

腹腔镜胃癌根治术的应用与进展

刘 鹏^{1,2}, 李小宝^{1,2*}

¹延安大学, 第一临床医学院, 陕西 延安

²延安大学附属医院, 胃肠外科, 陕西 延安

收稿日期: 2022年7月17日; 录用日期: 2022年8月12日; 发布日期: 2022年8月19日

摘 要

胃癌是临床常见的消化道恶性肿瘤之一, 死亡率极高, 严重危及生命安全。外科手术是胃癌主要治疗方法。以往临床所采取的传统开腹根治术对患者创伤较大, 术后恢复缓慢。腹腔镜手术是一种微创性的外科手术式, 在减少手术创伤, 促进患者恢复中具有重要价值。本文就不同类型腹腔镜、腹腔镜对胃癌的诊断价值, 手术方式及其在胃癌治疗中的特征进行综述。

关键词

胃癌, 腹腔镜手术, 微创

Application and Progress of Laparoscopic Radical Gastrectomy

Peng Liu^{1,2}, Xiaobao Li^{1,2*}

¹The First Clinical Medical College, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Department of Gastrointestinal Surgery, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Jul. 17th, 2022; accepted: Aug. 12th, 2022; published: Aug. 19th, 2022

Abstract

Gastric cancer is one of the common malignant tumors of digestive tract in clinic, with a high mortality rate, which seriously endangers life safety. Surgery is the main treatment for gastric cancer. In the past, the traditional open radical mastectomy was more traumatic and the postoperative recovery was slow. Laparoscopic surgery is a minimally invasive surgical method, which is of great value in reducing surgical trauma and promoting patient recovery. This article reviews the diagnostic value of different types of laparoscopy and laparoscopy in gastric cancer, the surgical methods and their characteristics in the treatment of gastric cancer.

*通讯作者。

文章引用: 刘鹏, 李小宝. 腹腔镜胃癌根治术的应用与进展[J]. 临床医学进展, 2022, 12(8): 7703-7708.

DOI: 10.12677/acm.2022.1281111

Keywords

Gastric Cancer, Laparoscopic Surgery, Minimally Invasive

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胃癌是我国发病率最高的恶性肿瘤,其发病率在我国消化系统恶性肿瘤中居第2位[1]。在世界范围内的癌症发病率和癌症相关死亡率中占有重要地位。早期可转移至淋巴结,淋巴结转移是影响预后的重要因素[2]。男性发病率远高于女性,且多发于50岁以上群体。胃癌发生初期症状较为隐匿,随着病情发展逐渐出现上腹不适、进食后饱胀,恶心等非特异症状,与胃溃疡、胃炎等疾病临床表现相似,早期确诊率较低。手术是胃癌治疗的重要组成部分。同时,在过去的二十年中,胃癌的手术方式在各种方面得到了极大的改变和改进,减少了手术对患者的伤害,从而促进了患者的康复过程。在胃癌检出越来越多的东方国家,随着腹腔镜技术的发展,采用腹腔镜胃癌根治术在胃癌治疗中的应用日渐广泛,同时也成为胃肠外科医师探索及研究的热点[3]。与传统开放外科相比,微创外科手术的好处是较低的手术创伤、更快的手术康复及重新融入社会[4]。本文就不同类型腹腔镜、腹腔镜对胃癌的诊断价值,手术方式及其在胃癌治疗中的特征进行综述。

2. 腹腔镜类型

自1987年法国医生Phillips Mouret成功实施首例腹腔镜胆囊切除手术以来[5],腹腔镜手术就以其小创伤、快恢复、少痛苦、好疗效且具有美容特点等优势被全世界外科医生认可。腹腔镜手术因诸多优势广泛用于普外、妇科、胸外科、泌尿外科手术中。腹腔镜是一种具有良好放大效果的内窥镜,能够清晰识别各解剖平面、血管走形、神经结构等,有利于淋巴结的彻底清扫。腹腔镜根据其成像特点,分为二维成像(2D)和三维成像(3D)。2D腹腔镜系统因其成像原理的限制,只提供二维空间成像,缺乏了立体感知和术野纵深感,加长了初学者的学习曲线[6],给初学者在解剖结构辨认,解剖结构层次辨认,手术操作距离的掌握上带来困难。近年来,随着医疗技术的发展和手术器械的更新,3D腹腔镜开始更多应用于手术中,有效弥补了2D腹腔镜的缺陷。3D腹腔镜的出现进一步提高了手术的立体感和层次感,为手术操作者带来了更佳的视野纵深感,有利于进行术中空间定位,提高了淋巴结清扫和血管分离裸化等操作的精确性。同时,3D腹腔镜的学习曲线更短,也缩短了手术持续时间,降低了手术难度。在胃癌治疗中3D腹腔镜的优势主要体现在,腹腔镜解剖层面下立体辨识度及手工吻合操作更为精确,有利于进行胰腺下缘至上缘的淋巴结清扫、血管处理等操作。并且在胃右动脉进行处理时能够精确定位血管关系和空间走向,大大减少术中失血[7]。

3. 腹腔镜对胃癌的诊断价值

在20世纪中叶,腹腔镜应用于腹部疾病的检查诊断。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[8]。然而,在长期的临床实践过程中,人们逐渐认识到腹腔镜对于腹部疾病的诊断价值是无法替代的,在胃癌术前探查与诊断中具有重要意义。国外学者STELL等[9]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

在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。在国内，宫向前等[10]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 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。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[11]。李豪杰等[12]对 1067 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。腹腔镜探查在胃癌中有较高实用价值，诊断准确率高，对于肿瘤不能切除的患者，可以减轻其痛苦，缩短住院时间，不至于耽误进一步的治疗。术者在精准制定胃癌治疗策略也可选择性地对胃癌患者行腹腔镜术前检查。

4. 腹腔镜胃癌根治手术方式

4.1. 完全腹腔镜下手术

完全腹腔镜下胃癌根治术是指胃切除、淋巴结清扫以及消化道重建等手术步骤均在腹腔镜直视下完成，是在腹腔镜辅助胃癌根治术基础上发展创新而来的更微创的术式。完全腹腔镜胃癌根治术中组织游离、淋巴结清扫与消化道重建均在腹腔镜的协助下完成，整个手术视野十分清晰，可清晰分辨血管及其他腹腔组织，有利于降低患者的术中出血量，提高淋巴结清扫效果，减少对患者胃组织的牵拉[13]。完全腹腔镜下胃癌根治术具有与开腹手术相同的优点，并具有微创手术已确立的优点[14]。但腹部解剖层面复杂，跨越胰腺下区、胰腺前区及胰腺上区，同时胃区淋巴结沿胃周围血管、胆管、胰腺旁分布，采取完全腹腔镜手术具有一定复杂性，临床操作技术、医护配合度要求较高，且手术时间较长，容易造成主刀医生眼睛疲惫，需加以注意[15]。且此操作较复杂，手术难度大，操作时间较长，费用较高，要求术者要有熟练的腹腔镜操作能力。

4.2. 腹腔镜辅助胃癌手术

1994 年，日本 Kitano 等报道了首例针对早期胃癌的腹腔镜辅助远端胃切除术[15]。腹腔镜辅助胃癌手术是在腹腔镜下仅进行胃的游离、淋巴结清扫，胃切除、吻合等操作则通过小切口辅助完成，不仅能够达到微创，还在一定程度上降低腹腔镜手术难度，有利于缩短手术时间，减少手术时间及麻醉时间长对患者的影响，是目前临床应用最广泛的术式[16]。腹腔镜辅助胃癌根治术治疗早期胃癌于 1994 年由日本学者首次取得成功，随后其应用越来越广泛，在亚洲地区发展也较为迅速[17]。与此同时，在胃癌患者行腹腔镜辅助胃癌手术前还需全面、慎重评估全身情况，提高术中操作精准性，合理选择吻合方式，尽早度过学习曲线，以减少术中出血和输血，降低术后并发症，促进患者恢复[4]。

4.3. 手辅助腹腔镜胃癌手术

手辅助腹腔镜技术是一种在外科医师与腹腔镜器械完美配合下完成外科手术操作的技术[18]，需要术者通过上腹部小切口和防漏气装置，将手伸入腹腔内完成手术的过程。它应用于胃癌的微创治疗，该术式较纯腹腔镜手术操作难度低，培训时间较短[19]。特点是辅助手能够参与完成更为复杂的腹腔镜下解剖操作，加快腹腔镜下的手术操作进程，显著缩短 CO₂ 气腹时间和手术时间[20]，手眼协调和触觉反馈机制使辅助手参与组织游离和淋巴结清扫时有利于术野的暴露、出血的快速控制，缩短手术时间和学习曲

线, 更加适合于腹腔镜胃癌手术初学者、手术量小的单位和外科医师。不足之处是伸入腹腔的手往往会影响腹腔镜下手术的视野, 因此, 这种手术方式也是有限的。

4.4. 达芬奇外科手术系统

自 2002 年 Hashizume 等[21]报道首例机器人胃癌手术以来, 其在胃癌治疗中的应用日渐增多。达芬奇手术机器人是目前全球最成功及应用最广泛的手术机器人, 全世界装机已超过 5000 台, 已越来越多地应用于胃癌外科手术中[22]。达芬奇机器人手术系统由床旁机械臂系统、成像系统和医生操作台系统三个部分组成, 外科医生可以利用远程操作台控制床旁机械臂系统, 通过腹腔镜对接口来完成手术操作[23]。与传统的腹腔镜手术相比, 达芬奇手术机器人具有高清的 3D 显像, 放大 10 至 15 倍的手术视野, 以及具有 7 个自由活动度的 Endo Wrist 机械臂, 可以更好的显示局部解剖结构, 在有限的操作空间内充分裸化胃周血管, 降低了清扫胃周淋巴结的难度, 能够达到安全有效完成 D2 淋巴结清扫的目的。有研究显示, 与腹腔镜手术相比, 达芬奇机器人手术清扫淋巴结更为充分[24]。2015 年, Coratti 等人在意大利的一个中心发表了连续 98 例机器人胃切除术和 D2 淋巴结切除术, 由两名外科医生独家完成[25]。达芬奇机器人手术系统具有生理学震颤消除功能, 仿真机械手腕活动度高, 可提供高清 3D 手术视野, 医生远程操作台更为舒适, 这些特点使其克服了传统腹腔镜手术存在的大部分技术缺陷, 包括平面的二维视野、干扰的生理性震颤、有限的操作空间以及违背人体工程学引起的术者疲劳不适等, 有助于提高微创外科手术的完成质量。但达芬奇机器人手术也具有手术费用高、手术时间长等不足。

5. 腹腔镜胃癌根治术的特征

随着普通外科医生在微创胃癌切除术方面的经验和专业知识的不断增加, 根据初步研究, 腹腔镜作为一种切除技术, 可以提供与开放式手术相媲美的肿瘤切除术和淋巴结切除术, 且不影响复发或长期生存。此外, 基于微创手术的已知好处, 包括减少手术创伤、失血和疼痛, 以及患者更快的恢复, 我们鼓励扩大该方法的适应症。这也得益于腹部良性疾病的微创手术的进步, 以及对于早期癌症的多项研究结果[26]。早期胃癌行腹腔镜手术治疗的安全性、可行性、肿瘤根治性和远期疗效已获国际多项 RCT 研究证实。日本 JCOG0912 [27]研究证实, 以腹腔镜胃癌根治术治疗临床 IA 期或 IB 期(T1N1 或 T2N0)胃癌, 病人总存活率不劣于开放手术, 5 年存活率为 99.8%, 无病存活率为 98.7%。韩国腹腔镜胃肠手术研究组的 KLASS 01 研究[28]也得出相似结果。我国《胃癌诊疗规范(2011 年版)》[29]也指出, 对 I 期胃癌病人可采取腹腔镜根治性手术, 腹腔镜手术治疗早期胃癌在国内已达成共识。腹腔镜胃根治术的临床疗效和优势现在已经得到认可, 但也存在不足, 如外科医生体位不适、进行反向手术、可能发生震颤等。这些因素阻碍了腹腔镜在复杂手术中的应用[30]。尽管对微创方法的支持和证据越来越多, 但应用于肿瘤手术的腹腔镜方法仍然存在争议[26]。现阶段, 临床认为腹腔镜胃癌根治术在胃癌治疗中具有显著优点, 且适应证从早期胃癌逐渐扩展至进展期胃癌, 部分合并远期转移胃癌患者也适用该术式。随着医疗技术及腹腔镜技术的发展, 腹腔镜手术方式多种多样, 腹腔镜成像效果越来越精确, 手术的安全性、微创性、可行性、有效性更得到明显提升。同时, 腹腔镜技术仍在不断发展中, 且相关学科的融合更为新技术的开展奠定了坚实基础, 在未来腹腔镜技术将更多的应用于胃癌治疗当中。

6. 结语

随着科技的发展和内镜技术的不断进步, 腹腔镜胃癌根治术其手术适应证、淋巴结清扫的范围、消化道重建的策略、手术站位入路的选择都处于不断发展之中。无论采用何种腹腔镜手术方式, 其已在胃癌的治疗中体现出显著优势。作为一个胃癌高发国, 腹腔镜技术的出现颠覆了人们对胃肠手术“切口大、

创伤大”的传统观念。但对于外科医生而言,除切口小、创伤小外,腹腔镜技术更大的进步在于解剖越来越精细化。但是目前所应用的腹腔镜胃癌根治术及机器人腹腔镜手术对器械及手术操作的高要求,使其仅能在大型医院进行,无法推广至基层医院。因此,临床还需加强对相关医疗工作者的培养,规范腹腔镜技术操作的培训,以适应腹腔镜技术的不断革新发展,同时给更多饱受病魔摧残的胃癌患者带来福音。

参考文献

- [1] He, Y., Wang, Y., Luan, F., Yu, Z., Feng, H., Chen, B., *et al.* (2021) Chinese and Global Burdens of Gastric Cancer from 1990 to 2019. *Cancer Medicine*, **10**, 3461-3473. <https://doi.org/10.1002/cam4.3892>
- [2] Mihmanli, M., Ilhan, E., Idiz, U.O., Alemdar, A. and Demir, U. (2016) Recent Developments and Innovations in Gastric Cancer. *World Journal of Gastroenterology*, **22**, 4307-4320. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i17.4307>
- [3] Son, T. and Woo, J.H. (2016) Laparoscopic Gastric Cancer Surgery: Current Evidence and Future Perspectives. *World Journal of Gastroenterology*, **22**, 727-735. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i2.727>
- [4] 李永元, 崔玉, 蔡雪军, 邵建平, 张立明, 苏锋. 腹腔镜手术治疗胃癌的现状与进展[J]. 医学信息, 2019, 32(24): 19-21.
- [5] 王国斌, 韩高雄. 微创外科技术的历史与变革[J]. 腹部外科, 2010, 23(1): 4-5.
- [6] 山海. 3D腹腔镜与2D腹腔镜应用于右半结肠切除术的疗效分析[D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2021.
- [7] 邢玉新. 胃癌患者进行腹腔镜手术治疗的特征及应用进展[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(18): 23-24+69.
- [8] 张采. 腹腔镜在胃癌诊治中的应用进展[J]. 重庆医学, 2019, 48(6): 1006-1009.
- [9] Stell, D.A., Carter, C.R., Stewart, I. and Anderson, J.R. (1996) Prospective Comparison of Laparoscopy, Ultrasonography and Computed Tomography in the Staging of Gastric Cancer. *BJS*, **83**, 1260-1262. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1996.02262.x>
- [10] 宫向前, 杨世春, 孙宪春, 于同虎, 邢建华, 寿楠海. 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.
- [11] Hu, Y.-F., Deng, Z.W., Liu, H., Mou, T.Y., Chen, T., Lu, X., *et al.* (2016) Staging Laparoscopy Improves Treatment Decision-Making for Advanced Gastric Cancer. *World Journal of Gastroenterology*, **22**, 1859-1868. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i5.1859>
- [12] 李豪杰, 张启, 陈凌, 等. 诊断性腹腔镜对于胃癌治疗策略选择的意义[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(2): 195-199.
- [13] 梁涛. 比较完全腹腔镜胃癌根治术与传统腹腔镜辅助胃癌根治术的临床疗效分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(A2): 53-54.
- [14] Ramagem, C.A., Linhares, M., Lacerda, C.F., Bertulucci, P.A., Wonrath, D. and de Oliveira, A.T. (2015) Comparison of Laparoscopic Total Gastrectomy and Laparotomic Total Gastrectomy for Gastric Cancer. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, **28**, 65-69. <https://doi.org/10.1590/s0102-67202015000100017>
- [15] 中华医学会外科学分会胃肠外科学组, 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中国抗癌协会胃癌专业委员会. 完全腹腔镜胃癌手术消化道重建专家共识及手术操作指南(2018 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(8): 833-839.
- [16] 肖阳波. 腹腔镜辅助胃癌根治术治疗胃癌患者临床疗效分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(3): 274-277.
- [17] Kim, D.J., Park, C.H., Kim, W., Jin, H.M., Kim, J.J., Lee, H.H., *et al.* (2017) Safety of Laparoscopic Radical Gastrectomy in Gastric Cancer Patients with Liver Cirrhosis. *Surgical Endoscopy*, **31**, 3898-3904. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5420-5>
- [18] Jadlowiec, C.C., Mannion, E.M., Thielman, M.J., Bartus, C.M., Johnson, K.H., Sardella, W.V., *et al.* (2014) Evolution of Technique in Performance of Minimally Invasive Colectomies. *Diseases of the Colon & Rectum*, **57**, 1090-1097. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000178>
- [19] Meijer, D.W., Bannenberg, J.J. and Jakimowicz, J.J. (2000) Hand-Assisted Laparoscopic Surgery: An Overview. *Surgical Endoscopy*, **14**, 891-895. <https://doi.org/10.1007/s004640020019>
- [20] 曹永宽, 刘立业, 周均, 罗国德, 王永华, 张国虎, 等. 手辅助腹腔镜与腹腔镜辅助和开腹胃癌根治性切除术的临床比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2012, 15(7): 740-742.

-
- [21] Hashizume, M., Shimada, M., Tomikawa, M., Ikeda, Y., Takahashi, I., Abe, R., Koga, F., *et al.* (2002) Early Experiences of Endoscopic Procedures in General Surgery Assisted by a Computer-Enhanced Surgical System. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, **16**, 1187-1191. <https://doi.org/10.1007/s004640080154>
- [22] 余佩武, 李政焰. 中国胃癌机器人手术开展的现状与思考[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(4): 332-335.
- [23] 杜晓辉, 何长征. 达芬奇机器人胃癌根治术的现状与发展[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2020, 14(1): 5-8.
- [24] Huang, K.H., Lan, Y.T., Fang, W.L., Chen, J.H., Lo, S.S., Hsieh, M.C., *et al.* (2012) Initial Experience of Robotic Gastrectomy and Comparison with Open and Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **16**, 1303-1310. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-1874-x>
- [25] Russo, A. and Strong, V.E. (2017) Minimally Invasive Surgery for Gastric Cancer in USA: Current Status and Future Perspectives. *Translational Gastroenterology and Hepatology*, **2**, 38. <https://doi.org/10.21037/tgh.2017.03.14>
- [26] Strong, V.E., Devaud, N. and Karpeh, M. (2009) The Role of Laparoscopy for Gastric Surgery in the West. *Gastric Cancer*, **12**, Article No. 127. <https://doi.org/10.1007/s10120-008-0516-1>
- [27] Nakamura, K., Katai, H., Mizusawa, J., Yoshikawa, T., Ando, M., Terashima, M., *et al.* (2013) A phase III Study of Laparoscopy-Assisted versus Open Distal Gastrectomy with Nodal Dissection for Clinical Stage IA/IB Gastric Cancer (JCOG0912). *Japanese Journal of Clinical Oncology*, **43**, 324-327. <https://doi.org/10.1093/jjco/hys220>
- [28] Kim, H.H., Han, S.U., Kim, M.C., Hyung, W.J., Kim, W., Lee, H.J., *et al.* (2013) Prospective Randomized Controlled Trial (Phase III) to Comparing Laparoscopic Distal Gastrectomy with Open Distal Gastrectomy for Gastric Adenocarcinoma (KLASS 01). *Journal of the Korean Surgical Society*, **84**, 123-130. <https://doi.org/10.4174/jkss.2013.84.2.123>
- [29] 中华人民共和国卫生部医政司. 胃癌诊疗规范(2011年版) [J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2012, 4(5): 62-71.
- [30] Shen, W., Xi, H., Wei, B., Cui, J., Bian, S., Zhang, K., *et al.* (2016) Robotic versus Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer: Comparison of Short-Term Surgical Outcomes. *Surgical Endoscopy*, **30**, 574-580. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4241-7>