·述评·

再论膜解剖的兴起与混淆

扫码阅读电子版

龚建平
华中科技大学同济医学院附属同济医院胃肠肿瘤研究所,武汉 430030
Email:jpgong@tjh.tjmu.edu.cn

【摘要】 传统的解剖学和病理学,对外科临床上不断出现的新现象,越来越难以解释,其结果推动着膜解剖进入了人们的视线。膜解剖是广义的系膜与系膜床的解剖。在这一理论模型下,越来越多的问题,无论是过去的数据,还是现在的疑问,都得到了简洁而统一的解释。层面外科、筋膜认识、结直肠系膜解剖,只是膜解剖形成的重要线索之一。但是,膜解剖不仅仅是层面、筋膜、结直肠系膜,也是"膜块"(bloc或body),是"通道"(channel或pathway),是有系膜床的结构,是有生命事件发生其中的系统。理解膜解剖、挖掘膜解剖、应用膜解剖,将进一步丰富我们对手术的理解,改变外科及其相关学科的现状。

【关键词】 膜解剖; 胃肠外科手术; 规范化
基金项目:国家自然科学基金面上项目(81874185)
DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200507-00260

Rise and mix of membrane anatomy

Gong Jianping
Gastrointestinal Cancer Research Institute, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430030, China
Email: jpgong@tjh.tjmu.edu.cn

【Abstract】 Membrane anatomy is the anatomy of mesentery in broad sense and its beds, which was merged from clinical results of surgical practice, optic observation and traditional theories contradiction or omission. Membrane anatomy is not only a plane, but also a body or bloc which is surrounded by fascia and serous membrane. It is not only fascia, but also a channel or pathway, in which the life event occurred. It is not only mesentery anatomy, but included mesentery beds, on which the mesentery was lied, even buried in. Following the new version of this anatomy map, surgical hazard during operation and postoperative oncological recurrence will be decreased simultaneously. And, following the definition of the mesentery in broad sense, new mesenteries will be discovered under macro surgery, which will optimize surgical operation and get better surgical and oncological results.

【Key words】 Membrane anatomy; Gastrointestinal surgery; Standardization
Fund program: National Nature Science Foundation of China (81874058)
DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200507-00260

当今我们对外科手术操作的理解,主要基于两个理论框架:器官解剖和血管解剖。而在肿瘤外科,还需考虑实体恶性肿瘤的四大基本转移,包括直接侵犯、腹膜播散、血行转移和淋巴扩散。尽管这些理论在外科学取得了巨大成功,但在肿瘤外科却常常失效。这种失效,使得人们的头脑再一次陷入混淆,正是这些混淆,呼唤着新的解释,乃至新的理论框架。

传统理论框架的天衣无缝,医疗工业的日新月异。对于肿瘤外科医生们来说,安全、有效的肿瘤手术似乎唾手可得,毕竟,有那么多的患者,高兴地出院了!人们普遍认为,肿瘤手术的发展已经尽善尽美了,差不多基本到头了,已经不太可能再有什么本质性的进展了。可是,来自胃癌外科的一系列临床队列或随机对照试验,打破了这种大厦初定后的岁月静好,从肿瘤学获益的角度,得出了令人瞠目的结果:(1)Dutch等研究显示,D_2淋巴清扫与D_1间没有区别[1-7];(2)JCOG9501研究显示,D_2+主动脉旁淋巴结清扫(para-aortic nodal dissection, PAND)与D_2淋巴清扫间没有区别[8];(3)REGATTA研究显示,Ⅳ期胃癌手术加化疗与单纯化疗间没有区别[9];(4)JCOG1001研究显示,大网膜加网膜囊切除与单纯大网膜切除间没有区别[10];(5)Hasegawa等[11]研究显示,大网膜全部切除与大网膜部分切除间没有区别;(6)Kim等[12]研究显示,大网膜切除与大网膜保留间没有区别。

这些研究结果,除了肿瘤学获益没有区别外,手术扩大的一方,外科学风险或多或少都有所增加。对于这样的结果,不同的研究组给予了不同的解释,研究组外的专家也有不同的说法,各执一词,莫衷一是。建立在器官解剖和血管解剖基础上以及胃癌四大转移病理基础上的胃癌治愈性原则为:原发灶彻底切除,系统性淋巴清扫。然而,不仅没有获得一点点支持的佐证,却得到了方方面面的反证。无论是器官解剖意义上脏器切除范围的"扩大",还是血管解剖意义上淋巴清扫区域的"扩大",都被证伪了,两种扩大,徒增手术风险!不是说胃的解剖是由胃及其血供构成的吗?不是说淋巴网络沿着血管分布的吗?不是说局部侵犯和淋巴转移通过淋巴清扫就可以治愈的吗?现在看看,无论扩大还是缩小手术,都无效。面对这种局面,各国的权威们只得用各自解读的"规范"来"拯救现象",也有用"大医精诚"来谆谆教诲年轻的外科医生,表达着"勤能补拙",希望能自圆其说。可尴尬的是,权威们都认为自己做得规范,并认为其他人做得不规范,最后都被更大的权威认为,你们都不规范[13]。妙手偶得、心诚则灵,再一次成为无所适从的年轻外科医生们挥之不去的梦魇。彷徨、无奈、混沌与茫然,溢于言表。正是在这样的背景下,膜解剖进入了人们的视线。

"膜解剖"是指"广义的系膜与系膜床的解剖";"解剖"不仅仅有结构或装置,且有事件或功能在其中;"广义的系膜"是筋膜(和浆膜)包绕着器官(或组织)及其血供,悬挂于体后壁。在这样的定义下,我们以胃癌为例,推演和验证了胃背侧系膜近侧段(proximal segment of dorsal mesogastrium, PSDM)的存在、形态(桌子模型,table model)和结构(表面被覆着浆膜及其内面的筋膜);其中不仅有血供和淋巴网络,且有"第五转移"潜行;系膜的浆膜被覆,屏障着癌细胞局限于信封内;信封样"广义的系膜",千姿百态的倒卧、埋藏、融合于系膜床;不认识这一恒定的解剖结构而进行手术,多半打破"信封",不仅手术血肉模糊,还会导致癌细胞从中"泄露"出来[14]。以此类推,这一规律在各个器官或组织、至少在消化道肿瘤可能具有普遍性。至此,膜解剖中的"膜"",不再是"片状的膜"、不再是"一层膜",而是可通行"第五转移"的"膜管",是被筋膜(和浆膜)包绕的"膜块";也不再是孤立、零星的"xx筋膜",或时隐时现的"层面"、"间隙",当然更不是网膜或网膜囊,而是普遍存在、成系统的"广义的系膜"。

多年来,人们习惯了"膜"的孤立描述,典型代表莫过于Toldt筋膜,以至于在临床实践中,有将Toldt筋膜"泛化"的趋势。人们时而称其为"Toldt筋膜",又有时称之为"Toldt间隙",甚至"Toldt线"。Toldt筋膜最常被描述在右半结肠解剖中,后来有了泛化的趋势,使人们在许多其他部位也语焉不详地表述着Toldt筋膜。那么,什么是Toldt筋膜呢?Culligan等[15]以右半结肠为例,通过组织学研究发现,Toldt筋膜是右半结肠系膜与腹后壁融合后,两者间的疏松结缔组织纤维,两侧是退化不完全的浆膜。在膜解剖的眼光里,Toldt筋膜的本质就是右半结肠系膜与其系膜床之间稀稀拉拉的结缔组织纤维,这种疏松结缔组织纤维既没有胚胎学起源,也没有完整分离出来的可能,因此,不是一层膜!如果非要认定这是膜,也只是在系膜与系膜床融合面之间,附着于两侧浆膜上的"结缔组织纤维"而已,这也许是人们又称其为"Toldt间隙"的原因吧。

无独有偶,人们在直肠、胃周、甲状腺,以至于所有的器官或组织周围都可看到各种膜、各种层面、各种间隙。面对它们,人们也给予了许多孤立的、各自表述的记录或名称,且多以人名冠之,停留在人为的、主观的零星描述。问题是,他们为什么要这么称呼呢?有没有什么背后的客观规律呢?没有解释,仅此而已。可在膜解剖的框架下,这些筋膜、间隙、层面的"表象"背后,浮现出同一性的基本结构,即广义的系膜与系膜床;这些同一性的基本结构又有着共同的起源,即它们都是源自中胚层向外、向浆膜腔突出的结果,且能被组织学切片所证实。这一知识框架,对以往那些孤立、零星的描述,给予了简洁、秩序、统一的解释;而这些解释在实证上又是可重复验证的,在逻辑上也是可以溯源的。

任何器官或组织(除了表皮和上皮外),表面都覆被有筋膜(和浆膜),其包绕着器官(或组织)及其血管,悬挂于体后壁。"包绕"和"悬挂"的特征,构成了"广义的系膜"的要素,只是形态各异。膜,不再是孤立、零星的了,而是有着共同的来源和结构;不再是笼统的了,而是具体的浆膜和(或)筋膜了;不再是膜片了,而是"膜管"、"膜块"样广义的系膜了;不再是可有可无的组织了,而是"第五转移"潜行的通道和癌泄露的屏障了;膜,从组织形态上的"筋膜",从功能不明确的"膜片",从支离破碎的层面或间隙,走向了简洁而秩序的解剖。

有记录的层面外科，出现在100多年前，事实上，在更久远的年代，外科医生们，都是凭借着经验和肉眼观察，寻找间隙或层面进行分离和切割，如同望远镜诞生之前，人们靠肉眼积累的经验，仰望星空。这样的技巧固然挽救了不少患者，可是得出了3个结果：一是只有少数人妙手偶得；二是相互间并不认可，因为谁也讲不清楚谁更“正宗”；三是多年来的实际效果，大同小异，没有本质性的进步，如同胃癌的D_2与D_1。为什么会这样呢？因为没有一个“依据”来判断何为“正确的间隙”，没有可定性的“实物”，更没有因果规律，因此也无法稳定的“重现”。可是，两件事情，正在改变着这个年代，一是越来越多的疑问，二是观察工具的出现。

虽然人们心中拥有熟知的器官解剖和血管解剖，人们脑海里始终牢记肿瘤的四大转移，不期而遇的出血，听天由命的复发，长期折磨着患者，也困扰着医生[14]。证据的不断累积，使得原有的知识体系越来越难以自圆其说了，只得重复着要规范、要规范[13]。问题是，一个历经了几十年的手术（以胃癌系统性淋巴清扫为例），到今天，还停留在大多数人“不规范”的境地。无数外科医生沿着“层面”进行手术，却屡屡落下“骶前大出血”、“喉反神经损伤”的深渊。不是说沿着层面吗？不是说找间隙吗？大家一直在找，怎么会这样呢？上级医生只是重复地说到，你没找到正确的层面，你没找到正确的间隙。可是，哪个层面又是“正确”的层面，哪个间隙又是“正确”的间隙呢？没有准确的定义。由于层面没有唯一性的定义，也就谈不上独立性的重复，没有客观的标准，只有直觉。终于，人们开始追问，器官周围究竟有多少个间隙？正确的间隙是哪两层膜之间的间隙？为什么一定要在这个间隙？怎么能够找到这个间隙而不走错？这些问题背后的道理和规律又是什么呢？这些“为什么”亟待解剖学的升级。

虽然腔镜最早应用于“微创”，无意中却成了外科医生们的观察工具，伴随而生的数字技术，使得各种现场手术直播成为可能，结果是外科医生们感官的延伸，尺度的精准，验证和重现成为可能。这样一来，那些原来雾里看花的手术，一遍又一遍的展现在同行面前，且可以回顾重放。使得以前那种本能、被动的体验，进入了主动、条件明确的观察，且得以放大，结束了人们仅靠肉眼观察解剖的历史。在这样的方法学下，我们认识到，广义的系膜与系膜床融合后，有4层膜5个层面（或间隙）；正确的层面是广义的系膜与系膜床之间的融合间隙，而不是任意的间隙或层面；我们切除的“实物”是广义的系膜（类似“膜块”），而不是什么膜片；“实物”（广义的系膜）内有“第五转移”潜行，而不仅仅是淋巴网络；错误的层面将“肢解”系膜，不仅仅血肉模糊，还将导致“癌泄露”。这个规律的发现，使原来“时有时无”的层面，开始恒定，“模糊任意”的层面，有了标准，“可有可无”的层面，成为必须。

质疑和工具，让我们透过“层面”这个现象，渐渐地看到了它的本质。手术是需要解剖的，解剖是要看实物的，没有实物的解剖只是说辞；实物内是要有生命事件的，否则只是可有可无的结构。在光学工具的应用下，可以看到构成层面或间隙的“实物”——广义的系膜和系膜床，看到其结构、形态，上朔到其来源，解决了“是什么”的问题；“实物”内有“第五转移”，其破坏将导致“癌泄露”，解决了“为什么”的问题；有“实物”的解剖，规律的再现，解决了“做什么”和“怎么做”的问题。因此，层面或间隙是现象，不是本质，是膜解剖形成的线索之一。膜解剖不是否定层面或筋膜的说法，不是“推翻”以往的知识，而是根据这些线索，形成的系统化、迭代升级后的3.0版解剖“地图”，它包容了1.0版的器官解剖和2.0版的血管解剖“地图”，更好地解释了过去的数据，回答了现在的问题，预言了将来人们可能发现的结构（各种广义的系膜）和结果（各类“癌泄露”）。依据膜解剖，我们可以将千姿百态的系膜在一定范围内完整地剥离出来，更能将科学的手术从朴素的“手艺”中剥离出来。这丝毫没有冒犯前辈、老师的意思，因为我们要传承的不是他们时代局限下的知识，而是他们不变的求实精神。

当人们沿着“层面”的现象抵近膜的“实物”时，很快发现，膜的描述以及涉及膜的说法远不止今天，更不止我们。归纳起来，大约有几类，一是前述的层面，二是“筋膜”一类的表达（如日本学者的“膜的解剖……”），三是欧洲的系膜解剖，四是我们提出的“膜解剖”。如果大家愿意，无论是源自于哪个角度，“膜”的解释，还可以层出不穷，犹如解释我们头顶的天空。但是，什么样的“说法”更符合客观真相、更能解决问题？不是文字描写出现的早晚，也不是某“说法”出处的贵贱，而是可验证的规律。可验证的规律，需有无歧义的概念、判断和推

演(唯一性),针对一个长期以来悬而未决的问题(质疑性),可用特定的方法去验证(独立性)。以往虽有许多“膜”的说法,但大多停留在引经据典的诠释和解读中,没有质疑点,没有唯一的定义和新的知识点,也就谈不上独立的验证,只是已有的知识说开了去换一种说法而已。个别既没有读我们的文章,也没有看前人的描述,仅凭名称雷同,就笃定两者一样,是将科学名词与科学规律混淆的结果。

还是以胃癌为例,日本学者虽然也注意到“膜”或层面,但在图示[16-18]、文字[19]和临床试验上[10-12],他们将网膜、网膜囊与胃系膜混为一谈,既没认识到系膜的定义(唯一性),更没认识到PSDM的存在;将胃系膜的形态认定为“扇形”,而没认识到PSDM的“table model”;将其结构视作“膜片”,而没认识到系膜的“膜管”形状,其内潜行着“第五转移”[14]。这种源自既有知识框架的传统认识(无质疑性),将网膜和网膜囊误认为胃系膜(无唯一性),这也正是他们系列临床试验结果无差异的原因[10-12];而这些无差异的临床试验结果也暗示了传统知识框架的问题。

膜解剖还有很多医生不愿意认同,这本身就是科学的常态。一个新的知识出来,如果马上被每个人都认同,那不是科学,是常识、是附会;没有质疑的肯定,是廉价的,不让质疑的知识,也不是科学。以“公认”的金科玉律为由,不许质疑,以“渺小”的无名之辈为据,拒绝更新,都不是科学的态度。科学的本质就是通过规范的质疑去改变那些貌似公认的“真理”,而这一改变的过程也必须接受规范的质疑。规范的质疑,不是无端的怀疑、一味的抵制,而是沿着逻辑和实证去质疑。逻辑上的能否自洽,实证上的是否满足,往往是质疑的起点。膜解剖起源于对传统理论和技术的质疑,也将接受人们规范的质疑,去不断修正自己的理论和技术。从人们的不认同,到少数人认同,到越来越多的人认同,是膜解剖接受拷问、自我拷问的过程,也是实践科学范式的过程,规范的质疑、优雅的推演、重复的验证,是不能或缺的关键。今天,膜解剖已被推向了历史的舞台,只要沿着科学的基本范式往前走,各个专业的膜解剖以及膜解剖的各个领域,都将演绎出自己精彩的故事,写下历史。否则,只会是“流沙上的城堡”,随风而去。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Bonenkamp JJ, Songun I, Hermans J, et al. Randomised comparison of morbidity after D1 and D2 dissection for gastric cancer in 996 Dutch patients[J]. Lancet, 1995,345(8952):745-748. DOI:10.1016/s0140-6736(95)90637-1.

[2] Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, et al. Extended lymph-node dissection for gastric cancer[J]. N Engl J Med, 1999,340(12):908-914. DOI:10.1056/NEJM199903253401202.

[3] Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, et al. Extended lymph node dissection for gastric cancer: who may benefit? Final results of the randomized Dutch gastric cancer group trial[J]. J Clin Oncol, 2004,22(11):2069-2077. DOI:10.1200/JCO.2004.08.026.

[4] Cuschieri A, Fayers P, Fielding J, et al. Postoperative morbidity and mortablity after D1 and D2 resections for gastric cancer: preliminary results of the MRC randomized controlled surgical trial[J]. Lancet,1996,347(9007):995-999. DOI:10.1016/s0140-6736(96)90144-0.

[5] Cuschieri A, Weeden S, Fielding J, et al. Patient survival after D1 and D2 resections for gastric cancer: long-term results of the MRC randomized surgical trial. Surgical Co-operative Group[J]. Br J Cancer, 1999,79(9-10):1522-1530. DOI:10.1038/sj.bjc.6690243.

[6] Degiuli M, Sasako M, Ponti A. Morbidity and mortality in the Italian Gastric Cancer Study Group randomized clinical trial of D1 versus D2 resection for gastric cancer[J]. Br J Surg, 2010,97(5):643-649. DOI:10.1002/bjs.6936.

[7] Seo HS, Jung YJ, Kim JH, et al. Necessity of D2 lymph node dissection in older patients ≥80 years with gastric cancer[J]. J Geriatr Oncol,2018,9(2):115-119. DOI:10.1016/j.jgo.2017.09.006.

[8] Eiji N, Mitsuru S, Seiichiro Y, et al. Risk factors for para-aortic lymph node metastasis of gastric cancer from a randomized controlled trial of JCOG9501[J]. Jpn J Clin Oncol,2007,37(6):429-433. DOI:10.1093/jjco/hym067.

[9] Fujitani K, Yang HK, Mizusawa J, et al. Gastrectomy plus chemotherapy versus chemotherapy alone for advanced gastric cancer with a single non-curable factor (REGATTA): a phase 3, randomised controlled trial[J]. Lancet Oncol, 2016,17(3):309-318. DOI:10.1016/S1470-2045(15)00553-7.

[10] 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.

[11] Hasegawa S, Kunisaki C, Ono H, et al. Omentum-preserving gastrectomy for advanced gastric cancer: a propensity-matched retrospective cohort study[J]. Gastric Cancer, 2013,16(3):383-388. DOI:10.1007/s10120-012-0198-6.

[12] Kim DJ, Lee JH, Kim W. A comparison of total versus partial

omentectomy for advanced gastric cancer in laparoscopic gastrectomy[J]. World J Surg Oncol, 2014, 12:64. DOI:10.1186/1477-7819-12-64.

[13] 太田惠一郎,大山繁和,高桥孝,等. 胃癌手术的历史变迁[J]. 消化器外科,1999,22(8):1175.

[14] 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.

[15] 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.

[16] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014(ver.4)[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(1):1-19. DOI:10.1007/s10120-016-0622-4.

[17] Shinohara H, Kurahashi Y, Haruta S, et al. Universalization of the operative strategy by systematic mesogastric excision for stomach cancer with that for total mesorectal excision and complete mesocolic excision colorectal counterparts [J]. Ann Gastroenterol Surg, 2018, 2(1): 28-36. DOI: 10.1002/ags3.12048.

[18] Kumamoto T, Kurahashi Y, Haruta S, et al. Laparoscopic modified lymphadenectomy in gastric cancer surgery using systematic mesogastric excision: a novel technique based on a concept[J]. Langenbecks Arch Surg, 2019, 404(3): 369-374. DOI:10.1007/s00423-019-01770-5.

[19] 篠原尚,水野惠文,牧野尚彦. 图解外科手术从膜的解剖解读术式要点[M]. 刘金钢,谭晓东,译. 3版. 沈阳:辽宁科学技术出版社, 2013.

(收稿日期:2020-05-07)

(本文编辑:王静)

本文引用格式

龚建平. 再论膜解剖的兴起与混淆[J]. 中华胃肠外科杂志,2020, 23(7):629-633. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200507-00260.

·读者·作者·编者·

在本刊发表的论文中可直接使用的英文缩写名词

AJCC(美国癌症联合委员会)
ASA(美国麻醉医师协会)
ASCO(美国临床肿瘤协会)
ATP(腺苷三磷酸)
BMI(体质指数)
CEA(癌胚抗原)
CI(置信区间)
DAB(二氨基联苯胺)
DFS(无病生存率)
DNA(脱氧核糖核酸)
ELISA(酶联免疫吸附测定)
EMR(内镜黏膜切除术)
ESD(内镜黏膜下剥离术)
EUS(内镜超声检查术)
FBS(小牛血清)
FDA(美国食品药品管理局)
FISH(荧光原位杂交)
HIV(人类免疫缺陷病毒)
ICU(重症监护病房)
IFN(干扰素)
Ig(免疫球蛋白)
IL(白细胞介素)
MHC(主要组织相容性复合物)
MMP(基质金属蛋白酶)
MRI(磁共振成像)
MTT(四甲基偶氮唑盐比色法)
MVD(微血管密度)
NCCN(美国国立综合癌症网络)
NF-κB(核因子-κB)
NIH(美国国立卫生院)
NK细胞(自然杀伤细胞)
OS(总体生存率)
OR(比值比)
PBS(磷酸盐缓冲液)
PET(正电子发射断层显像术)
PFS(无进展生存率)
PPH(吻合器痔上黏膜环切钉合术)
RCT(随机对照试验)
RNA(核糖核酸)
ROC曲线(受试者工作特征曲线)
RR(风险比)
PCR(聚合酶链反应)
SDS-PAGE(十二烷基硫酸钠聚丙烯酰胺凝胶电泳)
SPF(无特殊病原体)
TME(全直肠系膜切除术)
TNF(肿瘤坏死因子)
TUNEL(原位缺口末端标记)
VEGF(血管内皮生长因子)
Western blot(蛋白质印迹)
WHO(世界卫生组织)