· 论著 ·

贲门失弛缓症治疗失效患者行经口内镜下肌切开术的疗效观察

蔡鹏¹ 刘祖强² 李全林² 陈巍峰² 周平红²

¹青岛大学附属医院消化内科 266555; ²复旦大学附属中山医院内镜中心, 上海 200032

通信作者: 周平红, Email: zhoupinghong@zs-hospital.sh.cn

【摘要】 目的 评估贲门失弛缓症(achalasia, AC)治疗失效患者行经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)的围手术期及远期疗效。方法 回顾性分析 2010 年 8 月—2014 年 12 月在复旦大学附属中山医院内镜中心接受 POEM 治疗,并完成随访的 849 例 AC 患者。对比观察既往有治疗患者(既往治疗组, n=245)与既往无治疗患者(既往未治疗组, n=604)的 POEM 疗效差异,并分析出现围手术期严重并发症、术后临床反流和临床治疗失败的风险因素。结果 两组共 34 例(4.0%, 34/849)患者出现气胸、胸腔积液、延迟出血等围手术期严重并发症,但 2 组间发生率差异无统计学意义[4.5%(11/245)比 3.8%(23/604), $\chi^2=0.21, P=0.65$]。多因素 Logistic 回归分析发现手术持续时间 ≥ 60 min($OR=3.82, 95\%CI: 1.81\sim 8.08, P<0.05$)是发生围手术期严重并发症的独立危险因素,而手术医师熟练程度 >100 例($OR=0.23, 95\%CI: 0.07\sim 0.76, P<0.05$)是避免发生围手术期严重并发症的独立保护因素。23 个月(1~71 个月)的中位随访期间,有 203 例(23.9%, 203/849)出现临床反流,有 94 例(11.1%, 94/849)临床治疗失败。既往治疗组的临床反流率为 26.9%(66/245),既往未治疗组为 22.7%(137/604),2 组间差异无统计学意义($P=0.19$)。多因素 Logistic 回归分析发现全层肌切开术($OR=1.49, 95\%CI: 0.98\sim 2.29, P=0.07$)是随访期间发生临床反流的独立危险因素。既往治疗组 POEM 术后 5 年临床治疗失败率为 18.0%(44/245),既往未治疗组为 8.3%(50/604),2 组间差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Cox 回归分析发现病程 ≥ 10 年($HR=1.62, 95\%CI: 1.04\sim 2.52, P=0.03$)、有既往治疗($HR=1.90, 95\%CI: 1.26\sim 2.88, P<0.05$)是随访期间临床治疗失败的独立危险因素。结论 POEM 具有较低的围手术期严重并发症发生率,并且具有较好的中长期疗效,对于 AC 治疗失败的患者 POEM 仍可作为一种安全有效的补救治疗方法。虽然既往治疗不会明显增加围手术期严重并发症和临床反流的发生,但是会显著增加 POEM 临床治疗失败的发生。

【关键词】 贲门; 食管失弛症; 经口内镜下肌切开术; 随访; 不良事件

基金项目: 国家自然科学基金(81873552, 81670483)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200117-00357

Effect of peroral endoscopic myotomy on achalasia with ineffective prior treatment

Qi Peng¹, Liu Zuqiang², Li Quanlin², Chen Weifeng², Zhou Pinghong²

¹Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266555, China;

²Endoscopy Center and Endoscopy Research Institute, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Zhou Pinghong, Email: zhoupinghong@zs-hospital.sh.cn

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effect of peroral endoscopic myotomy (POEM) on perioperative and follow-up outcomes of achalasia patients undergoing unsuccessful prior treatment. **Methods** A retrospective analysis was performed on 849 patients with achalasia who underwent POEM and completed follow-up at endoscopy center, Zhongshan Hospital, Fudan University, from August 2010 to December 2014. The effect of POEM was compared between patients with prior treatment (n=245) and those without (n=604). Risk factors for perioperative major adverse events, postoperative clinical reflux and failure were analyzed. **Results** A total of 34 patients (4.0%, 34/849) experienced major adverse events,

such as pneumothorax, hydrothorax, delayed bleeding. No statistical difference in major adverse events was found between the two groups [4.5% (11/245) VS 3.8% (23/604), $\chi^2 = 0.21$, $P = 0.65$]. Multivariate logistic regression analysis demonstrated that procedure duration ≥ 60 min was the independent risk factor for perioperative major adverse events ($OR = 3.82$, 95% CI : 1.81-8.08, $P < 0.05$), while endoscopist experience > 100 cases was the independent protective factor for major adverse events ($OR = 0.23$, 95% CI : 0.07-0.76, $P < 0.05$). During a median follow-up of 23 months (ranging 1-71 months), clinical reflux occurred in 203 patients (23.9%, 203/849), and clinical failure occurred in 94 patients (11.1%, 94/849). Patients with prior treatment had a clinical reflux rate of 26.9% (66/245), which was comparable with those without (22.7%, 137/604) ($P = 0.19$). Multivariate logistic regression analysis demonstrated that Heller myotomy was the independent risk factor for clinical reflux ($OR = 1.49$, 95% CI : 0.98-2.29, $P = 0.07$). Clinical failure rate in patients with prior treatment at 5 years after POEM was 18.0% (44/245), and that in those without was 8.3% (50/604) ($P < 0.05$). Multivariate cox analysis revealed that disease duration ≥ 10 years ($HR = 1.62$, 95% CI : 1.04-2.52, $P = 0.03$) and prior treatment ($HR = 1.90$, 95% CI : 1.26-2.88, $P < 0.05$) were independent risk factors for clinical failure. **Conclusion** POEM is an effective and safe rescue for patients who underwent unsuccessful prior treatment, with a low rate of perioperative major adverse events and good long-term effects. Prior treatment may increase the risk for clinical failure of POEM, it may not significantly increase severe perioperative complications or clinical reflux though.

【Key words】 Cardia; Esophageal achalasia; Peroral endoscopic myotomy; Follow up; Adverse events

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81873552, 81670483)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200117-00357

经口内镜下肌切开术 (peroral endoscopic myotomy, POEM) 是一种新型的内镜治疗方法, 比传统的腔镜外科手术损伤小^[1-2], 对治疗贲门失弛缓症 (achalasia, AC) 具有其独特的优势^[3-5], 尤其是对治疗失败的患者。Orenstein 等^[6]的研究表明, 在进行 POEM 前, 有高达 40% 的患者至少接受过 1 次治疗。近年来有多项关于 POEM 治疗 AC 患者的短期疗效研究, 侧重于观察 POEM 对既往治疗失效患者的疗效^[7-9], 但受样本量小、观察终点不一致等因素影响, 研究结论尚不统一。随研究进展, 有少数研究评估了对治疗失效的患者行 POEM 的长期疗效, 但研究的结果相互冲突^[10-13]。因此, 对于 AC 治疗失效患者, 系统地评估 POEM 的短期和长期疗效至关重要。本研究旨在评估接受 POEM 治疗的 AC 患者的围手术期及远期疗效。

资料与方法

1. 病例资料: 2010 年 8 月—2014 年 12 月, 在复旦大学附属中山医院确诊 AC 并在内镜中心接受 POEM 治疗, 且完成随访的患者共 849 例 (61.3%, 849/1 384)。其中, 245 例 (28.9%) 曾接受过治疗 (既往治疗组), 202 例既往接受过 1 次治疗、43 例既往接受过多次治疗, 包括球囊或探条扩张 165 例

次、肉毒杆菌毒素注射 46 例次、气管支架 45 例次、腹腔镜 Heller 肌切开术 28 例次、POEM 6 例次; 其余 604 例 (71.1%) 既往未接受过相关治疗 (既往未治疗组)。

2. POEM 治疗: 手术前对 AC 患者进行评估, 包括标准 Eckardt 评分, 高分辨率食管测压 (high resolution manometry, HRM), 食管、胃、十二指肠镜检查, 钡餐造影。标准 POEM 通常包括 4 个主要步骤: (1) 在 5~6 点钟位置选择进入点进行黏膜下注射, 完成 1.5 cm 纵向黏膜切口; (2) 建立黏膜下隧道; (3) 肌切开术, 从黏膜入口点近 2 cm 到贲门外 2~4 cm; (4) 关闭黏膜切口。在特殊情况下, 由于既往治疗而出现纤维化或粘连时, 选择无纤维组织区域作为手术入路。所有患者行全身麻醉和气管内插管。多数患者应用海博刀 (德国 ERBE), 在手术前 30 min 开始预防性抗生素治疗, 并持续至术后 24 h。术后禁食 24 h、补液, 逐步给予流食。术后应用质子泵抑制剂抗反流治疗 2 个月。

3. 围手术期结果: 定义为围手术期主要不良事件, 包括术中转为腹腔镜或开放性手术, 出血过多需输血, 术后需重症监护, 术后需再次创伤性手术, 出院后再入院, 因围手术期不良事件导致住院时间大于 5 d。

4.随访结果:包括临床反流与临床治疗失败。
 (1)临床反流定义为症状性反流和反流性食管炎。
 ①症状性反流通过 GerdQ 量表确诊,得分≥8 分者可确诊。②反流性食管炎根据洛杉矶分类标准通过胃镜检查确诊。(2)临床治疗失败定义为患者需要服用双倍质子泵抑制剂,或 POEM 术后 Eckardt 评分≥4 分。随访时间定义为从 POEM 手术开始至临床治疗失败或是最后一次随访时间。患者分别于术后 1 个月、3 个月、6 个月、1 年及此后的每一年进行随访。随访内容包括:Eckardt 评分、钡餐造影、胃镜检查、HRM。对于距离我院较远无法返院的患者进行详细的电话访谈,内容包括相关症状、其他医院的检查和治疗情况等。最后一次随访于 2016 年 10 月结束。

5.统计学分析:采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据分析。计数资料比较行卡方检验;因计量资料不满足正态分布,故采用中位数(范围)表示,2 组间比较行 Mann-Whitney 检验。与主要不良事件和临床反应相关的单因素分析采用 Logistic 回归分析, $P<0.1$ 的因素纳入多因素 Logistic 分析。与临床治疗失败相关的单因素分析采用 Kaplan-Meier 分析和秩和检验,多因素分析采用 Cox 回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1.病例特点:849 例 AC 患者的基本资料详见表 1,既往未治疗组与既往治疗组在患病时间、乙状结肠食管、黏膜下纤维化、术中充入气体、全层肌切开术、手术耗时、手术医师熟练程度、住院时间构成方面差异均有统计学意义(P 均 >0.05)。849 例完成随访的患者中,有 664 例返院随访,185 例电话随访。中位随访时间 23 个月(1~71 个月)。

2.围手术期主要不良事件:术后显示有 34 例(4.0%,34/849)出现气胸、胸腔积液、延迟出血等严重并发症。其中,既往治疗组 11 例(4.5%,11/245),既往未治疗组 23 例(3.8%,23/604),2 组间严重并发症发生率差异无统计学意义($\chi^2=0.21$, $P=0.65$)。单因素 Logistic 回归分析提示性别、注入气体、手术持续时间、黏膜下纤维化、全层肌切开术、手术医师熟练程度(P 均 <0.1)是围手术期严重并发症的危险因素,进一步行多因素 Logistic 回归分析发现手术持续时间 ≥ 60 min($OR=3.82$,95% $CI:1.81\sim 8.08$, $P<0.05$)是发生严重并发症的独立危

表 1 849 例贲门失弛缓症患者的基本资料

项目	既往治疗组 (n=245)	既往未治疗组 (n=604)	统计量	P 值
性别(男/女)	132/113	291/313	$\chi^2=2.27$	0.13
年龄[岁,中位数(范围)]	38(6~98)	38(8~77)	$Z=0.21$	0.83
术前 Eckardt 评分 [分,中位数(范围)]	8(4~12)	7(4~12)	$Z=0.79$	0.43
术前食管下括约肌压力 [mmHg,中位数(范围)] ^a	27(15~71)	30(15~78)	$Z=-0.15$	0.88
贲门失弛缓症分型(例) ^b			$\chi^2=3.75$	0.29
I 型	65	144		
II 型	132	309		
III 型	13	31		
不明确	35	120		
患病时间(例)			$\chi^2=21.46$	<0.05
<10 年	163	491		
≥ 10 年	82	113		
乙状结肠食管(例)			$\chi^2=15.95$	<0.05
是	32	31		
否	213	573		
残余内容(例)			$\chi^2=0.13$	0.72
是	15	41		
否	230	563		
黏膜下纤维化(例)			$\chi^2=4.88$	0.03
是	22	30		
否	223	574		
术中充入气体(例)			$\chi^2=12.87$	<0.05
空气	82	131		
CO ₂	163	473		
全层肌切开术(例)			$\chi^2=5.67$	0.02
是	184	497		
否	61	107		
手术持续时间(例)			$\chi^2=2.37$	<0.05
<60 min	166	441		
≥ 60 min	79	163		
手术医师熟练程度(例)			$\chi^2=9.54$	<0.05
≤ 100 例	42	58		
>100 例	203	546		
住院时间(例)			$\chi^2=6.93$	<0.05
<2 d	107	324		
≥ 2 d	138	280		

注:^a处术前有 694 例(81.7%,694/849)行高分辨率食管测压(HRM),其中既往未治疗组 484 例(80.1%,484/604),既往治疗组 210 例(85.7%,210/245);^b处术前 694 例 HRM 提示 I 型 209 例、II 型 441 例、III 型 44 例,其余 155 例术前行 HRM 未明确贲门失弛缓症分型;1 mmHg=0.133 kPa

险因素,手术医师熟练程度 >100 例($OR=0.23$,95% $CI:0.07\sim 0.76$, $P<0.05$)是避免发生围手术期严重并发症的独立保护因素(表 2)。

3.临床反流:随访期间,有 203 例(23.9%,

表 2 贲门失弛缓症患者围手术期严重并发症的危险因素分析结果

因素	单因素 Logistic 回归分析			多因素 Logistic 回归分析		
	OR 值	OR 值的 95%CI	P 值	OR 值	OR 值的 95%CI	P 值
性别(男/女)	0.54	0.26~1.10	0.09	0.57	0.26~1.22	0.15
年龄(≥60岁/<60岁)	1.81	0.68~4.81	0.24			
注入气体(空气/CO ₂)	6.88	3.29~14.37	<0.05	2.12	0.57~7.96	0.26
既往行经口内镜下肌切开术 Eckardt 评分(≥7分/<7分)	0.77	0.38~1.57	0.48			
病程(≥10年/<10年)	1.42	0.67~3.02	0.36			
乙状结肠食管(是/否)	1.71	0.58~5.01	0.33			
手术持续时间(≥60 min/<60 min)	3.82	1.90~7.69	<0.05	3.82	1.81~8.08	<0.05
黏膜下纤维化(是/否)	2.82	1.04~7.61	0.04	1.97	0.58~6.64	0.28
全层肌切开术(是/否)	0.16	0.08~0.32	<0.05	0.44	0.17~1.17	0.10
残余内容(是/否)	0.88	0.21~3.77	0.86			
手术医师熟练程度(>100例/≤100例)	0.09	0.04~0.18	<0.05	0.23	0.07~0.76	0.02
既往治疗(是/否)	1.19	0.57~2.48	0.65			

注:对单因素分析中 $P < 0.1$ 的因素进行多因素分析

203/849) 发生临床反流(既往治疗组 66 例,既往未治疗组 137 例),其中 135 例(15.9%,135/849) 患有症状性反流(既往治疗组 46 例,既往未治疗组 89 例)。返院随访的 664 例中(既往治疗组 202 例,既往未治疗组 462 例),有 126 例(19.0%,126/664) 出现反流性食管炎(既往治疗组 46 例,既往未治疗组 80 例),100 例同意行食管炎严重程度评估,其中 6 例(6.0%,6/100) 为重型食管炎(洛杉矶分型 D 级)。既往治疗组的临床反流率为 26.9% (66/245),既往未治疗组为 22.7% (137/604),2 组差异无统计学意义($P = 0.19$)。单因素 Logistic 回归分析提示全层肌切开术($P < 0.1$) 是随访期间临床反流的危险因素(表 3),进一步行多因素 Logistic 回归分析发现全层肌切开术是随访期间发生临床反流的独立危险因素($OR = 1.49, 95\% CI: 0.98 \sim 2.29, P = 0.07$)。

4. 临床治疗失败:共 94 例(11.1%,94/849) 临床治疗失败。POEM 术后 1、2、5 年的临床治疗失败率分别为 6.8% (58/849)、8.5% (72/849)、11.1% (94/849)。既往治疗组 POEM 术后 1、2、5 年临床治疗失败率分别为 11.4% (28/245)、13.5% (33/245)、18.0% (44/245),既往未治疗组分别为 5.0% (30/604, $P < 0.05$)、6.5% (39/604, $P < 0.05$)、8.3% (50/604, $P < 0.05$)。与既往未治疗组比较,既往治疗组术后中位 Eckardt 评分较高(1.69 分比 1.37 分, $P < 0.05$)。有 438 例(51.6%,438/849) 接受了 POEM 术后 HRM 检查,结果显示既往有无治疗对

表 3 随访期间贲门失弛缓症患者发生临床反流的单因素 Logistic 回归分析结果

因素	OR 值	OR 值的 95%CI	P 值
性别(男/女)	0.88	0.64~1.20	0.41
年龄(≥60岁/<60岁)	0.84	0.47~1.49	0.54
注入气体(空气/CO ₂)	0.87	0.60~1.26	0.47
既往行经口内镜下肌切开术 Eckardt 评分(≥7分/<7分)	1.07	0.76~1.50	0.70
病程(≥10年/<10年)	1.30	0.90~1.87	0.16
乙状结肠食管(是/否)	1.30	0.73~2.30	0.37
手术持续时间(≥60 min/<60 min)	0.88	0.62~1.26	0.49
黏膜下纤维化(是/否)	1.07	0.56~2.04	0.85
全层肌切开术(是/否)	1.49	0.98~2.29	0.07
残余内容(是/否)	0.59	0.29~1.23	0.16
重大并发症(是/否)	0.54	0.21~1.41	0.21
手术医师熟练程度(>100例/≤100例)	1.29	0.77~2.17	0.33
既往治疗(是/否)	1.26	0.89~1.77	0.19

POEM 术后中位 LES 静息压的影响差异无统计学意义(12.2 mmHg 比 11.1 mmHg, $P = 0.23$) (1 mmHg = 0.133 kPa)。单因素 Kaplan-Meier 分析提示病程、乙状结肠食管、黏膜下纤维化、既往治疗、既往治疗次数(P 均 < 0.1) 是随访期间临床治疗失败的危险因素,进一步行多因素 Cox 回归分析发现病程、既往治疗是随访期间临床治疗失败的独立危险因素(表 4),并且既往多次治疗的患者临床治疗失败的风险比单次治疗的患者更高(1 次/0 次: $HR = 1.96, 95\% CI: 1.26 \sim 3.03, P < 0.05$; ≥2 次/0 次: $HR = 3.15, 95\% CI: 1.64 \sim 6.06, P < 0.05$)。

表 4 贲门失弛缓症患者随访期间临床治疗失败的危险因素分析结果

因素	单因素 Kaplan-Meier 分析			多因素 Cox 回归分析		
	HR 值	HR 值的 95% CI	P 值	HR 值	HR 值的 95% CI	P 值
性别(男/女)	1.12	0.75~1.68	0.58			
年龄(≥60岁/<60岁)	1.05	0.53~2.09	0.89			
注入气体(空气/CO ₂)	0.71	0.43~1.16	0.17			
既往行经口内镜下肌切开术 Eckardt 评分(≥7分/<7分)	1.22	0.78~1.92	0.39			
病程(≥10年/<10年)	1.94	1.28~2.96	<0.05	1.62	1.04~2.52	0.03
乙状结肠食管(是/否)	2.07	1.15~3.72	0.02	1.47	0.80~2.72	0.22
手术持续时间(≥60 min/<60 min)	0.99	0.63~1.54	0.95			
黏膜下纤维化(是/否)	1.87	0.97~3.61	0.06	1.72	0.89~3.32	0.11
全层肌切开术(是/否)	1.21	0.79~2.32	0.47			
残余内容(是/否)	0.90	0.39~2.05	0.80			
严重并发症(是/否)	0.69	0.22~2.18	0.53			
手术医师熟练程度(>100例/≤100例)	1.16	0.63~2.15	0.64			
既往治疗(是/否)	2.16	1.44~3.24	<0.05	1.90	1.26~2.88	<0.05

注:对单因素分析中 $P < 0.1$ 的因素进行多因素分析

讨 论

POEM 是复发性 AC 补救治疗的首选方案。早期研究表明,在接受 POEM 的患者中有高达 40% 的患者接受过其他治疗^[6]。小样本研究探讨了 POEM 对既往治疗失败的 AC 患者的短期疗效^[7-9]。对 12 例 Heller 肌切开术后复发患者的前瞻性研究,证实 POEM 术后 90% 以上的患者产生短期症状缓解,且无重大不良事件^[7]。一项小样本回顾性研究表明,与未接受治疗患者相比,POEM 术前治疗的患者在手术时间、住院时间和反流发生率方面差异均无统计学意义^[8]。然而,早期研究主要集中在既往治疗患者 POEM 术后的短期疗效^[6-9],对长期临床治疗失败和反流发生率的研究较少^[10-13]。Kristensen 等^[10]的研究显示,66 例接受 POEM 治疗的患者中,既往行 Heller 肌切开术的患者在 POEM 术后 3、12、24 个月的症状缓解率较非 Heller 肌切开术患者明显减少。Ngamruengphong 等^[11]的研究认为,既往行 Heller 肌切开术患者的临床成功率低于未接受 Heller 治疗的患者(81% 比 94%, $P = 0.01$)。然而,也有两项类似研究得出相互矛盾的结论,两项研究均认为既往接受治疗的患者在行 POEM 术后的失败率与未接受治疗患者相当^[12-13]。以上研究表明,关于 POEM 在既往治疗患者中长期疗效的研究是有限且矛盾的。因此,系统性评估既往治疗是否影响 POEM 术后的长期疗效至关重要。

我们的研究全面比较了既往是否接受 AC 治疗患者的围手术期结果。我们的研究表明,既往治疗患者病程较长,更可能患有乙状结肠食管和黏膜下纤维化;同时,炎症的发生率可能更高。炎症和纤维化的存在可能增加 POEM 的难度,导致手术时间延长和 POEM 术后住院时间延长^[7]。同时,与既往未治疗患者相比,既往接受治疗患者 POEM 术后围手术期严重并发症发生率相似,也就是说,当由经验丰富的操作者操作时,严重并发症的发生率可能不受既往治疗的影响。因此,我们建议既往治疗的患者在有经验的中心接受 POEM。

与既往未治疗患者相比,既往治疗并不会增加患者胃食管反流风险,但会增加 POEM 失败的风险。所有临床反流患者给予质子泵抑制剂后症状均缓解,无患者需要进行再次手术。此外,既往治疗患者在 1、2、5 年时的临床治疗失败率分别为 11.4%、13.5%、18.0%,而既往未治疗的患者分别为 5.0%、6.5%、8.3%,2 组之间的临床治疗失败率差异无统计学意义,且随访时间越长,临床治疗失败率的差异就越大。此外,在既往治疗的患者中,1 次以上治疗患者的临床治疗失败风险高于仅有 1 次治疗的患者。因此,我们得出结论,既往治疗失败的患者随着时间延长,会有更大的治疗失败风险。这可能与既往手术引起贲门的严重炎症和纤维化有关。

本研究中,并非所有接受 POEM 的患者都能成

功随访。来自经济欠发达地区的许多患者未接受进一步的随访,许多患者在随访期间变更了电话号码。尽管失访率很高(38.7%,535/1384),但无临床治疗失败的患者最短随访时间不少于19个月。因此,本研究的临床治疗失败率是可信的。此外,我们发现即使在既往治疗的患者中,与Heller肌切开术后的失败率相比,我们中心的长期临床治疗失败率也是可以接受的^[14-16]。本研究是在全球POEM手术量最高的中心之一进行的,因此本研究得出的结论可能并不适用于所有中心。还需要进行更长期的多中心的前瞻性研究来验证我们的结果。

目前研究结果表明,尽管既往接受过手术或内镜治疗患者的临床治疗失败率高于未治疗的患者,但POEM仍可安全有效地完成再次治疗,且主要不良事件发生率低。因此,对于既往治疗失败的AC患者,POEM可作为一种安全有效的补救治疗方法。
利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Bechara R, Onimaru M, Ikeda H, et al. Per-oral endoscopic myotomy, 1000 cases later: pearls, pitfalls, and practical considerations[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 84(2):330-338. DOI: 10.1016/j.gie.2016.03.1469.
- [2] Li QL, Zhou PH. Perspective on peroral endoscopic myotomy for achalasia; Zhongshan experience[J]. *Gut Liver*, 2015, 9(2):152-158. DOI: 10.5009/gnl14227.
- [3] Ngamruengphong S, Inoue H, Chiu PW, et al. Long-term outcomes of per-oral endoscopic myotomy in patients with achalasia with a minimum follow-up of 2 years: an international multicenter study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(5):927-933. e2. DOI: 10.1016/j.gie.2016.09.017.
- [4] Familiari P, Gigante G, Marchese M, et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: outcomes of the first 100 patients with short-term follow-up[J]. *Ann Surg*, 2016, 263(1):82-87. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000992.
- [5] Von Renteln D, Fuchs KH, Fockens P, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study[J]. *Gastroenterology*, 2013, 145(2):309-311. e1-3. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.04.057.
- [6] Orenstein SB, Raigani S, Wu YV, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) leads to similar results in patients with and without prior endoscopic or surgical therapy[J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(5):1064-1070. DOI: 10.1007/s00464-014-3782-5.
- [7] Zhou PH, Li QL, Yao LQ, et al. Peroral endoscopic myotomy for failed Heller myotomy: a prospective single-center study[J]. *Endoscopy*, 2013, 45(3):161-166. DOI: 10.1055/s-0032-1326203.
- [8] Jones EL, Meara MP, Pittman MR, et al. Prior treatment does not influence the performance or early outcome of per-oral endoscopic myotomy for achalasia[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(4):1282-1286. DOI: 10.1007/s00464-015-4339-y.
- [9] Sharata A, Kurian AA, Dunst CM, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) is safe and effective in the setting of prior endoscopic intervention[J]. *J Gastrointest Surg*, 2013, 17(7):1188-1192. DOI: 10.1007/s11605-013-2193-6.
- [10] Kristensen HØ, Kirkegård J, Kjær DW, et al. Long-term outcome of peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia in patients with previous Heller myotomy [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(6):2596-2601. DOI: 10.1007/s00464-016-5267-1.
- [11] Ngamruengphong S, Inoue H, Ujiki MB, et al. Efficacy and safety of peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia after failed Heller myotomy[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2017, 15(10):1531-1537.e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2017.01.031.
- [12] Nabi Z, Ramchandani M, Chavan R, et al. Peroral endoscopic myotomy in treatment-naïve achalasia patients versus prior treatment failure cases[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(4):358-370. DOI: 10.1055/s-0043-121632.
- [13] Zhang X, Modayil RJ, Friedel D, et al. Per-oral endoscopic myotomy in patients with or without prior Heller's myotomy: comparing long-term outcomes in a large U.S. single-center cohort (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(4):972-985. DOI: 10.1016/j.gie.2017.10.039.
- [14] Veenstra BR, Goldberg RF, Bowers SP, et al. Revisional surgery after failed esophagogastric myotomy for achalasia: successful esophageal preservation[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(5):1754-1761. DOI: 10.1007/s00464-015-4423-3.
- [15] Kilic A, Schuchert MJ, Pennathur A, et al. Long-term outcomes of laparoscopic Heller myotomy for achalasia[J]. *Surgery*, 2009, 146(4):826-831; discussion 831-833. DOI: 10.1016/j.surg.2009.06.049.
- [16] Nau P, Rattner D. Laparoscopic Heller myotomy as the gold standard for treatment of achalasia [J]. *J Gastrointest Surg*, 2014, 18(12):2201-2207. DOI: 10.1007/s11605-014-2655-5.

(收稿日期:2020-01-17)

(本文编辑:顾文景)