

系膜理论下进展期胃癌 D₂根治术的思考与技巧分享



扫码阅读电子版

闫文锋 温东朋 张建成

河南省人民医院 郑州大学人民医院 河南大学人民医院胃肠外科 450003

通信作者:张建成, Email: 596473537@qq.com



张建成

【摘要】 近年来,腹腔镜 D₂+完整系膜切除术正逐步成为国内临床研究热点,其安全性、有效性已得到证实,系膜理论指导下手术入路的选择和膜间隙的寻找在腔镜手术中尤为重要,我们总结以下临床经验技巧,与同道分享:(1) No. 7、No. 8、No. 9 及 No. 12(腹主动脉右侧)淋巴结均位于胃背侧系

膜的末端,其底部间隙为 Gerota 筋膜向上的延续、并走行于门静脉之前,其清扫应视为一个整体进行清扫。(2)在胃左动脉及脾动脉夹角左前方进入 Gerota 筋膜前方的间隙,游离到贲门胃底及脾脏的后缘,沿脾动脉游离至脾门,将大网膜尽量移至右侧腹腔,易暴露清扫脾门淋巴结。(3)对于食管胃结合部肿瘤,建议在 3D 腔镜明视下进行食管旁淋巴结清扫,且尽量在全腔镜下完成清扫及消化道重建。(4)心下囊的打开,有利于判断胸膜的位置及下纵隔淋巴结的清扫。(5)手术中应用可冲洗吸引电凝棒。强化膜解剖理论指导下的胃癌完整系膜切除理念,弱化淋巴结分组分站,真正做到整块系膜完整切除,规范流程及入路,更容易找到无血管分布的间隙,沿这一间隙游离,不仅能够完美覆盖 D₂根治要求的淋巴结清扫范围,而且能够保证手术的精准化和同质化。

【关键词】 胃肿瘤; D₂根治术; 胃系膜解剖; 腹腔镜

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(201702166)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200423-00239

Mesogastrium theory of D₂ lymphadenectomy for advanced gastric cancer: cogitation and skills

Yan Wenfeng, Wen Dongpeng, Zhang Jiancheng

Department of Gastrointestinal Surgery, Henan Provincial People's Hospital, People's Hospital of Zhengzhou University, People's Hospital of Henan University, Zhengzhou, Henan 450003, China

Corresponding author: Zhang Jiancheng, Email: 596473537@qq.com

【Abstract】 D₂ lymphadenectomy combined with complete mesentery excision (CME) for advanced gastric

cancer in recent years was a hotspot issue in China, while its safety and effectiveness have been proved. According to the Membrane anatomy of the stomach, both surgical approach and mesogastrium interval is particularly important in Laparoscopic radical gastrectomy. We summarized and shared the following clinical experience for medical colleagues. (1) Lymph nodes of right abdominal aorta-No. 7, 8, 9, 12-should be resection as an indivisible whole. This integrity tissue above the portal vein was supposed to the end of the dorsal mesentery of stomach and the continuation of Gerota fascia. (2) No. 10 (splenic hilar lymph nodes) lymphadenectomy: The surgical approach enters the Gerota fascia between the left gastric artery(LGA) and the left alongside the splenic artery. When the extent of lymphadenectomy performed to cardia and upper margin of the spleen, then the ultrasonic scalpel should excise the lymph node along the splenic artery to the splenic hilum. (3) Esophagogastric junctional cancer: There is no consensus over the type of resection and the extent of lymphadenectomy that could be a standard of care for this category. While we recommended that paraesophageal lymph node dissection and digestive tract reconstruction should be completed in 3D laparoscopy vision. (4) Infracardiac bursa (ICB): Intentional entry into the ICB provides surgeons with a landmark to identify the location of the pleura, and inferior vena cava. (5) The application of endoscopic aspirator with flushing and electrocautery. The CME concept of gastric cancer emphasizes the membrane anatomy theory rather than the regional lymph node. The precision and homogeneity of the D₂ procedure therapy of gastric cancer depend on complete mesentery excision, standard the surgical process, or approach. Only in this way can we find the avascular gaps easily and perfectly cover the extent of lymph node dissection required for the D₂ procedure.

【Key words】 Stomach neoplasms; D₂ procedure; Mesogastrium; Laparoscope

Fund program: Henan Medical Science and Technique Foundation (201702166)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200423-00239

作为癌症大国,我国每年确诊和死于恶性肿瘤的患者约占全球一半^[1];国家癌症中心数据也显示,胃癌高居我国恶性肿瘤死亡率第 2 位(49.8 万人/年)^[2]。目前,早期胃癌的诊断率和治愈率都有了极大的提高,但进展期胃癌的手术治愈率仍较低,术后早期的复发转移仍然是一个亟待解决的问题。有学者认为,胃癌 D₂根治术后复发可能与系膜等结缔组织内某些未知转移途径或者称之为“第五转移”有关^[3]。如何从外科途径优化手术方式、改善患者预后,给我们带来了更多思考和挑战。我们手术团队以膜解剖理论为指导,完成数百例腹腔镜胃癌根治术,本文结合我们的临床经验,重点分享在系膜理论指导下对进展期胃癌 D₂根治术的几点思考,以及相关手术技巧,供同道们参考。

一、进展期胃癌根治手术范围和方式的变迁

胃癌手术的本质是胃切除联合淋巴结清扫,其手术难点主要涉及的是淋巴结的清扫方法和范围。2000 年之前,进展期胃癌一直以扩大手术为主,直到 2008 年,日本 JCOG950 试验结果的出现,才确立了 D₂胃癌根治术在治疗进展期胃癌的标准地位^[4]。研究表明,D₂根治术能够改善胃癌患者疾病相关生存率,而 D₃扩大根治术尚无明确循证医学证据表明可延长胃癌患者总体生存率,手术范围的盲目扩大不一定能使患者获益^[5-6]。曾经一直主张的近端胃联合脾脏切除已不再推荐。日本指南建议,只有在进展期胃癌涉及大弯侧且 No.4sb 淋巴结转移时,才考虑联合切除脾脏,未涉及胃大弯时则保留脾脏^[7]。韩国最新 2018 年指南也已表明,除非明确肿瘤侵犯或怀疑脾门淋巴结转移,否则近端胃癌患者不建议行脾切除术^[8]。

随着临床研究的逐步深入,胃癌标准 D₂根治术的淋巴结清扫范围也在不断变化。胃网膜囊的切除和 No.10 脾门淋巴结的清扫曾经是 D₂根治术的操作难点。但 2017 年的 JCOG1001 研究否定了网膜囊切除在进展期胃癌手术中的意义^[9]。日本胃癌治疗指南第 5 版依据 JCOG0110 研究,也将 No.10 淋巴结排除在 D₂标准清扫的范围^[7]。而中国临床肿瘤学会 (Chinese Society of Clinical Oncology, CSCO) 胃癌指南仍然将 No.10 淋巴结作为全胃 D₂根治术清扫范围,同时若肿瘤侵犯食管,则应包括 No.19、No.20、No.110、No.111 淋巴结的清扫^[10]。对于食管胃结合部肿瘤患者而言,是否清扫下纵隔淋巴结仍存在较大争议。有研究表明,清扫下纵隔淋巴结可使患者

获益,但仅作为低度等级推荐,而经胸与经腹入路的差异无统计学意义^[11-12]。

纵观手术范围的变迁是追求精准而非盲目地扩大清扫范围为原则,选择合适的手术范围以及精确娴熟的手术技巧在临床工作中显得尤为重要。对于手术技巧精准的定义,各中心并没有完全的统一标准,也很难准确地评价。但腹腔镜胃癌根治术在近年的广泛开展,使得手术操作的对比、融合、进步变得容易。腔镜设备以及手术器械的不断进步,使手术区域解剖的观察趋于细微,并逐渐系统化、理论化。这些镜下解剖的理论成果对手术的入路、解剖游离层面的选择,甚至对解剖范围的界定,都起到了积极的作用。

二、胃系膜切除理论的提出

1. 胃系膜的胚胎学基础:从胚胎学上讲,胃系膜始于原肠胚基中胚层,由包绕原始消化管的原始系膜发育而来,分为背侧系膜与腹侧系膜两部分^[13]。胚胎发育过程中,由于背腹系膜生长速度不同以及胚胎发育时胃的旋转、移位等问题,造成背系膜后层发育为肝胰皱襞、胃胰皱襞、脾胰皱襞;背系膜前层发育为胃膈韧带、脾胃韧带、胃结肠韧带、脾结肠韧带、脾肾韧带和大网膜;而腹侧系膜则形成小网膜、镰状韧带、肝胃韧带、肝十二指肠韧带等,使胃卧于各系膜形成的“胃床”之内。此外,胚胎学意义上的胃系膜还包括发自腹侧系膜的肝脏以及发自背侧系膜的胰腺和脾脏。而传统意义上的系膜解剖则不包括肝脏、胰腺和脾脏的胃胚胎学系膜和一些筋膜结构,如胰腺前后筋膜等。以胚胎学的系膜范围来界定 D₂根治术的清扫范围显然是不完善的。

2. 基于“第五转移”的膜解剖理论:胃系膜在胚胎学上表现为彼此延续并且血管和淋巴管的潜行其中,龚建平^[3]将包绕各器官及其血供的固有筋膜——即“信封”样结构称成之为“第三元素”,该元素被认为是防止肿瘤细胞转移的天然屏障,一旦被打破将导致所谓的“第五转移”(除直接浸润、血液转移、淋巴转移和种植转移之外的系膜内转移),并基于此观点提出了膜解剖理论。该理论认为,膜覆盖(信封)具有普遍性,即几乎所有器官均存在类似结构并互相融合成系膜床,而肿瘤的根治切除不应打破信封样结构,理应整体移除,否则易形成转移灶^[14]。胃完整系膜切除(complete mesentery excision, CME)理论由此引入胃癌 D₂根治术(D₂+CME),即在传统 D₂根治术的基础上,既要保证原发灶和淋巴结清扫

范围,又要保证胃系膜结构的完整切除^[15];并强调手术操作平面需在固有筋膜之间这一潜在的“神圣平面”进行,而“天使的发丝”则为层次正确的标志,胃背侧系膜近胃端(即胃背系膜胰脾段交汇处)为根治规范化的解剖边界^[14]。需要指出的是,CME指的并不是将胚胎学或解剖学系膜完全切除,而是强调系膜切除的完整性。

3. Gerota 筋膜在胃癌手术游离过程中的平面导向作用:消化器官及系膜最终悬挂固定于后腹壁及侧腹壁的 Gerota 筋膜,该筋膜是平铺于全部后腹壁的筋膜组织,上自膈下筋膜,下至盆底移行于骶前筋膜,因此,紧贴 Gerota 筋膜游离并保持其完整性,使得胃癌手术中膜解剖的理念变得简单明了。

三、膜解剖腹腔镜 D₂根治术再思考与经验分享

随着膜解剖理论和亚微外科概念的提出,腹腔镜下 D₂+CME 术已逐渐成为国内临床研究的热点。已有研究表明,膜解剖理论下的腹腔镜 D₂根治术完全可以达到临床根治原则,并安全、有效、可行^[16]。术中如何准确寻找膜解剖间隙、手术入路的选择,在游离过程中至关重要。

要做到腹腔镜下膜解剖层次的正确、同质化手术,除了手术团队对膜解剖理论的深刻理解,更需要娴熟的技巧和经验的积累以及 3D 腹腔镜设备平台。我们经验认为,膜解剖理论下的手术操作不仅能够保证 D₂根治的手术范围和治疗效果,更能保证在无血管的区域进行一个“白色”手术,创伤更小。在此,分享我们团队的经验和体会。

1.No.7、No.8、No.9 及 No.12(腹主动脉右侧)淋巴结清扫:这些淋巴结均位于胃背侧系膜的末端,其底部间隙为 Gerota 筋膜向上的延续、并走行于门静脉之前,其清扫应视为一个整体,而不是单独的清扫。如果仅仅满足于打开胰腺上缘从肝总动脉前方向头侧清扫,往往会发现一些肿大淋巴结占据整个门静脉左前方和腹腔干旁,该路径容易损伤淋巴结造成出血、潜在转移和清扫不彻底。笔者的经验是,根据肝总动脉的变异情况,裸化出肝总动脉前方及上方后,经肝总动脉后方游离门静脉,根部夹闭离断胃左静脉,就可以整体将肝固有动脉、肝总动脉、腹腔干、腹主动脉包围的淋巴脂肪组织在 Gerota 筋膜前方整块游离。

2.腹主动脉左侧淋巴结的清扫:在胃左动脉及脾动脉夹角左前方是一个无血管的安全区域,很容易安全进入 Gerota 筋膜前方的间隙,游离到贲门胃

底及脾脏的后缘。沿脾动脉游离至脾门,此时注意胃后血管的根部处理。将大网膜尽量移至右侧腹腔,这样就比较容易暴露清扫脾门淋巴结。

3.食管旁淋巴结清扫:由于传统开腹手术食管暴露困难、空间狭小,不易操作,容易导致误损伤和清扫不彻底。食管胃结合部肿瘤应在 3D 腹腔镜明视下完成食管旁纵隔淋巴结清扫、注意避免损伤胸膜,且尽量在全腹腔镜下完成清扫及消化道重建。我们常规使用“网状肝脏悬吊”技术,可以充分牵引左、右膈肌脚,扩张食管裂孔,暴露视野。

4.心下囊(infracardiac bursa)的存在:笔者在清扫下纵隔淋巴结时,经常在食管右侧、膈肌角上方头侧会分离到一空腔结构,即为心下囊,约 1 cm 大小,是横膈发育过程中形成的囊状结构,由间皮细胞构成。约 60% 的成年人存在心下囊,该结构的打开有利于判断胸膜的位置及下纵隔淋巴结的清扫^[17-18]。

5.可冲洗吸引电凝棒的使用:集合三种功能于一身,在腹腔镜手术中具有钝性分离、操作舒适、主动排烟、视野清晰、可吸可凝等优点,既避免了烟雾对视野的影响,又减少了不必要的镜头清洗时间,在止血方面较单纯电凝的器械效果更好。

总之,强化膜解剖理论指导下的胃癌完整系膜切除理念,弱化淋巴结分组分站,真正做到整块系膜完整切除,规范流程及入路,更容易找到无血管分布的间隙,沿这一间隙游离不仅能够完美覆盖 D₂根治要求的淋巴结清扫范围,而且能够保证手术的精准化和同质化。

四、结语

D₂根治术作为进展期胃癌的标准术式已毋庸置疑,膜解剖理论的提出和腹腔镜设备的发展,使我们能够更精准地进行手术操作,胃癌的治疗已逐渐进入规范化、精细化、标准化时代。个体化医疗理念以及微创、精准概念的提出,给我们带来了新的挑战 and 机遇。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
- [2] Chen W, Zheng R, Baade P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132. DOI: 10.

- 3322/caac.21338.
- [3] 龚建平. 外科解剖中的第三元素及其影响[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(10): 1081-1083. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.10.001.
- [4] Sasako M, Sano T, Yamamoto S, et al. D2 lymphadenectomy alone or with para-aortic nodal dissection for gastric cancer [J]. N Engl J Med, 2008, 359(5): 453-462. DOI: 10.1056/NEJMoa0707035.
- [5] Mocellin S, McCulloch P, Kazi H, et al. Extent of lymph node dissection for adenocarcinoma of the stomach [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, (8): CD001964. DOI: 10.1002/14651858.CD001964.pub4.
- [6] Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial [J]. Lancet Oncol, 2010, 11(5): 439-449. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70070-X.
- [7] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition) [J]. Gastric Cancer, 2020, In Press. DOI: 10.1007/s10120-020-01042-y.
- [8] Guideline Committee of the Korean Gastric Cancer Association (KGCA), Development Working Group, Review Panel. Korean practice guideline for gastric cancer 2018: an evidence-based, multi-disciplinary approach [J]. J Gastric Cancer, 2019, 19(1): 1-48. DOI: 10.5230/jgc.2019.19.e8.
- [9] Terashima M, Doki Y, Kurokawa Y, et al. Primary results of a phase III trial to evaluate bursectomy for patients with subserosal/serosal gastric cancer (JCOG1001) [J]. 2017, 35 Suppl 4: 5. DOI: 10.1200/JCO.2017.35.4_suppl.5.
- [10] Wang FH, Shen L, Li J, et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): clinical guidelines for the diagnosis and treatment of gastric cancer [J]. Cancer Commun (Lond), 2019, 39(1): 10. DOI: 10.1186/s40880-019-0349-9.
- [11] Lee IS, Ahn JY, Yook JH, et al. Mediastinal lymph node dissection and distal esophagectomy is not essential in early esophagogastric junction adenocarcinoma [J]. World J Surg Oncol, 2017, 15(1): 28. DOI: 10.1186/s12957-016-1088-x.
- [12] Kurokawa Y, Sasako M, Sano T, et al. Ten-year follow-up results of a randomized clinical trial comparing left thoracoabdominal and abdominal transhiatal approaches to total gastrectomy for adenocarcinoma of the esophagogastric junction or gastric cardia [J]. Br J Surg, 2015, 102(4): 341-348. DOI: 10.1002/bjs.9764.
- [13] Kastelein AW, LMC V, de Jong KH, et al. Embryology, anatomy, physiology and pathophysiology of the peritoneum and the peritoneal vasculature [J]. Semin Cell Dev Biol, 2019, 92: 27-36. DOI: 10.1016/j.semcdb.2018.09.007.
- [14] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.02.006.
- [15] 龚建平. 膜解剖的兴起与混淆 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(5): 401-405. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.05.001.
- [16] 王振发, 许淑镇, 陈志正, 等. 基于亚微解剖的腹腔镜局部进展期远端胃癌D₂根治术加完整胃系膜切除术研究 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(2): 218-222. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.02.020.
- [17] Nakamura T, Shinohara H, Okada T, et al. Revisiting the infracardiac bursa using multimodal methods: topographic anatomy for surgery of the esophagogastric junction [J]. J Anat, 2019, 235(1): 88-95. DOI: 10.1111/joa.12989.
- [18] 胡文庆, 崔鹏, 张晋杰, 等. 对食管胃结合部腺癌经腹食管裂孔入路进行下纵隔淋巴结清扫的认识 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(10): 932-936. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.006.

(收稿日期: 2020-04-23)

(本文编辑: 王静)

本文引用格式

闫文峰, 温东朋, 张建成. 系膜理论下进展期胃癌D₂根治术的思考与技巧分享 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(7): 653-656. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200423-00239.

·读者·作者·编者·

本刊“胃肠新视野”栏目征稿启事

“胃肠新视野”栏目为本刊特设的视频栏目。视频内容通过“e-Surgery 伊索云®/医路有伴®平台”为我刊设置的“专区”呈现, 大家可通过手机进行观看。同时, 视频内容的相关文字内容(包括手术方式的介绍、新技术的创新背景、病例介绍、手术相关并发症的处理要点等)会在相应的杂志上刊登并附二维码。诚挚欢迎各位同道积极投稿, 具体投稿要求如下。

1. 内容: 主要为手术视频, 侧重展示胃肠新技术、新术式以及术中并发症的处理等; 并附相应的文字介绍(1000字左右)。

2. 视频: 视频时长不超过9 min, 视频附带解说, 大小< 350 MB, 格式: MPEG、MOV、MP4、AVI 或 WMV。请注明解剖部位; 无背景音乐, 避免“花俏”转场。已发行的具有著作权的视频资料DVD不宜。

3. 本栏目的视频及文字内容请以“胃肠新视野栏目投稿”为主题, 发至我刊Email: china_gisj@vip.163.com。

本刊编辑部