



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.004  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.004  
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(10):1186-1191.

· 述评 ·

## 食管裂孔疝的腹腔镜修补规范化操作七步法

周太成, 马宁, 陈双

(中山大学附属第六医院 胃肠、疝和腹壁外科 / 广东省结直肠盆底疾病研究重点实验室, 广东 广州 510655)



陈双

### 摘要

食管裂孔疝(HH)是临床高发病,与腹内压力升高、食管相对短缩、裂孔周围支撑结构薄弱有关,能引起胃食管反流、吞咽异常、食管外症状等,严重危害患者健康和生命。随着诊断和治疗技术的发展,HH手术在我国不同级别医院逐渐开展。由于对疾病解剖、病理生理认识的局限性以及手术培训的欠缺,我国HH修补术后的并发症也随之增多。为规范HH腹腔镜修补操作、同质化HH腹腔镜手术水平以及降低术后并发症的发生,笔者循照共识、结合自身经验,提出容易掌握、推广的HH腹腔镜下修补手术操作七步法。  
关键词 疝,食管裂孔;疝修补术/方法;腹腔镜  
中图分类号: R571.6

### 关键词

## Seven-step procedure of standardized laparoscopic repair for hiatal hernia

ZHOU Taicheng, MA Ning, CHEN Shuang

(Department of Gastroenterological Surgery and Hernia Center, the Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University/Guangdong Provincial Key Laboratory of Colorectal and Pelvic Floor Diseases, Guangzhou 510655, China)

### Abstract

Hiatal hernia (HH) is a common disease in clinical practice, and is associated with high abdominal pressure, relatively shortened esophagus and weaken support tissue around the hiatus. Hiatal hernia can cause gastroesophageal reflux, abnormal swallow and ex-esophageal symptoms, which severely threaten patients' health and longevity. With the development of diagnostic and treatment technologies, surgical repair of HH has been increasingly carried out in hospitals of different levels in China. However, the occurrence of complications after HH repair is continuously rising, due to limitations in understanding of the anatomy and pathophysiology of the disease and lack of surgical training. For standardizing the procedures of laparoscopic HH repair, homogenizing the skills of laparoscopic HH repair and decreasing postoperative complications, the authors based on the guidelines and personal experiences, propose a seven-step procedure for laparoscopic HH repair, which can be easily learned and generalized.

### Key words

Hernia, Hiatal; Herniorrhaphy/method; Laparoscopes  
CLC number: R571.6

基金项目: 广东省科技计划基金资助项目(2017A020215036)。

收稿日期: 2019-10-08; 修订日期: 2019-10-15。

作者简介: 陈双, 中山大学附属第六医院主任医师, 主要从事胃肠、疝和腹壁外科方面的研究。

通信作者: 陈双, Email: sysusc@126.com

人类对食管裂孔疝(hiatal hernia, HH)的认识由来已久,划时代的Nissen折叠极大地提升了HH治疗的效果,一百多年的发展,食管裂孔疝和胃食管反流疾病的治疗也进入腹腔镜微创化<sup>[1]</sup>。食管裂孔疝是一种良性疾病,修补手术也是功能恢复手术<sup>[2]</sup>,但不规范的手术操作容易引起其他功能的损害,比如膈肌脚缝合过紧或胃底折叠过紧,容易导致吞咽困难;术中损伤迷走神经容易引起肝胆分泌、胃肠活动功能障碍等<sup>[3]</sup>。随着HH手术等普及化,越来越多的并发症也随之出现,比如复发、心包填塞、补片侵蚀食管等严重并发症。为规范HH腹腔镜微创操作,同时减少术后并发症等发生,笔者根据多年的手术经验以及循照指南共识观点,提出HH腹腔镜修补七步法,在规范操作的同时,更好地让从事相关专业的外科医生掌握此手术。

## 1 HH 修补七步法的初衷

正如前文所述的,七步法的初衷,就是要规范HH腹腔镜修补的操作,缩短外科医生的学习曲线,同时减少术后并发症的发生。那为什么要设置为7步,其实也是一个方法论的问题。有研究显示,把复杂的操作过程分解为若干步骤,有助于

人类反复复习、练习、记忆<sup>[4]</sup>。而分为七步,也是最符合人类的记忆习惯,比如1周分为7 d,我们在一周一周的循环中,做好计划、张弛有度;西方音律,也分为7个音符,过多则显复杂,过少则不能足够反应声音的律学之美。七个音符刚好完美无缺体现了自然的和谐、共鸣,又不至于太过繁琐;而许多的实践也表明,七步教学法往往能让学员更好地掌握所学知识<sup>[5-6]</sup>。所以,从兼顾美学和记忆的方面,这是我们团队将复杂操作分解为七步的原因。

## 2 HH 腹腔镜手术七步法的具体操作步骤

### 2.1 手术体位、穿刺套管的布局与探查

HH的手术,大部分操作集中在食管下端、胃近端,也就是胃食管结合部周围,所以患者的手术体位与胃手术相似,基本上都采取平卧分腿、头高脚低,方便胃食管结合、食管裂孔等部位的暴露。为了方便操作的原则,主刀医生一般站立于患者两腿之间进行操作,而持镜助手立于患者右侧,辅助手术野暴露的助手位于患者左侧,监视器置于患者头侧或头侧两端。麻醉人员位于患者头侧,上台护士位于患者足端<sup>[7]</sup>(图1)。



图1 患者体位与手术人员布局

Figure 1 Operation position of the patient and layout of the operating personnel

为了牵开肝左叶,同时符合主刀操作的三角布孔原理,HH腹腔镜修补,一般采用如图2所示的穿刺套管布局。观察孔位于脐上方2~3 cm(12 mm),而主操作孔在左侧锁骨中线平肋缘水平以下2 cm(12 mm),右侧锁骨中线平肋缘水平以下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乳头线平或略高观察孔,牵拉暴露(5 mm)。与胃手术不同的是,HH的套管位置选择更加靠上方,以免操作器械不够长。建立好穿刺套管、进入腹腔后,手术者需要进行全面的探查,包括:鸟瞰腹腔全貌,排除一些其他伴发的疾病。然后挡起

肝左叶，观察裂孔位置、大小，以明确HH疝内容物、疝的分型，初步评估食管下端长度，胃底紧张度，为随之的分离做好预估。

2.2 游离食管胃底周围，暴露膈肌脚

从小网膜迷走神经肝支下方开始游离，保留迷走神经肝支，往上游离显露右侧膈肌脚；从左侧离断2~3支胃短血管，显露左侧膈肌脚游离贯通食管前、后方间隙，而后置入吊带（图3）。

2.3 分离膈肌脚及疝囊，延长食管下端

切开膈食管膜，游离疝囊，并去除囊壁上皮<sup>[8]</sup>，往食管近段继续游离，必要时游离至隆突。游离腹段食管下端长度约4~5 cm，重新形成胃食管阀瓣GEV、恢复His角的基础<sup>[9]</sup>（图4）。在此过程

中，注意保护迷走神经前后干。

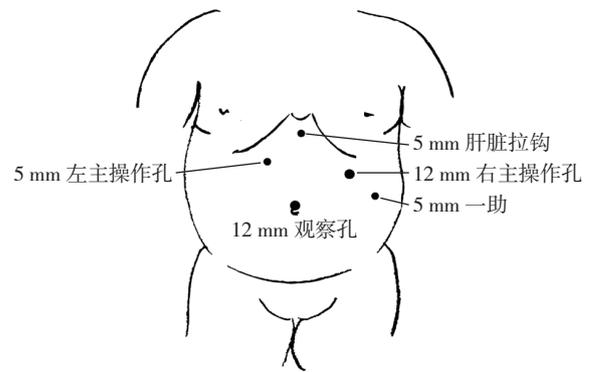


图 2 套管穿刺部位的选择  
Figure 2 Options of trocar sites

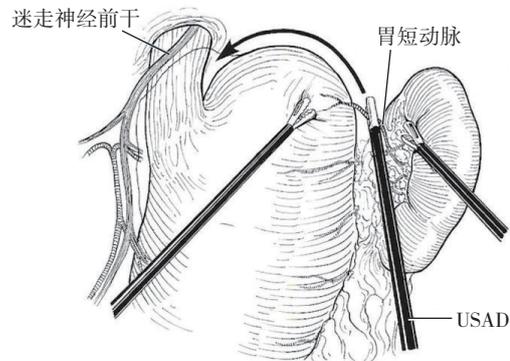
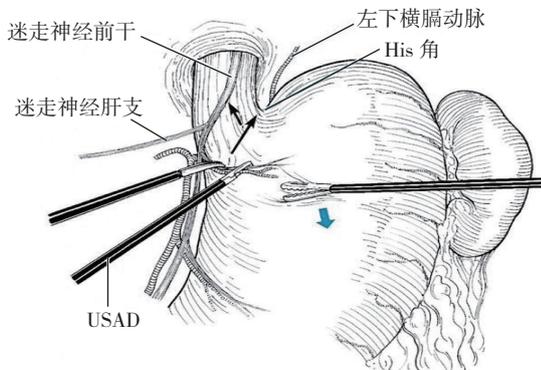


图 3 游离食管胃底周围、暴露膈肌脚

Figure 3 Dissociation of surroundings of the esophagus and fundus, and exposure of the diaphragmatic crus

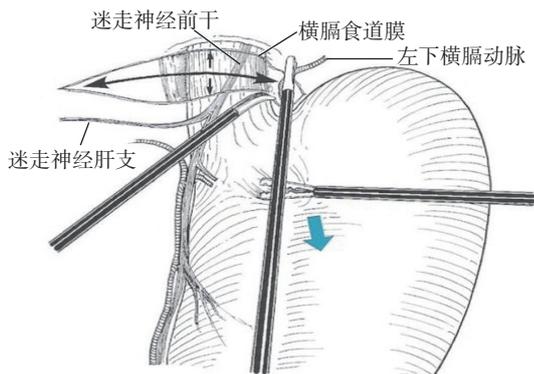


图 4 分离膈肌脚及疝囊，延长食管下端

Figure 4 Isolation of the diaphragmatic crus and hernial sac, and prolongation of the lower esophagus

2.4 缝合裂孔缺损

对于小的HH缝合，可使用不可吸收线间断缝合，注意勿损伤腹主动脉、下腔静脉。而对于大的缺损，因间断缝合张力大，容易撕裂膈肌或膈肌脚，可以先使用倒刺线连续缝合后，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<sup>[10]</sup>。而对于缝合紧张度的把握，现今还没有量化的标准，我们的经验是，将食管拉紧时，缝合末端距离食管下缘1 cm，将食管放松时，新建的食管裂孔刚好容食管通过（图5）。

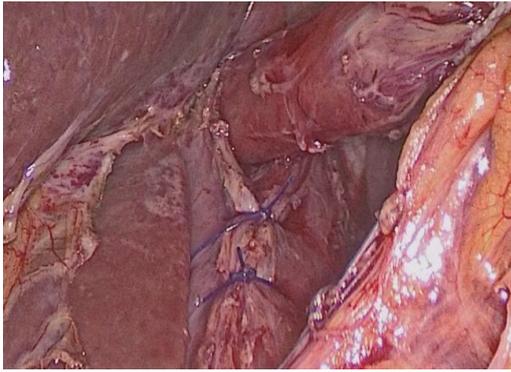


图5 裂孔缺损缝合及紧张度

Figure 5 Closure of the hiatus and degree of tension

## 2.5 放置、固定补片

现阶段,对于补片的使用,尚存在一定的争议<sup>[11]</sup>。普遍认为,小的缺损,可以不使用补片<sup>[12]</sup>或使用生物补片<sup>[13]</sup>,而对于大的缺损,可以根据

情况使用合成补片,但合成补片必须防粘连<sup>[14]</sup>。根据缺损的大小,进行测量后,将补片裁剪成为适合大小。在尽量让补片覆盖缺损范围的同时,不产生卷曲。而对于补片的固定方式,现在也没有统一的标准<sup>[15]</sup>,可采取的方式包括:钉枪、缝合、胶水固定。如果使用钉枪固定,需要注意钉脚高度,有些钉脚过长或者是消瘦的患者,有可能因为固定钉损伤重要血管甚至心包,导致患者生命危险。所以一般建议短钉脚的可吸收钉,在重要部位采用缝合固定。需要指出的是,对于生物补片的固定,缝合或胶水可能是最适合的方式。而合成补片在固定好以后,补片上缘距离食管需要有一段安全的距离,如果距离过小补片容易侵蚀食管,过大则增加复发风险(图6)。一般认为,这段安全距离的长度是距食管后方1 cm。

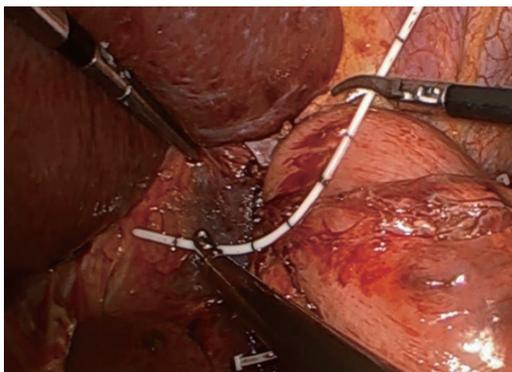


图6 裂孔缝合后周围缺损的测量及补片钉合固定

Figure 6 Determination of the defect after the hiatus closure and fixation by nailing the patch

## 2.6 胃底折叠、折叠圈固定

胃底折叠的目的是为了重新形成胃食管阀瓣的结构,或者是形成His角,起到抗反流的作用。一般按选择使用不可吸收线进行胃底折叠,折叠后固定于膈肌脚,防止移位、旋转。

而对于胃底折叠的方式,最近的专家诊疗共识指出,根据食管pH值测定、食管下端括约肌的压力进行选择<sup>[16]</sup>(图7)。如果采用完全360°的折叠方式,建议短松折叠:将胃底缝合2~3针进行折叠,折叠圈内容留钳子轻松通过。并将折叠圈妥善缝合固定与左右侧膈肌脚,每侧缝合2~3针。

防止折叠圈再次突入胸腔或者旋转,导致复发或者是吞咽困难的发生。

需要注意的是,折叠之前,为了测试胃底部的张力,通常会使用无创钳拉住胃底折叠的部位,包绕食管做拉扯动作,称为“擦皮鞋”动作(图8),以测试胃底的紧张度和张力,最大程度避免折叠过紧导致的术后吞咽困难<sup>[17]</sup>。

## 2.7 放置引流、关闭穿刺孔

根据患者术前凝血、术中情况选择是否进行引流,对于术中渗出较多、怀疑胃食管切开等情况,建议放置引流<sup>[18]</sup>。最后妥善关闭穿刺孔。

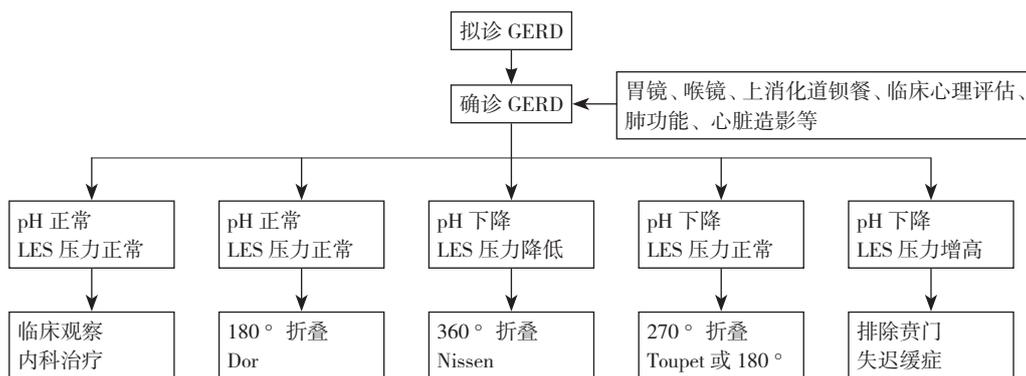


图 7 胃底折叠方式的选择

Figure 7 Selection of fundoplication methods

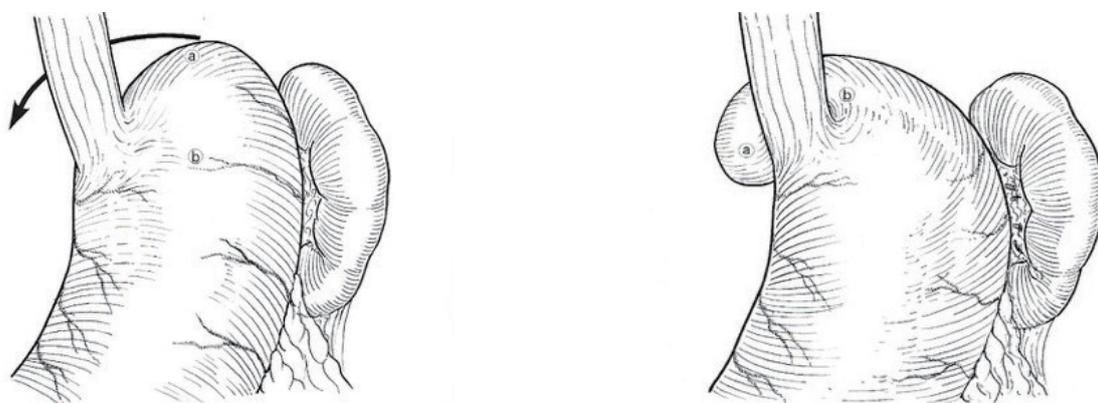


图 8 “擦皮鞋”动作

Figure 8 The “shoeshine” motion

### 3 HH 腹腔镜修补的展望

近年来，随着中国医师协会以及中国医疗保健国际交流促进会胃食管反流病专业委员会的成立，HH的腹腔镜修补手术已经越来越普遍，在一定程度上，促进了国内相关专业的的发展。但现阶段手术治疗的规范化并不乐观。未来，随着多学科诊疗模式的完善，涉及许多学科的HH、胃食管反流疾病，也会越来越依赖于多学科的诊疗、规范化。另外一方面，HH的腹腔镜修补手术，毕竟属于腔镜手术范畴，许多操作，比如打结、分离、缝合等，需要从最基本的操作开始规范化培训，这样才能从根本上解决手术的技术问题。至于现今仍存在争议的一些问题，比如补片的使用与否、补片类型的选择、固定方式的选择等等，仍需要进一步的临床研究来进行明确，从而达到广泛的统一以及规范化。

### 4 小 结

总之，本文所介绍的HH腹腔镜操作七步法，是基于作者对HH解剖、病理生理的认识，结合丰富的手术经验，进行的总结。寄希望能在我国的HH腹腔镜下修补操作的规范化中发挥一定的作用。但对于该疾病的诊疗规范化，包括多学科诊疗模式的引入、手术理念的更新，仍需要我们长期不懈的临床以及研究工作进行推进。

#### 参考文献

- [1] 陈双, 周大成, 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. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.07.004.  
Chen S, Zhou TC, Ma N. Repair of hiatal hernia deserves union of anatomy and function of esophagus[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2018, 21(7):734-739. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.07.004.

- [2] 陈双, 周大成, 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.  
Chen S, Zhou TC, Ma N. Pathophysiology of hiatal hernia[J]. Chinese Journal Of Gastroesophageal Reflux Disease: Electronic Edition, 2019, 6(2):49-54.
- [3] Cohn TD, Soper NJ. Paraesophageal Hernia Repair: Techniques for Success[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(1):19-23. doi: 10.1089/lap.2016.0496.
- [4] 陈佑泉, 马淑红, 徐婕, 等. “七步教学法”在高等医学课堂教学中的运用[J]. 卫生职业教育, 2012, 30(5):55-56. doi:10.3969/j.issn.1671-1246.2012.05.031.  
Chen YQ, Ma SH, Xu J, et al. Application of "seven-step teaching method" in higher level medical teaching class[J]. Health Vocational Education, 2012, 30(5):55-56. doi:10.3969/j.issn.1671-1246.2012.05.031.
- [5] 杜常华. “七步教学法”在高职土建专业造价软件实训教学中的应用[J]. 中国市场, 2015, (28):216-217. doi:10.13939/j.cnki.zgsc.2015.28.216.  
Du CH. Application of "seven-step teaching method" in practical teaching for cost estimating software in the civil engineering of higher vocational school[J]. China Market Marketing, 2015, (28):216-217. doi:10.13939/j.cnki.zgsc.2015.28.216.
- [6] 杨波, 余桦, 张东辉, 等. 七步教学法在规培生骨伤科临床操作教学中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(16):5-7. doi:10.3969/j.issn.1674-9308.2016.16.003.  
Yang B, Yu H, Zhang DH, et al. Research in Application of Seven Step Teaching Method in Clinical Practice Teaching for Students of Resident Standardization Training in Department of Orthopaedics and Traumatology[J]. China Continuing Medical Education, 2016, 8(16):5-7. doi:10.3969/j.issn.1674-9308.2016.16.003.
- [7] 汤睿, 吴卫东, 周大成. 腹外疝手术学[M]. 上海: 科学出版社, 2019.  
Tang R, Wu WD, Zhou WD. Operative Hernia Surgery[M]. Shanghai: Science Press, 2019.
- [8] Watson DI, Davies N, Devitt PG, et al. Importance of dissection of the hernial sac in laparoscopic surgery for large hiatal hernias[J]. Arch Surg, 1999, 134(10):1069-1073. doi:10.1001/archsurg.134.10.1069.
- [9] 陈双, 周大成. 食管裂孔疝解剖学观点[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(9): 745-747. doi:10.3969/j.isn.1055-6483.2019.09.06.  
Chen S, Zhou TC. Viewpoints of anatomy of hiatus hernia[J]. Journal of Clinical Surgery, 2019, 27(9): 745-747. doi:10.3969/j.isn.1055-6483.2019.09.06.
- [10] Wade A, Dugan A, Plymale MA, et al. Hiatal Hernia Cruroplasty with a Running Barbed Suture Compared to Interrupted Suture Repair[J]. Am Surg, 2016, 82(9): e271-274.
- [11] Koetje JH, Oor JE, Roks DJ, et al. Equal patient satisfaction, quality of life and objective recurrence rate after laparoscopic hiatal hernia repair with and without mesh[J]. Surg Endosc, 2017, 31(9):3673-3680. doi: 10.1007/s00464-016-5405-9.
- [12] Tam V, Winger DG, Nason KS. A systematic review and meta-analysis of mesh vs suture cruroplasty in laparoscopic large hiatal hernia repair[J]. Am J Surg, 2016, 211(1):226-238. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.07.007.
- [13] Panait L, Novitsky YW. Hiatal Hernia Repair: Current Evidence for Use of Absorbable Mesh to Reinforce Hiatal Closure[J]. Surg Technol Int, 2017, 30:182-187.
- [14] Memon MA, Memon B, Yunus RM, et al. Suture Cruroplasty Versus Prosthetic Hiatal Herniorrhaphy for Large Hiatal Hernia: A Meta-analysis and Systematic Review of Randomized Controlled Trials[J]. Ann Surg, 2016, 263(2):258-266. doi: 10.1097/SLA.0000000000001267.
- [15] Powell BS, Wandrey D, Voeller GR. A technique for placement of a bioabsorbable prosthesis with fibrin glue fixation for reinforcement of the crural closure during hiatal hernia repair[J]. Hernia, 2013, 17(1):81-84. doi: 10.1007/s10029-012-0915-4.
- [16] 中国医师协会外科医师分会胃食管反流病专业委员会. 胃食管反流病外科诊疗共识(2019版)[J]. 中华胃食管反流病电子杂志, 2019, 6(1):3-9.  
Specialized Committee on Gastroesophageal Reflux Disease of Chinese Surgeon Association. Consensus on Surgical diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease[J]. Chinese Journal of Gastroesophageal Reflux Disease: Electronic Edition, 2019, 6(1):3-9.
- [17] 周大成, 于洪燕, 马宁, 等. 食管裂孔疝患者胃底折叠术后吞咽困难的处理[J]. 中华胃食管反流病电子杂志, 2019, 6(02):61-65.  
Zhou TC, Yu HY, Ma N, et al. Treatment for dysphagia after fundoplication in hiatal hernia patient[J]. Chinese Journal of Gastroesophageal Reflux Disease: Electronic Edition, 2019, 6(02):61-65.
- [18] Lococo F, Cesario A, Meacci E, et al. Intrathoracic gastric perforation: a late complication of an unknown postpartum recurrent hiatal hernia[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2012, 15(2):317-318. doi: 10.1093/icvts/ivs209.

( 本文编辑 宋涛 )

本文引用格式: 周大成, 马宁, 陈双. 食管裂孔疝的腹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. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.004

Cite this article as: Zhou TC, Ma N, Chen S. Seven-step procedure of standardized laparoscopic repair for hiatal hernia[J]. Chin J Gen Surg, 2019, 28(10):1186-1191. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.004