

胃癌完整系膜切除术的实用膜解剖学初探

张建平 沈健 董小刚 马翔

南京医科大学第二附属医院普通外科 210011

通信作者:张建平, Email: drzhangjp@njmu.edu.cn, 电话: 025-58509832



扫码阅读电子版



张建平

【摘要】 胃癌D₂手术是目前公认的治疗进展期胃癌的标准术式。但在实践过程中仍存在如何实现手术流程的标准化和质量控制的问题。在结直肠癌手术中,膜解剖理念下的完整系膜切除[全直肠系膜切除术(TME)、完整结肠系膜切除术(CME)],在理论和技术层面较为完美地解决了

上述问题,但胃系膜解剖的复杂性决定了TME和CME术式无法简单地复制到胃癌手术中。胃癌手术的实用膜解剖学研究方兴未艾,其对胃癌治疗学未来的影响尚无法估量。本文通过回溯动物消化系统进化及胚胎发育过程,结合手术实践,对传统的Toldt间隙、Gerota筋膜及完整系膜切除等关键问题进行了辨析和再定义;并在此基础上,借鉴现有的膜解剖研究,提出了远端胃癌分区域完整系膜切除方案(rEME)。建立在膜解剖学理论上的胃癌完整系膜切除的理念对《胃癌处理规约》中关于淋巴结分组理论可产生一定的影响,比如弱化了淋巴结分组站及其边界争议,代之以整块系膜完整切除;幽门下区完整系膜切除使得第6组淋巴结细分为No.6a、No.6v和No.6i三个亚组在进展期胃癌根治术中并无意义,但真正构建胃肠外科实用膜解剖学理论体系,仍需要更多的同仁学者参与进来。

【关键词】 胃肿瘤; 胃系膜; 膜解剖; 分区域完整系膜切除

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81874058);江苏省卫健委十三五强卫工程青年医学重点人才项目(QNRC2016673)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.005

Practical membrane anatomy of en bloc mesogastrium excision in lymph node dissection of gastric cancer

Zhang Jianping, Shen Jian, Dong Xiaogang, Ma Xiang
Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital,
Nanjing Medical University, Nanjing 210011, China

Corresponding author: Zhang Jianping, Email: drzhangjp@njmu.edu.cn, Tel: 025-58509832

【Abstract】 Gastric cancer is a common malignant tumor of digestive system. D₂ procedure is recognized as the standard operation for advanced gastric cancer at present. However, controversies still exist in the standardization and quality control of surgical procedures. Total mesorectal excision (TME) and complete mesocolic excision (CME) based on the membrane anatomy perfectly solve these problems in the treatment for colorectal cancer. However, the complexity of mesogastrium determines that TME and CME cannot be easily transplanted to the treatment of gastric cancer. The practical membrane anatomy in gastric cancer surgery is just emerging and its impact on the treatment of gastric cancer is immeasurable. By reviewing the evolution and embryonic development of digestive system, and combining with actual operation, this paper analyzes and redefines several key issues such as traditional Toldt space, Gerota fascia and complete mesenteric excision. On this basis, we propose a novel and feasible surgical procedure named regional *en bloc* mesogastrium excision (rEME) for distal gastric cancer. The concept of *en bloc* mesogastrium excision (EME) based on membrane anatomy may have some influences on the lymph node grouping from the 'Japanese Classification of Gastric Carcinoma'. Performance of EME may reduce the controversies about the group of lymph nodes and their borders. EME in the infra-pyloric region weakens the significance of subdivision of No.6 lymph nodes into No.6a, No.6v and No.6i. More studies are needed in the construction of a mature theoretical system for practical membrane anatomy in gastric surgery.

【Key words】 Gastric neoplasms; Gastric mesentery; Membrane anatomy; Regional *en bloc* mesogastrium excision (rEME)

Fund program: National Nature Science Foundation of China (81874058); Jiangsu Province's Key Provincial Young Talents Program (QNRC2016673)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.005

胃癌是常见的消化系统恶性肿瘤之一,手术切除加区域淋巴结清扫是现阶段进展期胃癌治疗的核心。目前关于胃癌治疗的各种指南和共识,虽然对胃癌区域淋巴结的分组、分布及标准胃癌 D₂根治术中淋巴结清扫范围给出了明确的规定,但对于淋巴结清扫的解剖学边界并无准确的描述,对手术技术流程和质量控制尚缺乏规范^[1-3]。因此,胃癌淋巴结清扫很大程度上依赖于外科医生个人的经验。鉴于此,龚建平等提出了“现代膜解剖”的概念^[4]。其后,许多学者对胃癌膜解剖的基础理论和临床实践进行了深入的研究,这些研究对胃癌的手术理念、标准化流程和质量控制产生了深刻影响。然而,由于胃的膜解剖结构的复杂性,迄今尚无公认的关于胃“膜解剖”的标准模型,并且如何将膜解剖研究凝炼成为系统理论并指导手术实践,是现代实用膜解剖学研究中需要特别关注和亟待解决的问题。本文对膜解剖学理论与手术实践中有关解读进行了必要的简化与定义,以对外科医生能更好地理解膜解剖学的实用性提供参考。

一、膜解剖研究的历史与现状

膜解剖研究最早可追溯到欧洲文艺复兴时期关于肠系膜解剖的描述^[5]。至 1879 年, Toldt^[6]描述了结肠系膜与后腹膜之间的独特平面,即 Toldt 间隙。其后由 Congdon 等^[7]和 Dodds 等^[8]证实,由此成为现代结直肠外科的解剖学基础。1988 年, Heald^[9]描述了直肠手术中的神圣平面,报道了全直肠系膜切除术(total mesorectal excision, TME)。2009 年, Hohenberger 等^[10]进一步提出了完整结肠系膜切除(complete mesocolic excision, CME)的概念。TME 和 CME 可视为现代膜解剖学的两个里程碑式的事件,并逐渐成为了结直肠癌手术的标准术式。日本学者篠原尚于 1994 出版了名为《图解外科手术:从膜的解剖解读术式要点》的手术图谱,开创性地利用膜解剖的理念解读了传统的胃癌手术,在学术界引起了较大的反响^[11]。国内学者李国新团队通过观察胃系膜及系膜间隙的腹腔镜下解剖学特点,对胃的膜解剖进行了早期探索性的工作^[12]。其后,龚建平明确提出了“膜解剖”的概念,并对膜解剖理论进行了持续的完善和补充,系统性地引入了“信封样结构”、“癌泄露”、“第五转移”和“亚微外科”等概念^[13-16],为胃的膜解剖学理论体系奠定了基础。

针对如何准确理解新的概念、新的名词以及如何将膜解剖理论与手术实践完美结合,仍难免会存

在许多困惑。回溯动物进化及人类胚胎发育中的器官演进过程,从理论源头上尽量简单化理解人类消化器官组织复杂的形态结构及其关联,是解决众说纷纭、使理论回归实践的最佳钥匙。

二、从物种进化和胚胎发育看成人消化系统形态特点

动物的消化系统由消化道和消化腺两部分组成,是随着动物进化而不断进化发展的。在漫长的进化过程中,消化系统由最初的单个细胞进化到多细胞结构,再进化到高等脊椎动物完整的消化系统。原始消化管出现在无脊椎动物早期,并分化为前肠、中肠和后肠。至脊椎动物乃至哺乳类,为了适应复杂多变的环境,其消化系统进一步发展和完善,形成成熟的消化道与消化腺。人类消化系统作为动物进化中的最高级器官系统,拥有最复杂的形态、功能和组织关联。

人类胚胎发育过程似乎是动物器官进化过程的大致再现。根据胚胎发育学,人消化道区分为前肠、中肠和后肠,与此对应的血供来源分别是腹腔干、肠系膜上动脉和肠系膜下动脉,此 3 条动脉主干是腹部消化器官与后腹壁组织之间的唯一刚性结构联系,见图 1A 和图 1B。这一特征从无脊椎动物进化到哺乳类动物乃至人类,一直保留至今。这种简单基本的联系,决定了腹部消化器官与腹后壁之间可进行广泛而充分的游离,如果不考虑生命器官所需,离断上述动脉,则可以完整切除除肝脏以外的所有腹部消化器官(包括系膜)。

消化器官及附属结构在进化过程中经历了复杂的形态和结构关系的演进,以适应器官功能的需要和结构稳定(膜融合)。胃及其系膜的形态和位置亦是长期进化中对左上腹空间的适应,其中,邻近脏器的进化发育对其产生了重大影响。肝脏从胃腹侧系膜发生并发育成人体最大的实质脏器,占据了右上腹并挤占了部分左上腹。胃则主要为了适应单次大量进食及储存食物功能的需要而进化膨大,其发展空间与方向自然由中轴偏向左侧。胃小弯(腹侧系膜方向)由于肝脏挤压和十二指肠的固定而膨大受限,因而腹侧系膜(小网膜)显得薄弱而无足轻重,这与胃大弯及背侧系膜膨大形态形成鲜明对比。

胰腺的进化及胚胎发育中复杂的旋转、融合,对胃十二指肠及其系膜的形态、位置和膜融合具有最重要的影响。成年胰腺是由源自前肠末端腹侧

和背侧的两处胰芽发育融合而成,其中腹胰发育成胰头大部(约2/3),期间由前向右再向后顺时针旋转,与背胰融合成完整胰腺后固定于后腹壁。腹胰的旋转带动了腹侧系膜向后与背侧系膜融合,因而,腹侧系膜上份延续于小网膜,向下终止于十二指肠,中份包绕肝十二指肠韧带,成为肝十二指肠韧带前侧、右侧及部分后侧表面之浆膜和其下的筋膜组织。背胰略居腹胰上方,发育成部分胰头(约1/3)和胰体尾,并向左延伸生长,该过程与胃大弯向左膨大旋转共同带动前肠背侧系膜一起向左下延伸,并与后腹壁融合固定;胃背侧系膜包被前肠供血动脉即腹腔动脉干及其分支和伴行的静脉、淋巴、神经以及充填其间的脂肪结缔组织“信封样结构”^[15];在向左向下延伸中,其左侧面与后腹壁融合,浆膜结构退化,仅残留筋膜间隙;背系膜右侧面形成小网膜囊后壁、胰腺被膜及横结肠系膜前叶,部分继续越过横结肠向下延续为大网膜。上述结构特点决定了胃癌根治术中主要面对的是胃背侧系膜的处理。

三、胃癌手术中的应用膜解剖理念的若干问题

基于上述对于进化及胚胎发育而形成的消化器官及其系膜形态、关联结构和融合特点的膜解剖学基本认识,胃癌手术中的实用膜解剖,理论上可以简单理解为,对这些膜的融合部位和结构进行分离,而将胃及其系膜还原到中轴线进行完整切除。但在实际操作中仍有几个基本问题需要予以阐明。

(一)Toldt筋膜(间隙)的解剖学再定义

经典定义的Toldt筋膜(间隙)是指在胚胎发育时,源自中肠旋转、移位后产生的背系膜与壁层腹膜融合形成Toldt筋膜,其与肾前筋膜之间潜在的疏松间隙,即为Toldt间隙,内有少量疏松结缔组织、极细小血管和神经通过^[17]。Toldt筋膜和Toldt间隙两个词汇在很多学术场合甚至文献中常见交替使用,两者并无严格区分。Toldt间隙实为一潜在间隙,只有在手术解剖中人为分离Toldt筋膜后才拓展成一真正的空间,这一特征在中腹部分离结肠系膜时尤为明显。

经典Toldt间隙的描述限于横结肠以下中腹部区域,但临床手术实践和尸体解剖均证实Toldt间隙不仅可向下越过髂动脉延续为骶前筋膜前间隙,亦可向上越过横结肠系膜根部,随之被横向位置的胰腺分为胰前和胰后间隙,此前后两间隙至胰腺上缘再次融合为同一间隙,并继续向头侧延伸直至膈肌

角^[18]。见图1C、图1D、图1E和图1F。简言之,广义的Toldt间隙源自于前中后肠及其系膜在进化与发育中与后腹壁筋膜的融合,成年后的Toldt间隙仍然是贯通上、中、下腹的同一间隙,这一认知是全部膜解剖学的理论基石,也是胃癌淋巴结清扫中完整系膜切除的膜解剖学基础。

(二)Gerota筋膜在手术分离中的平面导向作用

消化器官及系膜无论经历了何种形态和位置的变化以及如何旋转,最后均实现了与后腹壁或侧腹壁的融合固定,这种固定并非直接与肌或肌腱性后腹壁融合,而是借助一层贯通上、中、下腹平铺于后腹壁的柔软筋膜组织相融合而实现的,该筋膜即Gerota筋膜,其功能包括消化器官与后腹壁之间的结构融合、固定和缓冲。

解剖学定义的Gerota筋膜,包括肾前筋膜和肾后筋膜,是位于腹后壁的一层纤维结缔组织膜性结构,覆盖包被肾、肾上腺、输尿管和生殖血管,并于腹主动脉及下腔静脉前方越过中轴线,与对侧Gerota筋膜相延续^[18]。该筋膜实际范围超出了经典解剖学定义之区域,其覆盖了全部的后腹壁,上自膈下筋膜,下至盆底移行于骶前筋膜。胚胎发育过程中所有的面向背侧的系膜旋转和融合,以及胰腺发育延伸等均是在此筋膜平面上展开。由于融合间隙的分离无法通过人为造成的空间本身作导向,必须有解剖学实物结构为参照,因此,Gerota筋膜因其完整的平面和易于辨识,成为胃肠手术中膜解剖最好的解剖学标志和平面向导。

(三)胃癌系膜切除的再辨析

基于上述广义Toldt间隙定义和Gerota筋膜的平面导向作用,使得胃癌淋巴结清扫中的膜解剖理念变得简单而明晰,即胃系膜完整切除应在重新定义的广义Toldt间隙中进行,并遵循以下3个原则:在融合间隙分离、血管根部离断和保持系膜完整。但在实际手术中,仍有一些关键问题需要明确。

1. 全系膜还是完整系膜切除:用膜解剖学理论将淋巴清扫的规范与肿瘤治疗原则(无瘤接触、血管根部离断、全系膜切除)完美结合并成功实现器官加全系膜切除者,非直肠TME术莫属,其长期生存获益已毋庸置疑。至结肠肿瘤,全(totally)系膜切除修正为完整(en-bloc or completely)系膜切除,这一修正很好理解,一个右半结肠癌显然无需扩大切除左半结肠系膜,CME本质上变为区域完整系膜切除。胃系膜切除也从最初倡导的网膜囊外切除开

始,是基于无瘤操作原则下的手术设想,但缺乏临床试验循证数据支持,直到日本 JCOG1001 的多中心前瞻性研究结果证明,网膜囊外切除并无生存获益^[19]。由此,在指南中摒弃了包括横结肠系膜前叶和胰包膜的全系膜切除方案(尽管该方案也非严格意义上的全系膜切除),但这并不否定淋巴清扫中保持系膜完整性的意义。因此,在现代膜解剖学研究提供了系膜切除的基本原理和设想后,胃癌根治术应纳入完整系膜切除这一概念。

2. 完整系膜切除怎么做:定义胃癌淋巴清扫实行完整系膜切除,可以保证规范的淋巴清扫,并避免手术过程中医源性“癌泄漏”,但具体如何做,则尚无统一规范。由于胃系膜形态分布极不规则,通过胰后间隙(广义 Toldt 间隙),将胃背侧系膜连同胰腺一并自后腹壁分离至中轴线进行完整切除并不现实,也非胃癌 D₂ 标准术式所要求,这也是胚胎膜解剖理论与实际手术操作之间的鸿沟。实际上,胃系膜分布大体上随血管成“集束化分布”^[4]。这一特点为分区域的完整系膜切除奠定了手术操作基础。胃的动脉全部来自腹腔动脉干,后者同时承担肝、胆、胰、脾的血供,故不能从根部离断腹腔动脉干行真正意义上的全系膜切除。长期临床实践证明,胃癌根治术的血管离断点是在胃的 4 支固有动脉根部

(即胃左动脉、胃右动脉、胃网膜左动脉和胃网膜右动脉),其中胃左动脉是在胰腺上缘融合间隙(广义 Toldt 间隙)中处理,该间隙应以 Gerota 筋膜导向予以充分分离拓展;后 3 支动脉均在胰前间隙(亦属广义 Toldt 间隙)处理,此 3 处间隙的分离均需以胰腺实质为平面导向。膜解剖学的另一关键作用,是在上述系膜分区寻找合理的手术入路点,该入路原则上应该是最安全的,可以最直接进入融合间隙,并符合术者习惯。

四、腹腔镜远端胃癌根治术中的分区域完整系膜切除(rEME)

基于以上膜解剖学理论与构想,按照胃的 4 支固有血管及系膜的集束化分布特点,借鉴同仁已有的研究探索,我们推荐远端胃癌分区域完整系膜切除(regional en bloc mesogastrium excision, rEME)方案如下^[20]:

1. 幽门下区:分离横结肠与远端胃之间的系膜融合面后,于胃幽门下区网膜皱襞左缘根部(相当胰颈部下缘)打开胰包膜,进入胰腺前间隙。以胰腺实质为导向自左向右分离,依次可显露结肠中静脉、副右结肠静脉、胃网膜右静脉及亨氏干,网膜右静脉和动脉在根部分离行走,与胰腺表面构成一个三角(我们称之为“胃网膜右金三角”),是切断血管的

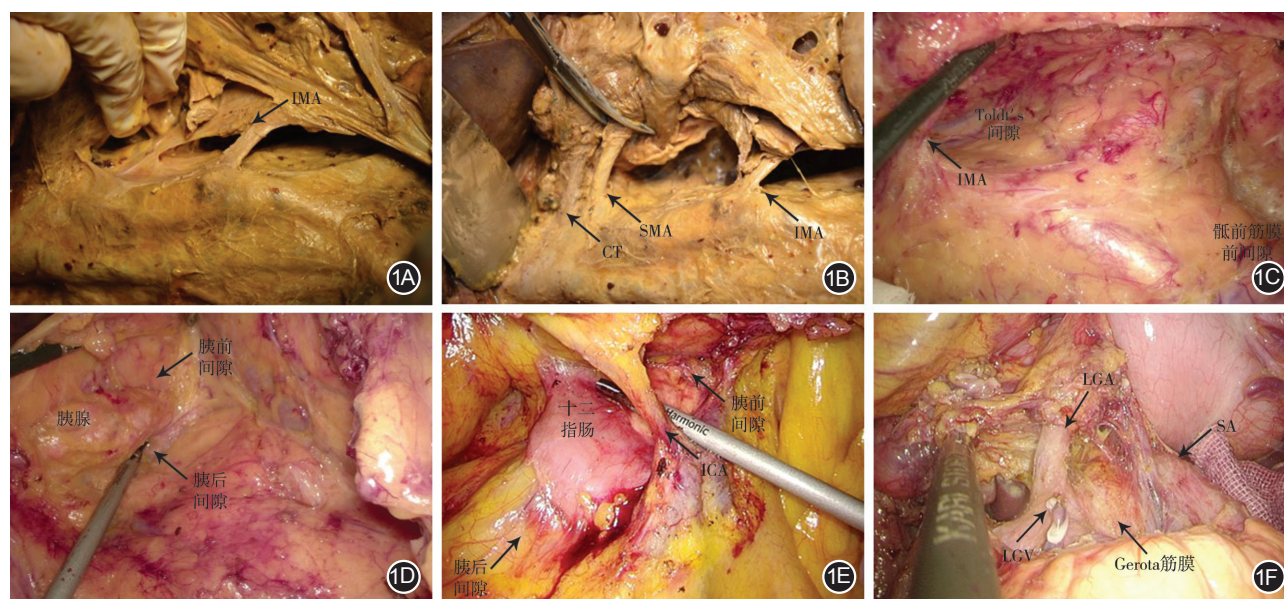


图1 “膜解剖”理论中的重要解剖结构(作者团队研究图片) 1A. 尸体解剖中,将结肠系膜从后腹壁分离,显露肠系膜下动脉(IMA); 1B. 向上将整个消化道与后腹壁分离后依次显露腹腔干(CT)、肠系膜上动脉(SMA)及 IMA; 1C. 左半结肠手术中,完整游离左侧 Toldt 间隙,并向下延续为骶前筋膜前间隙; 1D. Toldt 间隙向头端延续过程中被胰腺阻断,分为胰前和胰后间隙; 1E. 右半结肠手术中,完整游离右侧 Toldt 间隙, Toldt 间隙向头端延续过程中,在胰腺前后延续为胰前间隙和胰后间隙(ICA 为回盲动脉); 1F. 胃癌手术中,胰腺上区显示的 Toldt 间隙向头侧延续,间隙后方为 Gerota 筋膜(LGV 为胃左静脉; LGA 为胃左动脉; SA 为脾动脉)

重要标志。通过胰前间隙分离,幽门下区胃系膜被整块切除(No.6淋巴结),见图2A。

2. 幽门上区:幽门上区系膜分离层面是胰前间隙向肝十二指肠韧带方向的直接延续,该区域大致是以肝固有动脉为基底,以胆总管为右边界,门静脉左缘为左边界。循胰前间隙沿胃十二指肠动脉(gastroduodenal artery, GDA)向幽门上区分离,可以依次显露GDA、肝总动脉末段、肝固有动脉和胃右动脉(right gastric artery, RGA)。根部离断RGA后完成幽门上区胃系膜的整块切除(No.5及No.12a淋巴结),见图2B。

3. 胰腺上区:在胃左动脉(left gastric artery, LGA)与脾动脉交汇处为入路,打开胰腺包膜,显露以Gerota筋膜为基底的胰腺上缘间隙(Toldt间隙),并以该筋膜为平面导向,向左游离至胃后血管或脾动脉中段(全胃切除时,循此平面向左向上分离至脾门和膈肌脚),向右分离显露胃左动静脉并从根部离断,见图1F;然后继续向右与幽门上区汇合,完成胰腺上区胃系膜的整块切除(No.5、No.8、No.9及No.11a淋巴结),见图2C。

4. 脾门区:打开左侧胃与结肠系膜融合后,于横结肠系膜与胰尾下缘融合处(网膜左动脉集束)入路打开胰腺包膜进入胰前间隙,显露胃网膜左动静脉,根部离断之(No.4sb淋巴结),见图2D。如需扩大行脾门淋巴结清扫,则按“黄氏三步法”于胰前间隙将脾门系膜整块切除(No.10淋巴结)^[21-22]。

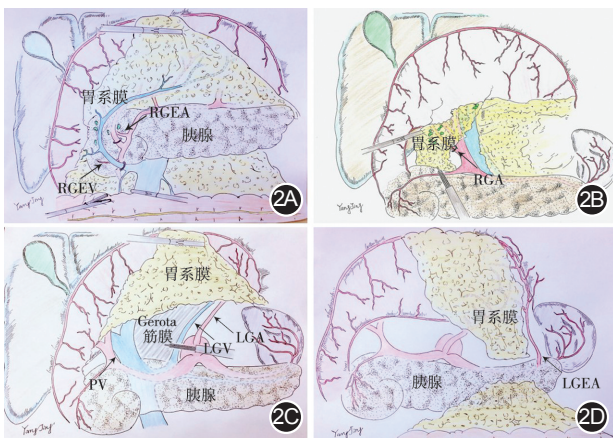


图2 远端胃癌分区完整系膜切除手术示意图^[20] 2A.腹腔镜远端胃癌根治术中的幽门下区胃系膜整块切除示意图(RGEA为胃网膜右动脉;RGEV为胃网膜右静脉);2B.幽门上区胃系膜整块切除示意图(RGA为胃右动脉);2C.胰腺上区胃系膜整块切除示意图(PV为门静脉;LGA为胃左动脉;LGV为胃左静脉);2D.脾门区胃系膜整块切除示意图(LGEA为胃网膜左动脉)

五、结语

实用膜解剖学有助于外科医生掌握胃肠及其系膜的缘起、分布融合特点、间隙层面等理论知识并应用于实践。膜解剖手术不仅可以减少术中出血和损伤,也更符合肿瘤治疗的“无瘤操作”原则,可以规范清扫淋巴结并最大程度避免“癌泄露”,争取更好的预后。胃癌手术的实用膜解剖学研究方兴未艾,其对胃癌治疗学未来的影响尚无法估量。事实上,建立在膜解剖学理论上的胃癌完整系膜切除理念对《胃癌处理规约》中关于淋巴结分组理论可产生一定的影响,比如弱化了淋巴结分组站及其边界争议,代之以整块系膜完整切除;比如幽门下区完整系膜切除使得第6组淋巴结细分为No.6a、No.6v和No.6i三个亚组在进展期胃癌根治术中并无意义,但真正构建胃肠外科实用膜解剖学理论体系,仍需要更多的同仁学者参与进来。

参考文献

- [1] 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.
- [2] Smyth EC, Verheij M, Allum W, et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. Ann Oncol, 2016, 27 Suppl 5: S38-S49. DOI: 10.1093/annonc/mdw350.
- [3] Ajani JA, D'Amico TA, Almhanna K, et al. Gastric Cancer, Version 3.2016, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology [J]. J Natl Compr Canc Netw, 2016, 14(10):1286-1312.
- [4] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2015.02.003.
- [5] Coffey JC, Dillon M, Sehgal R, et al. Mesenteric-based surgery exploits gastrointestinal, peritoneal, mesenteric and fascial continuity from duodenojejunal flexure to the anorectal junction--A review[J]. Dig Surg, 2015, 32(4): 291-300. DOI: 10.1159/000431365.
- [6] Toldt C. Splanchnology-general considerations. In: Toldt C, Della Rossa A, eds. An Atlas of Human Anatomy for Students and Physicians [M]. New York: Rebman Company, 1919:408.
- [7] Congdon ED, Blumberg R, Henry W. Fasciae of fusion and elements of the fused enteric mesenteries in the human adult [J]. Am J Anat, 1942, 70: 251-279. DOI: 10.1002/aja.1000700204.
- [8] Dodds WJ, Darweesh RM, Lawson TL, et al. The retroperitoneal spaces revisited[J]. AJR Am J Roentgenol, 1986, 147(6):1155-1161. DOI: 10.2214/ajr.147.6.1155.

- [9] Heald RJ. The 'Holy Plane' of rectal surgery[J]. J R Soc Med, 1988,81(9):503-508.
- [10] Hohenberger W, Weber K, Matzel K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation--technical notes and outcome[J]. Colorectal Dis, 2009,11(4):354-365. DOI:10.1111/j.1463-1318.2008.01735.x.
- [11] 篠原尚,水野惠文,牧野尚彦,主编.刘金钢,主译.图解外科手术:从膜的解剖解读术式要点[M].3版.沈阳:辽宁科学技术出版社,2013.
- [12] 吴涛,李国新,丁自海,等.腹腔镜下远端胃癌根治术中胃背系膜及系膜间隙的解剖形态特点[J].中国临床解剖学杂志,2007,25(3):251-254. DOI:10.3969/j.issn.1001-165X.2007.03.006.
- [13] Xie D, Osaiweran H, Liu L, et al. Mesogastrium: a fifth route of metastasis in gastric cancer?[J]. Med Hypotheses, 2013,80(4):498-500. DOI:10.1016/j.mehy.2012.12.020.
- [14] 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. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.02.003.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] Culligan K, Walsh S, Dunne C, et al. The mesocolon: a histological and electron microscopic characterization of the mesenteric attachment of the colon prior to and after surgical mobilization[J]. Ann Surg, 2014,260(6):1048-1056. DOI:10.1097/SLA.0000000000000323.
- [18] 梁小波,王毅,马国龙.“膜”引导保护盆腔植物神经技术在直肠癌手术中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(6):614-617. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.06.004.
- [19] Kurokawa Y, Doki Y, Mizusawa J, et al. Bursectomy versus omentectomy alone for resectable gastric cancer (JCOG1001): a phase 3, open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2018,3(7):460-468. DOI:10.1016/S2468-1253(18)30090-6.
- [20] Shen J, Dong X, Liu Z, et al. Modularized laparoscopic regional en bloc mesogastrium excision (rEME) based on membrane anatomy for distal gastric cancer[J]. Surg Endosc, 2018,32(11):4698-4705. DOI:10.1007/s00464-018-6375-x.
- [21] 黄昌明,林密.腹腔镜下脾门淋巴结清扫的技术要点——CLASS-04研究设计的初衷[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(2):143-147. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.02.005.
- [22] 陈起跃,黄泽宁,黄昌明,等.“黄氏三步法”在进展期胃上部癌腹腔镜保脾脾门淋巴结清扫术中的应用[J].中华消化外科杂志,2015,14(3):187-191. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.03.004.

(收稿日期:2019-07-12)

(本文编辑:王静)

·读者·作者·编者·

本刊文稿中容易出现的错别字及不规范用语

箭头后为正确用字

阿霉素→阿霉索	何杰金病→霍奇金病	排便→排粪	血液动力学→血流动力学
阿斯匹林→阿司匹林	横膈→横膈	盆膈→盆膈	炎症性肠病→炎性肠病
疤痕→瘢痕	化验检查→实验室检查	剖腹产→剖宫产	已往→以往
胞浆→细胞质	环胞素→环孢素	其它→其他	秩和检验→秩和检验
报导→报道	机理→机制	牵联→牵连	应急性溃疡→应激性溃疡
病原体→病原体	机率→概率	石腊→石蜡	影象→影像
侧枝→侧支	机能→功能	食道→食管	瘀血→淤血
成份→成分	肌肝→肌酐	适应症→适应证	愈合期→恢复期
大肠→结肠	基因片断→基因片段	水份→水分	愈后→预后
发烧→发热	记数法→计数法	丝裂酶素→丝裂霉素	粘膜→黏膜
返流性食管炎→反流性食管炎	甲氨喋呤→甲氨蝶呤	松驰→松弛	粘液→黏液
份量→分量	节段性肠炎→局限性肠炎	探察→探查	直肠阴道膈→直肠阴道隔
浮肿→水肿	禁忌症→禁忌证	提肛肌→肛提肌	指证→指征
幅射→辐射	抗菌素→抗生素	体重→体质量	质膜→细胞膜
腹泄→腹泻	克隆氏病→克罗恩病	同位素→核素	转酞酶→转肽酶
肝昏迷→肝性脑病	淋巴腺→淋巴结	图象→图像	姿式→姿势
肛皮线→齿状线	瘻道→瘰管	胃食管返流→胃食管反流	综合症→综合征
海棉→海绵	录象→录像	血色素→血红蛋白	纵膈→纵隔
合并症→并发症	尿生殖隔→尿生殖膈	血象→血常规	H-E染色→苏木精-伊红染色