

## 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症12例

高志强, 黄志刚, 任 辉

**背景资料**  
贲门失弛缓症(esophageal achalasia, EA)严重影响患者的生活质量, 传统治疗方式效果欠佳。经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)于2008年首次应用于EA的治疗, 具有创伤小、恢复快、安全性高的特点。

高志强, 黄志刚, 任 辉, 宁波市医疗中心李惠利医院消化内科 浙江省宁波市 315040

高志强, 主治医师, 主要从事消化内镜诊断和治疗的研究。

作者贡献分布: 此课题由黄志刚设计; 研究过程由高志强、黄志刚及任辉共同完成; 高志强完成临床数据收集与分析; 黄志刚完成内镜检查与治疗; 任辉完成高分辨率食管测压; 本论文写作由高志强完成。

通讯作者: 黄志刚, 主任医师, 博士, 315040, 浙江省宁波市江东区兴宁路57号, 宁波市医疗中心李惠利医院消化内科。

huangzg@foxmail.com

电话: 0574-87018587

收稿日期: 2014-04-27 修回日期: 2014-05-19

接受日期: 2014-06-02 在线出版日期: 2014-07-28

### Peroral endoscopic myotomy for treatment of esophageal achalasia: Analysis of 12 cases

Zhi-Qiang Gao, Zhi-Gang Huang, Hui Ren

Zhi-Qiang Gao, Zhi-Gang Huang, Hui Ren, Ningbo Medical Center, Lihuili Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Zhi-Gang Huang, Chief Physician, Ningbo Medical Center, Lihuili Hospital, 57 Xingning Road, Jiangdong District, Ningbo 315040, Zhejiang Province, China. huangzg@foxmail.com

Received: 2014-04-27 Revised: 2014-05-19

Accepted: 2014-06-02 Published online: 2014-07-28

### Abstract

**AIM:** To investigate the diagnostic criteria for esophageal achalasia and evaluate the clinical effects of peroral endoscopic myotomy (POEM) in the treatment of esophageal achalasia.

**METHODS:** The clinical data of 12 patients who were diagnosed with esophageal achalasia and received POEM in the Ningbo Medical Center, Lihuili Hospital between November 2012 and January 2014 were reviewed retrospectively. The surgical results, parameters measured by esophageal manometry before and after POEM, and complications after POEM and during follow-up were analyzed.

**RESULTS:** POEM were successful in 10 of the 12 patients. There were 1 case of subcutaneous emphysema, 1 case of pneumomediastinum, subcutaneous emphysema and pleural effusion, and 1 case of hemorrhage of the digestive tract.

Symptoms were significantly improved in 10 patients who had successful POEM; parameters measured by esophageal manometry were also improved obviously.

**CONCLUSION:** Esophageal manometry is the gold standard for the diagnosis of achalasia. POEM has appreciable short-term effects in the treatment of achalasia, but the long-term efficacy and complications need further follow-up observations.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Esophageal achalasia; Peroral endoscopic myotomy; Esophageal manometry

Gao ZQ, Huang ZG, Ren H. Peroral endoscopic myotomy for treatment of esophageal achalasia: Analysis of 12 cases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(21): 3100-3105  
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/3100.asp>  
DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i21.3100>

### 摘要

**目的:** 探讨贲门失弛缓症(esophageal achalasia, EA)的诊断及经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)治疗贲门失弛缓症的疗效。

**方法:** 收集2012-11/2014-01宁波市医疗中心李惠利医院消化内科收住入院的12例确诊为贲门失弛缓症患者, 并实施POEM术。总结手术完成情况、手术前后食管测压情况、术后并发症及随访过程。

**结果:** 12例行POEM治疗患者中10例成功完成, 1例出现皮下气肿, 1例出现纵膈气肿和皮下气肿及胸腔积液, 1例发生消化系出血。成功完成的10例POEM患者中随访症状较前明显改善, 食管测压较前亦有显著变化。

**结论:** 食管测压是诊断贲门失弛缓症的金标准。POEM治疗贲门失弛缓症短期疗效肯定, 但其长期疗效及远期并发症仍有待进一步随

**同行评议者**  
黄颖秋, 教授, 本溪钢铁(集团)总医院消化内科

访和观察.

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有.

关键词: 贲门失弛缓症; 经口内镜下肌切开术; 高分辨率食管测压

**核心提示:** 贲门失弛缓症(esophageal achalasia, EA)是由于食管胃交界部神经肌肉功能障碍所致的功能性疾病, 严重影响患者的生活质量. 食管测压是诊断EA的金标准. EA治疗的目的在于降低食管下括约肌压力, 传统治疗方式只能暂时解决进食困难, 且复发率较高. 经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)是一种通过隧道内镜技术进行肌切开的内镜微创技术, 具有创伤小、恢复快、安全性高的特点. 目前POEM治疗EA短期疗效肯定, 但其长期疗效及远期并发症仍有待进一步随访和观察.

高志强, 黄志刚, 任辉. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症12例. 世界华人消化杂志 2014; 22(21): 3100-3105 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/3100.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i21.3100>

## 0 引言

贲门失弛缓症(esophageal achalasia, EA)是由于食管胃交界部(esophagogastric junction, EGJ)神经肌肉功能障碍所致的功能性疾病, 又称贲门痉挛. 其特征性表现为食管缺乏蠕动, 食管下括约肌(lower esophageal sphincter, LES)高压和对吞咽动作的松弛反应减弱. 临床上常表现为吞咽困难、胸骨后疼痛、食物反流以及因食物反流误吸入气管所致咳嗽、肺部感染等症状, 严重影响患者的生活质量<sup>[1]</sup>. EA治疗的目的在于降低LES压力, 使食管下段松弛, 从而解除梗阻<sup>[2]</sup>. 治疗方式<sup>[3]</sup>包括药物治疗(钙离子拮抗药、硝酸酯类、抗胆碱能药物等)、内镜治疗<sup>[4,5]</sup>(内镜下气囊扩张、硬化剂注射、肉毒杆菌毒素治疗等)和外科手术(腹腔镜下Heller肌切开术). 经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)是一种通过隧道内镜技术进行肌切开的内镜微创技术, 于2008年首次应用于EA的治疗<sup>[6,7]</sup>, 我国则于2010年应用于临床<sup>[8,9]</sup>. POEM具有创伤小、恢复快、安全性高的特点. 我院消化内科于2012-11/2014-01共进行12例POEM术, 现报道如下.

## 1 材料和方法

1.1 材料 收集2012-11/2014-01在宁波市医疗中

心李惠利医院消化内科接受POEM手术的12例患者的临床资料(所有患者术前均完善各项检查, 排除手术禁忌, 并签署知情同意书). 入选的患者根据其临床症状、食管钡餐X线造影、食管动力学检测及胃镜检查确诊为EA. 根据患者主要临床症状(吞咽困难、胸骨后疼痛、反流、体质量减轻)进行Eckardt评分<sup>[10]</sup>. 评分系统详如表1. 食管钡餐X线造影可发现食管贲门交界处存在典型的“鸟嘴征”, 食管扩张明显. 根据食管扩张程度分为3级<sup>[2]</sup>: I级(轻度), 食管直径<4 cm; II级(中度), 直径4-6 cm; III级(重度), 直径>6 cm, 甚至弯曲呈S形(乙状结肠型). 依据高分辨率食管测压结果, 参照芝加哥分级标准<sup>[11]</sup>, 将EA分为3型<sup>[2,11,12]</sup>: I型为经典的失弛缓症, 表现为食管蠕动显著减弱而食管内压不高; II型表现为食管蠕动消失以及全食管压力明显升高; III型表现为造成管腔梗阻的食管痉挛. 胃镜检查用于排除器质性狭窄或肿瘤. POEM使用器械如下: 日本Olympus公司GIF Q260J胃镜, D-201-11802透明帽, NM-4L-1注射针, KD-650L型Dualknife刀, KD-640L型TT刀, FD-410LR热活检钳, HX-610-90、HX-610-135止血夹; 德国ERBE公司VIO 200D电外科工作站(APC2, EIP2); 食管测压使用荷兰Medical Measurement Systems B.V(MMS)公司的Solar GI高分辨率台式胃肠动力学检查系统.

### 1.2 方法

1.2.1 食管测压检测: 参照芝加哥分类标准<sup>[11]</sup>评估. 检查前禁食12 h, 经鼻孔插入测压导管, 左侧卧位, 予10次湿咽(每次咽水5 mL, 两次间隔30 s), 记录治疗前后的综合松弛压力(integrated relaxation pressure, IRP)等相关指标. 术后3 mo左右复查, 并与术前进行对比.

1.2.2 POEM操作: (1)术前禁食, 对于症状严重者术前行胃肠减压; (2)手术时患者取左侧卧位, 均行气管插管全身麻醉; (3)食管黏膜层切开: 胃镜前端附加透明帽, 吸尽食管腔内液体, 于EGJ上方8-10 cm处行食管壁黏膜下注射美兰盐水, DualKnife刀纵形切开黏膜层, 显露黏膜下层(图1A); (4)分离黏膜下层, 建立黏膜下“隧道”: 沿黏膜下层自上而下分离, 直至EGJ下方2-3 cm, 建立黏膜下“隧道”; (5)环形肌切开: 胃镜直视下从EGJ上方7-8 cm起以TT刀离断环形肌至贲门下2 cm(图1B); (6)金属夹关闭黏膜层切口(图1C), 同时吸尽食管及胃内气液体、冲洗创面并

**研发前沿**  
POEM是一种新型内镜微创技术, 我国则于2010年应用于临床. 通过本文进一步探讨EA的诊断及POEM治疗EA的疗效.

**相关报道**  
自2010年将POEM应用于临床后, 目前我国已成为开展POEM手术治疗最多的国家, 并于2012年起草了我国的POEM手术治疗EA专家共识意见, 进一步规范了POEM的操作.

**创新盘点**  
食管测压是诊断EA的金标准, 本文结合高分辨率食管测压在EA诊断中的应用, 进一步阐述了POEM治疗EA的疗效。

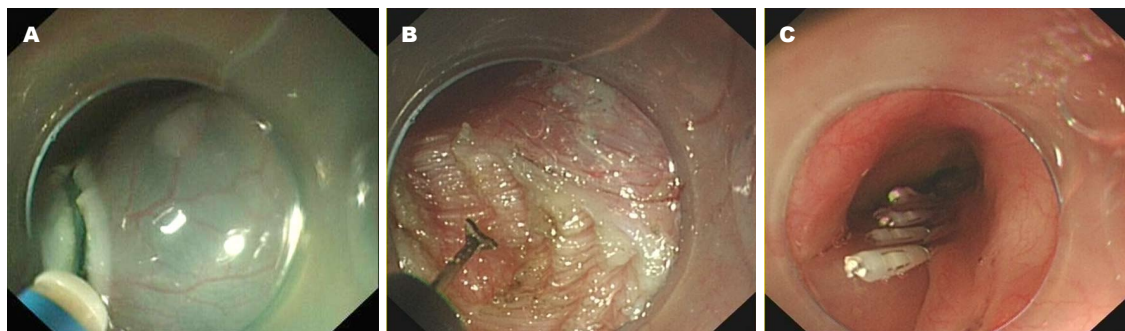


图1 经口内镜下肌切开术操作图。A: EGJ上方10 cm处行食管壁黏膜下注射后纵形切开黏膜层; B: 胃镜直视下行环形肌切口; C: 金属夹关闭黏膜层切口。

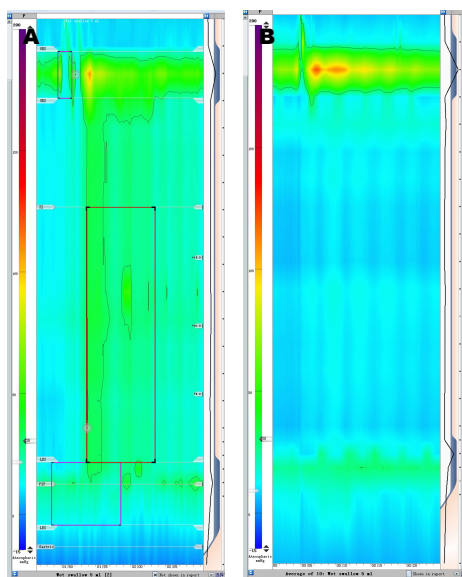


图2 食管测压波形图。A: I型(IRP>15 mmHg, 食管蠕动减弱); B: II型(IRP > 15 mmHg, 食管体无蠕动)。IRP: 综合松弛压力。

电凝止血, 最后胃镜直视下放置胃肠减压管。

**1.2.3 术后管理及随访:** 术后常规禁食及补液, 静脉使用质子泵抑制剂和抗生素(三代头孢+甲硝唑), 观察有无皮下气肿、出血等情况; 术后第4天(无并发症发生者)拔除胃管, 碘剂X线造影无殊后予流质饮食。出院后口服质子泵抑制剂至少4 wk, 术后1 mo胃镜复查观察创面愈合情况及通过贲门时阻力情况。术后3 mo左右复查高分辨率食管测压, 并与术前检查结果相比较。术后电话随访, 并对患者主观症状进行评估。

**统计学处理** 应用SPSS10.0统计软件进行数据分析, 计量资料结果用mean±SD表示, 方法采用配对t检验分析,  $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 确诊贲门失弛缓症12例患者: 其

表1 贲门失弛缓症临床症状评分系统 (Eckardt评分系统)

评分	症状			
	体质量减轻(kg)	吞咽困难	胸骨后疼痛	反流
0	无	无	无	无
1	<5	偶尔	偶尔	偶尔
2	5-10	每天	每天	每天
3	>10	每餐	每餐	每餐

0级: 0-1分; I级: 2-3分; II级: 4-6分; III级: >6分。

中男3例, 女9例; 年龄为26-67岁, 中位年龄43.5岁; 病程6 mo-20年不等, 平均病程5.1年。根据Eckardt评分: I级1例、II级9例、III级2例。根据术前食管钡餐X线造影情况, 将食管扩张程度分为3级: I级4例、II级4例、III级4例。资料如表2。

**2.2 食管测压情况** 12例患者术前行高分辨率食管测压, 共完成8例, 其中病例5、6、10、11因测压导管无法进入胃内, 未完成测压。8例完成测压的病例, 根据芝加哥分级标准进行分型, 其中I级4例、II级4例、III级0例。详细资料如表2。食管测压图形如图2。

**2.3 手术治疗情况** 12例行POEM治疗患者中10例成功完成, 无1例相关手术死亡。病例2和病例11在分离黏膜下层建立黏膜下“隧道”时, 因黏膜下层和肌层黏连明显, 无法分离, 遂结束操作, 后行内镜下食管支架置入以改善症状。10例成功完成POEM治疗患者中: 1例出现皮下气肿, 1例出现纵膈气肿和皮下气肿及胸腔积液, 均经保守治疗后缓解; 1例发生消化系出血, 经输血、内镜下止血及外科介入治疗后好转。

**2.4 术后情况及随访** 12例POEM治疗患者拔除胃管后常规行碘剂X线造影(住院期间): 成功完成的10例患者中9例提示碘剂通过通畅, 病例5提

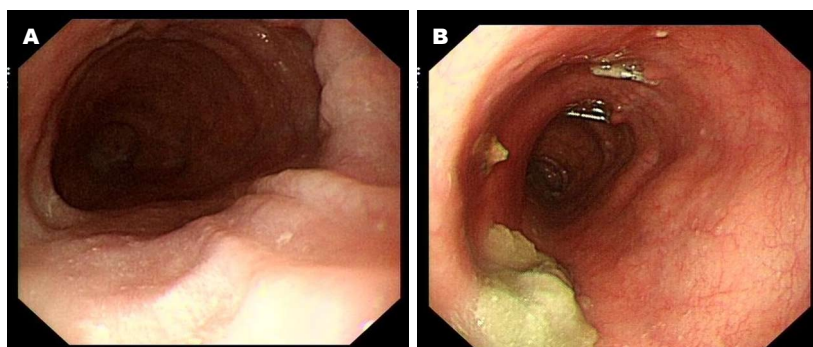


图 3 经内镜下肌切开术治疗前后内镜图. A: 术前(食管下段管腔明显扩张, 可见大量食糜及液体潴留; 吸尽食管腔内液体, 见贲门口狭窄, 内镜勉强通过); B: 术后(距门齿30 cm见纵形钛夹缝合创口, 贲门口容易通过).

**应用要点**  
EA治疗的目的在于降低食管下括约肌压力, 使食管下段松弛, 从而解除功能性梗阻. 传统的药物治疗及内镜治疗无法从根本上解除食管下括约肌梗阻, 只能暂时解决进食困难, 且复发率较高. POEM手术可在内镜直视下进行环形肌的切开, 使食管下括约肌梗阻得到解除, 术后疗效较好. 作为一种新型的微创治疗方法, 与外科手术相比, 具有创伤小、并发症少的特点.

表 2 12例贲门失弛缓症患者详细资料

编号	性别	年龄(岁)	病程(年)	Eckardt评分	食管扩张程度	分型
1	女	33	0.5	5	II	I
2	女	47	20	5	III	I
3	女	44	2	5	II	II
4	男	40	10	7	II	II
5	女	39	2	4	II	-
6	女	58	7	6	I	-
7	男	51	1	5	I	II
8	女	61	8	6	I	II
9	女	35	2	3	I	II
10	女	43	5	6	III	-
11	女	67	1	4	III	-
12	男	26	3	7	III	I

病例5既往曾行2次球囊扩张术, 效果不佳.

表 3 高分辨率食管测压(综合松弛压力)结果 (mmHg)

病例编号	术前分型	术前压力	术后压力
1	I	18	11
2	I	21	-
3	II	21	11
4	II	25	4
7	I	17	5
8	II	23	12
9	II	24	11
12	I	15	2

病例2因未完成经内镜下肌切开术, 术后未复查食管测压. 对计量资料统计其mean  $\pm$  SD, 采用配对 $t$ 检验分析,  $P = 0.000266$  ( $P < 0.01$ ), 差异有统计学意义.

示碘剂通过可. 术后1 mo左右复查胃镜(如图3)均提示黏膜愈合良好, 胃镜通过贲门阻力不明显, 病例5胃镜复查提示有少量食物残留. 术前完成高分辨率食管测压8例, 其中7例成功完成POEM者(病例2因黏膜下层和肌层黏连明显, 无法分离, 遂结束操作)术后3 mo左右复查食管测压, 结

果表明较术前压力明显下降(表3). 对7例病例手术前后IRP压力进行配对 $t$ 检验分析, 术前平均值为 $20.42 \text{ mmHg} \pm 3.82 \text{ mmHg}$ , 术后为 $8.0 \text{ mmHg} \pm 4.16 \text{ mmHg}$ , 结果提示有显著差异. 对成功完成的10例患者术后进行电话随访, 随访时间3-14 mo不等, 并对患者主观症状进行评估, 术后患者诉症状较前明显改善, Eckardt评分均 $< 3$ 分. 2例未完成POEM治疗的患者造影提示大量食物残留, 后择期行内镜下支架置入以缓解症状. 上述病例目前持续随访中.

### 3 讨论

贲门失弛缓症治疗的目的在于降低LES压力, 使食管下段松弛, 从而解除功能性梗阻. 传统的药物治疗及内镜治疗无法从根本上解除LES梗阻, 只能暂时解决进食困难, 且复发率较高. POEM手术可在内镜直视下进行环形肌的切开, 使LES梗阻得到解除, 术后疗效较好. 作为一种新型的微创治疗方法, 与外科手术相比, 具有创伤小、并发症少的特点.

## 名词解释

EA: 是由于食管胃交界处神经肌肉功能障碍所致的功能性疾病, 又称贲门痉挛。其特征性表现为食管缺乏蠕动, 食管下括约肌高压和对吞咽动作的松弛反应减弱; 经口内镜下肌切开术(POEM): 是一种通过隧道内镜技术进行肌切开的内镜微创技术, 于2008年首次应用于EA的治疗。

食管测压被认为是诊断贲门失弛缓症的金标准<sup>[2]</sup>。高分辨率测压仪可通过导管汇总36个通道传感器准确反映全食管的压力变化, 有助于术前明确诊断及术后疗效评估。通过高分辨率测压仪的应用将贲门失弛缓症分为3个临床亚型<sup>[2,11,12]</sup>。Pandolfino等<sup>[12]</sup>通过对99例病例进行研究并分型, 各型比例为: I型为21.2%(21/99)、II型为49.5%(49/99)、III型为29.3%(29/99)。并对其中83例病例的治疗反应进行随访观察, 表明II型治疗反应最好, III型最差。我国学者对75例EA患者进行回顾性研究, 也表明II型最为普遍61.3%(46/75), I型其次33.3%(25/75), III型最少5.4%(4/75), 且相对于其他亚型II型治疗效果最好<sup>[13]</sup>。本文12例患者行食管测压检查, 其中8例完成操作, I型和II型各4例, 另4例因测压导管无法进入胃内, 未完成测压及分型。4例I型贲门失弛缓症中3例成功完成手术, 术后均提示效果明显; 4例II型贲门失弛缓症均成功完成手术, 治疗效果均提示明显。对于上述7例患者术后复查食管测压, 结果表明IRP下降明显, 有统计学差异。

当然作为一种内镜治疗手段, POEM也具有一定的并发症, 其主要并发症<sup>[2,14,15]</sup>如下: (1)气胸和气腹: 术后常有纵膈、皮下气肿及轻度气胸, 大多可自行缓解。对于肺压缩体积超过30%的气胸可行胸腔穿刺闭式引流。本文报道中有1例出现皮下气肿, 1例出现纵膈气肿和皮下气肿, 均经保守治疗后缓解; (2)胸腔积液: POEM术后胸腔积液发生比例为40%左右, 积液量少和无发热者, 无需特殊处理。症状较重者可行胸腔置管引流。本文中的1例患者出现胸腔积液, 经保守治疗后缓解; (3)出血: POEM术后出血发生率低, 但由于食管下段肌间隙小血管及侧枝循环较为丰富, 一旦发生, 往往出血量较大。本文中1例发生消化系出血, 经积极治疗后好转; (4)感染: 主要包括黏膜下“隧道”感染、纵膈感染和肺部感染等。因而术前应充分清洁食管, 预防性使用抗生素。本文接受治疗患者中未出现高热不适; (5)消化系瘘: 主要包括食管纵膈瘘和食管胸腔瘘等, 较为罕见, 保持食管黏膜完整性是预防瘘的关键。本报道中无1例患者出现消化系瘘。

POEM治疗贲门失弛缓症短期疗效肯定<sup>[6,16,17]</sup>, 但其长期疗效及远期并发症<sup>[17]</sup>仍有待进一步随访和观察。

## 参考文献

- Francis DL, Katzka DA. Achalasia: update on the disease and its treatment. *Gastroenterology* 2010; 139: 369-374 [PMID: 20600038 DOI: 10.1053/j.gastro.2010.06.024]
- 内镜治疗专家协作组. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症专家共识. *中华胃肠外科杂志* 2012; 15: 1197-1200
- 李柯蓓, 施瑞华. 贲门失弛缓症的治疗进展. *世界华人消化杂志* 2009; 17: 2333-2337
- 杨艳, 于皆平, 李欢, 曹俊, 于红刚. 内镜下气囊扩张治疗贲门失弛缓症81例. *世界华人消化杂志* 2007; 15: 1024-1026
- 陈尼维, 朱金水, 陈维雄, 孙群, 王如华. 暂时性金属支架扩张治疗贲门失弛缓症对食管动力中远期的影响. *世界华人消化杂志* 2007; 15: 2723-2725
- Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, Sato Y, Kaga M, Suzuki M, Satodate H, Odaka N, Itoh H, Kudo S. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Endoscopy* 2010; 42: 265-271 [PMID: 20354937 DOI: 10.1055/s-0029-1244080]
- von Renteln D, Inoue H, Minami H, Werner YB, Pace A, Kersten JF, Much CC, Schachschal G, Mann O, Keller J, Fuchs KH, Rösch T. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a prospective single center study. *Am J Gastroenterol* 2012; 107: 411-417 [PMID: 22068665 DOI: 10.1038/ajg.2011.388]
- 周平红, 姚礼庆, 蔡明琰, 钟芸诗, 任重, 徐美东, 陈巍峰, 秦文政, 胡健卫, 李亮, 刘靖正, 王萍, 秦新裕. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症的初探. *中华消化内镜杂志* 2011; 28: 63-66
- 周平红, 蔡明琰, 姚礼庆, 钟芸诗, 任重, 徐美东, 陈巍峰, 秦新裕. 经口内镜下环形肌切开术治疗42例贲门失弛症. *中华胃肠外科杂志* 2011; 14: 705-708
- Eckardt AJ, Eckardt VF. Treatment and surveillance strategies in achalasia: an update. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2011; 8: 311-319 [PMID: 21522116 DOI: 10.1038/nrgastro.2011.68]
- Bredenoord AJ, Fox M, Kahrilas PJ, Pandolfino JE, Schwizer W, Smout AJ. Chicago classification criteria of esophageal motility disorders defined in high resolution esophageal pressure topography. *Neurogastroenterol Motil* 2012; 24 Suppl 1: 57-65 [PMID: 22248109 DOI: 10.1111/j.1365-2982.2011.01834.x]
- Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, Bulsiewicz W, Post J, Kahrilas PJ. Achalasia: a new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology* 2008; 135: 1526-1533 [PMID: 18722376 DOI: 10.1053/j.gastro.2008.07.022]
- Min M, Peng LH, Yang YS, Hou XH, Guo RB, Wang WF, Sun G, Wang XX. Characteristics of achalasia subtypes in untreated Chinese patients: a high-resolution manometry study. *J Dig Dis* 2012; 13: 504-509 [PMID: 22988923 DOI: 10.1111/j.1751-2980.2012.00622.x]
- Ren Z, Zhong Y, Zhou P, Xu M, Cai M, Li L, Shi Q, Yao L. Perioperative management and treatment for complications during and after peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia (EA) (data from 119 cases). *Surg Endosc* 2012; 26: 3267-3272 [PMID: 22609984 DOI: 10.1007/s00464-012-2336-y]
- 任重, 钟芸诗, 周平红, 徐美东, 蔡明琰, 李亮, 时强, 姚礼庆. 经口内镜肌切开术治疗贲门失弛缓症并发症及

- 其防治探讨. 中华消化内镜杂志 2011; 28: 615-618  
16 von Rahden BH, Filser J, Reimer S, Inoue H, Germer CT. [Peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia. Literature review and own initial experience]. *Chirurg* 2014; 85: 420-432 [PMID: 24352827]

- DOI: 10.1007/s00104-013-2639-0]  
17 Richter JE. Esophageal motility disorder achalasia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 21: 535-542 [PMID: 24136218 DOI: 10.1097/MOO.0b013e3283658f4f]

同行评价  
本文为POEM治疗12例EA的临床体会, 对临床工作有一定参考价值。

编辑 郭鹏 电编 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》外文字符标准

**本刊讯** 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig。s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min)÷E%(仪器效率)÷60=Bq, pH不能写PH或P<sup>H</sup>, *H. pylori*不能写成HP, T<sub>1/2</sub>不能写成tl/2或T, V<sub>max</sub>不能V<sub>max</sub>, μ不写为英文u。需排斜体的外文字, 用斜体表示。如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种。如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn. var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数*K*; 一些统计学符号(如样本数*n*, 均数mean, 标准差SD, *F*检验, *t*检验和概率*P*, 相关系数*r*); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如*N*, *O*, *P*, *S*, *d*, *l*)如*n*-(normal, 正), *N*-(nitrogen, 氮), *o*-(ortho, 邻), *O*-(oxygen, 氧, 习惯不译), *d*-(dextro, 右旋), *p*-(para, 对), 例如*n*-butyl acetate(醋酸正丁酯), *N*-methylaniline(N-甲基乙酰胺), *o*-cresol(邻甲酚), 3-*O*-methyl-adrenaline(3-*O*-甲基肾上腺素), *d*-amphetamine(右旋苯丙胺), *l*-dopa(左旋多巴), *p*-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸)。拉丁字及缩写*in vitro*, *in vivo*, *in situ*; *Ibid*, *et al*, *po*, *vs*; 用外文字母代表的物理量, 如*m*(质量), *V*(体积), *F*(力), *p*(压力), *W*(功), *v*(速度), *Q*(热量), *E*(电场强度), *S*(面积), *t*(时间), *z*(酶活性, kat), *t*(摄氏温度, °C), *D*(吸收剂量, Gy), *A*(放射性活度, Bq), *ρ*(密度, 体积质量, g/L), *c*(浓度, mol/L), *φ*(体积分数, mL/L), *w*(质量分数, mg/g), *b*(质量摩尔浓度, mol/g), *l*(长度), *b*(宽度), *h*(高度), *d*(厚度), *R*(半径), *D*(直径), *T*<sub>max</sub>, *C*<sub>max</sub>, *V*<sub>d</sub>, *T*<sub>1/2</sub> *CI*等。基因符号通常用小写斜体, 如*ras*, *c-myc*; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白。