除^[21]。

5 完整胃系膜切除与 D2 根治术的关系

根据胃癌原发灶所处的位置不同,其相应的淋巴结分站亦

不相同,按照淋巴结的清扫范围的不同,可将胃癌根治术分为 D1、D2、D3 根治术。D2 根治术目前得到广泛认可,即彻底切除原发病灶的同时,清扫到相应的第 2 站淋巴结,更多的是强调淋巴结清扫的个数和范围,属于解剖学范围内的切除。相对于胃癌 D2 根治术,完整胃系膜切除是在 D2 根治术的操作基础上行胃系膜切除^[21],将胃及周围系膜作为整体,强调手术以网膜囊为中心,沿着筋膜的间隙走行,根部结扎血管,保持系膜的完整性,完整切除病灶及胃周围的组织,清扫的终点是胃系膜的完整切除,属于依照胚胎学同胚层发生范围内的完整切除^[22,23]。完整胃系膜切除的淋巴结分站包括胃周、胃中间及胃中央(根部)三群,这与 D2 根治术的淋巴结清扫范围基本吻合,胃的第 13、14、15 及 16 组淋巴结可类比直肠的侧方淋巴结^[24]。

6 腹腔镜在外科膜解剖中的应用

TME 和 CME 的推广使外科医生越来越关注膜对外科手术的重要性,2015 年龚建平提出外科膜解剖 - 新的外科学基础^[25],腹腔镜手术的开展让外科医生对膜的认识再次提高,其空腔效应由于腹腔镜下腔内的高气压,在超声刀的微切割后及腹腔镜的放大作用下,使膜与膜之间的间隙被放大,通过不断的实践,膜的解剖越来越清晰。对膜的初步认识使我们意识到膜解剖为膜解剖提供了解剖学依据,只要沿着正确的膜间隙进行操作,可以最大限度的减少医源性损伤,达到“零出血”,由于肿瘤被膜的完整包裹使整块切除达到可能。

腹腔镜下行胃癌根治术取得了与开腹同样的近期疗效^[26],具有损伤小、恢复快、并发症少等优点,腹腔镜手术治疗进展期胃癌的远期预后尚处于实验性研究阶段,如日本的 JCOG-0912 和中国的 CLASS-01,期待更多大型多中心的前瞻性随机对照研究的结果。腹腔镜的应用与发展使我们对系膜的认识更加深入^[27],完整胃系膜切除的理念对腹腔镜下行胃癌根治术具有更好的指导意义。

7 完整胃系膜切除的技术经验

完整胃系膜切除概念的应用将系膜包绕的淋巴组织、周围血管及脂肪结缔组织统一划分,手术强调切除原发病灶及一定范围内的胃周组织,将有可能出现残存转移灶的脂肪结缔组织一并切除,不是指将胃系膜彻底切除,而是保证系膜的完整性,将胃及周围系膜作为一个整体,以网膜囊为中心,从四周向癌肿病灶围歼式切除,保证网膜囊的完整性,以达到整块切除的目的^[28]。

沿着正确的入路、正确的间隙、正确的操作,沿着胃系膜的层面,予以反向对抗牵引,采用自然分离及锐性分离,即沿着无血管的层面分离,裸化血管后结扎,确保切除的胃系膜完整,保留的筋膜完整,减少粗糙面,维持系膜筋膜封闭屏障的功能,减少人为的肿瘤播散,消灭肿瘤种植的土地。术中通过胃系膜的解剖避免了盲目寻找血管,减少血管损伤及术中出血,避免大束结扎,轻柔操作,减少医源性损伤的出现。

8 完整胃系膜切除的安全性、合理性及可行性

淋巴结的合理清扫是手术规范化、根治性的保证^[29],对于患者的临床分期及预后判断具有重要意义,此为行胃癌根治术

的要点与难点。完整系膜切除是还原胃及系膜原始胚胎发生的逆过程,以网膜囊为中心,系膜为连续纽带,环抱式立体空间结构的切除胃及周围软组织,围歼式淋巴结清扫,符合无瘤操作,尽可能达到整块切除。完整胃系膜切除从操作看既是平面,也是立体的。真正意义上的完整胃系膜切除是无法做到的,包括肝总动脉、腹腔干等均在胃系膜中,这也是我们认为血管裸化操作在术式应用中的理论基础,因为肿瘤虽难以突破血管壁,但血管外被膜却可以成为局部扩散的“绿色通道”。

完整胃系膜切除的理念的建立使我们对于胃癌根治术有了更深的理解,对于优化胃癌根治术的手术程序具有重要的指导意义,为胃癌根治术提供一个更合理、更规范的手术方式,减少术中出血、医源性损伤及医源性播散,笔者在多年临床研究中观察发现此技术对预后有利。完整胃系膜切除同样可以达到D2根治术要求的淋巴结清扫的数目与范围,同时保留切除系膜内淋巴管系统的完整性,减少对淋巴结、淋巴管及周围组织的破坏。实践中发现完整胃系膜切除不增加围手术期并发症的发生,同时可以降低局部复发的可能性,是安全、合理及可行的^[30,31]。

9 小结与展望

TME 和 CME 的确切疗效启发我们对完整胃系膜切除的研究,完整胃系膜切除对胃癌根治术的规范化实施具有重要意义,使胃癌的手术过程更加合理化、程序化、规范化,提高了手术的质量,降低了局部复发的可能性,改善了手术的效果及患者预后。腹腔镜的发展促进了我们对膜解剖的认识,完整胃系膜切除的理念同样对腹腔镜下行胃癌根治术具有更好的指导意义。目前完整胃系膜切除还存在很多争议,从理念到临床,其安全性及可行性还需要更多高级别的研究论证。

参考文献(References)

- [1] E Santoro. The history of gastric cancer: legends and chronicles [J]. Gastric Cancer, 2005, 8: 71-74
- [2] 胡祥. 日本第 15 版《胃癌处理规约》及第 5 版《胃癌治疗指南》更新内容及解读[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(4): 394-398
- [3] Japanese gastric cancer association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010[J]. Gastric Cancer, 2011, 14(2): 113-123
- [4] 日本胃癌学会. 胃癌取り扱い規約[M]. 14 版. 東京: 金原出版株式会社, 2010
- [5] 陈晓宇, 黄陈, 裴正军. 早期胃癌的治疗现状与进展[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(12): 2352-2354
- [6] Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwid Dutch D1D2 trial[J]. Lancet Oncol, 2010, 11(5): 439-449
- [7] Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, et al. Extended lymph node dissection for gastric cancer: who may benefit? Final results of the randomized Dutch gastric cancer group trial [J]. J Clin Oncol, 2004, 22(11): 2069-2077
- [8] Japanese gastric cancer association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(1): 1-19
- [9] 池畔. 膜解剖指导下的腹腔镜全直肠系膜切除[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(10): 1088-1091
- [10] 叶颖江, 高志冬, 王杉. 完整胃系膜切除在结肠癌手术治疗中的应用[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(6): 494-496
- [11] 张忠涛, 杨盈赤. 从 TME、TSME、及 CME 看结直肠癌规范化外科治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(9): 728-730
- [12] Gullino D, Giordano O. Mesogastrectomy in the surgical treatment of gastric carcinoma. Experiences with 61 cases[J]. Minerva Chir, 2000, 55: 721-730
- [13] Borghi F, Gallolin A, Bogliatto F, et al. Relationships between gastric development and anatomic bases of radical surgery for cancer [J]. World J Surg, 2002, 26: 1139-1144
- [14] 刘玉村, 高红桥, 万远康. 胃全系膜切除手术治疗胃癌[J]. 中华胃肠外科杂志, 2003, 6(3): 206-208
- [15] 房学东. 胃癌 D2 根治术与全胃系膜切除术的解析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(1): 8-11
- [16] Nagatomo A, Abe N, Takeachi H, et al. Microscopic cancer cell spread in gastric cancer: whole-section analysis of mesogastrium [J]. Langenbecks Arch Surg, 2009, 394(4): 660-665
- [17] 龚建平. 胃癌第五转移与第三根治原则 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(2): 109-110
- [18] 龚建平. 从“膜解剖”和“第五转移”看胃癌根治术的规范化实施[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(2): 121-122
- [19] Xie D, Osaiweran H, Liu L, et al. Mesogastrium: A fifth route of metastasis in gastric cancer[J]. Med Hypotheses, 2013, 80: 498-500
- [20] 王灿, 王旭东, 王骏扬, 等. 全胃系膜切除术与 16 组淋巴结清扫及生存率的分析[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(3): 542-545
- [21] 李红浪, 周星舰, 赖斌, 等. 网膜囊外剥离技术切除胃全系膜在胃癌根治术中的应用[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(19): 3186-3188
- [22] 袁远, 宋玉成, 张广坛, 等. 胃系膜与胃癌根治术[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(2): 185-186
- [23] 胡林, 李荣昌, 李红浪, 等. 胃全系膜切除在改善胃癌手术预后中的应用及前景[J]. 中华普通外科杂志, 2014, 23(10): 1406-1410
- [24] 季福建, 房学东, 姜俊男, 等. 全胃系膜切除术在进展期胃癌治疗中的应用研究[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(10): 1097-1100
- [25] 龚建平. 外科膜解剖——新的外科学基础? [J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32(2): 225-226
- [26] 陆宏伟, 张亚飞, 吉鸿, 等. 腹腔镜胃癌 D2 根治术治疗进展期胃癌的疗效与安全性 [J]. 中华普外基础与临床杂志, 2015, 22(3): 317-321
- [27] 厉冰, 王耿泽, 周琳. 腹腔镜远端胃癌根治术中系膜切除的应用体会[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(18): 41-43
- [28] 师英强. 围歼式 D2 淋巴结清扫的概念及应用[J]. 消化肿瘤杂志(电子版), 2011, 3(3): 9-10
- [29] 何裕隆. 胃癌规范化淋巴结清扫的治疗的价值[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2008, 2(1): 24-28
- [30] 吴远宏, 蒋洪朋, 韩福州, 等. 完整胃系膜切除在胃癌根治术中的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(1): 66-69
- [31] 魏斌, 周玥, 刘显峰. 探讨胃系膜切除术在进展期胃癌手术的临床应用(附 11 例手术分析)[J]. 北方医学, 2014, 11(3): 136-137