doi:10.11659/jjssx.06E019028

·临床研究·

腹腔镜 Toupet 和 Nissen 胃底折叠术治疗难治性胃食管反流病的疗效对比

李彦宁,谭群友,周景海,蔡云婷,许 琴,李 坤 (陆军军医大学第三附属医院胸外科,重庆 400042)

[摘 要] **目的** 对比腹腔镜 Toupet 和 Nissen 胃底折叠术治疗难治性胃食管反流病(rGERD)的临床疗效。**方法** 回顾性分析 2014 年 12 月至 2019 年 1 月陆军军医大学第三附属医院胸外科收治的 74 例进行腹腔镜胃底折叠术的 rGERD 患者的临床资料。其中 44 例患者行 Toupet 胃底折叠术(Toupet 组),30 例患者行 Nissen 胃底折叠术(Nissen 组)。比较 2 组患者术前与术后高分辨率食管测压、24 h 监测 pH、GERD-Q 量表评分及围术期恢复情况。**结果** 2 组患者均无死亡及重大并发症,术后患者反流症状较术前均明显缓解,差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者术后 DeMeester 评分、食管下括约肌压力(LESP)、完整松弛压力(IRP)、食管远端收缩积分平均值(DCI)、总反流次数、GERD-Q 量表评分较术前均明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者手术时间、术中出血量、术后禁食时间、住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$);Toupet 组术后出现吞咽困难 2 例(4.5%),Nissen 组出现吞咽困难 7 例(23.3%),2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 腹腔镜 Toupet 和 Nissen 胃底折叠术都是治疗 rGERD 安全有效的手术方式,但 Toupet 术式术后吞咽困难发生率低于 Nissen 术式。

[关键词] 胃食管反流病;胃底折叠术;Toupet;Nissen;吞咽困难

[中图分类号] R655.4 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-06-16

Comparative study on the effects of laparoscopic Toupet versus Niseen fundoplication for refractory gastroesophageal reflux disease

LI Yan-ning, TAN Qun-you, ZHOU Jing-hai, CAI Yun-ting, XU Qin, LI Kun (Dapartment of Thoracic Surgery, Third Hospital Affiliated to Army Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy and postoperative outcomes of laparoscopic Toupet and Nissen fundoplication in treatment of refractory gastroesophageal reflux disease (rGERD). **Methods** The clinical data of 74 patients with rGERD who underwent laparoscopic Toupet (Toupet group, 44 cases) and Nissen fundoplication (Nissen group, 30 cases) in our department from December 2014 to January 2019 were retrospectively analyzed. Preoperative and postoperative esophageal high-resolution manometry, 24-hour pH monitoring, as well as GERD-Q questionnaire of the two groups were evaluated. **Results** No incidence of death and severe complication happened, and the reflux symptom were significantly relieved in both of the two groups ($P<0.05$). The DeMeester score, lower esophageal sphincter pressure (LESP), integrated relaxation pressure (IRP), distal contractile integral (DCI), reflux frequency and GERD-Q scores were significantly improved in both of the two groups ($P<0.05$). There was no significant difference in operative duration, intraoperative blood loss, postoperative hospital stay and fasting duration of the two groups ($P>0.05$). A higher frequency of dysphagia was present in the Nissen group (7 cases, 23.3%) compared with the Toupet group (2 cases, 4.5%), and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Both laparoscopic Toupet and Nissen fundoplication are safe and effective in treatment of rGERD, but laparoscopic Toupet has a lower incidence of postoperative dysphagia compared with Nissen fundoplication.

Keywords: gastroesophageal reflux disease; fundoplication; Toupet; Nissen; dysphagia

胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD)是指胃内容物反流至食管、口腔、咽喉、气管和肺所致的一系列症状和并发症[1-2]。胃食管反流病引起的食管和食管外症状已严重影响人们健康,其患病率在国内外均呈上升趋势。国外 GERD 发生率 20%,国内 10%[3]。质子泵抑制剂(proton pump inhibitors, PPI)是其治疗的一线药物,但临床仍有 30% 的患者在

[基金项目] 重庆市技术创新与应用示范项目(cstc2018jscx-msybX0131)

[通信作者] 谭群友,E-mail:tanqy001@163.com

[18] 李 贺,张从雨,许国梁,等.肠梗阻导管肠内排列术治疗反复发作黏连性肠梗阻[J].安徽医药,2013,17(1):87-88. doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2013.01.036.

[19] 周树良.小肠内排列术与传统肠梗阻手术治疗广泛粘连性肠梗阻疗效比较[J].中外医学研究,2015,13(3):148-150. doi:10.14033/j.cnki.cfmr.2015.03.079.

[20] 崔 浩,刘 毅,王 星.经鼻型肠梗阻导管在肠梗阻治疗中的临床应用价值[J].黑龙江医学,2018,42(1):13-14. doi:10.3969/j.issn.1004-5775.2018.01.003.

(编辑:贺绍梅)

使用 PPI 后症状无明显缓解,故称之为难治性胃食管反流病(refractory gastroesophageal reflux disease, rGERD)[4-6]。胃食管反流病患者大多数接受外科手术治疗,腹腔镜胃底折叠术是目前 rGERD 的主要治疗手段,常用的手术方式有 Nissen、Toupet 和 Dor 式[7-10]。这些手术方式各有优缺点,目前暂无国内外指南及专家共识[11-12]。本研究通过回顾性分析陆军军医大学第三附属医院胸外科 2014 年 12 月至 2019 年 1 月收治的 74 例 rGERD 患者的资料,比较腹腔镜下 Toupet 和 Nissen 胃底折叠术式治疗 rGERD 的临床疗效和术后并发症情况,以期为 rGERD 患者外科治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 rGERD 患者 74 例,男 40 例,女 34 例;年龄 26~75 岁,平均(55±11)岁;BMI(24.5±1.9)kg/m^2,无合并其他重大疾病。74 例 rGERD 患者中 44 例患者行 Toupet 胃底折叠术(Toupet 组),30 例患者行 Nissen 胃底折叠术(Nissen 组)。2 组患者术前临床资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(表 1)。

表 1 2 组患者术前临床资料比较

项目	Toupet 组($n=44$)	Nissen 组($n=30$)	P
年龄(岁)	54±11	57±12	0.237
女[例(%)]	19(43.18)	15(50.00)	0.563
男[例(%)]	25(56.82)	15(50.00)	0.734
BMI(kg/m^2)	24.42±1.93	24.52±1.90	0.829
GRED 持续时间(月)	34.36±9.12	48.07±12.62	0.370
PPI 使用时间(月)	6.29± 8.98	6.62± 9.55	0.883
饮酒史(月)	0.55±0.5	0.27±0.45	0.160
烧心[例(%)]	24(54.55)	20(66.67)	0.297
反酸[例(%)]	25(56.82)	20(66.67)	0.394
食管外表现[例(%)]	24(54.55)	2(6.67)	0.315
食管裂孔疝[例(%)]	16(36.36)	16(36.36)	0.096
合并疾病			
高血压[例(%)]	5(11.36)	3(10.00)	0.853
糖尿病[例(%)]	1(2.27)	3(10.00)	0.149
慢阻肺[例(%)]	3(6.82)	4(13.33)	0.347
精神异常[例(%)]	0(0)	0(0)	1.000

腹腔镜 Toupet 胃底折叠手术适应证:①食管蠕动异常或传输功能障碍;②严重吞气症;③行全包绕张力过大,难以完成全包绕;④难以忍受全胃底折叠手术的并发症;⑤非酸反流,LESP 正常或偏高;⑥以食管外症状为主要表现,术前 24 h 监测 pH 正常。腹腔镜Nissen胃底折叠手术适应证:①rGERD 患者合并食管炎、食管狭窄、反复吸入性肺炎、Barrett 食管;②合并食管裂孔疝;③非酸反流以及难以耐受 PPI 治疗;④膈肌脚薄弱。

纳入标准:①经胃镜、钡餐、高分辨率食管测压、24 h 监测 pH 确诊为 rGERD;②临床表现以反酸、烧心、食管外症状为主,PPI 治疗无效;③行腹腔镜 Toupet 或 Nissen 胃底折叠术。排除标准:①年龄<16 岁或年龄>76 岁,合并其他腹部手术或恶性肿瘤;②贲门失弛缓患者;③术前合并有精神异常和吞咽困难;④行腹腔镜 Dor 胃底折叠术;⑤难以行腹腔镜胃底折叠术及二次手术。

2 组术前高分辨率食管测压记录 LESP、IRP、DCI;24 h 监测 pH 记录 DeMeester 评分、反流总次数,并记录 GERD-Q 量表评分。2 组患者术前相关参数比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

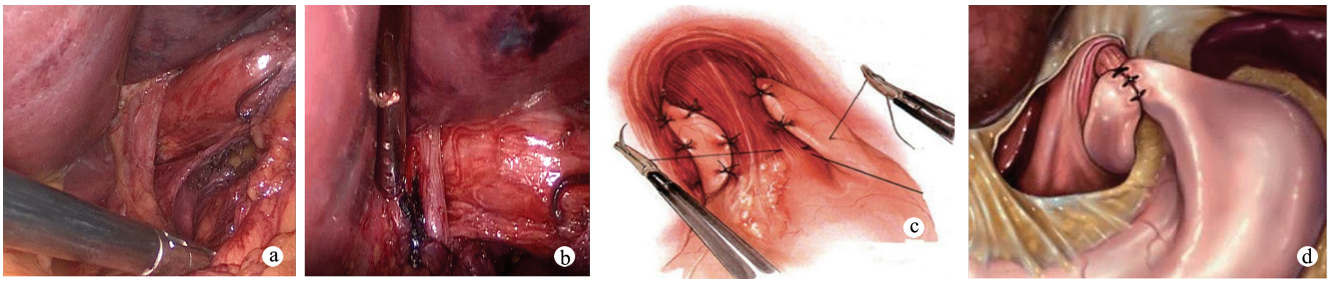
1.2 方法

2 组患者均采取全身麻醉,术中取头高足低平卧位,气腹压力 12 mmHg,腹部脐偏左侧 2~3 cm 处穿刺,留置 12 mm 套管观察孔,另取 4 个不同操作孔。进镜后,观察有无食管裂孔疝。超声刀分离肝胃韧带,暴露膈肌脚,分离食管下段后壁以及右侧壁,显露迷走神经后干下方部位,游离纵隔食管及胃底周围组织(图 1a)。非吸收线加固膈肌脚,重建食管裂孔,若有食管裂孔疝则根据疝囊大小选择不同方式修补(图 1b)。Toupet 组患者经食管后方将其拉伸到食管右侧,经胃底将远端的食管行 270°的包绕;非吸收缝线间断性缝合 3 针,胃后壁固定在食管左侧、右侧壁上,两针间距 1~2 cm,并给予行膈肌与胃底加固缝合(图 1c)。Nissen 组患者经食管后方拉伸到食管右侧,经胃底部对远端食管行 360°包绕处理。以非吸收缝线行 3 针缝合处理,两针间距 1~2 cm,建立 2~2.5 cm 包绕圈,以通过 1 根手指为松紧度,每针穿过食管前壁,并实施胃底与膈肌固定避免食管扭转(图 1d)。

术后禁食、禁水,术后 2~3 d 进食流质饮食无异常拔除胃管,逐步过渡半流质饮食,1 周左右复查上消化道碘水造影无异常则安排出院。

表 2 2 组患者术前监测指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	LESP(mmHg)	IRP(mmHg)	DCI(mmHg. s. cm)	DeMeester 评分(分)	反流总次数(次)	GERD-Q 评分(分)
Toupet 组	44	9.04±8.91	7.16±5.40	574.72±86.64	34.90±44.63	100.36±63.12	12.57±2.36
Nissen 组	30	8.76±7.22	7.30±6.25	601.50±673.28	40.80±34.98	106.67±51.40	13.24±2.41
P		0.887	0.921	0.853	0.545	0.651	0.874



a:显露迷走神经后干下方;b:重建食管裂孔;c:Toupet 组加固缝合膈肌与胃底;d:Nissen 组实施胃底与膈肌固定

图 1 手术操作图片

1.3 观察指标

统计患者术后反酸、烧心、吞咽困难、腹胀、复发等情况;记录手术时间、术中出血、术后禁食时间、住院时间、死亡率、术后并发症及其转归。术后 1 周至 1 个月复查高分辨率食管测压、24 h 测定 pH,并进行术后 GERD-Q 评分。术后通过门诊、电话随访患者的主观症状,包括反酸、烧心、食管外表现。对术后患者吞咽梗阻、腹胀、胀气等症状进行追踪随访,对手术及效果进行满意度调查(满意、一般、不满意)。

1.4 统计学方法

所有数据采用 SPSS 25.0 软件包进行统计学分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者手术相关指标比较

2 组患者均顺利完成手术,无中转开腹,无死亡病例,无严重并发症发生,术后均痊愈出院。2 组患者手术时间、术中出血量、术后禁食时间、住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 Toupet 和 Nissen 组患者围术期相关参数比较

组别	n	手术时间(min)	术中出血(mL)	术后禁食(d)	住院时间(d)
Toupet 组	44	118.32 ± 35.81	49.89 ± 46.80	2.98 ± 0.82	7.88 ± 4.34
Nissen 组	30	130.00 ± 54.38	47.67 ± 30.25	2.73 ± 0.52	8.17 ± 4.19
P		0.268	0.820	0.154	0.783

2.2 2 组患者术后监测指标比较

2 组患者术后 LESP 较术前均有明显提高,IRP 明显提高,DCI 改善明显,DeMeester 评分下降至正常,阻抗监测提示反流总次数趋于正常,术后 2 组间高分辨率食管测压、24 h 监测 pH、GERD-Q 比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.3 2 组患者术前术后监测指标比较

对比分析 2 组患者术前、术后高分辨率食管测压、24 h 监测 pH 及 GERD-Q 评分显示,2 组术后 LESP 较术前均有明显提高,Nissen 组患者 LESP 提高更为明显。IRP、DCI 改善明显,DeMeester 评分下降至正常,阻抗监测提示反流总次数降低,GERD-Q 评分降低。术前与术后比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.4 2 组患者术后疗效比较

2 组术后患者症状明显改善,疗效显著。术后无呼吸道、心血管、食管破裂及死亡病例。2 组患者术后疗效满意,术后反酸、烧心症状及 GERD-Q 评分明显改善,2 组患者术后症状比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

2.5 2 组患者术后吞咽困难比较

2 组患者术后出现不同程度吞咽困难,Nissen 组出现吞咽困难 7 例,其中 1 例术后经扩张并安置肠内营养管保守治疗好转;2 例经内镜下扩张治疗后好转;2 例经内镜扩张 2 次后好转;其余 2 例经饮食调整后逐渐好转。Toupet组术后出现吞咽困难2例,1例经

表 4 2 组术前与术后分辨率食管测压、24 h 监测 pH 及 GERD-Q 评分比较

组别		n	LESP(mmHg)	IRP(mmHg)	DCI(mmHg·s·cm)	DeMeester(分)	反流次数(次)	GERD-Q(分)
Toupet 组	术前	44	9.04 ± 8.91	7.16 ± 5.40	574.72 ± 86.64	34.90 ± 44.63	100.36 ± 63.12	12.57 ± 2.36
	术后		21.97 ± 10.52	15.50 ± 20.19	580.81 ± 734.35	10.14 ± 34.12	46.97 ± 53.31	7.20 ± 1.30
P			0.019	0.028	0.047	0.038	0.025	0.031
Nissen 组	术前	30	8.76 ± 7.22	7.30 ± 6.25	601.50 ± 673.28	40.80 ± 34.98	106.67 ± 51.40	13.24 ± 2.41
	术后		23.28 ± 9.67	16.53 ± 11.51	513.30 ± 579.58	2.58 ± 2.33	39.67 ± 15.77	7.60 ± 1.10
P			0.021	0.024	0.041	0.031	0.019	0.034

表5 2组术后相关疗效比较[例(%)]

组别	n	反酸[例(%)]	烧心[例(%)]	术后吞咽困难[例(%)]	GERD-Q(分)
Toupet组	44	6.8(3)	6.8(3)	4.5(2)	7.2±1.3
Nissen组	30	6.7(2)	3.3(1)	23.3(7)	7.6±1.1
P		0.980	0.515	0.015	0.897

内镜扩张后吞咽困难明显好转;1例经饮食指导后还有轻度哽咽感,可以耐受。Nissen组术后吞咽困难发生率明显高于Toupet组,2组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。远期通过门诊随访及术后电话随访,患者术后吞咽困难症状逐渐改善。术后所有患者症状改善明显,无复发病例,总体效果满意。

3 讨论

rGERD是一种常见慢性疾病,实质上是一种外科疾病,胃食管结合部阀瓣结构的破坏是导致rGERD发生的最主要机制。腹腔镜胃底折叠手术是治疗rGERD的正确方向和安全可靠的选择[8]。我们对74例rGERD患者实施腹腔镜胃底折叠术治疗,所有患者症状缓解,效果明显,但在术后吞咽困难上Nissen组发生率明显高于Toupet组;术后随访观察,疗效显著,术后患者反酸、烧心症状缓解率达88%~92%,食管裂孔疝完全治愈,术后服用PPI的患者比例下降小于10%。2010年美国胃肠和内镜外科医师协会总结了7个随访1~10.6年的随机对照研究,均提示手术有效,可明显改善烧心症状,其中87%~97%的患者反流症状得到了明显改善,88%~94%的患者术后食管pH值恢复正常,术后复发小于10%,有81%~95%的患者认为值得手术,长期(大于5年)满意率为80%~96%,术后需继续服用PPI的患者比例小于20%[13-14]。Kelly等[15]报道了250例患者行胃底折叠术后10年的结果,84%烧心症状控制非常理想,满意度调查提示86%~97%的患者对手术满意,虽然术后10年21%的患者仍需抑酸药物治疗,但仅有20%~30%有类似反流症状的患者pH监测为阳性,说明仅有部分患者存在真正的反流。2015年Robinson等[16]报道患者行胃底折叠术后20年随访,74.5%患者反流和烧心症状完全消失,19.6%患者偶尔有烧心症状(小于1次/周),仅5.9%患者有反流和烧心,90%患者对手术满意。从胃底折叠术的长期疗效观察,虽有一定的复发率及并发症发生率,但高达85%的患者满意度正是对该项技术的高度肯定,毕竟大部分患者从该技术中受益。Jobe等[17]提出术前评估是手术预后的"预报器",并为手术方式的选择提供了依据。一般来说,患者24 h食管pH或阻抗监测呈阳性、存在跟饮食和体位相关的典型反酸烧心症状、PPI治疗疗效不佳、食管裂孔疝明显、存在B级以上的食管炎等情况手术的疗效往往很好。

目前我们将腹腔镜Toupet胃底折叠术作为治疗rGERD的常规手术方式。腹腔镜胃底折叠手术安全、有效,外科治疗rGERD的主要原理是通过腹腔镜胃底折叠手术解决解剖上的改变,从而消除胃食管反流,改善患者生活质量[18]。腹腔镜Toupet与腹腔镜Nissen胃底折叠术是治疗rGERD的主要手段,而腹腔镜Dor适用于食管蠕动较差、消化性狭窄伴吞咽困难行内镜扩张治疗无效,以及贲门失弛缓症患者。腹腔镜Nissen胃底折叠术和Toupet胃底折叠术两种术式的优劣尚存在较大争议。腹腔镜Nissen手术由于采用胃底360°包绕食管胃结合部,理论上较Toupet手术能提供更大的下食管括约肌压力,有利于更好地控制反流,但也会增加诱发吞咽困难的风险[19]。Du等[20]对625例Nissen和567例Toupet手术的meta分析显示,Nissen术后吞咽困难、胀气感、嗳气和再次手术率高于Toupet手术。DeHaan等[21]使用食管腔内成像系统术中测定EGJ膨胀指数(distensibility index,DI)发现,Toupet手术食管胃结合部可膨胀性显著高于Nissen手术。Wang等[22]对43例Nissen和41例Toupet手术的随机对照研究显示,Toupet术后吞咽困难发生率显著低于Nissen手术。Erenoglu等[23]研究表明Toupet术式与Nissen术式在胃食管反流病中抗反流效果无明显差异;腹腔镜胃底折叠术后早期并发症中,Toupet术式吞咽困难的发生率要低于Nissen术式,而远期的差异逐渐减少。胃底折叠手术方式并非导致术后吞咽困难的全部因素,膈肌脚缝合过紧、不规范使用补片及术前食管运动功能障碍也是导致术后吞咽困难的重要原因。行Nissen胃底折叠术后吞咽困难发生率较高,而行Toupet胃底折叠术后吞咽困难发生率较低,二者同样经食管后壁包绕腹段食管抗反流,术后LESP均有改善,Nissen组改善更明显,Nissen组出现吞咽困难可能与胃底全包绕腹段食管导致LESP的明显升高有关,导致术后出现吞咽困难。而部分包绕Toupet术式食物通过食管下括约肌时左右后壁的LESP已恢复正常,而前壁的LESP仍处于低压力的状态,类似于贲门肌层切开缓解贲门狭窄。本研究Nissen组术后吞咽困难也明显高于Toupet组。

综上所述,rGERD是一种常见慢性疾病,腹腔镜胃底折叠抗反流手术是治疗rGERD的正确方向和安全可靠的选择。Toupet胃底折叠术与Nissen胃底折叠术式治疗rGERD效果明显,手术创伤小、出血少、恢复

快,疗效确切,对于抗反流不同术式的选择仍然有待进一步规范化和量化。虽然经典的 Nissen 式胃底折叠术有着良好的抗反流效果,但患者术后会出现不同程度的吞咽困难。本研究腹腔镜胃底折叠术后吞咽困难发生率上 Toupet 术式低于 Nissen 术式。因此腹腔镜 Toupet 胃底折叠术是本中心治疗 rGERD 的常规手术方式。但因患者样本量偏少,对于 rGERD 的手术方式优缺点还有待于联合多中心、大样本量进一步分析研究。

[参考文献]

[1] El-Serag HB, Sweet S, Winchester CC, et al. Update on the epidemiology of gastroesophageal reflux disease: a systematic review[J]. Gut, 2014, 63:871 - 880. doi:10.1136/gut.2004.051821.

[2] Katz PO, Gerson LB, Vela MF. Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease[J]. Am J Gastroenterol, 2013, 108(3):308 - 328. doi:10.1038/ajg.2012.444.

[3] 汪忠镐,胡志伟. 胃食管反流病及其食管外反流:一个常被忽视的重大公共卫生问题[J]. 临床外科杂志,2016,24(01):5 - 11 doi:10.3969/j.issn.1005 - 6483.2016.01.001.

[4] Scarpellini E, Ang D, Pauwels A, et al. Management of refractory typical GERD symptoms[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2016, 13(5):281 - 294. doi:10.1038/nrgastro.2016.50.

[5] Fock KM, Talley N, Goh KL, et al. Asia-Pacific consensus on the management of gastroesophageal reflux disease: an update focusing on refractory reflux disease and Barrett's esophagus[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2008, 23(1):8 - 22. doi:10.1111/j.1440 - 1746.2007.05249.x.

[6] 胡志伟,汪忠镐,吴继敏,等. 胃食管反流病合并食管裂孔疝及哮喘症状的腹腔镜外科治疗[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2014,8(5):396 - 402. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 392X.2014.05.001.

[7] 邹多武. 胃食管反流病临床研究的热点及思考[J]. 上海医学,2017,40(12):712 - 714. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 392X.2014.05.001.

[8] 王新波,刘 斌,罗冰清,等. 顽固性复杂胃食管反流病的多术式腹腔镜抗反流手术治疗研究[J]. 河北医药,2018,40(8):1199 - 1202. doi:CNKI:SUN:HBYZ.0.2018 - 08 - 019.

[9] 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. doi:10.3877/cma.j.issn.2095 - 8765.2019.01.003.

[10] 胡志伟,陈美萍,汪忠镐,等. 短松 Nissen 胃底折叠术和 Toupet 胃底折叠术治疗胃食管反流病合并重度食管炎的对比研究[J]. 临床外科杂志,2018,26(5):349 - 353. doi:10.3969/j.issn.1005 - 6483.2018.05.010.

[11] 吴继敏. 胃食管反流病外科治疗相关问题探讨[J]. 临床荟萃,2017,5(7):28 - 32. doi:10.3969/j.issn.1004 - 583X.2017.01.007.

[12] 吴继敏,胡志伟. 胃食管气道反流性疾病的外科手术治疗[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学),2018,33(1):5 - 10. doi:10.19617/j.issn1001 - 1307.2018.01.005

[13] Hirano I, Pandolfino JE, Boeckxstaens GE, et al. Functional lumen imaging probe for the management of esophageal disorders: expert review from the clinical practice updates committee of the AGA institute[J] Clin Gastroenterol Hepatol, 2017, 15(3):325 - 334. doi:10.1016/j.cgh.2016.10.022.

[14] Savarino E, De Bortoli N, De Cassan C, et al. The natural history of gastro-esophageal reflux disease: a comprehensive review[J]. Dis Esophagus, 2017, 30(2):1 - 9. doi:10.1111/dote.12511.

[15] Kelly JJ, Watson DI, Chin KF, et al. Laparoscopic Nissen fundoplication: clinical outcomes at 10 years[J]. J Am Coll Surg, 2007, 205(4):570 - 575. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2007.05.024.

[16] Robinson B, Dunst CM, Cassera MA, et al. 20 years later: laparoscopic fundoplication durability[J]. Surg Endosc, 2015, 29(9):2520 - 2524. doi:10.1007/s00464 - 014 - 4012 - x.

[17] Jobe BA, Richter JE, Hoppo T, et al. Preoperative diagnostic workup before antireflux surgery: an evidence and experience-based consensus of the Esophageal Diagnostic Advisory Panel[J]. J Am Coll Surg, 2013, 217(4):586 - 597. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2013.05.023.

[18] 张 成,克力木,汪忠镐,等. 食管裂孔疝合并胃食管反流病的外科治疗[J]. 临床外科杂志,2014(9):644 - 646. doi:10.3969/j.issn.1005 - 6483.2014.09.008.

[19] Sugimoto M, Uotani T, Ichikawa H. Gastroesophageal rellux disease in time covering eradication for all patients infected with helicobacter pylori in Japan [J]. Digestion, 2016, 54: 24 - 31. doi: 10.1159/000441741.

[20] Du X, Hu Z, Yan C, et al. A metaanalysis of long followup outcomes of laparoscopic Nissen (total) versus Toupet (270 degrees) fundoplication for gastroesophageal reflux disease based on randomized controlled trials in adults[J]. BMC Gastroenterol, 2016, 16:88. doi:10.1186/s12876 - 016 - 0502 - 8.

[21] DeHaan RK, Davila D, Frelich MJ, et al. Esophagogastric junction distensibility is greater following Toupet compared to Nissen fundoplication[J]. Surg Endosc, 2017, 31(1):193 - 198. doi:10.1007/s00464 - 016 - 4956 - 0.

[22] Wang B, Zhang W, Liu S, et al. A Chinese randomized prospective trial of floppy Nissen and Toupet fundoplication for gastroesophageal disease [J]. Int J Surg, 2015, 23(PtA):35 - 40. doi:10.1016/j.ijsu.2015.08.074.

[23] Erenoglu C, Miller A, Schirmer B. Laparoscopic Toupet versus Nissen fundoplication for the treatment of gastroesophageal reflux disease[J]. Int Surg, 2003, 88 (4): 219 - 225. doi: 10.1177/106689690301100420.

(编辑:左艳芳)