

·手术详解·

食管裂孔疝及胃食管反流性疾病腹腔镜下规范化七步法手术操作指南(2021 版)

周太成, 江志鹏, 李英儒, 曾兵, 马宁, 黄恩民, 陈双*

广东省医师协会疝与腹壁外科医师分会食管裂孔疝和胃食管反流性疾病专业学组

现任中山大学附属第六医院外科教研室主任、胃肠疝和腹壁外科学科带头人, 中山大学疝病研究所所长主任, 中国医师协会疝与腹壁外科医师分会首任主任委员, 中华医学会外科分会疝和腹壁外科学副组长, 广东省医师协会疝与腹壁外科分会主任委员。

专业胃肠、盆底、疝和腹壁外科。有 30 多年的临床经验, 在消化道肿瘤、腹壁重建和疝外科治疗方面造诣深厚, 特别在处理严重复杂的腹腔感染、肠外瘘等腹壁感染疑难疾病有丰富的经验。长期致力于我国疝和腹壁外科疾病的规范化治疗, 是国家腹股沟疝和切口疝专业指南的撰写人。

创建全国性公益活动“善医行, 疝医行”, 已行程数十万多公里, 受益患者两百多名。曾获国家自然科学基金及省部级科学基金资助多项, 荣获第二届“广东医师奖”、省部级一、二、三等科学进步奖。撰写和发表专业论文 200 余篇, 主编和参编专业书籍 10 余部。

现任中山大学附属第六医院胃肠、疝和腹壁外科副主任(主持工作), 陈双教授团队核心成员。

胃癌、结直肠癌、胃肠道间质瘤等恶性肿瘤, 腹股沟疝、切口疝、食管裂孔疝、造口旁疝等疝的微创治疗, 痔瘘、肛痿、肛裂、肛周脓肿、直肠脱垂等肛门良性疾病, 消化道出血、重症胰腺炎、肠梗阻、肠痿等急腹症的外科治疗。

中国医促会健康科普分会疝外科学组副组长、中国医师协会外科学分会胃食管反流专业委员会委员、中国医促会胃食管反流多学科分会委员、中国中西医结合学会胃食管反流专业委员会委员、中国医促会腹壁修复与重建外科学组委员、全国卫生产业协会疝和腹壁外科分会胃食管反流专业组委员、中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组青年研究者论坛秘书、粤港澳大湾区疝外科医师委员会常委、广东省医学会胃肠外科学分会委员、广东省医师协会疝与腹壁外科分会委员、广东省医师协会疝与腹壁外科分会胃食管反流学组组长、《中华胃食管反流病电子杂志》编委、《中华疝与腹壁外科杂志》(电子版)通讯编委、《中国普通外科杂志》中青年编委、《中国普通外科学文献(电子版)》编委。



陈双

主任医师, 教授, 博士生导师, 留美博士后



周太成

医学博士副主任医师, 硕士生导师

doi: 10.3969/j.issn.1009-976X.2021.05.002

中图分类号: R656.2

文献标识码: A

近年来, 临床医生对食管裂孔疝(hiatal hernia, HH)及胃食管反流性疾病(gastroesophageal reflux disease, GERD)的认识越来越充分^[1], 对于 HH 和 GERD 的手术治疗也越来越多。由于水平参差不

齐, 广泛开展的手术也带来了许多并发症的发生。在经过了大量临床实践, 又参阅了大量(从 pubmed 筛选的 200 余篇)文献, 同时复盘自己、国内外同行的数百个手术视频, 分析手术原理、操作技巧, 并实践如何化繁为简、使整个手术在腹腔镜直视下能做到精确到位, 最后总结出来腹腔镜下规范化手术操作七步法。在培训的过程中, 显示七步法能起到规范手术操作、提高手术效果、降低手术并发症的作用^[2]。本文将该操作的方法和步

基金项目: 广东省科技计划项目(2021A1515410004)

作者单位: 中山大学附属第六医院胃肠、疝和腹壁外科/广东省胃肠病学研究所/广东省结直肠盆底疾病研究重点实验室/国家临床重点专科, 广州 510655

*通信作者: 陈双, Email: chensh2@mail.sysu.edu.cn

骤报告如下。

1 七步法的由来

这里的“七步法”仍只是对 HH 和 GERD 术操作的术式、方法进行分析研究、系统总结并提出较为一般性的原则。起到纲举目张的效果。七步法还要注重手术过程的时间顺序和术后食管胃结合部(EGJ)的空间结构。当七步法完成后就达到了原先手术原理上所有的要求。

实践证明用“七步法”来推广 HH 和 GERD 外科手术的规范化和标准化是十分有效的方法^[3]。

2 总体步骤与要点

七步法所强调的不仅是手术过程和时间、空间顺序,更重要的还是对操作动作分解,如何通过理解手术原理,达到应有的术后效果。

第一步:体位与布孔(设计最佳腹腔镜视野及合理左右手操作角度);第二步:探查和确认有无缺损及类型(有无疝,分型及解决嵌顿问题);第三步:腹段食管游离(直视下找出解剖间隙);第四步:腹段食管的“向心化”(腹段食管的腹腔化);第五步:是否使用补片加强(取决于 CD 间的大小与张力);第六步:构建抗反流结构(选准正确位置,折叠适中);第七步:冲洗创面及关闭穿刺孔(减轻手术的影响)。

整个手术操作的核心要点在于:第三步到第六步,即如何在腹腔镜直视下完成游离腹段食管,然后通过对腹段食管有效牵引、把控,完成接下来重建食管裂孔脚(CD)以及其构建抗反流结构,实现手术原理,达到胃食管结合部位的“Coincide”的空间结构、构建抗反流作用,如图 1 所示。

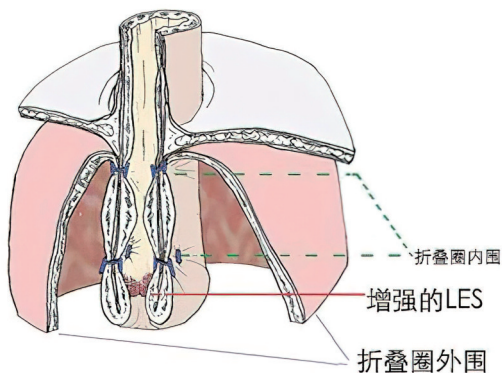


图 1 手术重建抗反流结构示意图 实际上,折叠是在 EGJ 形成新的受力屏障

3 手术操作技术与技巧(七步法)

第一步:体位与布孔

体位:病人采用 Trendelenburg 位如图(近乎平卧),头高脚低,斜度 20 度左右,见图 2。保证病人安全,髋关节微屈并使用足踏板同时还要缚以约束带,以避免病人在手术过程中出现下滑的可能^[4]。



图 2 病人体位 采用 Trendelenburg 体位,注意双腿的微屈,可阻止病人的整体下滑

布孔遵循腹腔镜操作的基本原则,即镜与显示屏呈轴枢一致的原则,主刀医生一般站立于患者两腿之间进行操作,而持镜者立于患者右侧,助手位于患者左侧,监视器置于患者头侧或头侧两端。上台手术护士位于患者足端。见图 3。

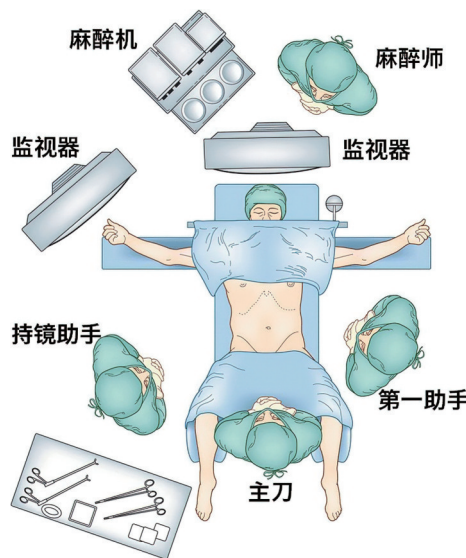


图 3 手术人员站位布局

由于手术操作部位集中于胃食管结合部(EGJ),腹腔镜穿刺器布孔总体更加靠上,特别是腹腔镜观察孔的位置在脐上 3~4 cm,以增加镜杆与手术视野的角度,从而获得更好的手术视野画面。

由于解剖和体位关系,手术过程中肝脏的左

外叶需要较长时间托举以显露手术野和 EGJ, 因此, 左侧需要一专门的穿刺孔。此孔的位置右上腹(靠近剑突), 其投影位置在肝下缘紧贴肝圆韧带右侧, 如图 4。

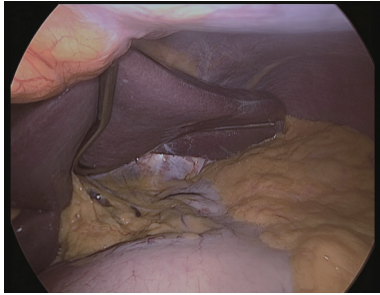


图 4 托举肝左外叶的穿刺孔

肝脏左叶会阻挡手术的进行, 需要进行托举或悬吊。从专门的穿刺孔内托举可以暴露不同部位, 从而满足分离、缝合等操作的需要。

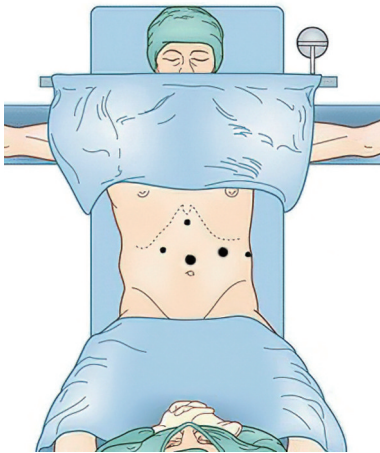


图 5 套管穿刺部位的选择 常规五孔法穿刺套管的布局方便主刀及助手的操作

依据腹腔两手最佳交角镜操作原则, 即两手所持器械最佳相交角度为 45° ~ 60° 。

常规采用五孔法: 术者主操作孔(右手)在病人左侧锁骨中线平肋缘水平下 2 cm(使用 12 mm 穿刺器), 术者的左手主操作孔在病人右侧锁骨中线平肋缘水平下 2 cm(5 mm), 助手操作孔位于剑突下 2 cm 偏右侧暴露肝左叶(5 mm), 另一助手操作孔位于左侧腋前线平观察孔, 牵拉暴露(5 mm)。

第二步: 探查和确认有无缺损及类型

鸟瞰腹腔全貌, 了解腹腔内有无其他特殊情况^[5]。

接下来托举起肝左外叶, 观察食管裂孔位置、大小、有无缺损。若存在缺损以明确疝内容物、疝

的分型, 初步评估食管下端长度与宽度。同时辨认有无迷走神经高位肝胆枝, 必要时保护。

对于 I 型滑疝(也称轴向疝), 由于体位和腹腔的关系, 可能不易观察, 可以通过改变腹压观察 EGJ 位置变化和周围组织张力变化加以发现。

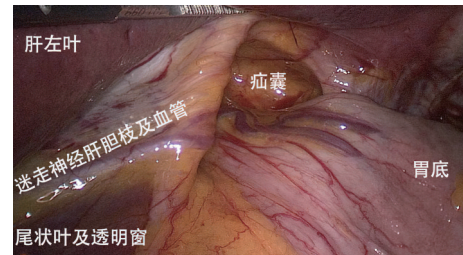


图 6 腹腔镜探查, 了解裂孔及疝内容情况 探查了解裂孔大小、明确裂孔疝的类型, 辨识重要血管及神经, 比如迷走神经肝胆支及伴行血管

第三步: 游离腹腔食管

有人说“上帝为你关上一扇门, 却给你留下了一扇窗”, 果真如此, 做此手术的这扇窗在哪? 其实, 前面两步都是为整个手术而做的铺垫。

从哪下第一刀? 答案从“透明窗”开始。见图 7。

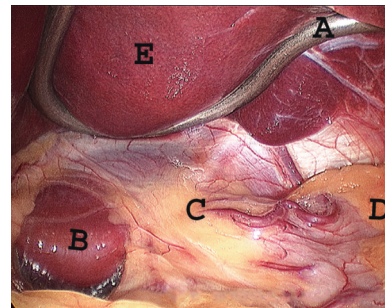


图 7 肝尾状叶小网膜的透明窗 A: 托举肝左叶的拉钩; B: 尾状叶及尾状叶上方覆盖的透明的小网膜(即透明窗); C: 胃小网膜; D: 胃底及胃短血管; E: 肝左叶

在肝尾状叶(也称舌状叶)前面的小网膜几乎是透明的(无论病人胖瘦), 手术就在此开始, 切开透明窗, 切开的方向与胃小弯平行, 进入小网膜囊, 切口方向沿胃小弯向上约 8 cm(注意胃左血管, 勿拉伤, 切口应在腹腔干及胃左血管上方), 然后调整视轴即旋转光纤, 将 30 度镜的斜面对准小网膜囊内。进入小网膜囊内切开网膜的顶, 即所谓的 Right Posterior Approach, 我们也称为进入正确的右后入路。

因为在解剖上胃属腹腔内位器官, 腹段食管只是腹腔的间位器官, 从右后入路切开小网膜囊的顶后, 就可进入食管后间隙。此间隙为疏松组织, 可

通过腹腔镜纱布轻轻推开,就像直肠癌手术找到直肠全系膜切除一样,须要进入一个“Holly plane”,即所谓的“神圣平面”,做此手术的“神圣平面即在此”,如图 8。然后右与左会师贯通,用一红色胶管(小儿尿管)穿过,在 7 cm 左右对折,红色胶管上夹一个大号 Hemolock,完成腹腔食管的初步游离。

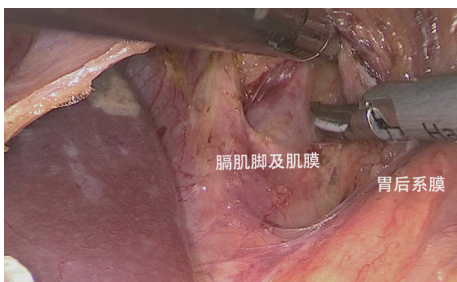


图 8 胃食管系膜后方的神圣平面 此平面位于膈肌脚肌膜与胃系膜之间,平面间隙内无血管、神经,在此平面内分离可将手术损伤降到最小化

在此基础上,可以通过穿过的红胶管作为抓手,继续向左、右、上、下游离(见图 9)。分别从左侧后方分离至左侧膈肌脚(CD),显露左侧膈肌脚全部及食管裂孔的左上缘。同样,牵开食管分离右侧膈肌脚(CD)向上与左上缘相汇,将食管下端游离拉下约 6 cm,是否切除或分离整个疝囊,不做强求。

过度的分离疝囊与胸膜损伤成正比。

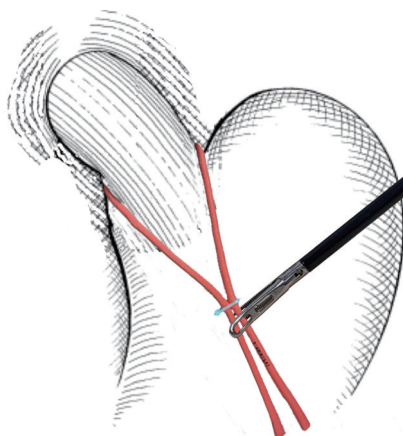


图 9 贯通食管后间隙,此时可置入吊带,一是易把控手术需要显露的方向,另一是向下就是“领带”技术,“折叠”胃底的深度

在此过程中,注意保护迷走神经前后的主干。一般来说,迷走前枝辨认存在较多不一,而后枝较为粗大,位置也较为固定,且与食管肌外层有 0.5 cm 左右的距离不易损伤,如图 10。保持正确的层面,损伤可控制在最小化。

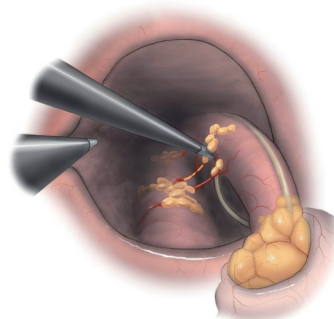


图 10 迷走神经前后的主干及保护 图中位于食管前后方的绿色条索,分别为迷走神经前后干(支),有时前干不明显

第四步:缝合 CD,腹段食管的“向心化”

腹段食管充分游离后,基本上腹段食管一般可拉下长度为 6 cm 左右。辨认左右膈肌脚(CD),测量大小观察 CD 有无筋膜腱化成分,作为缝合进针地方。

缝合依据双侧 CD 大小宽度,缝合采用间断或 8 字缝合,缝合材料宜采用不吸收的尼龙线(如爱惜邦?)或丝线,新的食管裂孔大小约 2 cm。

什么是“向心化”,向心化处理腹段食管这是指与腹股沟疝处理精索正相反,精索生殖血管壁化(Parietaligation)。“向心化”是将边缘的 CD 缝合关闭,食管裂孔移向中心。见图 11。

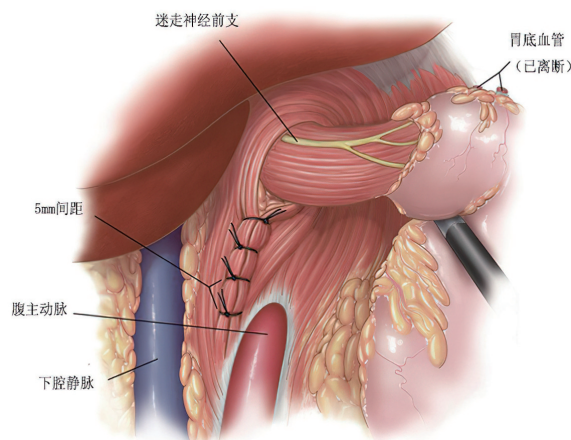


图 11 食管向心化 此理念与腹股沟疝手术“壁化精索”相反

为什么要“向心化”? 向心化即将食管向膈方向拆移,可使腹段食管完全置于腹腔中,成为腹腔内位器官。使得食管下端 LES 完全暴露在腹腔压力下,在腹腔内不但有利于 LES 位置恢复,还有利于 LES 功能。

需要注意的是,食管裂孔的修复不像切口疝完全闭合,而 CD 上方要留给食管相应的空间以利

于吞咽的食物通过。另外,由于膈肌一直需要处于运动中的状态,需要强调使用不可吸收缝线进行缺损的缝合,防止可吸收线被吸收后而引起 HH 的复发^[6]。

对于小的食管裂孔疝缝合,可使用不可吸收线间断缝合,在尽量缝合到膈肌脚的腱膜部位或分散的肌束间进针。文献和临床提示缝合出问题的多在右侧,右侧 CD 术中切勿看走眼,勿将腹主动脉当做 CD 来缝合,引起出血。因间断缝合张力大,容易撕裂膈肌或膈肌脚,也可以先使用倒刺线连续缝合,或缝针点垫入可吸收止血材料以增加阻力,减少缝线的切割,再使用不可吸收线间断加固,以起到减张缝合,勿撕裂膈肌脚的目的^[7]。

应该说,CD 是由横纹肌构成的,能否靠拢关闭,在技术上若张力大需要游离彻底,缝针间距适当逐步收紧,几乎很少有无法靠拢关闭的情况。

第五步:CD 及裂孔的加强

上一步完成了缝合即 CD 的靠拢关闭,重建了食管裂孔即食管的向心性。接下来的问题是,CD 及裂孔是否需要加强。

这里强调的是此手术不讲疝的“无张力”修补,因为 HH 与 GERD 手术与腹股沟疝不是一样的理念,HH 与 GERD 手术重点是结构重建与功能的恢复^[8]。

所以,CD 及裂孔处是缝合重建后的加强(Reinforcement),目前这种加强是采用修补材料来实现的。

首先需要回答两个问题:

- ①具体到手术病人是否需要材料来加强?
- ②在 CD 和裂孔处要用什么样的材料?

第一个问题的回答:目前,对于是否使用材料(补片),尚有争议。普遍认为,小的缺损(小于 3 cm)或膈肌脚肌纤维无明显萎缩,可以不使用补片;中等大小(3~5 cm)以上的缺损可以使用补片材料,而对于较大的缺损,即使勉强缝合上,也还要使用补片材料加强。注意:补片加强不用“keyhole”方法,即补片中留有孔,食管从中穿过。

第二个问题:首先要明确材料(补片)也是把双刃的剑,双刃剑就是指材料的不正确使用也会给病人带来灾难。例如,某品牌公司曾经使用 ePTFE 加 PP(聚丙烯)的复合材料在这类手术,术后由于材料的硬化可产生食管或胃的侵蚀,导致了严重的并发症,最终这类产品停产、退市。在我

国由于医学继续教育跟不上,在临床上,甚至见到了有人使用没有防粘连功能的聚丙烯(PP)材料,来作为膈肌脚的加强,其灾难性的后果显而易见^[9];另外,还有人用交联的“生物补片”,由于不能被血管长入其内,“加强”的作用也就是做做样子而已。

实践表明,目前临床上对于 CD 的加强,较适合的补片主要分为两种类型:可吸收的生物补片(SIS 或脱细胞真皮基质)、具有涂层的合成防粘连补片,见图 12。严格禁止使用不具备防粘连的合成补片。



图 12 常用的食管裂孔缺损修补补片 注:上图为脱细胞的猪真皮基质补片,为可吸收生物补片;中图为来源猪小肠黏膜下层生物补片,为可吸收补片;下图为复合防粘连补片,一面为聚酯材料、一面为防粘连层,补片不可吸收

具体如何放置和固定补片材料,有以下三个方面:

第一 补片的形状和大小

形状上无论是 HH 还是 GERD 病人,都不能用“Keyhole”方法,即在补片上,剪个“洞”将食管套上,因为食管要通过食团、水、空气,要主动松弛(relax)。补片上若有“洞”或“孔”,术后会发生旁疝嵌顿,甚至补片侵蚀,造成上消化道痿。这种情况甚至要将食管下端切除,让人触目惊心,所以千万不能用 Keyhole 形状^[10]。见图 13。

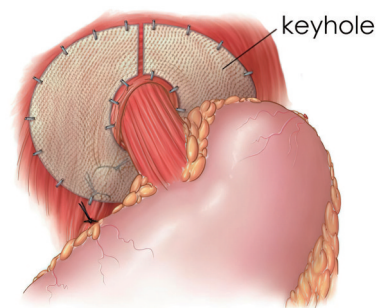


图 13 被淘汰的补片 Keyhole 摆放

现今的补片,大都为 6 cm×8 cm 大小,还需要根据不同的局部解剖,进行个体化的裁剪。一般会在补片之前,测量食管裂孔周围的主要

几个距离:食管通过的大小、右侧膈肌脚距离肝脏尾状叶的距离、重建裂孔后下缘与缺损下缘的距离。然后在补片上修剪成为门字型或心型。

第二 强调补片的展平、服贴

这点与其他疝修补类似,HH 和 GERD 手术中如果使用补片,也必须尽量展平,利于组织的长入、形成新的抗张力结构。展平补片的技巧在于充分的膈脚前间隙游离、适当的补片裁剪以及妥善的固定方法。

需要注意的是,补片距离食管后方,需要有 0.5 cm 左右的安全距离,对于合成防粘连补片更是如此,可以减少补片侵蚀食管的发生。过大则增加复发风险。

第三 补片固定

而对于补片的固定方式,现在也没有统一的标准,可采取的方式主要包括:钉枪、缝合固定;一般可采用可吸收钉枪钉合合成防粘连补片、而缝合方式适用于生物和防粘连合成补片的固定。

需要指出的是,对于生物补片的固定,缝合是最适合的方式(图 14),无论是猪小肠黏膜下层补片还是猪真皮基质补片,都不可能用可吸收钉枪(protack)的钉合,只能缝合固定。可吸收线、不可吸收线均可在此进行缝合固定。

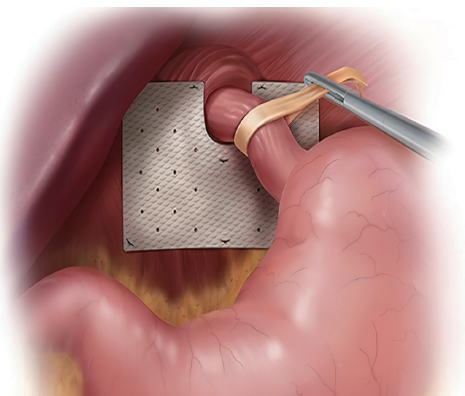


图 14 生物补片的缝合固定 注:强调:多数生物材料无法用“钉合”方法固定

如果使用钉枪固定合成补片,需要注意钉脚高度,有些钉脚过长或者是消瘦的病人,有可能因为固定钉损伤重要血管甚至心包,导致病人生命危险。所以一般建议短钉脚的可吸收钉(严格禁止金属钉枪),在重要或危险部位采用缝合固定(图 15)。

第六步 构建抗反流结构

构建抗反流结构主要就是在胃底进行折叠,

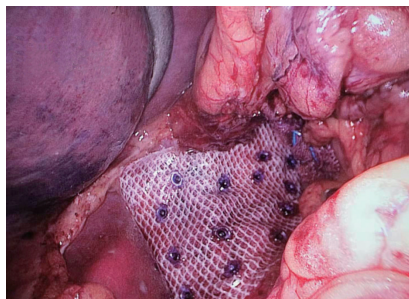


图 15 合成防粘连补片的钉合固定 注:术中使用的为复合合成防粘连补片,使用可吸收螺旋钉进行固定

怎样折叠才有功效,首先需要讲清楚影响功效的参数^[11]:

①EGJ 食管的直径,直径大需要折叠稍多些,反之少些;

②食管进入胃角度,可以通过折叠部位和折多少进行调整角度;

③折叠 360°或 270°还是 180°要根据具体病人的食管测酸、测压,在术前就有打算。

怎样操作达到效果?

通过“颈肩领带法”,如图 9 所示。所谓的“颈肩”即是食管进入胃的 EGJ(图中右标示),用力下拉红色的导管,即是“领带”,这时可在领带与后背部凹下,即折叠的部位用针在左右将食管包绕缝合,折叠在 2 cm。前后不一致,后方可以达 2.5 cm,前方 1.5 cm,根据病人的具体情况(食管的直径、术前的测酸测压、胃张力性等)决定。

折叠包绕后,如果用内镜从胃内观察,折叠抗反流效果如“Ω”样的凸起^[12]。

①完整的 360 度(Nissen)胃底折叠术后可产生乳头状突起的圆形瓣膜,瓣膜的主体应具有与内窥镜长轴对齐为“折叠轴向等圆”外观,并且瓣膜可紧包镜身上。由于“颈肩”的收紧领带动作使得后沟较深,前沟较浅。白线表示胃折叠的适当方向,正好位于膈肌下方,并指向垂直于内窥镜并平行于隔膜的方向,如图 16。

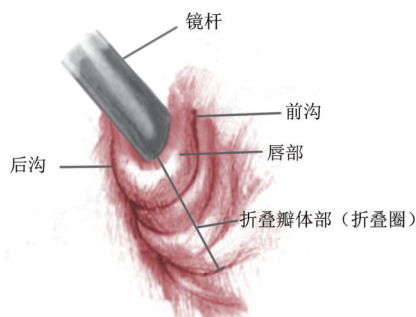


图 16 Nissen 折叠内面观缝合后,内镜下呈倒“Ω”字段状

②270度后的包绕(如Toupet胃底折叠)术,也可产生瓣膜。呈“Ω”形,其唇缘稍厚,并且瓣膜也可良好地贴合在镜身上。如图17。

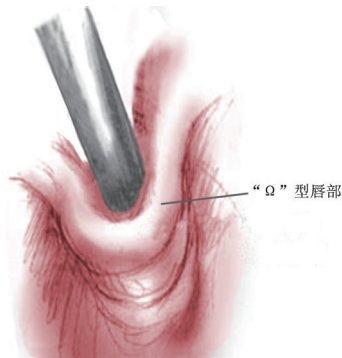


图17 Toupet 折叠内面观 注:缝合后,内镜下呈倒“Ω”字段状。

③仅是180度的从前折叠(如Dor胃底折叠术),也可产生瓣膜。其瓣膜也是“Ω”型,只是下面角分得比较开,边缘对镜身的包绕性比前者更差,沟应浅而已。如图18。



图18 Dor 折叠内面观 注:缝合后,内镜下呈分离较开的倒“Ω”字段状。

第七步 冲洗创面与关闭穿刺孔

注意是冲洗创面,冲洗彻底性与病人术后恢复有关。这一步的目的是在外科手术之后,消除、观察不稳定的因素。

将病人体位放平、观察食管有无滑动,利用生理盐水冲洗水化防粘连补片;冲洗需要大量生理盐水(1000 mL),观察创面有无渗血,冲洗可以去除手术创面渗液,带走炎症因子,利于术后的快速康复。

4 小 结

本文详细介绍了对HH及GERD的规范化腔

镜修补经验,总结为容易复制的七步法。新的流程较我们之前的总结,更倾向于原理与操作的结合^[13]。但对HH和GERD的认识、治疗选择、解剖层次的把握、折叠的技巧等,临床医生仍需要进一步熟悉掌握^[14]。

参 考 文 献

- [1] Yu HX, Han CS, Xue JR, et al. Esophageal hiatal hernia: risk, diagnosis and management [J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2018, 12(4): 319-329.
- [2] 陈双,主编.腹腔镜操作技能基础[M].广州:广东科技出版社,2020: 10.
- [3] 周太成,马宁,陈双.食管裂孔疝的腔镜修补规范化操作七步法[J].中国普通外科杂志,2019,28(10): 1186-1191.
- [4] Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias [J]. Langenbecks Arch Surg, 2017, 402(8): 1145-1151.
- [5] Seo HS, Choi M, Son SY, et al. Evidence-Based Practice Guideline for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease 2018 [J]. J Gastric Cancer, 2018, 18(4): 313-327.
- [6] Horgan S, Pohl D, Bogetti D, et al. Failed antireflux surgery: what have we learned from reoperations? [J]. Arch Surg, 1999, 134(8): 809-815; discussion 815-817.
- [7] Yalav O, Gumus S, Erdogan O, et al. Laparoscopic revisional surgery for failed anti-reflux procedures [J]. Ann Ital Chir, 2021, 10: S0003469X21032516. [Epub ahead of print]
- [8] Schlottmann F, Laxague F, Angeramo CA, et al. Outcomes of Laparoscopic Redo Fundoplication in Patients With Failed Anti-reflux Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Ann Surg, 2020. [Epub ahead of print]
- [9] Awais O, Luketich JD, Schuchert MJ, et al. Reoperative antireflux surgery for failed fundoplication: an analysis of outcomes in 275 patients [J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92(3): 1083-1089; discussion 1089-1090.
- [10] Yatabe K, Ozawa S, Ito E, et al. Late esophageal wall injury after mesh repair for large esophageal hiatal hernia: a case report [J]. Surg Case Rep, 2017, 3(1): 125.
- [11] 陈双,周太成.食管裂孔疝解剖学观点[J].临床外科杂志,2019,27(9): 745-747.
- [12] Hansdotter I, Björ O, Andreasson A, Agreus L, et al. Hill classification is superior to the axial length of a hiatal hernia for assessment of the mechanical anti-reflux barrier at the gastroesophageal junction [J]. Endosc Int Open, 2016, 4(3): E311-317.
- [13] 陈双,周太成,马宁.食管裂孔疝的病理生理[J].中华胃食管反流病电子杂志,2019,6(2): 49-54.
- [14] 陈双,周太成,马宁.食管裂孔疝修补——力求结构与功能的统一[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(7): 734-739.