

DOI: 10.12235/E20210364

文章编号: 1007-1989 (2022) 03-0044-06

论 著

## 应用短刀头强力电凝行经口内镜食管下括约肌 切开术治疗贲门失弛缓症的效果

陈科全<sup>1</sup>, 叶秀杰<sup>1</sup>, 陈烜左<sup>2</sup>, 李思荃<sup>3</sup>, 许研<sup>3</sup>

(1. 广州医科大学附属第一医院 消化内科, 广东 广州 510120; 2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院 骨外科, 湖北 武汉 430022; 3. 广州市干部健康管理中心 消化内镜科, 广东 广州 510530)

**摘要:** **目的** 分析应用回缩Dual刀头强力电凝行经口内镜食管下括约肌切开术(POEM)治疗贲门失弛缓症(AC)的安全性及有效性。**方法** 分析2016年1月—2019年3月广州医科大学附属第一医院29例AC患者的临床资料, 患者均接受POEM治疗, 随访满24个月。记录手术操作时间、术中及术后并发症发生率和Eckardt评分。**结果** 平均手术时间为 $(37.28 \pm 10.56)$  min。术中明显出血后电凝止血5例(17.2%), 术中捻发感9例(31.0%), 所有患者术中和术后均无严重并发症发生。随访24个月, 28例患者术后Eckardt评分为 $(1.20 \pm 0.41)$ 分, 较术前的 $(7.50 \pm 1.83)$ 分明显降低( $P < 0.05$ ); 另1例患者行第1次POEM术后12个月Eckardt评分为4分, 行第2次POEM术后随访24个月Eckardt评分为1分。**结论** 对AC患者行POEM, 术中应用短刀头强力电凝, 手术时间较短, 可降低术中精细操控难度, 具有较高的安全性和有效性, 利于POEM术的开展。

**关键词:** 贲门失弛缓症; 经口内镜食管下括约肌切开术; 强力电凝; 短刀头; 安全性; 有效性

**中图分类号:** R573.7

## Application of short knife head strong electrocoagulation in peroral endoscopic myotomy for achalasia

Ke-quan Chen<sup>1</sup>, Xiu-jie Ye<sup>1</sup>, Xuan-zuo Chen<sup>2</sup>, Si-quan Li<sup>3</sup>, Yan Xu<sup>3</sup>

(1. Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510120, China; 2. Department of Orthopaedic Surgery, Union Hospital Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430022, China; 3. Department of Digestive Endoscopy, Guangzhou Cadre Health Management Center, Guangzhou, Guangdong 510530, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the safety and effectiveness of retractive Dual-knife head strong electrocoagulation in peroral endoscopic myotomy (POEM) for treatment of achalasia (AC). **Methods** 29 patients with AC receiving POEM treatment from January 2016 to March 2019 and followed up for 24 months were collected. The operation time, intraoperative, postoperative complication rate, and Eckardt score were recorded. **Results** The mean operation time was  $(37.28 \pm 10.56)$  min. There were 5 cases (17.2%) with electrocoagulation hemostasis after obvious intraoperative bleeding, and 9 cases (31.0%) with twisting sensation during operation, no serious intraoperative and postoperative complications occurred in all patients. Following up for 24 months, the

收稿日期: 2021-06-24

[通信作者] 许研, E-mail: 346356961@qq.com; Tel: 15989290088

Eckardt score of 28 patients was significantly decreased after surgery  $[(1.20 \pm 0.41)]$  compared with that before surgery  $[(7.50 \pm 1.83)]$  ( $P < 0.05$ ); One patient received 4 Eckardt scores 12 months after the first POEM and 1 Eckardt score 24 months after the second POEM. **Conclusion** The short knife head powerful electrocoagulation method is used in POEM for AC patients, the operation time is short, can reduce the difficulty of fine manipulation, and has higher safety and effectiveness, which is conducive to the development of POEM.

**Keywords:** achalasia; peroral endoscopic myotomy; strong electrocoagulation; short knife head; safety; efficacy

贲门失弛缓症 (achalasia, AC) 由食管下段括约肌松弛障碍引发, 导致食物无法顺利通过食管, 会出现吞咽困难、胸骨后疼痛和食物反流等症状<sup>[1-3]</sup>。目前, AC 的治疗方式有药物、手术及内镜治疗等<sup>[4]</sup>。经口内镜食管下括约肌切开术 (peroral endoscopic myotomy, POEM) 具有创伤小、恢复快和安全性高等优点<sup>[5-7]</sup>, 已成为 AC 的首选治疗方法。该技术是在食管黏膜下层建立隧道至贲门部, 然后切断贲门环形肌。POEM 术中常用的切开刀有 Hook 刀、IT 刀和 TT 刀<sup>[8]</sup>, 对内镜操作技巧有较高的要求, 操作不熟练容易导致并发症, 制约了 POEM 术的开展。笔者通过分析使用 Dual 刀改变 POEM 术中部分关键操作的安全性及有效性, 评价 POEM 的临床疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月—2019 年 3 月 29 例在广州医科大学附属第一医院确诊为 AC 需行 POEM 的患者作为研究对象。其中, 男 19 例, 女 10 例; 年龄 21~45 岁, 平均  $(33.82 \pm 10.33)$  岁; 纳入的患者均有不同程度的吞咽困难, 吞咽困难史平均  $(12.61 \pm 9.72)$  年; 29 例患者伴有明显的消瘦, 8 例患者伴慢性吸入性肺炎。排除标准: 食管癌患者; 患有严重心脏病、肺疾病不能耐受手术者; 凝血功能异常者; 食管静脉曲张者; 食管下段溃疡者。所有患者均对本研究内容知情, 并签署知情同意书。

### 1.2 器械

透明帽 (奥林巴斯); GIF-Q 260J 胃镜 (奥林巴斯); 黏膜下注射针 (奥林巴斯); Dual 刀 (奥林巴斯); 热止血钳 (奥林巴斯); CO<sub>2</sub> 气泵 (奥林巴斯); 注水泵 (奥林巴斯); 高频电刀 (爱尔博); 和谐夹 (南京微创)。

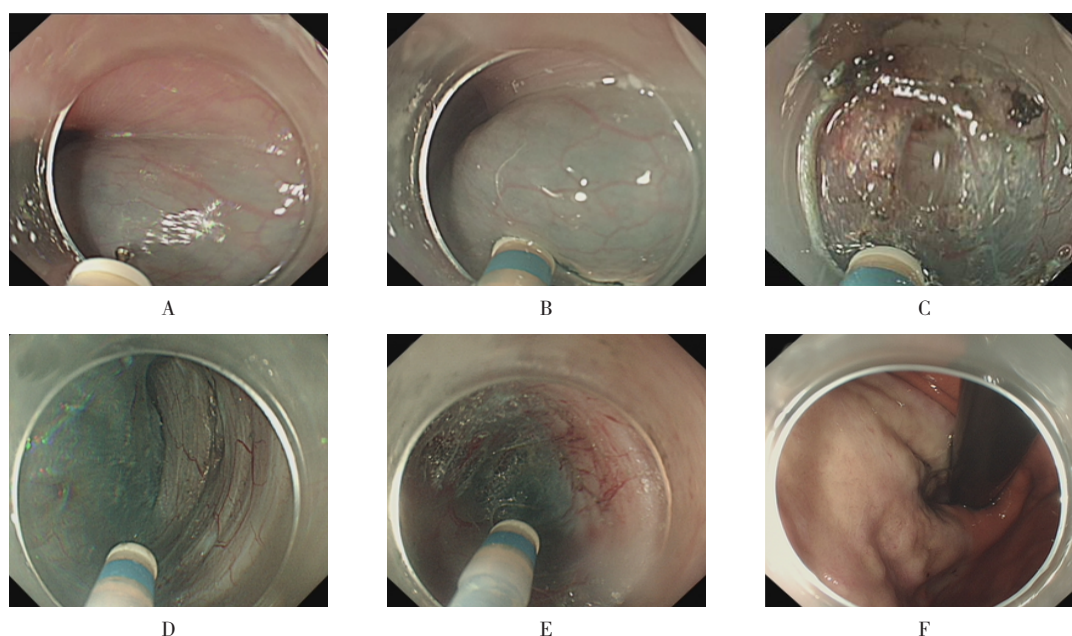
### 1.3 术前准备

完善上消化道碘水造影、胸部增强 CT 和胃镜等相关检查, 以明确诊断, 并排除食管癌和食管下段溃疡等其他疾病。行 Eckardt 评分, 完善血常规、凝血功能、肝肾功能和心电图等检查, 必要时行心肺功能检查, 排除手术禁忌证。术前全流质饮食, 对于胃镜检查见大量食物残留食管腔的患者, 术前给予食管下段负压引流 24 h, 并于术前 24 h 行胃镜检查清理食管腔。术前预防性静脉应用抗生素。手术时患者取左侧卧位或平卧位, 均行气管插管呼吸机辅助通气下全身麻醉。

### 1.4 手术方法

**1.4.1 建立黏膜下隧道** 高频电刀设置为强力电凝, 参数设置为 3, 功率 40~60 W。选择距离食管狭窄处 6~10 cm 的右后壁处行黏膜下充分注射 (甘油果糖亚甲蓝溶液), 伸出 Dual 刀的刀头 (1.5 mm 或 2.0 mm) (图 1A), 选择电切电流纵行切开黏膜层 1.5 cm 长 (图 1B), 然后回缩 Dual 刀的刀头, 用强力电凝剥离隧道口肛侧及左右侧黏膜下层到一定深度, 用内镜透明帽逐步钻入隧道口到食管黏膜下层 (图 1C), 再向贲门方向持续强力电凝剥离黏膜下层至齿状线贲门胃底侧 3.0 cm (图 1D 和 E)。术中黏膜下层次不清时, 更换黏膜下注射针, 追加黏膜下注射后再剥离黏膜下层。建立隧道的过程中遇到明显出血时, 用强力电凝止血。最后将胃镜退出隧道进入胃底, 倒镜观察, 以确认隧道到达胃底 (图 1F)。

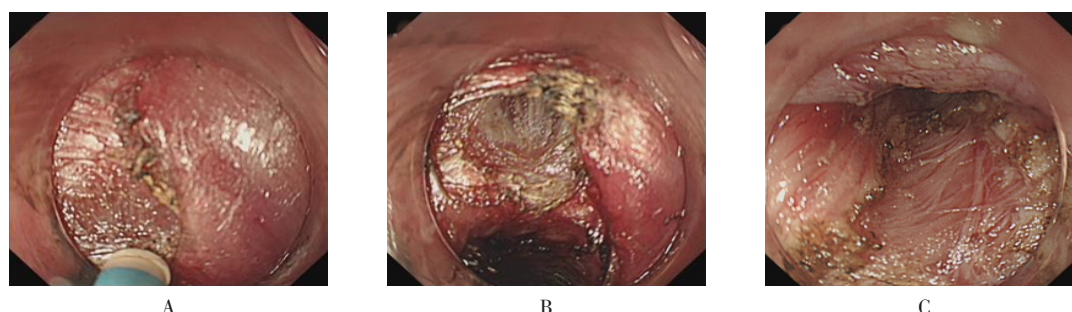
**1.4.2 环形肌切开** 应用以 Dual 刀刀头回缩强力电凝为主的“磨切”法, 切断贲门附近环形肌层, 从肛侧向口侧或口侧向肛侧进行磨切 (图 2A), 同一处磨切 1 至 2 次即可, 把环形肌层完全电凝切断, 减少贲门附近纵形肌层损伤 (图 2B), 一般切断齿状线下方 2.0~3.0 cm 贲门环形肌层及齿状线上方 3.0~4.0 cm 食管环形肌层 (图 2C)。胃镜退出隧道腔后, 进镜观察贲门口为开放, 内镜通过无阻力。



A: 黏膜下充分注射后更换 Dual 刀并伸出刀头; B: 用刀头切开黏膜层; C: 回缩 Dual 刀的刀头, 电凝隧道口后钻入黏膜下层; D: 用短刀头强力电凝建立黏膜下隧道; E: 隧道建立至胃底处; F: 从胃底倒镜观察以确认隧道到达胃底

图1 短刀头强力电凝建立黏膜下隧道

Fig.1 Used the short knife head with strong electrocoagulation to establish a submucosal tunnel



A: Dual 刀第2次磨切贲门环形肌层; B: 第2次磨切贲门环形肌层, 暴露纵行肌层; C: 切断贲门附近环形肌层

图2 短刀头强力电凝磨切并切断贲门环形肌层

Fig.2 Used the short knife head with strong electrocoagulation to cut off the circular muscle layer of the cardia

**1.4.3 处理创面及切口** 应用 Dual 刀刀头回缩电凝处理潜在的出血, 预防隧道腔迟发出血。用生理盐水冲洗隧道腔, 吸尽液体, 观察无活动性出血后退镜。再次进镜观察贲门口开放情况 (图 3A 和 B), 内镜通过无阻力, 抽吸胃内残留气体, 和谐夹闭合隧道开口 (图 3C)。

### 1.5 术后监测与处理

术后行胸片检查, 禁食禁水, 予以静脉营养及预防感染治疗。监测患者生命体征 12 h, 观察是否有胸痛和发热, 记录胸腹部体征等一般情况。次日无明显不适可予全流质饮食, 然后逐步过渡到正常饮食, 如

有胸部不适, 则暂缓进食。患者术后规律门诊或电话随访, 进行 Eckardt 症状评分, 复查上消化道钡餐造影和胃镜。

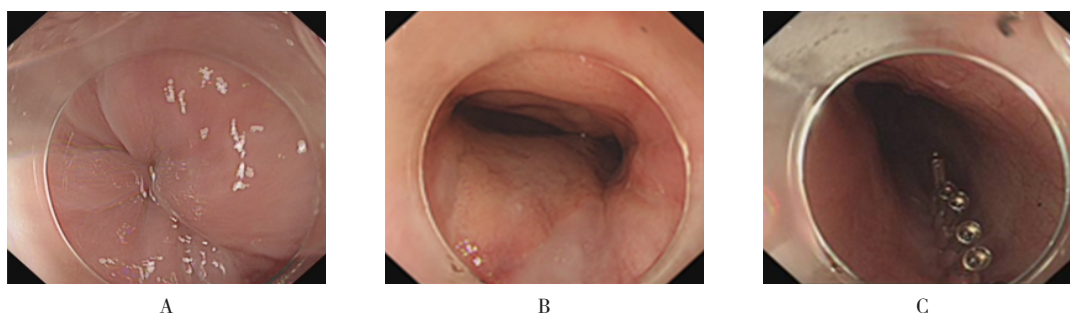
### 1.6 观察指标

记录手术时间、术中术后出血、并发症 (纵膈气肿及感染) 和 Eckardt 评分。POEM 手术时间为黏膜下注射针进入活检孔道至隧道口完全闭合的时间。分别于术后 1、6、12 和 24 个月进行随访, 并完成 Eckardt 评分。

### 1.7 疗效判定标准

有效: 术后 6 个月 Eckardt 评分  $\leq 3$  分; 失败: 术





A: POEM前贲门紧闭; B: POEM后贲门松弛; C: 钛夹闭合隧道口

图3 观察疗效及闭合隧道口

Fig.3 Observed the curative effect and closed the tunnel entrance

后6个月 Eckardt 评分  $\geq 4$  分; 复发: 术后6~12个月, Eckardt 评分  $\geq 4$  分。

### 1.8 统计学方法

选用SPSS 25.0软件进行统计分析。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 行  $t$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

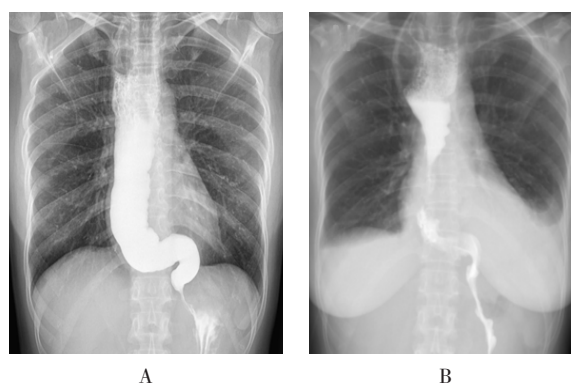
## 2 结果

### 2.1 术中及术后情况

29例患者均完成POEM手术, 食管黏膜下隧道长度为9.0~13.0 cm, 环形肌切开长度5.0~7.0 cm, 平均手术时间  $(37.28 \pm 10.56)$  min, 术中及术后均无大出血、明显纵隔气肿和感染等并发症发生。术中明显出血5例 (17.2%)。其中, 4例隧道腔贲门附近血管明显出血, 均应用Dual刀直接电凝止血, 1例切断环形肌层时明显出血, 用热止血钳电凝止血。术中脖子处捻发感9例 (31.0%), 术后胸片提示: 不同程度纵隔及颈部皮下气肿17例 (皮下少量积气8例), 72 h内胸痛及皮下捻发感均消失。术后第2天复查血常规均无明显异常, 复查食道碘水造影结果显示: 造影剂均通过明显顺畅。所有患者于术后  $(42.00 \pm 30.15)$  h均经口进全流食, 吞咽困难症状较前明显缓解, 复查食道碘水造影, 造影剂均通过顺畅。见图4。

### 2.2 术后随访及疗效评价

29例患者术后6个月复查胃镜, 隧道口黏膜均愈合良好, 胃镜可顺利通过贲门。随访24个月, 28例患者 Eckardt 评分为  $(1.21 \pm 0.42)$  分, 较术前的



A: 术前贲门呈“鸟嘴”状; B: 术后碘水进入胃腔通畅

图4 POEM治疗前后碘水造影

Fig.4 Iodine water imaging before and after POEM

$(7.50 \pm 1.83)$  分明显降低 ( $t = 18.25, P < 0.05$ ); 另1例患者行第1次POEM后10个月余再次出现吞咽困难症状, 术后12个月时 Eckardt 评分为4分, 在食管中段左前壁建立隧道口行第2次POEM, 随访24个月时 Eckardt 评分为1分。

## 3 讨论

POEM是治疗AC的消化内镜微创技术<sup>[9-10]</sup>, 属于消化内镜四级手术。经典POEM<sup>[11]</sup>是用Hook刀纵形切开黏膜层建立隧道口, 再用Hook刀或IT刀分离黏膜下层建立隧道腔至食管胃结合部 (esophagogastric junction, EGJ) 肛侧3.0 cm, 最后用TT刀由口侧向肛侧切断EGJ上方7.0~8.0 cm到EGJ下方2.0 cm的环形肌层。若遇到较明显的动静脉血管, 但电刀未能电凝止血时, 需用热止血钳电凝止血。POEM的重要并发症之一是出血, 包括术中出血及迟发性出血, 另一重

要并发症是气体从隧道腔薄弱处或穿孔处渗出, 导致纵隔气肿、皮下气肿、气胸及气腹。Hook 刀、IT 刀、TT 刀的刀头较长, 对医师的操作精细度要求较高。应用电切为主合并混切电流建立隧道腔及切断环形肌时, 可能会切断小动脉引发出血, 需更换热止血钳电凝止血, 延长了手术时间, 过早切断环形肌层或把纵行肌切断可能会导致过多气体累积在纵隔。

笔者应用 Dual 刀刀头切开隧道口黏膜层后, 回缩刀头使其进入鞘部, 只露出 0.3 mm 的刀尖, 以强力电凝为主完成手术, 共治疗 29 例 AC 患者, 取得了良好的疗效。其中, 单用 Dual 刀成功治疗 28 例, 有 1 例患者环形肌层切断时微动脉回缩出血, Dual 刀电凝难以止血而换用热止血钳进行电凝止血成功。应用 Dual 刀短刀头强力电凝完成 POEM, 具有以下优势: ①建立隧道口: 黏膜下充分注射后, Dual 刀切开黏膜层时, 由于刀头较 Hook 刀短, 不易发生穿孔; 切开黏膜止血时, 将刀头回缩进行电凝, 较 Hook 刀操作简单, 降低了因电凝过深导致隧道口固有肌层穿孔的风险; ②建立隧道: 经典 POEM 是应用 Hook 刀或 IT 刀把隧道口肛侧黏膜下层部分剥离后再进入, 操作精细, 难度较大, 存在电凝或刀头顶穿固有肌层的风险, 还可能无法钻入食管黏膜下层; 而 Dual 刀刀头缩回刀鞘后再电凝剥离隧道口肛侧黏膜下层, 不易发生穿孔, 降低了操作难度, 增加了建立隧道的成功率; ③隧道黏膜下层分离: Dual 刀短刀头电凝剥离黏膜下层时, 隧道腔出血较少, 视野清晰, 可加快建立隧道的速度; 当食管弯曲明显, 刀头只能垂直于固有肌层进行剥离时, 该方法与 Hook 刀和 IT 刀比较, 可操作性强, 降低了固有肌层过早穿孔的发生风险, 尤其在隧道到达贲门口时, 因贲门口黏膜下层操作空间变小, 此法特别适用; ④切断环形肌层: 使用刀头回缩电凝“磨切”法切断环形肌层, 可最大程度保护纵形肌层, 从而减少气体进入纵隔, 同时以电凝电流为主, 逐步凝断环形肌层, 避免了固有肌层穿支小动脉电切过快, 从而降低术中出血的发生风险, 减少热活检钳的使用; ⑤预防隧道腔迟发出血: 笔者用 Dual 刀刀头回缩电凝法处理可能的迟发出血点。

综上所述, 应用短刀头电凝完成 POEM, 可以降低操作难度, 减少术中明显出血及热活检钳的应用, 降低固有肌层过早穿孔的发生风险, 安全、有效, 并且可以节省术中配件使用费用, 对于没有配备海博刀的单位可减少配件更换的时间, 有利于 POME 术的开展。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 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.
- [1] Super Minimally Invasive Surgery Group of Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Endoscopist Association, Beijing Medical Association of Digestive Endoscopy. Consensus of Chinese experts on the management of achalasia (2020, Beijing)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2021, 38(4): 256-275. Chinese
- [2] WERNER Y B, HAKANSON B, MARTINEK J, et al. Endoscopic or surgical myotomy in patients with idiopathic achalasia[J]. N Engl J Med, 2019, 381(23): 2219-2229.
- [3] CRESPIAN O M, LIU L W C, PARMAR A, et al. Safety and efficacy of POEM for treatment of achalasia: a systematic review of the literature[J]. Surg Endosc, 2017, 31(5): 2187-2201.
- [4] AROR Z, THOTA P N, SANAKA M R. Achalasia: current therapeutic options[J]. Ther Adv Chronic Dis, 2017, 8(6-7): 101-108.
- [5] ORENSTEIN S B, RAIGANI S, WU Y V, 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.
- [6] NGNESS E S, JORGE J M. Per-oral esophageal myotomy: is it a safe and durable procedure for achalasia[J]. Adv Surg, 2017, 51(1): 193-205.
- [7] SATO H, TAKAHASHI K, MIZUNO K I, et al. Esophageal motility disorders: new perspectives from high-resolution manometry and histopathology[J]. J Gastroenterol, 2018, 53(4): 484-493.
- [8] 汤小伟. 黏膜下隧道内镜技术用于治疗贲门失弛缓症与上消化道黏膜下肿瘤的系列临床研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2016.
- [8] TANG X W. Clinical studies on endoscopic submucosal tunnel technology for treating achalasia and upper GI submucosal tumor[D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2016. Chinese
- [9] 和方伟, 于红刚, 张军, 等. 经口内镜下全层肌切开术治疗贲门

- 失弛缓症的短期疗效分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2016, 33(4): 211-214.
- [9] HE F W, YU H G, ZHANG J, et al. Short-term therapeutic effect of full-thickness peroral endoscopic myotomy for achalasia[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2016, 33(4): 211-214. Chinese
- [10] RUNGE T M, ICHKHANIYAN Y, KHASHAB M A. POEM for achalasia: endoscopic myotomy enters its golden age, and we are taking NOTES[J]. Gastrointest Endosc, 2020, 91(5): 1045-1049.
- [11] 李灿, 刘丹, 杨荟玉, 等. 经口内镜下肌切开术治疗既往内镜/外科治疗后贲门失弛缓症的临床研究[J]. 郑州大学学报(医学版), 2021, 56(1): 141-144.
- [11] LI C, LIU D, YANG H Y, et al. Clinical study of peroral endoscopic myotomy for achalasia patients with prior endoscopic

or surgical therapy[J]. Journal of Zhengzhou University (Medical Sciences), 2021, 56(1): 141-144. Chinese

(彭薇 编辑)

#### 本文引用格式:

陈科全, 叶秀杰, 陈烜左, 等. 应用短刀头强力电凝行经口内镜食管下括约肌切开术治疗贲门失弛缓症的效果[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(3): 44-49.

CHEN K Q, YE X J, CHEN X Z, et al. Application of short knife head strong electrocoagulation in peroral endoscopic myotomy for achalasia[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(3): 44-49. Chinese