

## · 内镜论坛 ·

## 浅谈经黏膜下隧道内镜肌切开术适应证

谭玉勇 霍继荣 刘德良

经黏膜下隧道内镜肌切开术是经自然腔道内镜手术 (natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES) 的分支,包括经口和经直肠两种途径,即为经口内镜下肌切开术 (peroral endoscopic myotomy, POEM) 和经直肠内镜下肌切开术 (per rectal endoscopic myotomy, PREM)。2007 年 Pasricha 等<sup>[1]</sup>首次用动物模型证实 POEM 治疗贲门失弛缓症 (achalasia, AC) 的可行性,2010 年 Inoue 等<sup>[2]</sup>率先将其用于 AC 临床治疗并取得了满意疗效。随后国内外陆续有临床研究证实 POEM 治疗 AC 的疗效及安全性,目前全球已有逾 5 000 例 AC 患者接受 POEM 治疗。随着经黏膜下隧道内镜肌切开术的不断改良,其适应证也不断扩大,现就经黏膜下隧道内镜肌切开术适应证做一述评。

## 一、贲门失弛缓症 (AC)

POEM 的最初适应证为 AC,其操作步骤为:在食管胃接合部上方 8~13 cm 处行黏膜下注射并切开黏膜层,建立黏膜下隧道至食管胃接合部下方 2~3 cm,隧道内行肌切开,闭合隧道入口。POEM 不仅可改善 AC 患者的临床症状,还可提高其生活质量<sup>[3-4]</sup>。2016 年一篇关于 POEM 治疗 AC 的荟萃分析结果 (纳入 2 373 例患者) 显示,POEM 治疗 AC 的成功率为 98%,术后患者 Eckardt 评分、食管下括约肌压力、4 s 松弛压均明显下降,有症状的胃食管反流病发生率仅为 8.5%<sup>[5]</sup>。上海中山医院的一项大规模 (1 680 例) 回顾性研究结果显示,POEM 治疗出现需干预的并发症概率仅为 3.3%,术者经验不足 1 年、使用空气泵和黏膜水肿是出现并发症的高危因素<sup>[6]</sup>。与球囊扩张相比,POEM 可获得更好的中长期疗效<sup>[7-8]</sup>。与腹腔镜肌切开术相比,POEM 有助于快速缓解吞咽困难症状,且可减少手术时间、住院时间及并发症发生率,尽管 POEM 术后出现病理性反流的概率稍高,但反流均可通过药物控制<sup>[9]</sup>。目前证据推荐 POEM 作为 AC 的一线治疗方案,但是否作为首选治疗方式,仍需要评估 POEM 长期疗效及其与腹腔镜肌切开术长期疗效对比。

## 二、特殊类型 AC

1. 儿童 AC: 儿童 AC 首选腹腔镜肌切开术治疗,因其长期疗效确切。2012 年 Maselli 等<sup>[10]</sup>报道第 1 例 POEM 治疗

儿童 AC 病例,后陆续有临床研究证实 POEM 的疗效。目前文献报道接受 POEM 治疗的 AC 患儿逾 70 例,年龄最小者为 11 个月,所有患儿经治疗后症状明显改善,随访期 (最长平均随访 24.6 个月) 内未见复发<sup>[11-14]</sup>。此外,我们发现 POEM 和球囊扩张治疗儿童 AC 的短期疗效 ( $\leq 12$  个月) 相近,而 POEM 的中长期 (24、36 个月) 疗效优于球囊扩张<sup>[15]</sup>。目前推荐 POEM 作为儿童 AC 的首选治疗为时尚早,因缺乏 POEM 与腹腔镜肌切开术治疗儿童 AC 的对比研究,尤其是长期疗效。

2. 老年 AC: 老年人由于器官功能减退、伴随疾病多,手术耐受力降低,加之球囊扩张治疗 AC 的疗效随年龄增大而增强<sup>[16]</sup>,因此目前老年人 AC 首选球囊扩张治疗。我们首次报道了 POEM 治疗老年 AC 的临床研究结果,15 例患者均成功接受 POEM,术后随访 6~39 个月,患者症状均缓解,生活质量显著提高<sup>[17]</sup>。Tang 等<sup>[18]</sup>发现 POEM 治疗老年 AC 与一般成人 AC 疗效无差异。尽管研究证实 POEM 治疗老年 AC 患者安全有效,我们发现 POEM 与球囊扩张治疗老年 AC 的中短期疗效 ( $\leq 36$  个月) 差异无统计学意义<sup>[19]</sup>,因此目前暂无证据推荐 POEM 作为老年 AC 患者的首选治疗方式。

3. S 形食管: S 形食管是 AC 的晚期表现,高达 10% 的长病程 ( $\geq 10$  年) AC 患者可进展为 S 形食管,表现为食管极度扩张,扭曲成 S 形<sup>[20]</sup>,该类患者首选外科手术治疗。Inoue 等<sup>[2]</sup>最早治疗的 17 例 AC 患者中有 5 例为 S 形食管,后又有 2 项临床研究证实 POEM 治疗 S 形食管的安全性、可行性及有效性<sup>[21-22]</sup>。这两项研究纳入的 55 例 S 形食管患者均成功接受 POEM,术后分别随访 30 和 18 个月,成功率分别为 96.8%<sup>[21]</sup> 和 95.6%<sup>[22]</sup>,提示 POEM 可用于治疗 S 形食管患者。不过这两项研究随访时间相对较短,下一步仍需探讨 POEM 治疗 S 形食管的长期疗效及其与外科疗效的对比。而且 S 形食管患者建立黏膜下隧道难度较大,发生并发症的概率增加,因此建议具有一定 POEM 经验的内镜医师开展,并对操作步骤进行适当改良<sup>[23-24]</sup>。

4. 既往治疗失败的 AC: POEM 不仅适用于新诊断 AC,也适用于有既往治疗史 (包括肉毒素注射、球囊扩张、腹腔镜肌切开术) 的 AC 患者<sup>[25]</sup>。而且 POEM 治疗失败后的 AC 患者,仍可再次尝试 POEM 治疗<sup>[26]</sup>。对于有既往治疗史的患者,POEM 术中建立隧道和肌切开的部位需要适当调整,建议采用黏膜下注射法确认有无黏膜下层纤维化,黏膜下层纤维化的存在可能使术者被迫中止 POEM 操作<sup>[27]</sup>。既往接受

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.08.003

基金项目: 国家临床重点专科建设项目 [卫办医政函 (2012) 650 号]; 湖南省发改委项目 [湘发改投资 (2014) 713 号]

作者单位: 410011 长沙, 中南大学湘雅二医院消化内科

通信作者: 刘德良, Email: deliangliu@csu.edu.cn

腹腔镜肌切开术或 POEM 治疗的患者隧道位置常建立在初始治疗部位的对侧。

### 三、重度食管动力障碍

根据芝加哥食管动力障碍分型,重度食管动力障碍包括远端食管痉挛(distal esophageal spasm, DES)、胡桃夹食管(Jackhammer esophagus, JE)和无收缩,三者食管测压的共同特征为整合松弛压正常,其中 $\geq 20\%$ 的 DES 患者吞咽过程中存在期前收缩并伴食管远端收缩评分(distal contractile integral, DCI) $> 450$  mmHg·s·cm, JE 患者检测过程中至少 2 次吞咽 DCI $> 8 000$  mmHg·s·cm,而无收缩患者食管 100% 无蠕动。重度食管动力障碍患者既往多选择外科手术治疗,自 POEM 引入 AC 临床治疗后,有学者将其用于治疗 DES 和 JE,并取得了满意疗效<sup>[28-30]</sup>。最近一项荟萃分析(纳入 116 例 III 型 AC、18 例 DES、37 例 JE)结果证实 POEM 治疗 III 型 AC、DES 和 JE 的有效率分别为 92%、88% 和 72%<sup>[31]</sup>,提示 POEM 治疗 JE 的疗效不及 III 型 AC 和 DES。POEM 治疗 DES 和 JE 时肌切开长度应根据食管测压结果确定,其长期疗效及较外科手术的优势仍有待于进一步研究。

### 四、食管憩室

食管憩室按生长部位可分为咽食管憩室(即 Zenker 憩室)、食管中段憩室和膈上憩室,其中食管中段憩室为真性憩室,Zenker 憩室和膈上憩室为假性憩室<sup>[32]</sup>。有症状的憩室需要治疗,标准治疗方式为外科手术或憩室镜(Zenker 憩室),然而操作较复杂,且并发症发生率较高<sup>[32]</sup>。

Li 等<sup>[33]</sup>首次报道使用类 POEM 法即内镜经黏膜下隧道憩室间脊切开术(submucosal tunneling endoscopic septum division, STESD)治疗 1 例 Zenker 憩室患者,其操作步骤为:距憩室间脊 3 cm 处行黏膜下注射并切开黏膜,朝向间脊建立黏膜下隧道,在间脊暴露满意后,内镜分离至憩室底部,夹闭隧道入口黏膜。术后随访 2 个月,该例患者症状消失,憩室消除。后 Briau 等<sup>[34]</sup>使用 STESD 方法成功治疗 1 例 Zenker 憩室患者。蔡明琰等<sup>[35]</sup>使用 STESD 治疗 6 例食管憩室(4 例膈上憩室、2 例 Zenker 憩室)患者,患者均成功完成手术,无严重并发症,随访 4~10 个月,患者症状缓解,内镜随访间脊明显消失。使用类 POEM 方法治疗食管中段憩室目前仅有 2 例病例报道<sup>[36-37]</sup>,其操作步骤为:在憩室对侧食管壁建立黏膜下隧道行肌切开,称为 salvage-POEM (s-POEM)。虽然使用 POEM 治疗食管憩室有一定优势,但目前仅少量病例报道,而且 AC 患者经 POEM 治疗后也可能由于局部压力下降而形成食管憩室<sup>[38-39]</sup>,因此其疗效有待于大样本临床试验进一步证实。

### 五、食管肌环

食管肌环,即 Schatzki 环,是由于食管下段黏膜层和(或)肌层增厚形成,有症状者需要治疗,既往多采用内镜下扩张治疗<sup>[40]</sup>。对于超声内镜确认由于肌层增厚引起的食管肌环,可考虑采用 POEM 治疗,目前仅 1 例病例报道,该例患者肌切开长度为 5 cm,术后患者吞咽困难症状消失,狭窄环

扩大<sup>[41]</sup>。

### 六、难治性胃轻瘫

胃轻瘫是一类除外胃器质性梗阻,由其它原因导致的胃排空延迟的疾病,主要症状为餐后饱腹感、恶心、呕吐、上腹痛等,远期症状主要是营养不良。其常见的病因为特发性、糖尿病、感染、手术等,轻者可通过服用促动力药物缓解,药物效果不佳者,称为难治性胃轻瘫,常需手术治疗<sup>[42]</sup>。内镜下幽门括约肌切开术(peroral pyloromyotomy/gastric peroral endoscopic myotomy, POP/G-POEM)由 Khashab 等<sup>[43]</sup>于 2013 年首次报道用于治疗 1 例糖尿病性难治性胃轻瘫,术后随访 12 周患者症状缓解。其操作步骤为:距幽门 3~5 cm 胃窦前壁、后壁或胃大弯侧黏膜下注射并切开黏膜,建立黏膜下隧道至十二指肠球部,隧道内切开幽门括约肌,夹闭隧道入口。后陆续由临床研究证实 G-POEM 治疗难治性胃轻瘫的疗效及安全性,目前文献报道已使用 G-POEM 治疗难治性胃轻瘫患者逾 50 例,病因包括糖尿病性、特发性、术后和感染性<sup>[44-48]</sup>。G-POEM 治疗难治性胃轻瘫短期效果显著,暂缺乏长期疗效及其与外科手术疗效对比的数据,而且术中操作步骤有待于进一步规范,如肌切开部位、长度、深度等,切开过深可导致倾倒综合征<sup>[49]</sup>。

### 七、短节段先天性巨结肠

Bapaye 等<sup>[50]</sup>首次报道使用 PREM 治疗 1 例 24 岁短节段先天性巨结肠患者,建立黏膜下隧道后切开肌层 20 cm,术后随访 2 年,患者便秘症状改善,肛门压力下降。然而目前仅限于病例报道,其临床价值有待于进一步评估。

总之,经黏膜下隧道内镜肌切开术作为一种新兴的黏膜下隧道内镜技术,可作为一些消化道疾病的内镜微创治疗方式。除最初的早期 AC 外,还可用于治疗特殊类型 AC、DES、JE、食管憩室、食管肌环、难治性胃轻瘫和短节段先天性巨结肠。然而除 AC 外,经黏膜下隧道内镜肌切开术在其他疾病的治疗目前仅限于病例报道或小样本临床研究,因此需要进一步积累经验。且其引入临床时间不长,仍需要追踪其长期疗效及其与传统治疗方法的长期疗效对比结果。

## 参 考 文 献

- [1] Pasricha PJ, Hawari R, Ahmed I, et al. Submucosal endoscopic esophageal myotomy: a novel experimental approach for the treatment of achalasia[J]. Endoscopy, 2007, 39(9): 761-764. DOI: 10.1055/s-2007-966764.
- [2] Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia[J]. Endoscopy, 2010, 42(4): 265-271. DOI: 10.1055/s-0029-1244080.
- [3] Liu XJ, Tan YY, Yang RQ, et al. The outcomes and quality of life of patients with achalasia after peroral endoscopic myotomy in the short-term[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 21(6): 507-512. DOI: 10.5761/atcs.0a.15-00066.
- [4] Werner YB, Costamagna G, Swanström LL, et al. Clinical response to peroral endoscopic myotomy in patients with

- idiopathic achalasia at a minimum follow-up of 2 years[J]. Gut, 2016, 65(6):899-906. DOI: 10.1136/gutjnl-2014-308649.
- [ 5 ] Akintoye E, Kumar N, Obaitan I, et al. Peroral endoscopic myotomy: a meta-analysis[J]. Endoscopy, 2016, 48(12):1059-1068. DOI: 10.1055/s-0042-114426.
- [ 6 ] Zhang XC, Li QL, Xu MD, et al. Major perioperative adverse events of peroral endoscopic myotomy: a systematic 5-year analysis[J]. Endoscopy, 2016, 48(11):967-978. DOI: 10.1055/s-0042-110397.
- [ 7 ] Meng F, Li P, Wang Y, et al. Peroral endoscopic myotomy compared with pneumatic dilation for newly diagnosed achalasia[J]. Surg Endosc, 2017, 31(11):4665-4672. DOI: 10.1007/s00464-017-5530-0.
- [ 8 ] 王东, 霍继荣, 刘德良, 等. 经口内镜下肌切开术与球囊扩张治疗贲门失弛缓症的疗效比较[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32(2):116-118. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.02.011.
- [ 9 ] Schlottmann F, Lockett DJ, Fine J, et al. Laparoscopic Heller myotomy versus peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg, 2018, 267(3):451-460. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002311.
- [ 10 ] Maselli R, Inoue H, Misawa M, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) in a 3-year-old girl with severe growth retardation, achalasia, and Down syndrome[J]. Endoscopy, 2012, 44(Suppl 2):E285-287. DOI: 10.1055/s-0032-1309924.
- [ 11 ] Familiari P, Marchese M, Gigante G, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia in children[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2013, 57(6):794-797. DOI: 10.1097/MPG.0b013e3182a803f7.
- [ 12 ] Li C, Tan Y, Wang X, et al. Peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia in children and adolescents[J]. J Pediatr Surg, 2015, 50(1):201-205. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2014.10.017.
- [ 13 ] Zhang XC, Li QL, Huang Y, et al. Peroral endoscopic myotomy using the posterior approach in an 11-month-old girl with achalasia, severe malnutrition, and recurrent pneumonia[J]. Endoscopy, 2015, 47(Suppl 1):E480-482. DOI: 10.1055/s-0034-1393156.
- [ 14 ] Nabi Z, Ramchandani M, Reddy DN, et al. Per oral endoscopic myotomy in children with achalasia cardia[J]. J Neurogastroenterol Motil, 2016, 22(4):613-619. DOI: 10.5056/jnm15172.
- [ 15 ] Tan Y, Zhu H, Li C, et al. Comparison of peroral endoscopic myotomy and endoscopic balloon dilation for primary treatment of pediatric achalasia[J]. J Pediatr Surg, 2016, 51(10):1613-1618. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.06.008.
- [ 16 ] Farhoomand K, Connor JT, Richter JE, et al. Predictors of outcome of pneumatic dilation in achalasia[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2004, 2(5):389-394.
- [ 17 ] Li CJ, Tan YY, Wang XH, et al. Peroral endoscopic myotomy for achalasia in patients aged  $\geq 65$  years[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(30):9175-9181. DOI: 10.3748/wjg.v21.i30.9175.
- [ 18 ] Tang X, Ren Y, Gao Q, et al. Peroral endoscopic myotomy is safe and effective in achalasia patients aged older than 60 years compared with younger patients[J]. Geriatr Gerontol Int, 2017, 17(12):2407-2413. DOI: 10.1111/ggi.13083.
- [ 19 ] Wang X, Tan Y, Lv L, et al. Peroral endoscopic myotomy versus pneumatic dilation for achalasia in patients aged  $\geq 65$  years[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2016, 108(10):637-641. DOI: 10.17235/reed.2016.4488/2016.
- [ 20 ] Boeckstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia[J]. Lancet, 2014, 383(9911):83-93. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60651-0.
- [ 21 ] 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. DOI: 10.1007/s00464-014-4013-9.
- [ 22 ] 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. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000491.
- [ 23 ] 刘德良, 谭玉勇, 王学红, 等. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症气体相关并发症的危险因素分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32(1):10-13. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2015.01.004.
- [ 24 ] 谭玉勇, 彭东子, 刘德良. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症操作要点及其现状(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2016, 33(7):425-428. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2016.07.001.
- [ 25 ] 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.
- [ 26 ] Li QL, Yao LQ, Xu XY, et al. Repeat peroral endoscopic myotomy: a salvage option for persistent/recurrent symptoms[J]. Endoscopy, 2016, 48(2):134-140. DOI: 10.1055/s-0034-139-3095.
- [ 27 ] Wu QN, Xu XY, Zhang XC, et al. Submucosal fibrosis in achalasia patients is a rare cause of aborted peroral endoscopic myotomy procedures[J]. Endoscopy, 2017, 49(8):736-744. DOI: 10.1055/s-0043-113440.
- [ 28 ] Shiwaku H, Inoue H, Beppu R, et al. Successful treatment of diffuse esophageal spasm by peroral endoscopic myotomy[J]. Gastrointest Endosc, 2013, 77(1):149-150. DOI: 10.1016/j.gie.2012.02.008.
- [ 29 ] Kristensen HØ, Bjerregaard NC, Rask P, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for nutcracker esophagus. Three cases with 12 months follow-up[J]. Scand J Gastroenterol, 2014, 49(11):1285-1289. DOI: 10.3109/00365521.2014.958096.
- [ 30 ] Khashab MA, Messallam AA, Onimaru M, et al. International multicenter experience with peroral endoscopic myotomy for the treatment of spastic esophageal disorders refractory to medical

- therapy (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81 (5): 1170-1177. DOI: 10.1016/j.gie.2014.10.011.
- [31] Khan MA, Kumbhari V, Ngamruengphong S, et al. Is POEM the answer for management of spastic esophageal disorders? a systematic review and meta-Analysis [J]. *Dig Dis Sci*, 2017, 62 (1): 35-44. DOI: 10.1007/s10620-016-4373-1.
- [32] Khan N, Ismail F, Van de Werke IE. Oesophageal pouches and diverticula; a pictorial review [J]. *S Afr J Surg*, 2012, 50 (3): 71-75.
- [33] Li QL, Chen WF, Zhang XC, et al. Submucosal tunneling endoscopic septum division; a novel technique for treating Zenker's diverticulum [J]. *Gastroenterology*, 2016, 151 (6): 1071-1074. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.08.064.
- [34] Briau B, Leblanc S, Bordacahar B, et al. Submucosal tunneling endoscopic septum division for Zenker's diverticulum: a reproducible procedure for endoscopists who perform peroral endoscopic myotomy [J]. *Endoscopy*, 2017, 49 (6): 613-614. DOI: 10.1055/s-0043-105574.
- [35] 蔡明琰, 徐美东, 李全林, 等. 内镜经黏膜下隧道憩室间脊切开术治疗食管憩室初探 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20 (5): 530-534. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.05.011.
- [36] Sato H, Sato Y, Takeuchi M, et al. Salvage peroral endoscopic myotomy for esophageal diverticulum [J]. *Endoscopy*, 2015, 47 (Suppl 1): E14-15. DOI: 10.1055/s-0034-1390735.
- [37] Sato H, Sato Y, Hashimoto S, et al. Gastrointestinal; Salvage peroral endoscopic myotomy for outflow obstruction with growing esophageal diverticulum [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2016, 31 (7): 1237. DOI: 10.1111/jgh.13397.
- [38] Badillo R, Francis D, DeVault K. Formation of large esophageal diverticulum after peroral endoscopic myotomy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 82 (5): 962; discussion 963. DOI: 10.1016/j.gie.2015.05.020.
- [39] Sato H, Takahashi K, Takeuchi M, et al. Epiphrenic diverticulum of the esophagus after peroral endoscopic myotomy [J]. *Endoscopy*, 2015, 47 (Suppl 1): E509-510. DOI: 10.1055/s-0034-1393232.
- [40] Patel B, Han E, Swan K. Richard Schatzki; a familiar ring [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2013, 201 (5): W678-682. DOI: 10.2214/AJR.13.10748.
- [41] Song GW, Ko WJ, Kim WH, et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal muscular ring [J]. *Endoscopy*, 2015, 47 (Suppl 1): E387-388. DOI: 10.1055/s-0034-1392596.
- [42] Jung HK, Choung RS, Locke GR, et al. The incidence, prevalence, and outcomes of patients with gastroparesis in Olmsted County, Minnesota, from 1996 to 2006 [J]. *Gastroenterology*, 2009, 136 (4): 1225-1233. DOI: 10.1053/j.gastro.2008.12.047.
- [43] Khashab MA, Stein E, Clarke JO, et al. Gastric peroral endoscopic myotomy for refractory gastroparesis: first human endoscopic pyloromyotomy (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2013, 78 (5): 764-768. DOI: 10.1016/j.gie.2013.07.019.
- [44] Mekaroonkamol P, Li LY, Dacha S, et al. Gastric peroral endoscopic pyloromyotomy (G-POEM) as a salvage therapy for refractory gastroparesis: a case series of different subtypes [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2016, 28 (8): 1272-1277. DOI: 10.1111/nmo.12854.
- [45] Shlomovitz E, Pescarus R, Cassera MA, et al. Early human experience with per-oral endoscopic pyloromyotomy (POP) [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29 (3): 543-551. DOI: 10.1007/s00464-014-3720-6.
- [46] Gonzalez JM, Lestelle V, Benezech A, et al. Gastric per-oral endoscopic myotomy with antropyloromyotomy in the treatment of refractory gastroparesis: clinical experience with follow-up and scintigraphic evaluation (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85 (1): 132-139. DOI: 10.1016/j.gie.2016.07.050.
- [47] Khashab MA, Ngamruengphong S, Carr-Locke D, et al. Gastric per-oral endoscopic myotomy for refractory gastroparesis: results from the first multicenter study on endoscopic pyloromyotomy (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85 (1): 123-128. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.048.
- [48] 许海蓉, 叶必星, 司新敏, 等. 内镜下幽门括约肌切开术治疗难治性胃瘫的研究进展 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2017, 34 (3): 220-222. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.03.022.
- [49] Louazon T, Rivory J, Roman S, et al. Temporary dumping syndrome after gastric peroral endoscopic myotomy: should we control the glycemia? [J]. *Endoscopy*, 2016, 48 (Suppl 1): E10-11. DOI: 10.1055/s-0041-111027.
- [50] Bapaye A, Waghlikar G, Jog S, et al. Per rectal endoscopic myotomy for the treatment of adult Hirschsprung's disease: First human case (with video) [J]. *Dig Endosc*, 2016, 28 (6): 680-684. DOI: 10.1111/den.12689.

(收稿日期:2018-02-05)

(本文编辑:唐涌进)

## · 消 息 ·

## 第九届全国消化内镜清洗消毒学术会议暨胆胰疾病论坛会议通知

由黑龙江省医学会和中华消化内镜学会主办,黑龙江省医院承办的第九届全国消化内镜清洗消毒学术会议暨胆胰疾病论坛定于2018年12月21日-23日在哈尔滨召开,会议形式有大会专题报告,内镜操作演示等。专题报告内容包括大会主旨报告、内镜清洗消毒专题、胆胰疾病专题、消化道疾病内镜治疗专题等,并设有护理分会场。欢迎从事消化内镜及内镜清洗消毒工作的医生和护士参会。由于哈尔滨冬季住房紧张,请准备参会者提前与会务组联系。会务组联系人:夏添,电子邮箱:hljxshnj@126.com,电话 0451-88025056,传真:0451-88025065。