

腹腔镜 胃癌手术学

●主 编 余佩武
●副主编 钱 锋 赵永亮 曾冬竹

腹腔镜胃癌手术学

主 编 余佩武

副 主 编 钱 锋 赵永亮 曾冬竹

编 委 石 彦 唐 波 郝迎学 雷 晓
鲁开智 兰远志 莫 敖 彭贵勇
饶 芸 陈 军 罗华星 王家玲
杨纯勇

绘 图 李平昂 何少波 王瑞雪

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

腹腔镜胃癌手术学/余佩武主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 8

ISBN 978-7-117-14608-1

I. ①腹… II. ①余… III. ①腹腔镜检-应用-胃癌-外科手术 IV. ①R656. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 132840 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

腹腔镜胃癌手术学

主 编: 余佩武

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16

字 数: 389 千字

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14608-1/R · 14609

定 价: 118.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

胃癌是最常见的恶性肿瘤之一,自 1881 年 Billroth 实施第一例胃癌手术以来,历经百余年,外科手术仍是胃癌治疗的最主要手段。进入 21 世纪以来,腹腔镜技术在胃肠道肿瘤手术中已得到广泛应用,特别是腹腔镜结直肠癌手术在技术上已日臻成熟,其应用在世界范围内已得到循证医学证据的认可,具有创伤小、术后恢复快等优点。腹腔镜结直肠癌根治手术的成功开展促使人们开始腹腔镜胃癌根治手术的尝试。1994 年日本 Kitano 首次报道腹腔镜胃癌手术治疗早期胃癌,开启了腹腔镜胃癌手术的先河,此后,日本、韩国等胃癌高发国家在早期胃癌的腹腔镜手术治疗方面做了大量工作,取得了良好的疗效。2004 年日本胃癌学会颁布的《胃癌治疗指南》中已明确将腹腔镜手术作为早期胃癌的标准治疗术式之一。在我国胃癌患者 90% 为进展期胃癌,标准术式为 D2 根治术,由于胃癌淋巴结转移途径多、解剖层面多、胃周血管多以及腹腔镜下消化道重建难度大等诸多因素的影响,阻碍了腹腔镜进展期胃癌 D2 根治手术发展,因此,建立一套适用于我国腹腔镜胃癌手术临床技术和技术规范,开展有序的腹腔镜胃癌手术技术培训,对于推广和普及我国腹腔镜胃癌手术将起到积极的推动作用。

我们于 2004 年成立了国内第一个专门从事腹腔镜胃癌手术的攻关小组,大胆探索腹腔镜胃癌根治术的技术方法和临床应用可行性。经过不断探索和创新,在腹腔镜胃癌根治手术适应证的选择、手术入路、淋巴结清扫技术以及消化道重建等多方面做了大量创新性工作,明确了腹腔镜胃癌根治术的手术适应证和禁忌证;探索规范了最适手术体位、术者位置和腹壁戳孔布局等手术基本要素;创建了胃周围组织分离、淋巴结清扫、胃肠道重建等系列新技术和新术式;率先探索完成腹腔镜残胃癌及残胃复发癌的根治手术;系统总结了腹腔镜胃癌根治术操作规范,受中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组委托,于 2007 年撰写了《中国腹腔镜胃癌手术操作指南》(2007 年版),为规范我国腹腔镜胃癌手术及推广普及提供了重要指导。

随着微创观念的深入人心,腹腔镜技术在胃癌外科治疗中的优势越来越明显,手术技术也会逐渐完善、成熟,加上新的器械与技术的不断加入,该技术将进一步得到普及。目前虽然许多单位都已开展腹腔镜手术,但在手术技术上则因地区、经济或开展先后等因素而差异较大,真正能够开展腹腔镜胃癌手术,特别是腹腔镜胃癌 D2 根治手术并规范化操作的单位并不多,未来几年,将是我国腹腔镜外科向复杂腹腔镜手术发展的蓬勃发展期,为了更好地



推动我国腹腔镜胃癌手术的普及和发展,让许多致力于腹腔镜微创手术方面发展的年轻医生能够站在一个高起点,在规范的操作指导下学习,缩短“学习曲线”,少走弯路,为此我们编写了这本《腹腔镜胃癌手术学》,希望能为我国胃癌微创外科发展尽绵薄之力。由于时间仓促,难免有疏漏之处,还有许多不够完善的地方,我们期待得到各位同道的批评指正。

2011 年 5 月



目 录

第一章 腹腔镜胃癌手术的发展概况	1
第二章 腹腔镜下胃癌手术应用解剖	4
第一节 胃的形态与毗邻	4
第二节 胃的分区	4
第三节 胃的网膜与韧带	5
第四节 胃的动脉	6
第五节 胃的静脉回流	7
第六节 胃的淋巴引流	8
第七节 胃的神经支配	8
第八节 胃癌临床病理分期及治疗规范	9
第三章 腹腔镜胃癌手术的设备 and 器械	14
第一节 气腹系统	14
第二节 影像系统	15
第三节 冲洗及吸引系统	17
第四节 电能源系统	18
第五节 腹腔镜手术常用器械	20
第四章 腹腔镜胃癌手术基本操作技术	28
第一节 腔镜下分离技术	28
第二节 腔镜下止血技术	29
第三节 腔镜下缝合技术	31
第四节 腔镜下结扎技术	31
第五节 腔镜下闭合吻合技术	32
第五章 腹腔镜胃癌手术适应证和禁忌证	35
第一节 腹腔镜胃癌手术适应证	35
第二节 腹腔镜胃癌手术禁忌证	36



第六章 腹腔镜胃癌手术的围手术期处理	37
第一节 手术前准备	37
第二节 手术后处理	39
第七章 腹腔镜胃癌手术麻醉管理及手术配合	41
第一节 腹腔镜手术的麻醉管理	41
第二节 腹腔镜胃癌手术中手术室护士的配合	50
第八章 腹腔镜胃癌手术的路径	58
第一节 腹腔镜胃癌手术路径的基本原则	58
第二节 病人体位及术者站位	59
第三节 戳孔位置及建立腹壁戳孔的要领	59
第四节 分区域进行手术操作	61
第五节 分区域游离清扫的优势	65
第九章 腹腔镜胃癌手术的淋巴结清扫	67
第一节 淋巴结清扫的范围	67
第二节 腹腔镜下淋巴结清扫的要点	70
第十章 腹腔镜胃癌根治术后消化道重建	73
第一节 腹腔镜胃癌根治术消化道重建的原则	73
第二节 腹腔镜胃癌根治术消化道重建的方式	73
第三节 腹腔镜胃癌根治术常用的消化道重建方法	74
第十一章 腹腔镜远端胃癌根治术	99
第十二章 腹腔镜根治性近端胃大部切除术	122
第十三章 腹腔镜根治性全胃切除术	151
第一节 概述	151
第二节 手术适应证和禁忌证	151
第三节 淋巴清扫范围	151
第四节 手术步骤	151
第五节 手术后近期并发症及防治	160
第十四章 腹腔镜胃癌的扩大手术	162
第十五章 早期胃癌的内镜诊断及治疗	171
第一节 早期胃癌的胃镜诊断	171
第二节 早期胃癌的色素内镜诊断	174
第三节 早期胃癌的放大内镜诊断	175



第四节	早期胃癌的超声内镜诊断	179
第五节	早期胃癌内镜下黏膜切除治疗	181
第六节	早期胃癌内镜下黏膜下剥离治疗	183
第七节	早期胃癌双镜联合(内镜联合腹腔镜)治疗	185
第八节	早期胃癌其他内镜治疗	185
第十六章	腹腔镜胃癌姑息性手术	188
第一节	腹腔镜姑息性胃切除术	188
第二节	腹腔镜姑息性非胃切除术	189
第十七章	腹腔镜残胃癌切除术	207
第十八章	达芬奇机器人胃癌手术	215
第一节	概述	215
第二节	术前准备	215
第三节	手术步骤	216
第四节	手术后近期并发症及防治	222
第十九章	腹腔镜胃癌手术并发症的防治	225
第一节	概述	225
第二节	腹腔镜胃癌手术中相关并发症	225
第三节	腹腔镜胃癌手术后近期常见并发症	226
第二十章	腹腔镜胃癌手术的护理	229
第二十一章	胃癌术后腹腔镜探查随访	234
第二十二章	腹腔镜胃癌手术医师的培训	242
第一节	培训基地	242
第二节	医师培训方法	244
第三节	腹腔镜胃癌手术的学习曲线	247



腹腔镜胃癌手术的发展概况

微创外科是近 20 年来高速发展的新兴学科。以内镜外科为代表的微创外科已拓展到外科的各个领域,如胸外科的胸腔镜,骨科的关节镜,普外科、妇产科的腹腔镜等。在胃肠外科领域,腹腔镜结直肠癌手术已广泛开展,而胃癌的腹腔镜手术发展明显滞后,主要与胃癌淋巴结转移途径广泛、解剖层次复杂、胃周血管丰富等诸多因素有关。1994 年日本学者 Kitano 首次报道腹腔镜胃癌根治手术,开启了腹腔镜胃癌手术研究的先河,此后经过十余年的发展,腹腔镜胃癌手术取得较大的进展。总结腹腔镜胃癌手术这十余年的发展历程,主要分为以下几个阶段:

一、20 世纪 90 年代初期至中后期为腹腔镜胃癌手术探索阶段,以早期胃癌腹腔镜手术为主

1994 年日本 Kitano 首次对一例早期胃癌患者用腹壁悬吊方法实施了 Billroth- I 式远端胃大部切除术,自此开始了腹腔镜胃癌手术的探索,1995 年,Craven 首次报道了早期胃癌腹腔镜 Billroth- II 式远端胃大部切除术,此后在日本、韩国等早期胃癌诊断率高的国家,开展了系列早期胃癌腹腔镜手术研究,先后创建了包括腹腔镜胃腔内黏膜切除术(IGMR)、腹腔镜胃楔形切除术(LWR)、腹腔镜下胃癌根治术(LAG)等。据日本内镜外科协会调查结果显示,到 2003 年为止,日本共有 7800 例胃癌患者采取腹腔镜胃癌手术,其中主要为早期胃癌,取得了与开腹手术相当的近远期疗效,已被新版的日本胃癌治疗规约接受为 I A 期胃癌的标准治疗方案之一。

二、20 世纪 90 年代中后期至本世纪初期,进展期胃癌腹腔镜手术例数逐年增加,手术技术安全性和可行性逐步得到证实

早期胃癌手术的成功开展促使部分学者开始尝试进展期胃癌腹腔镜手术,1997 年 Goh 等首次报道了 4 例进展期胃癌患者行腹腔镜下 D2 根治术,其中 1 例行全胃切除术,3 例行远端胃切除术,平均手术用时 210 分钟,手术切缘均无癌残留,术后平均 3 天进食,7 天出院,结果显示:腹腔镜手术用于治疗进展期胃癌术后恢复快、安全可行。此后几年间,进展期胃癌腹腔镜手术报道日渐增多,多个研究报道证实进展期胃癌行腹腔镜胃癌 D2 根治术在技术上是可行的,术后近期效果好,恢复快。比较大宗病例报道如 2002 年 Tanimura 等报道 51 例



T2 期进展期胃癌患者行手辅助式腹腔镜胃癌 D2 根治术,并与 61 例同期开腹手术对比,结果表明进展期胃癌腹腔镜手术治疗能达到与开腹手术相同的根治效果。2003 年 Huscher 等报道 59 例胃癌患者随机分组,30 例行腹腔镜手术治疗,另外 29 例行开腹手术作为对照,其中进展期胃癌腹腔镜组 23 例(肿瘤浸润深度包括 T2 9 例,T3 9 例,T4 5 例),开腹组 23 例,结果显示腹腔镜组进食时间早,出院快,开腹组与腹腔镜组 5 年总生存率分别为 55.7%、58.9%,无病生存率分别为 54.8%、57.3%,两组术后 5 年生存率无显著差异。腹腔镜胃癌根治手术技术的安全性、可行性逐步得到证实。

三、本世纪初期至今,为腹腔镜胃癌手术快速发展期,开展单位和手术例数迅速增加,手术技术日趋成熟,手术适应证和手术范围逐渐扩大

自 21 世纪初期以来,随着腹腔镜胃癌手术技术日渐成熟,开展单位迅速增加,腹腔镜胃癌手术迎来快速发展期。据新近文献检索结果,2004 年全年有关腹腔镜胃癌手术报道仅 50 余篇,2007 年有 100 余篇,而 2009 年一年为近 200 篇,2010 年仅一年报道文献就有近 400 篇。并且报道病例数亦迅速增加,日本内镜外科学会的统计结果显示日本 1991~2007 年共行腹腔镜胃癌根治术 21 048 例,其中 2007 年增长最快,共 4765 例。手术适应证和手术范围逐渐扩大,早期腹腔镜胃癌手术方式以腹腔镜胃内病变局部切除和远端胃大部切除术为主,而腹腔镜辅助全胃切除术由于淋巴清扫范围广泛,消化道重建难度大,因此早期报道例数极少,缺乏专门报道。2003 年 Omori 等首次专门报道了 5 例腹腔镜根治性全胃切除术,此后随着腹腔镜胃癌手术技术日趋成熟,报道例数逐年增加,2009 年 Jeong 等报道了目前最大宗腹腔镜根治性全胃切除术 131 例,随访结果表明,近期临床疗效好。据日本内镜外科学会统计,2006~2007 年共行腹腔镜胃癌根治术 8449 例,腹腔镜辅助全胃切除术和近端胃切除术比例明显增加,而腹腔镜胃楔形切除术和腹腔镜胃内黏膜切除术明显减少,标志着腹腔镜胃癌手术技术日趋成熟,手术范围逐渐扩大。

四、目前腹腔镜胃癌手术临床疗效备受关注,报道日渐增多,但仍缺乏多中心前瞻随机对照研究

近年来,日本和韩国的早期胃癌采取腹腔镜根治性胃切除术的比例逐渐增多,治疗结果显示,手术时间与开腹手术相当,术后很少有严重的并发症发生,术后生活质量优于开腹手术,近期效果好,远期疗效与开腹手术相当。日本的一项多中心包含 1294 例早期胃癌患者行腹腔镜手术的研究结果显示:总的手术并发症发生率及手术死亡率分别为 14.8% 及 0;术后病理结果:ⅠA 期 1212 例,ⅠB 期 75 例,Ⅱ期 7 例;术后中位随访期为 36 个月(13~113 个月),仅有 6 例患者复发;5 年无病生存率ⅠA 期为 99.8%,ⅠB 期为 98.7%,Ⅱ期为 85.7%。腹腔镜早期胃癌根治术已被新版的日本胃癌治疗规约接受为ⅠA 期胃癌的标准治疗方案之一。

近年来,进展期胃癌腹腔镜手术的临床报道逐渐增多,结果显示术后微创优点明显,近期效果好。Pugliese 等报道 19 例进展期胃癌患者行腹腔镜胃癌 D2 根治术,平均清扫淋巴结 34 枚,平均远切缘为 6.8cm,术后残端均无癌残留,与同期开腹手术差异无统计学意义,结果显示对于进展期胃癌行腹腔镜胃癌 D2 根治术能达到与开腹手术相当的根治效果。关于腹腔镜胃癌根治术的中远期疗效,研究随访结果显示,腹腔镜胃癌根治术能达到与开腹手术相



当的中远期疗效。Huscher 等将 59 例胃癌患者进行前瞻性随机对照研究,其中 30 例行腹腔镜手术治疗,另外 29 例行开腹手术作为对照,结果显示开腹组与腹腔镜组 5 年总生存率分别为 55.7%、58.9%,无瘤生存率分别为 54.8%、57.3%,两组术后 5 年生存率差异无统计学意义。日本第 4 次腹腔镜胃癌手术调查关于腹腔镜进展期胃癌的手术疗效开始于 1995 年,有 272 例进展期胃癌进行了腹腔镜胃癌根治术,其中 1% 胃癌患者行 D0 淋巴结清扫,1% 胃癌患者行 D1 淋巴结清扫,10% 胃癌患者行 D1+ α 淋巴结清扫,20% 胃癌患者行 D1+ β 淋巴结清扫,68% 胃癌患者行 D2 淋巴结清扫,中位随访时间为 20 个月,5 年生存率与同期开腹手术相当,分别为 I B 期 98.7%,II 期 91.2%,III A 期 58.0%。第三军医大学西南医院 2004 年 3 月至 2007 年 8 月共有 321 例行腹腔镜胃癌根治术,其中行根治性全胃切除术 63 例,近端胃大部切除术 52 例,远端胃大部切除术 198 例,联合脏器切除术 8 例。321 例随访 3~43 个月,随访期内有 50 例(15.6%)术后复发。由于上述报道多为回顾性研究,有关进展期胃癌腹腔镜手术术后远期疗效仍需大宗病例的多中心临床前瞻性随机对照研究才能得出结论。

(余佩武)

参 考 文 献

1. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopic-assisted Bill-roth I gastrectomy. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2):146-148.
2. Goh PM, Khan A Z, So JB, et al. Early experience with laparoscopic radical gastrectomy for Advancod Gastric Cancer. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2001, 11(2):83-87.
3. Craven JL. Laparoscopic Billroth II gastrectomy for early gastric cancer. Br J Surg, 1995, 82(5):661-662.
4. 郑民华. 我国微创胃肠肿瘤外科的发展前景与方向. 中国微创外科杂志, 2008, 8(12):1061-1063.
5. Lee SW, Nomura E, Bouras G, et al. Long-term oncologic outcomes from laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: a single-center experience of 601 consecutive resections. J Am Coll Surg, 2010, 211(1):33-40.
6. Jiang X, Hiki N, Nunobe S, et al. Postoperative Outcomes and Complications After Laparoscopy-assisted Pylorus-preserving Gastrectomy for Early Gastric Cancer. Ann Surg, 2011, 253(5):928-933.
7. Katai H, Sasako M, Fukuda H, et al. Safety and feasibility of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with suprapancreatic nodal dissection for clinical stage I gastric cancer: a multicenter phase II trial (JCOG 0703). Gastric Cancer, 2010, 13(4):238-244.

第二章



腹腔镜下胃癌手术应用解剖

胃是整个消化道最为膨大的部分,位于上腹部,介于食管与十二指肠之间。胃呈曲颈瓶形,有两口、两面及两缘(大弯及小弯)。将胃的大弯及小弯平均分为三等份,再连接各对应点可将胃分为三个区域,上 1/3 为胃上部 U(upper);中 1/3 为胃中部 M(middle);下 1/3 为胃下部 L(lower)。

第一节 胃的形态与毗邻

胃大部分位于左季肋部,小部分位于上腹区。它的形态随年龄、性别和体型而异,可呈钩形、角形或靴形。胃可因体位、呼吸和进食状况呈现不同形态及位于不同位置。胃的左下部前面为腹前壁,通常也称为游离面,如此部位发生溃疡时,多不易形成粘连,如发生肿瘤时常可在腹腔内扪及活动度较大的肿块。胃的右上部前面为肝左叶覆盖,左前面为膈肌覆盖。胃的后面与胰腺、左肾、脾和横结肠系膜等毗邻,胃溃疡时常穿透至胰腺,偶见左肝和脾。当胃大弯侧发生恶性肿瘤时,可直接累及横结肠及其系膜,故在行胃癌根治术时常需一并切除结肠。

第二节 胃的分区

胃上端通过贲门与食管连接,下端通过幽门与十二指肠连接。胃分为胃底、胃体和胃窦三部分。

贲门:胃上端与食管相连的部位称为贲门(cardia),贲门位于第7肋软骨后方,平第11胸椎水平,贲门距门齿的距离男性平均为41.27cm(37.40~44.40cm),女性38.50cm(35.8~40cm)。贲门部并非与胃食管结合部(gastroesophageal junction)同一概念,而是指胃食管交界部周围15~40mm节段,贲门与胃其余部位的差别在于贲门部黏膜只有黏液分泌细胞。贲门在外科学上以贲门切迹向食管右侧的水平连线为标志,但需要注意这一分界与内镜下以及放射学上的贲门位置是存在差别的,内镜下食管黏膜与胃柱状黏膜分界线呈锯齿状,称Z线(zigzag line),较外科贲门分界线高数毫米或更多。而放射学上的贲门分界则明显低于外科贲门分界线。无论从大体上或是显微水平均不能观察到贲门部存在括约肌结



构,但是在食管胃交界部上方食管,存在一个高压区域,称为生理性食管胃括约肌,在生理情况下起到防止胃内容物反流至食管的作用。

幽门(pylorus):与胃的入口不同,胃与十二指肠交界部存在明确由环形肌增厚构成的幽门括约肌。

胃底部(fundus)是指从贲门切迹向左的水平线上方部分,胃底黏膜还有分泌胃蛋白酶的分泌细胞及分泌胃酸的壁细胞。胃底部常充满气体,放射学上习惯称为胃泡(gastric bubble)。

胃体(body of stomach)是胃底与胃角之间的胃的大部分,下界是胃角与大弯侧对应点的连线。胃体黏膜含有大量的主细胞及壁细胞,是分泌酸和蛋白酶的主要场所。

胃窦部(gastric antrum):传统意义上胃窦部上界是胃角与大弯侧对应点的假想连线,下端与十二指肠相连的出口为幽门。在大体上胃窦部与胃体部没有明显的界限。在显微镜下观察胃窦黏膜细胞不含胃主细胞及壁细胞,因而胃窦部不产生酸及蛋白酶,但胃窦部的G细胞分泌胃泌素可促进胃酸的分泌,胃泌素对胃酸的刺激作用超过组胺30倍,因而在十二指肠溃疡行旷置手术(Bancroft方法)时必须剥除胃窦黏膜。胃窦黏膜在小弯侧向近端延伸远远超过胃大弯侧,因而我们过去理解的胃角与大弯侧的假想连线并非是胃窦与胃体部的交界性,实际上在胃小弯侧胃窦黏膜常常超过胃角部几厘米。胃窦黏膜大约覆盖约1/3的胃内壁。

第三节 胃的网膜与韧带

小网膜(lesser omentum):即肝胃韧带,肝胃韧带有3部分构成:致密部、松弛部及肝十二指肠韧带。致密部位于肝胃韧带的上部,内有迷走神经肝支的起始段及迷走左肝动脉走行,迷走左肝动脉通常起源于胃左动脉或腹腔动脉干,在切断肝胃韧带时需要注意此变异血管的出现,以免出血及导致左肝的部分缺血。肝胃韧带中部为松弛部,由胃前后壁的腹膜延伸融合而成,菲薄而无血管走行。肝十二指肠韧带是肝胃韧带的下部并构成温氏孔(foramen of Winslow)的前壁。肝固有动脉走行于该韧带的左前方,胆总管位于外后方,而门静脉位于两者的后方。

大网膜(great omentum):大网膜起于胃的大弯侧,连接胃大弯与结肠,继续向下延伸并反折回结肠。从外科角度上,大网膜可分为两部分:胃结肠韧带(胃与结肠之间部分)及大网膜(结肠以下部分)。大网膜在腹腔炎症过程中对炎症的局限包裹发挥重要作用,也是腹腔内渗出的吞噬细胞如中性粒细胞及巨噬细胞的重要来源,同时大网膜也是卵巢癌及胃癌腹腔转移的常见转移部位。即使在没有手术史的病人也经常能发现大网膜与腹壁间存在粘连,最常见的粘连部位见于左右结肠旁沟、下腹前壁与卵巢,胃癌根治术时为切除大网膜需要先分离这些粘连。大网膜的血供主要来源于胃网膜动脉,胃网膜左右动脉分别自根部发出一支网膜动脉,分别称为左、右网膜动脉,左右网膜动脉走行于大网膜的后两层结构间,并在后两层间吻合成血管弓(Barkow弓),胃网膜血管弓同时向大网膜发出分支,称为网膜前动脉,走行于网膜前两层结构,并在网膜游离缘反折与Barkow弓吻合,另外在部分患者还有来自胰大及胰横动脉的网膜后血管向下走行与Barkow弓吻合。大网膜的主要血供来源于左右网膜动脉所形成的Barkow弓,只要保留网膜左动脉完整,该血管弓血供良好,一般情况



下不会导致网膜缺血,这就是多数日本学者对早期胃癌行腹腔镜保留大网膜的 D2 根治术的解剖基础。对于良性疾病的胃大部切除,也可采用在胃网膜血管弓外游离的方法,只是在处理胃网膜右动脉时要稍微远离其根部,以保留右网膜动脉,这样能更好地保证网膜血液供应。

胃脾韧带是大网膜向左侧的延伸,连接脾门及胃大弯侧上部,胃短动脉及胃网膜左动脉走行于胃脾韧带,胃脾韧带常与脾脏的下极粘连,腹腔镜下操作时可导致脾脏下极包膜的破裂出血。胃脾韧带继续向上延伸成为胃膈韧带,连接膈肌与胃底部,该韧带可以是白色的纤维膜结构,但有时也可有最上一支胃短动脉的分支走行。

第四节 胃的动脉

胃的血液供应极为丰富,主要来源于腹腔动脉干。腹腔动脉干在主动脉穿主动脉膈肌裂孔后发自腹主动脉前壁,腹腔动脉干长度约 0.8 ~ 2cm,向下向前走向胰腺上缘,并在胰腺上缘分出其三个主支:肝总动脉、脾动脉及胃左动脉干。胃左动脉是腹腔动脉干最小的一个分支,一般起源于肝总动脉与脾动脉分叉前的腹腔动脉干前壁,在部分患者胃左动脉的起点非常靠近腹腔动脉干的根部,甚至直接起源于腹主动脉,并有致密的神经纤维包裹,腹腔镜下解剖时应予注意,当采用钛夹处理胃左动脉时,应尽量切断其周围的神经纤维,以避免钳夹不完全。在少数情况下腹腔动脉干发出的位置较低,在胰腺上缘的后方发出,这种情况下肝总动脉可走行于脾静脉及门静脉的后方(我们观察这种变异率在 2% ~ 5%),在门静脉的右侧穿向前方并分出肝固有动脉及胃十二指肠动脉,肝固有动脉走行于门静脉及胆总管之间。还有些情况肝总动脉(或者是右肝动脉)直接起源于肠系膜上动脉。脾动脉也可直接起源于腹主动脉或肠系膜上动脉。腹腔动脉干也可以缺如,肝总动脉、脾动脉及胃左动脉直接起源于腹主动脉。认识腹腔动脉干的解剖变异对腹腔镜胃癌根治术时 7、8、9 组淋巴结的清扫至关重要。

胃左动脉,在 90% 的个体胃左动脉起源于腹腔动脉干,4% 起源于胃脾干(肝总动脉缺如或起源于肠系膜上动脉),3% 直接起源于腹主动脉,2% 起源于胃肝干(脾动脉起源于肠系膜上动脉)。胃左动脉先向前向左走行,发出食管支(升支),在 24% 的个体胃左动脉尚可在根部发出迷走的肝左动脉,术中若发现迷走的肝左动脉较粗大时应尽量保留,以免导致左肝缺血。在 2% 的个体左侧的膈下动脉可起源于胃左动脉的根部,并分支供应胃底部,因而在行胃次全切除术式保留这支变异的左膈下动脉对保留胃底部血供有重要意义。在供应胃之前,胃左动脉通常分为前后两支并转而下降(降支)与胃右动脉的分支吻合成血管弓,并分别向前后胃壁发出分支供血。胃左动脉与胃的其他血管在胃黏膜下形成丰富的动脉血管网,因而在胃的四支主要血管中只要保留一支即能保证胃的良好血供。

肝动脉:肝总动脉先向右走行继而分出肝固有动脉及胃十二指肠动脉,两者分别向上及向下走行。胃十二指肠动脉沿胰头前方下行,胃十二指肠动脉在进入十二指肠后方之前分出胰十二指肠上后动脉走行于胰头后方并与胰十二指肠下后动脉吻合成弓,胃十二指肠动脉、胰十二指肠上后动脉或肝固有动脉可向十二指肠第一段分出 3 ~ 4 支十二指肠上动脉,当在腹腔镜下从胃后方游离十二指肠上缘时(多数作者采用此方法)需要小心处理这些血管。胃十二指肠动脉走行于十二指肠后方时向十二指肠后壁发出多支小血管供血,这些血管虽然直径均小于 1mm,但在腹腔镜下用电凝切断难以止血。胃十二指肠动脉在十二指肠



下缘分为胃网膜右动脉及胰十二指肠上前动脉两个终末支。后者于胰十二指肠下前动脉吻合供应胰腺及十二指肠降段前壁。

胃网膜右动脉:胃网膜右动脉沿胃大弯向左走行与起自脾动脉的胃网膜左动脉吻合成弓,距离胃大弯约1~3cm。向上分出多个分支供应胃壁,向下分出5~8支网膜前动脉与Barkow弓吻合供应大网膜血供。

胃右动脉:胃右动脉通常由肝固有动脉发出(50%~68%),也可起源于左肝动脉(28.8%~40.5%)及肝总动脉(3.2%)。当胃右动脉起源于左肝动脉时,腹腔镜下处理胃右动脉应格外小心,由于对胃小弯组织的牵拉容易让肝左动脉与肝固有动脉的成角减小,避免将肝左动脉误认为胃右动脉而切断。胃右动脉可发出一支或多支幽门上动脉,并与由胃十二指肠动脉发出的幽门下动脉吻合,供应十二指肠第一段及幽门区域的血供。胃右动脉沿小弯侧走行4~6cm后与胃左动脉吻合。

脾动脉:脾动脉自腹腔干分出后向左走行,除起始段2~3cm外,脾动脉的其余部分与胰腺关系密切。脾动脉先走行于胰腺上缘在胰尾处转而行于胰腺前方,脾动脉主干可发出胰背动脉、胰大动脉及胃后动脉等多个分支。胃后动脉在50%的个体出现,可起自脾动脉的近端、远端及中部,发出后向前方走行供应远端食管贲门及胃底。

胃网膜左动脉:是脾动脉的一个重要分支,可起自脾动脉主干或脾下极分支,胃网膜左动脉向下向右走行,并与胃网膜右动脉吻合,两者交界的部位是溃疡病手术时决定胃切除范围的重要依据。胃网膜左动脉可以向大网膜发出2~4支网膜血管,最左侧的一支称为网膜左动脉。

胃短动脉:平均存在5~7支胃短动脉(范围2~10支),胃短动脉可自脾动脉主干或其分支或胃网膜左动脉发出,甚至可以从脾脏实质发出,供应胃体上部及胃底血供。

第五节 胃的静脉回流

胃的静脉起自胃黏膜下静脉丛,在胃大小弯沿同名动脉走行,离开大小弯后与动脉的走向分离,胃网膜右静脉离开胃大弯后走行于胰头前方与右结肠静脉汇合形成Henle静脉干或称胃结肠干,最后共同汇入肠系膜上静脉的右侧缘,在少数情况下胃网膜右静脉也可直接汇入肠系膜上静脉。胃右静脉或称幽门静脉先与胃右动脉平行于胃小弯,在幽门上方与肝固有动脉外侧汇入门静脉。幽门前静脉是胃右静脉的属支,是术中辨认胃十二指肠交界的标志。胃左静脉或称冠状静脉,起自胃小弯跨过肝总动脉上方或下方注入门静脉或脾静脉(图2-1)。

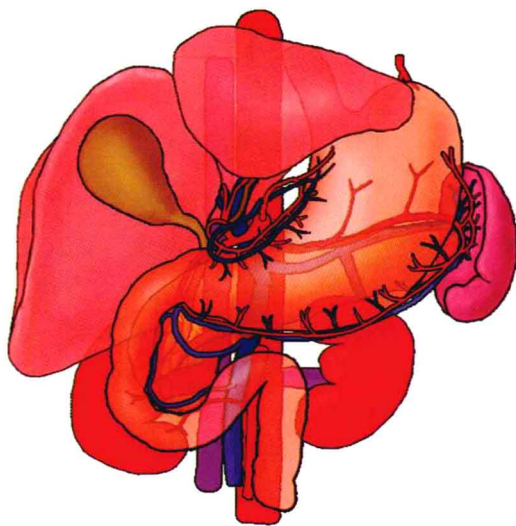


图2-1 胃的血管



第六节 胃的淋巴引流

胃壁有丰富的淋巴网。一般来说,胃的淋巴引流与胃的动脉分布相一致,但淋巴循环的方向与血液循环的方向相反。胃的淋巴引流可分为四个区域,而彼此间相互沟通。因此胃癌晚期,往往四个区域的淋巴结均可被侵犯。

胃左动脉供血区域的淋巴液回流至胃左动脉周围的淋巴结,再注入腹腔动脉周围淋巴结。

胃右动脉供血区域的淋巴液回流至幽门上淋巴结,再至肝动脉周围淋巴结。

胃短动脉和胃网膜左动脉供血区域的淋巴液流经脾门淋巴结,再至脾动脉周围。

胃网膜右动脉供血区域的淋巴液流至幽门下淋巴结。

最后,来自胃的淋巴液,都经腹腔动脉周围的淋巴结及主动脉旁的淋巴结流向胸导管。

第七节 胃的神经支配

胃的神经来自交感神经及副交感神经系统(图 2-2)。

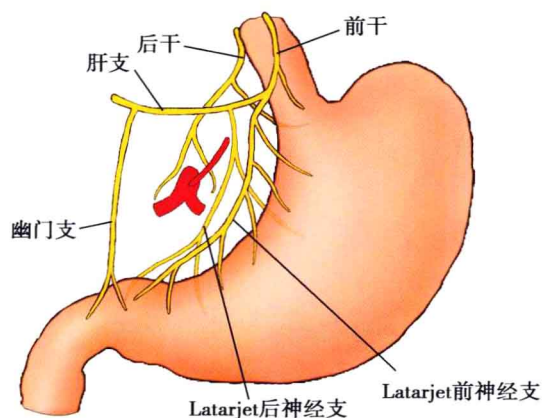


图 2-2 胃的神经支配

胃的交感神经纤维来自胸 4 ~ 12 的交感神经节,通过腹腔神经丛沿动脉分支支配胃及十二指肠。由于交感神经系统在胃十二指肠外科中意义不大,故本节仅介绍副交感神经的解剖。

胃的副交感神经来自迷走神经,迷走神经在食管下段周围形成迷走神经左干及迷走神经右干,分别位于食管的左右侧紧贴食管下行,当到达食管膈肌裂孔时,迷走神经右干向后走行,变为后干,迷走神经左干向右侧跨过食管前方,成为迷走神经前干。迷走神经前干在贲门上下分出迷走神经肝支后沿胃小弯前壁走行与

肝胃韧带距离胃壁 0.5 ~ 1.5cm 左右,称为胃前支或前 Latarjet 神经,向胃小弯发出多个分支支配胃前壁。胃前支的终末支在胃角附近成鸦爪状分支进入胃窦前壁,称为鸦爪支,一般为 3 支,支配胃窦及幽门。鸦爪支距幽门终点约 5 ~ 7cm,最远者达 10cm,认清及完整保留鸦爪支是高选择性迷走神经切断术成功的关键。迷走神经肝支沿肝脏下方走行于肝胃韧带,向右经肝门分布至胆囊、胆管肝脏及胰腺。迷走神经后干在贲门后方分出腹腔支后沿胃小弯后壁走行于肝胃韧带后层,称为胃后支,终末支分布至胃窦后壁。腹腔支向右下斜行,并与胃左动脉起始段伴行至腹腔丛,再分支支配脾脏、小肠及右半结肠。由于迷走神经前后干分出胃支、腹腔支及肝支的高低位置不一,迷走神经前后干、支的变异较多,尤其在食管裂孔部位更常见。

第八节 胃癌临床病理分期及治疗规范

目前在临床广泛应用的胃癌病理分期方法主要有两大分期系统：“国际抗癌联盟（UICC）”制订的 TNM 分期系统及日本胃癌研究会制定的日本分期系统。日本的分期在亚洲地区更为广泛接受，且对胃癌淋巴结清扫更具有指导意义，故本节主要介绍日本胃癌分期方法及其治疗规范。

一、胃的分区

通用的胃分区方法将胃大小弯各分为 3 等份，再连接各对应点将胃分为上中下 3 等份，上部为 U (upper third)，中部为 M (middle third)，下部为 L (lower third)。描述肿瘤部位时将肿瘤主体部位排在第一个字母，如 LM 表示胃下部肿瘤侵犯胃中部，UML 表示胃上部肿瘤侵犯胃中部及胃下部。当肿瘤侵及食管 (esophagus) 或十二指肠 (duodenum) 时分别以 E 及 D 表示。将胃的横切面分为小弯、前壁、大弯、后壁四等份，分别以 less (lesser curvature)，ant (anterior wall)，great (greater curvature) 及 post (posterior wall) (图 2-3)。

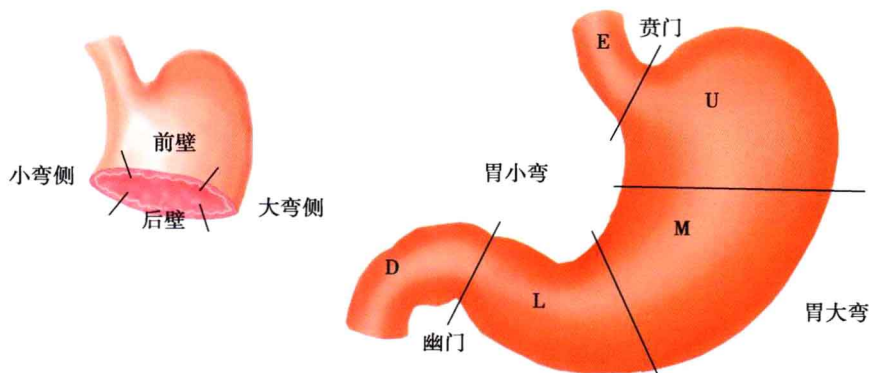


图 2-3 胃的分区

二、胃癌的大体分型

1. 早期胃癌 癌组织仅限于黏膜或黏膜下层者，不论病灶大小，也不论有无淋巴结转移，均为早期胃癌。日本胃癌学会于 1999 年修订的《日本胃癌处理规约》第 13 版，仍将早期胃癌分为隆起型 (I)、浅表型 (II)、凹陷型 (III) 及混合型。其中浅表型又分为浅表隆起型 (IIa)、平坦型 (IIb) 及浅表凹陷型 (IIc)。肿瘤隆起高度大于正常黏膜 2 倍为 I 型，小于 2 倍为 IIa 型，凹陷深度超过黏膜全层者为 III 型。早期胃癌以 III 型最多见，约占全部早期胃癌的 70%，需要注意的是早期胃癌有多原发趋势，其发生率在 8% ~ 15%，有多达 12 个癌灶的报道。

2. 进展期胃癌 癌组织浸润达肌层、浆膜层者为进展期胃癌。对进展期胃癌，最常用的分类方法为 Borrmann 分型法①Borrmann I 型：又称蕈伞型或肿块型，病变局限，界限清楚，病灶向周围浸润倾向不大，转移发生较晚；②Borrmann II 型：又称非浸润溃疡型，溃疡边缘隆