

· 综 述 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.06.028

网络首发 <http://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20190129.1433.021.html>(2019-1-30)

## 腹腔镜在胃癌诊治中的应用进展\*

张 采 综述,朱正明 审校

(南昌大学第二附属医院胃肠外科,南昌 330000)

**【摘要】** 胃癌是全球最常见的消化道恶性肿瘤之一,在我国,每年新发病例约 40 万例,占世界总发病例数的 42%,是我国癌症死亡的第三大原因。因此,尽快确诊胃癌患者并尽早对其行有效的根治性手术将减少因胃癌而死亡的人数,对于提高人均寿命有一定意义。腹腔镜因其微创优势和放大作用,应用于胃癌术前探查,一来可以避免单纯的探查性开-关腹手术,二来可以提供准确分期有助于制订治疗方案和评估预后;应用于胃癌治疗具有手术创伤小、术中出血少、术后恢复快、并发症少等优势。

**【关键词】** 胃肿瘤;腹腔镜检查;开腹手术

**【中图分类号】** R735

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1671-8348(2019)06-1006-04

在我国,胃癌每年新发病例约 40 万例,是癌症死亡的第 3 大原因<sup>[1]</sup>。自 1881 年 Billroth 实施第一例胃癌手术以来,外科手术切除一直是胃癌治疗的基本方法和主要手段。有文献报道<sup>[2]</sup>,胃癌手术切除率为 40%~70%,行根治性切除术后的 5 年生存率早期胃癌约为 90%,进展期胃癌仅为 40%左右。许多胃癌患者进行了不必要的剖腹探查术,而剖腹探查可能会导致感染、出血等并发症,从而增加了病死率。因此,有必要提高胃癌术前诊断及临床分期的准确率,以利于选择更佳的治疗方案和更准确地评估预后;选用更优越的手术方式以提高患者的生存率和改善生活质量。腹腔镜作为一项微创技术,通过它可在直视下采取活组织检查,进行手术治疗及电凝止血,可弥补传统检查手段及治疗方法的不足<sup>[3]</sup>。将其应用于胃癌的诊治中势必将取得更为优越的效果。

### 1 腹腔镜在胃癌术前探查中的应用

在 20 世纪中叶,腹腔镜主要用于腹部疾病的检查诊断。但随着影像学技术的提高,大多数疾病通过内窥镜、超声、CT、磁共振等无创检查即可确诊,腹腔镜的检查作用被取代。然而,长期的临床实践使人们认识到腹腔镜对某些疾病的诊断价值是其他检查方法无法替代的,尤其是在胃癌术前探查中具有重要意义。国外学者 STELL 等<sup>[4]</sup>曾对 103 例胃癌患者进行腹腔镜、超声、CT 术前分期的对比研究,三者判断肝转移上的准确率分别为 99%、76%、79%,在判断腹膜转移上的准确率分别为 94%、84%、81%,腹腔镜胃癌术前分期的准确率明显高于影像学。在诊断胃癌腹腔内转移方面,MIRZA 等<sup>[5]</sup>报道腹腔镜、CT、PET 的灵敏度分别为 83%、73%、65%,特异度分别为 92%、79%、89%,认为诊断性腹腔镜可以发现被影像学检查遗漏的腹腔转移。

在国内,宫向前等<sup>[6]</sup>学者曾对 28 例病情进展较快、恶性程度高的胃癌患者行腹腔镜探查。其中 12 例经腹腔镜检查后行开腹切除术,11 例术后病理与腹腔镜探查结果一致,显示了腹腔镜对胃癌诊断的高准确率;16 例胃癌晚期患者经腹腔镜检查后发现 10 例存在广泛腹膜转移结节,6 例存在癌性腹水,有效避免了开腹手术。针对腹腔镜在胃癌术前分期中的作用,有文献报道<sup>[7]</sup>,胃癌术前 T 分期和腹腔镜分期与术后病理检查结果的符合率相比(64.52% vs. 87.10%,  $\chi^2=4.31, P<0.05$ ),腹腔镜分期优于术前分期。在判断胃癌远处转移方面,腹腔镜检查的正确率为 93.55%,灵敏度为 83.33%,特异度为 100.00%。研究认为腹腔镜检查在诊断胃癌 M 分期方面具有比影像学检查更高的准确率<sup>[8]</sup>。李豪杰等<sup>[9]</sup>对 1 067 例行诊断性腹腔镜手术胃癌患者的回顾性分析显示,腹腔镜对评估胃癌是否侵犯邻近脏器和是否存在腹腔内远处转移的准确率分别为 98.3%和 98.1%,其中 99 例患者经腹腔镜检查后改变了治疗方案。

腹腔镜检查对仅涉及是否侵犯邻近脏器的胃癌 T 分期具有更高的准确性,对评估胃癌腹腔内远处转移具有特殊价值。术者为精准制定胃癌治疗策略可选择性地对胃癌患者行腹腔镜术前检查。

### 2 腹腔镜早期胃癌根治术

早期胃癌是指仅浸润到胃黏膜层及黏膜下层的胃癌,手术治疗是其最为重要的治疗措施<sup>[10]</sup>。自 1994 年日本学者 KITANO 等<sup>[11]</sup>首次报道腹腔镜早期胃癌根治术后,腹腔镜在早期胃癌治疗中得到了良好发展,并取得国内外专家共识。韩国学者 KIM 等<sup>[12]</sup>报道,行腹腔镜远端胃切除术和行开腹远端胃切除术的早期胃癌患者 5 年总生存率(97.6% vs. 96.3%,  $P=0.721$ )、总体并发症发生率(29.3% vs.

\* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81560389)。 作者简介:张采(1995-),本科,主要从事胃癌研究。

42.7%,  $P=0.073$ )、长期生活质量无显著区别,肯定了腹腔镜早期胃癌根治术的长期疗效。而日本学者 TAKIGUCHI 等<sup>[13]</sup>认为,行腹腔镜切除术的早期胃癌患者相较于行开腹切除术的患者,具有疼痛小、创伤小、术后住院时间短、炎性反应轻等优势。研究认为腹腔镜早期胃癌切除术是可行且安全的,应在排除禁忌证之后对早期胃癌优先行腹腔镜下胃癌切除术<sup>[14]</sup>。

关于腹腔镜根治术与开腹手术在早期胃癌治疗中的临床疗效有大量的文献报道。钱江等<sup>[15]</sup>学者对 68 例早期胃癌患者的临床资料进行分析,行腹腔镜胃癌根治术与行传统开腹手术的患者相比,前者在手术时间 $[(177.04 \pm 29.62) \text{ min vs. } (216.93 \pm 35.71) \text{ min}, t=5.0133, P<0.01]$ ,术中出血量 $[(150.16 \pm 45.27) \text{ mL vs. } (247.35 \pm 60.24) \text{ mL}, t=7.5206, P<0.01]$ ,胃肠功能恢复时间 $[(2.05 \pm 1.09) \text{ d vs. } (5.87 \pm 1.82) \text{ d}, t=10.4996, P<0.01]$ ,住院时间 $[(8.15 \pm 1.36) \text{ d vs. } (13.91 \pm 2.67) \text{ d}, t=11.2088, P<0.01]$ ,术后并发症 $(8.82\% \text{ vs. } 29.41\%, \chi^2=4.6601, P<0.05)$ 均明显减少,差异均有统计学意义,且二者在近端肿瘤切缘、远端肿瘤切缘、淋巴结清扫数目差异无统计学意义<sup>[16]</sup>。而在远期疗效方面,有文献报道<sup>[17]</sup>二者术后复发率 $(16.22\% \text{ vs. } 9.46\%, \chi^2=1.509, P=0.219)$ 、无瘤生存率 $(83.78\% \text{ vs. } 90.54\%, \chi^2=1.509, P=0.219)$ 等均基本相当。更有研究显示<sup>[18]</sup>二者的 1、2、5 年生存率相似,但腹腔镜根治术手术费用 $[(14.76 \pm 3.45) \text{ 千元 vs. } (9.14 \pm 2.51) \text{ 千元}, t=7.0936, P=0.0000]$ 明显更高。有文献报道<sup>[19]</sup>,行腹腔镜根治术治疗早期胃癌患者的总有效率 $(95.35\% \text{ vs. } 74.41\%, P<0.05)$ 显著高于开腹手术。

腹腔镜胃癌根治术治疗早期胃癌疗效突出,相较于开腹手术,在不影响生存率的前提下,可进一步优化患者各项手术指标,如明显缩短患者的手术时间、减少术中出血量、促进术后肠道功能恢复,有利于患者术后早期下床进行功能锻炼,促进了患者的预后恢复,使患者早日康复。腹腔镜早期胃癌根治术有效且安全,临床应积极推广应用。

### 3 腹腔镜进展期胃癌根治术

在我国,由于缺乏大规模的高危人群筛查计划,超过 80% 的胃癌患者确诊时已处于进展期<sup>[20]</sup>,所以优化进展期胃癌的治疗方法将对胃癌患者产生更为重大的意义。GOH 等<sup>[21]</sup>关于腹腔镜胃癌 D2 根治术治疗进展期胃癌的报告,使腹腔镜胃癌根治术的手术指征从早期胃癌扩大到较早期的进展期胃癌。自此,进展期胃癌腹腔镜根治术得到了发展。腹腔镜胃癌的手术方式有:全腹腔镜胃癌根治术、腹腔镜辅助胃癌根治术、手辅助腹腔镜胃癌根治术<sup>[22]</sup>。因腹腔镜辅助胃癌根治术是目前应用最多的手术方式,故本文主

要针对其应用效果进行论述。国外学者 PARK 等<sup>[23]</sup>的多中心回顾性研究报道 239 例局部进展期胃癌腹腔镜根治术 5 年总生存率为 78.8%,肯定了进展期胃癌腹腔镜根治术的长期疗效。

目前,国内已有大量文献报道了关于腹腔镜辅助胃癌根治术与开腹手术治疗进展期胃癌的临床疗效的对比研究。据文献报道<sup>[24]</sup>,前者术中出血量、排气时间、住院时间均明显减少,但手术时间延长。在手术造成的创伤方面,前者手术切口长度 $[(6.1 \pm 0.4) \text{ cm vs. } (18.4 \pm 0.9) \text{ cm}, P<0.05]$ 明显更小<sup>[25]</sup>;术后镇痛药应用次数 $[(2.87 \pm 1.15) \text{ 次 vs. } (4.12 \pm 1.07) \text{ 次}, t=-5.28, P<0.05]$ 更少<sup>[26]</sup>。王红岩等<sup>[27]</sup>关于 5 044 例行 D2 根治术的局部进展期远端胃癌患者的荟萃分析为腹腔镜进展期胃癌根治术的安全性及近期疗效提供了更高级别的循证医学证据。研究显示,腹腔镜辅助手术与开腹手术的淋巴结清扫数量相比,差异无统计学意义 $(Z=0.92, P=0.36)$ ;前者手术时间更长 $(254.30 \text{ min vs. } 214.60 \text{ min}, Z=5.57, P<0.01)$ ,但术中出血量 $(143.28 \text{ mL vs. } 270.65 \text{ mL}, Z=5.21, P<0.01)$ ,术后肠功能恢复时间 $(2.94 \text{ d vs. } 3.96 \text{ d}, Z=8.52, P<0.01)$ ,术后住院时间 $(10.66 \text{ d vs. } 13.23 \text{ d}, Z=9.76, P<0.01)$ 均更少,差异均有统计学意义。在腹腔镜进展期胃癌根治术的远期疗效方面,华瑾等<sup>[28]</sup>报道行腹腔镜根治术与行开腹手术的进展期胃癌患者相比,并发症发生率 $(7.5\% \text{ vs. } 6.7\%, \chi^2=0.252, P>0.05)$ ,5 年无病生存率 $(47.6\% \text{ vs. } 42.8\%, \chi^2=0.577, P>0.05)$ ,5 年总生存率 $(50.5\% \text{ vs. } 46.3\%, P>0.05)$ ,复发率 $(50.8\% \text{ vs. } 56.7\%, P>0.05)$ 均基本相当。ZHANG 等<sup>[29]</sup>的回顾性分析也提示了二者的 1、3、5 年生存率基本相当。大量研究表明腹腔镜胃癌手术可取得与开腹手术治疗进展期胃癌相当的远期疗效。

腹腔镜根治术治疗进展期胃癌具有安全性,与开放手术相比,具有手术创伤小、患者痛苦轻、术中出血少、住院时间短、肠道功能恢复快等一般微创优势,可以达到良好的肿瘤学疗效。在不影响远期疗效的前提下,其近期疗效优于开腹根治术,用于治疗进展期胃癌可达到根治的目的,故术者在临床实践中选择手术方式时应予以考虑。

### 4 腹腔镜在晚期胃癌治疗中的应用

随着内镜技术的开展,腹腔镜技术被广泛应用于临床,在早期胃癌患者中的应用得到了共识,在晚期胃癌患者中的应用并未得到统一的认定。但较传统开腹手术来说,腹腔镜手术的微创优势在晚期胃癌患者中仍有较高的应用价值。

关于晚期胃癌患者行腹腔镜根治术与开腹手术的疗效分析,张浩等<sup>[30]</sup>报道前者手术时间延长,但术中出血量、使用镇痛剂时间、首次肛门排气时间、首次下床活动时间、进食时间、术后住院天数更少,且二者

淋巴结清扫范围、消化道重建方式、术后并发症发生率(8.0% vs. 12.5%,  $\chi^2=0.791, P=0.335$ )、两年生存率(64.0% vs. 57.5%,  $\chi^2=0.556, P=0.426$ )相当。认为局部晚期胃癌患者行腹腔镜胃癌根治术较开放性手术创伤小,术后恢复更快,且根治程度、远期生存率及并发症发生情况无明显差异,腹腔镜手术治疗晚期胃癌可取得更为优越的临床疗效。而关于腹腔镜下行姑息性切除术和非切除术的疗效对比,李坤等<sup>[31]</sup>的回顾性分析显示二者术后并发症发生率、术后病死率相当;前者相较于后者,术后6个月,1、2、3年的生存率(70.18% vs. 39.47%、57.34% vs. 23.68%、39.45% vs. 7.89%、21.56% vs. 0%,  $P<0.05$ ),症状缓解率(85.78% vs. 65.79%,  $P<0.05$ ),术后生活质量[(40.89±7.74)分 vs. (6.12±7.33)分,  $P<0.05$ ]更高。认为腹腔镜姑息性胃切除术在晚期胃癌患者中安全、可行,在不影响术后并发症发生率及手术病死率的前提下,使患者生存时间延长,症状有效缓解,生活质量改善。因此,对符合手术指征的晚期胃癌患者可考虑行腹腔镜下胃切除术,以取得更优越的长期疗效和有效率。

## 5 腹腔镜运用于胃癌诊治中的不足

胃癌腹腔镜检查存在一定的局限性:对起源于黏膜未侵及浆膜层或引起浆膜层形态改变前无法观察到是否存在病变;对胃后壁侵及胰腺被膜的病变难以判断能否切除;对淋巴结转移情况的诊断价值较小;缺乏术者手触摸的感觉,对融合淋巴结能否切除判断不准确等。且对人体有一定的创伤,通常作为常规检查手段的一种补充。联合应用腹腔镜超声诊断技术,可弥补触觉丧失的不足,提高胃癌肝、胰转移的确诊率。

腹腔镜胃癌根治术相较于传统开腹术,其手术时间明显延长,对于麻醉的要求更高;手术费用也更高,会给患者造成一定的经济压力。腹腔镜胃癌根治术中淋巴结清扫是首要问题,其次是肿瘤的整块切除,操作过程复杂且难度较大。尤其是对晚期胃癌患者行腹腔镜手术时,需要对胃周组织进行广泛的分离,并彻底清扫淋巴结,重建消化道,整个操作过程较为复杂,手术难度较大。因此,要求术者具备熟练的腹腔镜操作技术并严格遵守相关手术原则。

## 6 展 望

腹腔镜术前探查的高准确性有利于确定胃癌患者的治疗方案和评估预后。腹腔镜胃切除也因“精细医疗”概念的引进和推广成为了胃癌治疗的重要组成部分<sup>[32]</sup>。目前,早期胃癌行腹腔镜胃癌根治术已成为标准手术方式之一。进展期胃癌行腹腔镜根治术由于尚缺乏较高级别的循证医学证据来评价其安全性与有效性,在应用于以根治为目的的进展期胃癌手术治疗方面仍存在争议,但随着时代发展,腹腔镜用于进展期胃癌的治疗可预见性地得到广泛接受和认可。

在严格掌握手术指征的前提下,对晚期胃癌患者行腹腔镜姑息性胃切除术可取得较佳的临床疗效,应对其持更加积极的态度。严格把握手术适应证及禁忌证,合理选择腹腔镜胃癌手术方式,加强腹腔镜胃癌手术规范化培训,将有助于提高我国腹腔镜胃癌手术的水平,使腹腔镜更好地造福于胃癌患者<sup>[33]</sup>。

作为一个胃癌高发国,我国胃肠微创外科专家于2009年成立了“中国腹腔镜胃肠外科研究组(CLASS研究组)”,致力于通过腹腔镜微创外科的临床研究来提高患者的生命质量。2012年9月,该研究组发起了一项旨在评估腹腔镜根治术治疗进展期胃癌的长期肿瘤学疗效的全国多中心随机对照研究(CLASS-01),立志在临床循证医学研究中提供更多、更高水准的中国数据<sup>[34]</sup>。2014年12月,受试的1 056例患者全部成功入组,腹腔镜组与开腹组并发症发生率分别为15.2%、12.9%,手术病死率分别为0.4%、0,差异均无统计学意义。该研究已成为世界上首个关于局部进展期胃癌腹腔镜治疗安全性的最高级别证据。CLASS-01的主要观察指标(3年无瘤生存率)现仍在按计划随访。CLASS-01带来的巨大积极影响激励着CLASS研究组继续前行,于2016年9月向世界宣布CLASS-02、CLASS-03、CLASS-04、CLASS-05,将为各个阶段胃癌的腹腔镜手术疗效提供更加可靠、有力的证据<sup>[35]</sup>。相信随着医学技术的发展,人们观念的转变,对手术效果的要求不再局限于治愈,更要求美容效果,腹腔镜因其独特的微创优势,势必成为胃癌诊治的发展趋势。

## 参考文献

- [1] 邹文斌,李兆申.中国胃癌发病率及死亡率研究进展[J].中国实用内科杂志,2014,34(4):408-410.
- [2] VISTE A, HAUGSTVEDT T, EIDE G E, et al. Postoperative complications and mortality after surgery for gastric cancer[J]. Ann Surg, 1988, 207(1):1.
- [3] 中国医学百科全书编辑委员会.中国医学百科全书[M].上海:上海科学技术出版社,1987:144-145.
- [4] STELL D A, CARTER C R, STEWART I, et al. Prospective comparison of laparoscopy, ultrasonography and computed tomography in the staging of gastric cancer[J]. Br J Surg, 1996, 83(9):1260-1262.
- [5] MIRZA A, GALLOWAY S. Laparoscopy, computerised tomography and fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the management of gastric and gastro-oesophageal junction cancers [J]. Surg Endosc, 2016, 30(7):2690-2696.
- [6] 宫向前,杨世春,孙宪春,等.腹腔镜在胃癌探查中的应用[J].腹腔镜外科杂志,2003,8(2):90-91.
- [7] 余国庆,赫永金,许迪锋.腹腔镜在胃癌患者术前分期的诊断应用[J].全科医学临床与教育,2013,11(5):567-568.
- [8] HU Y F, DENG Z W, LIU H, et al. Staging laparoscopy

- improves treatment decision — making for advanced gastric cancer [J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22 (5): 1859-1868.
- [9] 李豪杰, 张启, 陈凌. 诊断性腹腔镜对于胃癌治疗策略选择的意义[J]. *中国胃肠外科杂志*, 2017, 20(2): 195-199.
- [10] 劳景茂, 邓伟, 余居殿. 腹腔镜辅助胃癌根治术的疗效及安全性分析[J]. *检验医学与临床*, 2014, 11(12): 1671-1673.
- [11] KITANO S, ISO Y, MOCIYAMA M, et al. Laparoscopy - assisted Bilroth I gastrectomy [J]. *Surg Laparosc Endosc*, 1994, 4(2): 146-148.
- [12] KIM Y W, YOON H M, YUN Y H, et al. Long-term outcomes of laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: result of a randomized controlled trial(CO-ACT 0301)[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(11): 4267-4276.
- [13] TAKIGUCHI S, FUJIWARA Y, YAMASAKI M, et al. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy. A prospective randomized single-blind study[J]. *World J Surg*, 2013, 37(10): 2379-2386.
- [14] YAMASHITA K, SAKURAMOTO S, SHIBATA T, et al. Survival outcome of laparoscopic gastrectomy for clinical early(cT1) gastric cancer [J]. *Surg Today*, 2013, 43(9): 1013-1018.
- [15] 钱江, 黎发家. 腹腔镜根治术在早期胃癌治疗中的应用效果[J]. *吉林医学*, 2016, 37(9): 2213-2214.
- [16] 郑雪文. 腹腔镜胃癌根治术治疗早期胃癌的疗效观察[J]. *中国实用医药*, 2016, 11(30): 50-51.
- [17] 柯昌松. 腹腔镜下胃癌根治术对早期胃癌的近远期疗效及并发症的影响研究[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2015, 20(3): 264-265.
- [18] 刘宗山. 腹腔镜下胃癌根治术与开腹胃癌根治术治疗早期胃癌患者的预后与生存率对比[J]. *中国保健营养*, 2016, 4: 40.
- [19] 何辉龙. 腹腔镜与开腹胃癌根治术治疗早期胃癌的临床治疗效果[J]. *心理医生*, 2016, 22(12): 33-34.
- [20] 张志栋, 李勇, 赵群. 胃癌微创治疗的进展[J]. *中国全科医学*, 2015, 18(3): 259-262.
- [21] GOH P M, KHAN A Z, SO J B, et al. Early experience with laparoscopic radical gastrectomy for advanced gastric cancer [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2001, 11(2): 83-87.
- [22] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中国研究型医院学会机器人与腹腔镜外科专业委员会. 腹腔镜胃癌手术操作指南(2016 版) [J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(9): 851-857.
- [23] PARK DO J, HAN S U, HYUNG W J, et al. Long-term outcomes after laparoscopy-assisted gastrectomy for advanced gastric cancer: a large-scale multicenter retrospective study[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(6): 1548-1553.
- [24] 郑南翔, 单延. 进展期胃癌患者实施腹腔镜辅助 D2 根治术效果评价[J]. *山西医药杂志*, 2016, 45(24): 2850-2852.
- [25] 贾凯, 马晋峰, 樊臣杰. 腹腔镜辅助胃癌根治术与开腹胃癌根治术对远端进展期胃癌的临床疗效对比研究[J]. *中国医药*, 2015, 10(6): 851-853.
- [26] 田贵, 王方平, 孙作成. 腹腔镜 D2 根治术治疗进展期胃癌的近期疗效分析[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2017, 22(1): 39-41.
- [27] 王红岩, 赵晓丹, 李国胜, 等. 腹腔镜辅助与开腹胃癌 D2 根治术治疗局部进展期远端胃癌的安全性及近期疗效 Meta 分析[J]. *中国医科大学学报*, 2015, 44(3): 252-258.
- [28] 华瑾, 杜建军, 王安辉, 等. 腹腔镜辅助与开腹手术治疗进展期胃癌的疗效对比[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 29(6): 421-424.
- [29] ZHANG F, LAN Y, TANG B. Comparative study of laparoscopy-assisted and open radical gastrectomy for stage T4a gastric cancer[J]. *Int J Surg*, 2017, 41: 23-27.
- [30] 张浩, 汤雪峰, 刘岗, 等. 局部晚期胃癌应用开腹与腹腔镜手术治疗的临床疗效分析[J]. *中国医刊*, 2016, 51(5): 58-61.
- [31] 李坤, 赵丽君, 曹廷宝, 等. 腹腔镜姑息性胃切除术在晚期胃癌患者中的应用[J]. *东南国防医药*, 2015, 17(6): 636-638.
- [32] 张恒, 桑江勇, 刘凤林. 对精准医疗背景下胃癌微创治疗专业化的认识[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(8): 847-851.
- [33] 余佩武, 郝迎学. 我国腹腔镜胃癌手术现状与未来发展[J]. *中国外科杂志*, 2016, 54(1): 2-5.
- [34] 李国新. 中国腹腔镜胃癌外科临床研究现状[J]. *中国消化外科杂志*, 2016, 15(1): 27-30.
- [35] 李国新, 胡彦锋, 刘浩. 中国腹腔镜胃肠外科研究组 CLASS-01 研究进展[J]. *中国消化外科杂志*, 2017, 16(1): 38-42.

(收稿日期: 2018-10-20 修回日期: 2018-12-04)