

经口内镜下肌切开术治疗不同食管形态贲门失弛缓症的临床疗效分析

杨淳喻, 马岚青, 张磊, 杨刚, 吴玉萍, 邓任迪, 董向前

昆明医科大学第一附属医院消化内科, 云南 昆明 650032

【摘要】目的 探讨不同食管形态的贲门失弛缓症(achalasia, AC)患者行经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)的安全性和有效性。**方法** 采用前瞻性研究的方法选取 2022 年 11 月至 2024 年 12 月我院消化内科诊断为 AC 并行 POEM 治疗的患者, 根据日本食管学会出版的食管 AC 描述规则对食管的形态进行分类, 其中直型食管组(St 组)27 例(食管下长轴夹角相交呈 $\geq 135^\circ$), 乙状结肠型食管组[Sg 组(包含 aSg)]13 例(食管下长轴夹角相交呈 $< 135^\circ$), 对比两组术前、术中各类参数, 并分析两组行 POEM 后的治疗结局。**结果** Sg 组症状持续时间、食管钡剂造影结果中的食管扩张直径、既往接受过治疗的患者人数均大于 St 组($P < 0.05$), 两组 Eckardt 评分、性别、年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)、发病年龄、高分辨率食管测压(high-resolution manometry, HRM)资料、食管钡剂造影结果中的食管下端狭窄直径比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组手术时间、手术出血量及术后相关不良事件发生比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组术后 Eckardt 评分均 ≤ 3 分, 且 40 例患者术前 Eckardt 评分与术后 3 月及 6 月 Eckardt 评分比较, 差异均有统计学意义($P < 0.001$), 两组术前与术后 Eckardt 评分差值、术后 Eckardt 评分、术后胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD)发病人数、术后住院天数差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** Sg 型与 St 型 AC 对比, 其症状持续时间明显较长, 并且既往接受过内镜下或外科手术治疗的比例也越高, 但临床症状可能并未随着疾病的进展而更为严重。POEM 对 St 型及 Sg 型不同食管形态的 AC 患者均是可行、有效并且安全的。

【关键词】 贲门失弛缓症; 经口内镜下肌切开术; 食管形态; 治疗结果; 食管钡剂造影; 高分辨率食管测压

【中图分类号】 R571⁺.2

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2025)05-0033-06

Analysis of the clinical efficacy of peroral endoscopic myotomy in the treatment of achalasia with different esophageal morphologies YANG Chun-yu, MA Lan-qing, ZHANG Lei, YANG Gang, WU Yu-ping, DENG Ren-di, DONG Xiang-qian *Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650032, China*

【Corresponding author】 DONG Xiang-qian

【Abstract】Objective To investigate the safety and effectiveness of peroral endoscopic myotomy (POEM) in the treatment of achalasia (AC) patients with variant esophageal morphologies. **Methods** A prospective study was conducted. From November 2022 to December 2024, patients diagnosed as AC and treated with POEM at the department of gastroenterology in our hospital were selected. Based on the Japanese Esophageal Society's classification criteria, the patients were divided into a straight-type esophagus group (St group, $n=27$) and a sigmoid-type esophagus group (Sg group, $n=13$). The St group had lower esophageal long-axis angle $\geq 135^\circ$.

[13] Demetri GD, von Mehren M, Antonescu CR, et al. NCCN Task Force report: update on the management of patients with gastrointestinal stromal tumors[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2010, 8(Suppl 2):S1-S44.

[14] Kosaka H, Satoi S, Kono Y, et al. Estimation of the degree of surgical difficulty anticipated for pancreatoduodenectomy: Preoperative and intraoperative factors[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2022, 29(11):1166-1174.

[15] Sun C, Zheng Z, Wang B. Learning curve for endoscopic submucosal dissection of gastric submucosal tumors: is it more difficult than it may seem [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014, 24(9):623-627.

[16] Yoshida M, Kakushima N, Mori K, et al. Learning curve and clinical outcome of gastric endoscopic submucosal dissection performed by trainee operators[J]. Surg Endosc, 2017, 31(9):3614-3622.

[17] Liu L, Zhang R, Shi D, et al. Automated machine learning to predict the difficulty for endoscopic resection of gastric gastrointestinal stromal tumor[J]. Frontiers in Oncology, 2023, 13:1190987.

[18] Mantovani A, Allavena P, Sica A, et al. Cancer-related inflammation[J]. Nature, 2008, 454(7203):436-444.

[19] McMillan DC. Systemic inflammation, nutritional status and survival in patients with cancer[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2009, 12(3):223-226.

[20] Barnes TA, Amir E. HYPE or HOPE: the prognostic value of infiltrating immune cells in cancer[J]. Br J Cancer, 2018, 118(2):e5.

[21] Racz JM, Cleghorn MC, Jimenez MC, et al. Predictive Ability of Blood Neutrophil-to-Lymphocyte and Platelet-to-Lymphocyte Ratios in Gastrointestinal Stromal Tumors[J]. Ann Surg Oncol, 2015, 22(7):2343-2350.

[22] Bihari C, Rastogi A, Shasthry SM, et al. Platelets contribute to growth and metastasis in hepatocellular carcinoma[J]. Apmis, 2016, 124(9):776-786.

(收稿日期:2025-07-02;修回日期:2025-07-26)

(本文编辑:林 赞)

The Sg group including aSg had lower esophageal long-axis angle $<135^\circ$. Preoperative, intraoperative parameters, and postoperative outcomes were compared between the two groups. **Results** Symptom duration, esophageal dilation diameter on barium esophagography, and proportion of patients with prior treatments in the Sg group were longer or larger or higher than those in the St group ($P<0.05$). There were no significant differences in Eckardt scores, gender, age, body mass index (BMI), age of onset, data of high-resolution manometry (HRM) and diameter of lower esophageal stenosis on barium esophagography between the two groups ($P>0.05$). There were no significant differences in operative time, intraoperative bleeding, and postoperative adverse events between the two groups ($P>0.05$). Postoperative Eckardt scores of both groups were ≤ 3 . However, there was significant difference when the Eckardt scores of the 40 patients before surgery were compared with those after 3 months and 6 months of surgery ($P<0.001$). There were no significant differences in pre-to-postoperative Eckardt score changes, incidence of postoperative gastroesophageal reflux disease (GERD) and postoperative hospital stay ($P>0.05$). **Conclusions** Sg-type AC patients have longer symptom duration and higher rates of prior interventions compared to St-type patients. However, disease progression is not correlated with symptom severity. POEM is a feasible, effective, and safe treatment for AC patients with both St-type and Sg-type esophageal morphologies.

【Key words】 Achalasia; Peroral endoscopic myotomy; Esophageal morphology; Treatment effect; Barium esophagram; High-resolution manometry

贲门失弛缓症 (achalasia, AC) 是一种原发性食管动力障碍性疾病, 由于食管下括约肌 (lower esophageal sphincter, LES) 松弛障碍及食管蠕动缺失导致食物潴留, 而引起吞咽困难、反流、胸痛及体重减轻等临床症状^[1]。大部分 AC 患者除了食管下括约肌压力较高外, 还会出现食管形态变化, 如扩张, 但其食管往往呈梭形或瓶形的改变, AC 中有 10%~15% 的患者, 其食管在扩张的基础上出现扭曲, 甚至出现急性的弯曲, 这类食管被称为乙状结肠型食管^[2], 是一种进展性 AC 的重要表现。日本食管学会出版的 AC 描述规则对食管的形态进行了规范的定义和分类, 当食管下长轴夹角相交呈 $\geq 135^\circ$ 为直型 (straight type, St) 食管; 而食管下长轴夹角相交呈 $<135^\circ$ 为乙状结肠型 (sigmoid type, Sg) 食管, 其中食管下长轴夹角相交呈 $<90^\circ$ 为进展期乙状结肠型 (advanced sigmoid type, aSg) 食管^[3]。Sg 型 AC 患者对口服药物、内镜下肉毒素注射、内镜球囊扩张术 (endoscopic balloon dilatation, EBD) 等反应差, 目前 Sg 型 AC 的治疗方法主要包括食管切除术、腹腔镜海勒肌切开术 (laparoscopic Heller myotomy, LHM) 及经口内镜下肌切开术 (peroral endoscopic myotomy, POEM)^[2]。POEM 于 2010 年首次报道, 随后大量临床研究证实其安全性及有效性^[4]。POEM 因其微

创性和优良的临床效果逐渐被认为是梭形或瓶型等 St 型 AC 的首选治疗方法^[2,5]。相比 St 型 AC, 出现扩张、扭曲, 甚至出现急性弯曲的 Sg 型 AC 的手术难度增加, 因此, POEM 对 Sg 型 AC 的有效性和安全性一直存在争议。本研究通过分析不同食管形态 AC 患者的临床特征, 并对不同食管形态的 AC 患者行 POEM, 以探讨 POEM 的安全性和有效性, 尤其是 Sg 型 AC 患者行 POEM 的技术可行性、安全性和临床疗效, 为临床实践提供重要依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 前瞻性选取 2022 年 11 月至 2024 年 12 月我院消化内科初步诊断为 AC 并行 POEM 治疗的 40 例患者。纳入标准: ①根据吞咽困难、反流、胸痛、体重下降等临床症状、内镜、食管钡剂造影、高分辨率食管测压 (high-resolution manometry, HRM) 确诊为 AC (部分患者食管测压结果不确定或不典型时, 结合患者症状, 使用食管钡剂造影结果作为补充诊断证据^[1]); ②同意于我院行 POEM 治疗并签署相关知情同意书, 术前完成 Eckardt 评分问卷及术后 3 月、6 月同意并接受电话随访; ③食管钡剂造影资料完整, 可根据日本食管学会出版的 AC 描述规则^[3]明确测量出食管下长轴夹角, 对食管形态进行了分类; ④手术相关指标 (凝血功能等) 正常。排除标准: ①术前、术中及术后相关临床资料不完整; ②合并严重凝血功能障碍、全身性疾病不能耐受 POEM 或个人意愿拒绝行 POEM 治疗者。本研究通过昆明医科大学第一附属医院伦理委员会批准。根据日本食管学会出版的 AC 描述规则对食管的形态进行了分类, 其中 27 例患者食管下长轴夹角相交呈 $\geq 135^\circ$ 归为 St 组; 食管下长轴夹角相交呈 $90^\circ \sim 135^\circ$ 的 Sg 型患者 11 例及食管下长轴夹角相交呈 $<90^\circ$ 的 aSg 型患者 2 例归为 Sg 组 (Sg+aSg 组), 共计 13 例。见图 1。

【基金项目】 国家自然科学基金资助项目 (编号: 82160113); 云南省“兴滇英才支持计划”名医专项 (编号: RLMY20220007)

【通讯作者简介】 董向前, 男, 博士, 副教授。中华医学会消化内镜分会消化道早癌协作组青年委员, 中华医学会消化病学分会内镜协作组委员, 中华医学会消化病学分会营养支持与治疗协作组委员, 中国人体健康科技促进会肠息肉防治专委会委员, 云南省医学会消化病学分会青委会副主任委员, 云南省医学会消化内镜分会委员、早癌诊治学组组长, 云南省医院协会消化内科专委会副主任委员, 国家卫健委疾病控制局癌症早诊早治项目 (农村) 专委会-中国消化道早癌内镜专业导师。主要研究方向: 消化内镜微创诊疗, 炎症性肠病基础及临床研究。

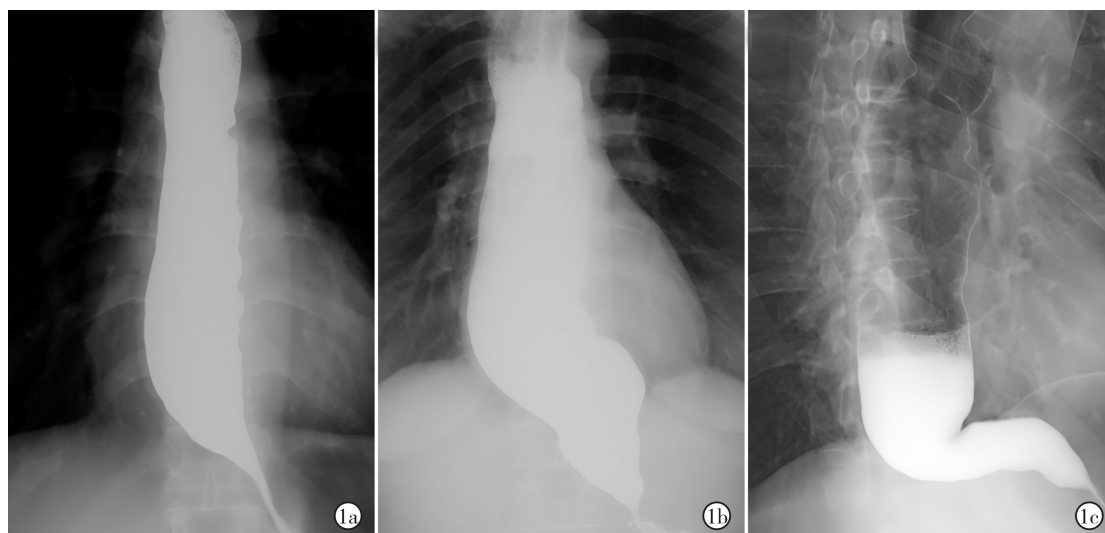


图1 根据日本食管学会出版的贲门失弛缓症描述规则对食管形态进行分类 a:该患者食管钡剂造影示食管下长轴夹角相交呈 $\geq 135^\circ$,被归为 St 组;b:该患者食管钡剂造影示食管下长轴夹角相交呈 125° ($90^\circ \sim 135^\circ$),被归为 Sg 组;c:该患者食管钡剂造影示食管下长轴夹角相交呈 87° ($< 90^\circ$),被归为 aSg 组

1.2 方法

1.2.1 POEM 均由我院消化内镜中心一名经验丰富医师完成。所有患者行静脉麻醉及气管插管,在心电监护、血氧饱和度和血压监测下进行手术。St 组 AC 患者采用标准隧道法,首先,于贲门上方约 10 cm 处用一次性内镜注射针予生理盐水靛胭脂稀释液黏膜下注射,再用 Dual 刀建立纵行隧道口,黏膜下紧贴肌层向肛侧建立隧道至胃底贲门下 2~3 cm,成功建立隧道后用 Dual 刀于隧道口下方 2 cm 处行渐进全层肌切开术至贲门下,随时对出血点及裸露血管进行止血治疗。退镜检查食管隧道外黏膜完整,贲门明显松弛,吸引隧道内液体并观察创面无出血,用金属夹封闭隧道口后退镜,完成手术。Sg 组患者切开长度根据患者近端食管的弯曲情况在术中确定,一般采用的是短隧道法,于贲门上方约 6 cm 建立隧道,余操作均同 St 组。

1.2.2 食管钡剂造影 食管钡剂造影是诊断 AC 的重要补充手段,拟诊断 AC 时,如无食管压力测定设备、食管测压结果不确定或不典型时,食管钡剂

造影结果可作为补充诊断证据^[1]。食管钡剂造影前患者禁食超过 9 小时,于直立位下定量吞钡后,在 X 射线照射下完成,用于评估食管排空能力及胃食管交界部(esophagogastric junction,EGJ)形态。本研究在直立前位视图中,根据日本食管学会出版的 AC 描述规则对食管下长轴夹角进行测量,并根据夹角大小对食管的形态进行规范分类。

1.2.3 HRM 检查及相关指标 AC 的 HRM 表现为 10 次湿咽动作、卧位或坐位时的完整松弛压(integrated relaxation pressure,IRP)阈值 >15 mmHg 和食管蠕动缺失,符合以上两点即可确诊 AC^[1]。芝加哥食管动力障碍分类标准 4.0 版^[6]根据 LES 松弛程度和食管体部异常蠕动情况,将 AC 分为 3 型。见表 1。本研究涉及 HRM 相关指标如下:①IRP 反映吞咽时 EGJ 的松弛能力,通常 IRP >15 mmHg 被认为 LES 松弛功能障碍。②食管下括约肌静息压(lower esophageal sphincter pressure,LESP);③食管上括约肌静息压(upper esophageal sphincter pressure,UESP)。

表1 贲门失弛缓症芝加哥分型

分型	特点
I 型(占全部病例 20%~40%)	中位 IRP ≥ 15 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和食管体部失蠕动(100%蠕动失败)
II 型(最常见;占全部病例的 50%~70%)	中位 IRP ≥ 15 mmHg 和食管体部失蠕动,伴 20% 或以上的吞咽活动引起全食管增压
III 型(最少见;占全部病例的 5%)	中位 IRP ≥ 15 mmHg 和食管体部失蠕动,伴食管痉挛($\geq 20\%$ 的吞咽动作引起早产收缩)

1.3 观察指标 主要指标:临床疗效采用 Eckardt 评分进行评估(术后 Eckardt 评分 ≤ 3 分为治疗成功^[1]);次要指标:①术前各类参数如性别、年龄、身体质量指数(BMI)、症状持续时间、发病年龄、既往治疗史、HRM 资料、食管钡剂造影资料;②两组患者

术中参数包括 POEM 手术时间、术中出血量;③术后参数包括住院天数、不良事件发生;④评估术后并发症发生如反流症状采用胃食管反流调查问卷(gastroesophageal reflux disease questionnaire, GerdQ), ≥ 8 分提示胃食管反流病发生^[7]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 27.0 统计学软件对数据进行统计分析。使用 Shapiro-Wilk 法对数据进行正态性检验,符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用 *t* 检验,两组均为偏态分布的计量资料用 *M*(*Q*1,*Q*3)表示,组间比较采用秩和检验;计数资料用例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。POEM 疗效根据术前及术后 Eckardt 评分进行比较,采用配对 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

表 2 两组 POEM 前资料比较

项目	St 组(<i>n</i> =27)	Sg(Sg+aSg)组(<i>n</i> =13)	统计量	<i>P</i>
性别(女/男)	17/10	6/7	$\chi^2=1.015$	0.314
年龄(岁)	37.81±15.18	43.31±13.96	<i>t</i> =-1.099	0.279
BMI(kg/m ²)	20.38±2.68	20.33±3.00	<i>t</i> =0.053	0.958
症状持续时间(月)	24.00(12.00,36.00)	96.00(60.00,198.00)	<i>Z</i> =-3.118	0.002
发病年龄(岁)	35.22±14.06	32.92±11.06	<i>t</i> =0.517	0.608
既往治疗[<i>n</i> (%)]	3(11.11)	6(46.15)	$\chi^2=4.333$	0.037
内镜下球囊扩张术	2(7.41)	4(30.77)	-	-
内镜下支架置入术	0(0)	1(7.69)	-	-
腹腔镜海勒肌切开术	1(3.70)	0(0)	-	-
内镜下球囊扩张术+支架置入术	0(0)	1(7.69)	-	-
芝加哥分型[<i>n</i> (%)]				
I 型	3(11.11)	4(30.77)	-	0.187
II 型	21(77.78)	7(53.85)	$\chi^2=1.389$	0.239
III 型	1(3.70)	0(0)	-	1.000
未分型	2(7.41)	2(15.38)	-	0.584
术前 HRM				
IRP 中位值(mmHg)	23.63±8.36	19.05±8.15	<i>t</i> =1.632	0.111
LESP(mmHg)	29.59±10.57	26.63±12.07	<i>t</i> =0.792	0.433
UESP(mmHg)	65.50(47.40,86.20)	64.60(39.10,107.15)	<i>Z</i> =-0.130	0.897
食管钡剂造影结果				
食管扩张直径(mm)	39.38±10.75	49.56±9.82	<i>t</i> =-2.882	0.006
食管下端狭窄直径(mm)	4.47±1.34	3.87±1.00	<i>t</i> =1.444	0.157
术前 Eckardt 评分(分)	7.48±1.91	7.38±3.02	<i>t</i> =0.106	0.917
体重下降评分(分)	2.00(1.00,3.00)	1.00(1.00,3.00)	<i>Z</i> =-1.152	0.249
吞咽困难评分(分)	3.00(3.00,3.00)	3.00(3.00,3.00)	<i>Z</i> =-0.769	0.442
食物反流评分(分)	2.00(1.00,2.00)	2.00(1.00,3.00)	<i>Z</i> =-0.151	0.880
胸骨后疼痛评分(分)	1.00(0.00,1.00)	1.00(0.00,2.50)	<i>Z</i> =-0.444	0.657

2.2 两组 POEM 相关资料比较 两组手术时间、手术出血量及术后相关不良事件发生比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。见表 3。术后 St 组中出现 1 例感染,两组中均未出现穿孔、皮下气肿、气胸等相关不良事件。

2.3 两组行 POEM 后的治疗结局比较 两组术后 3、6 月 Eckardt 评分均≤3 分,且 40 例患者术前

2.1 两组 POEM 前资料比较 Sg 组症状持续时间明显长于 St 组,食管钡剂造影结果中的食管扩张直径大于 St 组(*P*<0.05);St 组有 3 例患者,Sg 组有 6 例患者既往接受过治疗,差异有统计学意义(*P*<0.05)。两组其他指标比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。根据 HRM 测压结果制定的芝加哥分型,本研究 Sg 组中 I 型及未分型 AC 所占比例较 St 组高,两组 I 型 AC 占比分别为 30.8% 及 11.1%,未分型 AC 占比分别为 15.4% 及 7.4%。见表 2。

Eckard 评分与术后 3 月及 6 月 Eckard 评分比较,差异均有统计学意义(*Z*=-5.693,-5.692,*P*<0.001),提示两组 40 例患者均治疗有效。两组术前与术后 Eckard 评分差值、术后 3 月及术后 6 月 Eckard 评分、术后 GERD 发生人数、术后住院天数比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。见表 4。

表 3 两组 POEM 相关资料比较

项目	St 组(<i>n</i> =27)	Sg(Sg+aSg)组(<i>n</i> =13)	<i>Z</i>	<i>P</i>
手术时间(min)	35.00(30.00,40.00)	40.00(30.00,49.50)	-1.494	0.135
术中出血量(ml)	1.00(1.00,2.00)	1.00(0.50,1.50)	-1.039	0.299
术后相关不良事件	1(3.70)	0(0)	-	1.000

表 4 两组 POEM 后相关资料比较

项目	St 组(<i>n</i> =27)	Sg(Sg+aSg)组(<i>n</i> =13)	统计量	<i>P</i>
术后 Eckardt 评分(分)				
术后 3 月	2.00(1.00,2.00)	1.00(0.00,2.00)	<i>Z</i> =-1.063	0.288
术后 6 月	1.00(0.00,2.00)	1.00(0.00,2.00)	<i>Z</i> =-0.394	0.694
Eckardt 评分变化差值(分)				
术前与术后 3 月	6.00±2.22	6.23±2.68	<i>t</i> =-0.288	0.775
术前与术后 6 月	6.37±2.37	6.38±2.73	<i>t</i> =-0.017	0.987
术后 GERDQ 评分≥8 分[<i>n</i> (%)]	6(22.22)	0(0)	-	0.152
术后住院天数(天)	5.00(4.00,6.00)	5.00(5.00,6.00)	<i>Z</i> =-0.212	0.832

3 讨论

AC 是一种少见的原发性食管动力障碍性疾病,年发病率为 1.07/10 万~2.20/10 万,患病率为 10.0/10 万~15.7/10 万^[1]。大部分 AC 患者除了 LES 压力较高外,其食管往往呈梭形或瓶形的改变,并伴扩张,而少部分患者,食管则出现扭曲,甚至出现急性的弯曲。日本食管学会以食管下长轴相交的夹角为依据首次对不同的食管形态进行了规范的定义和分类^[3],从而为 St 及 Sg 型 AC 的诊断提供重要依据。Sg 型 AC 是一种进展性的 AC,一些研究在提到 Sg 型 AC 时,使用了“晚期”或“终末期”这样的术语^[8]。但临床症状方面,本研究中两组术前总 Eckard 评分及吞咽困难、胸痛、反流和体重各症状的严重程度评分差异均无统计学意义,故 Sg 型 AC 患者其临床症状可能并未随着疾病的进展而更为严重。本研究中,Sg 型 AC 患者症状持续时间明显长于 St 型 AC,Sg 型 AC 患者的食管扩张直径也明显大于 St 型 AC,尽管 Sg 型病因尚不完全清楚,但 Sg 可能是随着症状持续时间延长,AC 病情进展致食管肌层改变所观察到的一种食管形态学的改变。并且 Sg 型 AC 患者症状持续时间明显较长,既往接受过内镜下或外科手术治疗的比例也高于 St 型 AC。

根据 HRM 结果,芝加哥分类将 AC 分为三种亚型^[6],而 IRP 是 AC 诊断的关键指标,有助于确定 EGJ 的松弛能力。既往研究发现,食管呈 Sg 型的 AC 患者,其 IRP 明显小于食管为 St 型的 AC 患者^[9]。本研究中 Sg 组及 St 组 IRP 差异虽无统计学意义,但 Sg 组 IRP 平均值的确低于 St 组 IRP。一项研究显示 IRP 正常的 AC 患者,其食管腔扩张且扭

曲更为严重^[10]。分析食管扭曲及 IRP 两者之间的关联,症状持续时间延长不仅会致 AC 病情进展致食管形态学发生扭曲等改变,同时也会使食管肌层改变从而影响 EGJ 的松弛能力,并且既往治疗也会在一定程度上改变 EGJ 的松弛能力,进而影响 IRP 的数值,甚至使之趋于正常。在 IRP 处于临界或正常时,可使用食管钡剂造影结果作为补充诊断 AC 的证据^[1]。在本研究中,Sg 组中 I 型及未分型 AC 所占比率较 St 组高,Sg 组中 I 型 AC 占比达 30.8%,且 4 例 I 型 AC 中有 3 例 AC 的 IRP 值处于临界范围,后续可通过进一步研究,探讨 IRP 与 I 型及 Sg 型 AC 的关系。

在治疗方面,食管切除术曾被用于 Sg 型 AC 患者的首选治疗,但有研究显示其死亡率可高达 3%^[11],且随着微创技术的兴起,目前食管切除术已不作为首选方案。相关研究已证实 LHM 治疗 Sg 型 AC 的安全性及有效性^[12],但相较于外科手术治疗,POEM 有其微创及安全的优势。POEM 因其微创性和优良的临床效果逐渐被认为是梭形或瓶型等 St 型 AC 的首选治疗方法^[2,5]。但对于 Sg 型 AC 患者,其扭曲的食管解剖结构会使 POEM 难度增加,同时症状持续时间较长的患者通常伴有黏膜下层的炎症及纤维化,从而增加黏膜下隧道的建立难度,使 POEM 的进行更具挑战性。因此,POEM 对 Sg 型 AC 患者的治疗一直存在争议。Hu 等的一项研究评估了 POEM 对 Sg 型 AC 患者的治疗效果,发现两年内症状缓解率高达 96%^[13]。本研究中,两组共 40 名患者术后 3 月、术后 6 月 Eckard 评分较术前均显著降低,评分均降至 3 分及以下,提示两组 40 名患者均治疗有效。既往研究显示,对于 Sg 型 AC 患

者 POEM 后手术相关不良事件的发生率高于 St 型 AC 患者^[5,9,14],因为食管的严重弯曲和扩张可能会影响内镜的操作,但在本研究中,Sg 组共 13 例患者均未出现穿孔、感染、气胸等相关不良事件,仅 St 组 1 例患者术后出现感染指标轻度升高,予相应抗感染治疗处理后顺利出院。两组在手术时间上比较未达到统计学差异,分析原因,首先本研究手术医生完成 POEM 例数多,经验丰富,因此两组手术时间差异不大,其次,根据既往相关研究显示短隧道技术用于治疗严重扭曲的食管,可降低建立食管黏膜下隧道的难度^[14,15],故本研究中对于部分食管扭曲严重的 Sg 型 AC 患者,术中切开的长度根据患者近端食管的弯曲情况在术中确定,一般采用的是短隧道法,而 St 组采用标准隧道法,隧道长度较长,一定程度上较 Sg 组增加了建立隧道时间,也因此抵消了 Sg 型 AC 患者食管扭曲所带来的隧道建立困难而耗时的问题。其余手术出血量差异无统计学意义;术后并发症如 GERD 发生率方面亦无统计学意义,分析认为可能与样本量偏少有关。因此,本研究结果显示,Sg 型的 AC 患者行 POEM 在技术上有可行性,并且相较于 St 型 AC 患者,POEM 对于 Sg 型的 AC 患者同样安全且有效。

综上所述,Sg 型 AC 作为一种进展性的 AC,与 St 型 AC 对比,其症状持续时间明显较长,并且既往接受过内镜下或外科手术治疗的比例也越高,但临床症状可能并未随着疾病的进展而更为严重。Sg 型 AC 患者行 POEM 同样也是可行、有效并且安全的,这为将来的临床实践提供重要依据。本研究也存在一定的局限性,首先本研究为单中心研究,纳入的样本量较小,将来还需更大样本量的多中心研究,来进一步证实不同食管形态的 AC 患者行 POEM 的安全性和有效性。其次,随访时间仅为 6 个月,将来需延长随访时间,以进一步评估其长期疗效。最后,本研究因部分患者 POEM 后食管钡剂造影复查资料暂缺,故术后不同食管形态的 AC 患者其食管形态学的变化将来需更多研究来进一步探讨。在前景与展望方面,因 AC 的病因尚不明确,大多认为与遗传、病毒感染、免疫、炎症和环境等因素导致食管抑制性神经元受损和抑制性神经递质缺失有关^[15],并且食管出现扭曲成为 Sg 型 AC 的病因也尚不完全清楚,因此目前对于 AC 的治疗手段尚处于对症治疗阶段,将来要对 AC 的病因及发病机制以及进展成为 Sg 型 AC 的原因做进一步研究探讨,针对明确病因进行治疗。

【参考文献】

[1] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组,胃肠功能性疾病协作

组,食管疾病协作组.中国贲门失弛缓症诊疗规范[J].中华消化杂志,2023,43(10):657-664.

- [2] 中华医学会消化内镜学分会超级微创协作组,中国医师协会内镜医师分会,北京医学会消化内镜学分会.中国贲门失弛缓症诊治专家共识(2020,北京)[J].中华消化内镜杂志,2021,38(4):256-275.
- [3] Japan Esophageal Society. Descriptive Rules for Achalasia of the Esophagus, June 2012; 4th Edition[J]. Esophagus, 2017, 14(4): 275-289.
- [4] Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia[J]. Endoscopy, 2010, 42(4): 265-271.
- [5] Li H, Peng W, Huang S, et al. The 2 years' long-term efficacy and safety of peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a systematic review[J]. J Cardiothorac Surg, 2019, 14(1): 1.
- [6] Yadlapati R, Kahrilas PJ, Fox MR, et al. Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0 ©[J]. Neurogastroenterol Motil, 2021, 33(1): e14058.
- [7] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组,胃肠功能性疾病协作组,食管疾病协作组.中国胃食管反流病诊疗规范[J].中华消化杂志,2023,43(9):588-598.
- [8] Yoon HJ, Lee JE, Jung DH, et al. Morphologic Restoration After Peroral Endoscopic Myotomy in Sigmoid-type Achalasia[J]. J Neurogastroenterol Motil, 2020, 26(1): 67-73.
- [9] Maruyama S, Taniyama Y, Sakurai T, et al. Per-oral endoscopic myotomy (POEM) for a sigmoid type of achalasia: short-term outcomes and changes in the esophageal angle[J]. Surg Endosc, 2020, 34(9): 4124-4130.
- [10] Li X, Zhang XB, Shao JK, et al. Peroral endoscopic myotomy for achalasia and patients with normal lower-esophageal-sphincter integrated relaxation pressure: A propensity-score-matched retrospective study[J]. World J Gastroenterol, 2025, 31(12): 99846.
- [11] Devaney EJ, Lannetoni MD, Orringer MB, et al. Esophagectomy for achalasia: patient selection and clinical experience[J]. Ann Thorac Surg, 2001, 72(3): 854-858.
- [12] Panchanatheeswaran K, Parshad R, Rohila J, et al. Laparoscopic Heller's cardiomyotomy: a viable treatment option for sigmoid oesophagus[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2013, 16(1): 49-54.
- [13] Hu JW, Li QL, Zhou PH, et al. Peroral endoscopic myotomy for advanced achalasia with sigmoid-shaped esophagus: long-term outcomes from a prospective, single-center study[J]. Surg Endosc, 2015, 29(9): 2841-2850.
- [14] Lv L, Liu J, Tan Y, et al. Peroral endoscopic full-thickness myotomy for the treatment of sigmoid-type achalasia: outcomes with a minimum follow-up of 12 months[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2016, 28(1): 30-36.
- [15] Li L, Chai N, Linghu E, et al. Safety and efficacy of using a short tunnel versus a standard tunnel for peroral endoscopic myotomy for Ling type IIc and III achalasia: a retrospective study[J]. Surg Endosc, 2019, 33(5): 1394-1402.
- [16] 耿子寒,黄媛,诸炎,等.贲门失弛缓症病因及发病机制研究进展[J].中华消化内镜杂志,2022,39(11):942-945.

(收稿日期:2025-07-01;修回日期:2025-07-23)

(本文编辑:林 赞)