

# 口服糖皮质激素预防大面积 ESTD 术后食管狭窄的疗效评价\*

王 瑾, 王淑妍, 朱肖男, 吴俊超, 杨锦林, 甘 涛<sup>△</sup>

四川大学华西医院 消化内科(成都 610041)

**【摘要】** 目的 探索口服糖皮质激素对大面积早期食管癌内镜黏膜下隧道剥离术(ESTD)术后食管狭窄的预防效果。**方法** 纳入 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 1 月 1 日在我院消化内镜中心因早期食管癌行 ESTD 治疗的患者(单一病灶占据食管管腔 $\geq 3/4$ 周),并根据入组时间分为试验组(ESTD+口服强的松)及对照组(单纯 ESTD),分析两组食管狭窄发生率、顽固性食管狭窄发生率、吞咽困难症状缓解率及食管狭窄发生时间。**结果** 共 101 例患者纳入研究,其中试验组 48 例,男 28 例,女 20 例,平均年龄(62.98 $\pm$ 7.52)岁;对照组 53 例,男 28 例,女 25 例,平均年龄(62.67 $\pm$ 8.04)岁。试验组顽固性食管狭窄率低于对照组(6.25% vs. 20.75%, $P<0.05$ );试验组非顽固性狭窄患者的平均内镜治疗次数少于对照组[(1.85 $\pm$ 0.27)次 vs. (3.24 $\pm$ 0.49)次, $P<0.05$ ];且试验组发生食管狭窄的平均时间为术后 51.06 d,晚于对照组(29.12 d, $P<0.05$ )。**结论** 口服糖皮质激素可有效减轻大面积 ESTD 术后食管狭窄的程度,明显减低术后顽固性食管狭窄的发生率,减少非顽固性食管狭窄患者内镜治疗的次数,可作为预防 ESTD 术后狭窄的措施之一。

**【关键词】** 早期食管癌 内镜黏膜下剥离术 食管狭窄 糖皮质激素

**Efficacy of Oral Corticosteroids in Preventing Esophageal Stenosis after Large Area Endoscopic Submucosal Tunnel Dissection** WANG Jin, WANG Shu-yan, ZHU Xiao-nan, WU Jun-chao, YANG Jin-lin, GAN Tao<sup>△</sup>.

Department of Gastroenterology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

<sup>△</sup> Corresponding author, E-mail: gantao-1@163.com

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the efficacy of oral corticosteroids in preventing esophageal stenosis after large area esophageal endoscopic submucosal tunnel dissection (ESTD). **Methods** The patients undertook esophageal ESTD were included from January 2014 to January 2018. The inclusion criteria was single lesion of esophageal early esophagus cancer with the extent more than 3/4 of circumferential degree. According to the inclusion time, the patients were divided into the trial group (ESTD + oral corticosteroids) and the control group (simple ESTD). The incidence of the total esophageal stenosis, intractable esophageal stenosis, the remission rate of dysphagia and the period from the dysphagia present were observed and compared in the two groups. **Results** A total of 101 cases of esophageal ESTD patients were included. There were 48 cases in the trial group, 28 cases of male and 20 cases of female, with an average age of (62.98 $\pm$ 7.52) years; 53 cases in the control group, 28 cases of male and 25 cases of female, with an average age of (62.67 $\pm$ 8.04) years. The rate of intractable esophageal stenosis in the trial group was lower than that in the control group (6.25% vs. 20.75%,  $P<0.05$ ). The average endoscopic treatment times in the non-refractory stenosis patients in the trial group were significantly less than those in the control group [(1.85 $\pm$ 0.27) times vs. (3.24 $\pm$ 0.49) times,  $P<0.05$ ], and the occurrence time of esophageal stenosis in the trial group was 51.06 d after ESTD, significantly later than that in the control group (29.12 d,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Oral corticosteroids can effectively reduce the degree of esophageal stenosis after large area ESTD, as well as the incidence of intractable esophageal stenosis and the number of endoscopic treatment in non-refractory esophageal stenosis patients.

**【Key words】** Early esophageal cancer Endoscopic submucosal dissection Esophageal stenosis Corticosteroids

随着内镜诊疗技术的发展,内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)已成为目前治疗早期食管癌的主要方式之一,其疗效可与外

科手术相媲美,且手术创伤小、术后恢复快、安全性及有效性均较高<sup>[1]</sup>。经内镜黏膜下隧道剥离术(endoscopic submucosal tunnel dissection, ESTD)是在 ESD 基础上发展而来的一种针对大面积食管黏膜病变的切除方式,已有多个研究证实了 ESTD 治疗早期食管癌的有效性,且相比于 ESD,其切除

\* 四川省科技厅科技支撑计划项目(No. 2015SZ0123)资助

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: gantao-1@163.com

速度快,整块切除率高<sup>[2-4]</sup>。但 ESTD 在治疗大面积食管黏膜病变时,也有发生切缘残留及食管狭窄等并发症的风险<sup>[4]</sup>。已有研究显示,病变环周程度大于 3/4 的患者中,内镜切除术后食管狭窄的发生率可高达 70%~90%<sup>[5-6]</sup>。在近全周病变的患者中,ESD 术后食管狭窄的发生率可高达 90%以上<sup>[1]</sup>。食管狭窄严重影响患者术后生活质量,目前尚缺乏快速、有效的治疗方式。传统的食管狭窄治疗方式,如内镜下食管水囊或沙氏扩张术以及食管支架植入术等常需反复多次进行,患者耐受度差,对于长段狭窄及复杂性狭窄的患者疗效差。近期国际上有少许研究提示<sup>[7-9]</sup>,糖皮质激素在预防食管良性狭窄中可能具有一定作用,但其具体疗效及不良反应等尚不明晰。因此,我们观察了口服糖皮质激素预防 ESTD 术后食管狭窄的有效性及其安全性。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

2014 年 1 月 1 日至 2018 年 1 月 1 日在我院消化内镜中心行 ESTD 治疗的早期食管癌患者共 371 例,其中男 263 例,女 108 例。纳入标准:①食管黏膜病变经活检证实为早期食管癌;②影像学及超声内镜等检查排除黏膜下深层浸润及远处转移。排除标准:①病变环周程度 $<3/4$ 者;②免疫缺陷或严重感染者;③行多次手术治疗者( $\geq 2$ 次);④其他任何原因的无法口服或中断口服糖皮质激素者;⑤未规律随访者;⑥术后追加外科手术者。本研究获四川大学华西医院伦理委员会批准〔2015 年审(63)号,2015 年审(81)号〕。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 ESTD** 所有患者的 ESTD 均由资深的内镜专家完成。完善术前检查,排除手术禁忌症后,患者在全麻下接受 ESTD 治疗。ESTD 主要包括以下步骤:①标记:胃镜头端安置透明帽,进入食管,普通白光内镜找到病变后用窄带成像内镜(NBI)观察,并行碘染确定不着色区为病变范围,在其边缘 4~5 mm 用标记刀电凝标记一圈。②黏膜下注射:于标记点外侧选多点行黏膜下注射 1:10 000 肾上腺素生理盐水+玻璃酸钠+甘油果糖+靛胭脂混合液,直至病灶明显隆起。③肛侧及口侧开窗:在病变肛侧标记点以远用标记刀横行切开黏膜层,同法切开口侧标记点以远黏膜,并用 IT 刀向两侧切开病变周围黏膜。④建立隧道:从口侧开窗处逐渐向肛侧剥离黏膜层,在黏膜层与固有肌层间建立黏膜下

隧道至肛侧开窗处。⑤剥除病变:在隧道内沿病变标记范围切除已剥离的黏膜层,取出体外送检。⑥创面处理及标本固定。

**1.2.2 分组** 纳入的所有患者在 ESTD 术后自愿签署知情同意后,通过入组时间分为两组,2016 年 3 月 30 日之前入组者为对照组(单纯 ESTD)组,2016 年 3 月 30 日之后入组者为试验组(ESTD+口服激素),两组患者根据病变环周程度及年龄进行配对,以消除基线差异。对照组患者术后不予口服激素,仅给予抑酸、止血、营养支持等常规术后管理。试验组患者术后除给予常规抑酸、止血等治疗外,如无手术相关出血、穿孔等并发症,则于术后第 3 天开始口服强的松 0.5 mg/kg,并规律减量,开始口服后的前 4 周内每两周减量 5 mg,后 4 周内每周减量 5 mg,总疗程为 8 周。若患者有 ESTD 相关出血、穿孔等并发症,则在以上并发症缓解并开放饮食的同时口服强的松,剂量及疗程同前。

**1.2.3 术后随访** 所有患者术后 1、3、6、12、24 月复查胃镜(其中试验组中口服激素的患者首次复查时间开始于口服激素结束后的一周内,此后规律随访)。术后病理提示切缘肿瘤细胞残留时选择于术后 3 月或 6 月、24 月复查胸部增强 CT。出现并发症或病情变化者酌情缩短复查间期。

**1.2.4 内镜下食管水囊扩张术** 在随访期间,患者一旦出现食管狭窄,且吞咽困难症状明显时,立即启动内镜下水囊扩张或沙氏扩张治疗。水囊扩张主要过程为:在内镜直视下降扩张水囊置于食管狭窄段,以 0.5~1 ATM 的速度逐渐增加压力至与食管壁完全贴合,见食管壁明显撕裂或压力达 8 ATM 时停止扩张。沙氏扩张操作方法和水囊扩张类似,不同之处在于扩张装置为沙氏扩张器。根据食管狭窄程度,每 2~4 周扩张一次,直至吞咽困难症状缓解。对于长段狭窄可分次、分段扩张,并缩短扩张间期。

**1.2.5 内镜下食管支架植入术** 经内镜下水囊扩张术治疗后效果不理想的患者,可同时进行食管支架植入术。主要过程为:首先,在内镜下评估食管狭窄的严重程度,根据食管狭窄的长度和严重程度选择适当大小的支架。其次,经胃镜活检孔置入导丝进入胃后撤出内镜,释放导丝,并沿导丝将支架移至狭窄段后缓慢释放支架,使之与食管壁贴合,且保证支架上下段超过狭窄上下段至少 2 cm。最后,撤出导丝及插管器,再次检查支架位置是否正确。

**1.2.6 观察指标** 主要观察指标为术后食管狭窄发生率。食管狭窄定义为患者术后出现吞咽困难症

状,且内镜下观察食管管腔狭小致标准胃镜(GIF-Q260; Olympus Medical, Tokyo, Japan, 直径9.2 mm)无法通过<sup>[10]</sup>。顽固性食管狭窄定义为接受至少6次的内镜下食管气囊扩张术后吞咽困难症状仍无缓解<sup>[11]</sup>。次要观察指标包括:①平均内镜治疗次数,内镜治疗包括内镜下水囊扩张及支架植入术,单次规律治疗计数为1次,依次累加直至吞咽困难缓解后计算平均治疗次数。②吞咽困难症状缓解率,吞咽困难严重程度分级采用 Stooler 分级法<sup>[12]</sup>,共分为5级。0级:吞咽正常(0分);I级:能进软食(1分);II级:半流质饮食(2分);III级:流质饮食(3分);IV级:饮水困难(4分)。Stooler 评分 $\leq 2$ 分定义为吞咽困难缓解。③狭窄发生时间:术后至第一次发现狭窄的时间间隔,以天数计算。④激素相关不良反应:感染、消化性溃疡、高血糖、骨质疏松、精神症状等。

**1.2.7 统计学方法** 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,变量间比较采用 *t* 检验或方差分析。计数资料以率表示,变量间的比较用 Pearson 拟合优度卡方检验或 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

共纳入食管 ESTD 患者 371 例,男 263 例,女 108 例,排除多灶病变 120 例,排除病变环周程度 $< 3/4$ 的患者 128 例,123 例患者初步纳入研究,其中对照组 64 例,试验组 59 例。在随访过程中,排除失访、追加外科手术、中断激素治疗及死亡的病例后,最终 101 例患者纳入结果分析,其中对照组 53 例,男 29 例,女 24 例,平均年龄 $(62.67 \pm 8.04)$ 岁;试验组 48 例,男 28 例,女 20 例,平均年龄 $(62.98 \pm 7.52)$ 岁。合并症:对照组有 8 例患者合并高血压,2 例合并糖尿病,1 例合并胃早癌,1 例合并肝癌,2 例合并肝硬化。试验组有 5 例患者合并高血压,1 例合并酒精性肝病,1 例合并酒精性肝硬化,1 例合并口咽部鳞癌。

### 2.2 两组患者病变资料

两组病变位置均主要位于食管中段。对照组食管中段病变占总数的 66.04%(35/53),试验组食管中段病变占 54.17%(26/48)。病灶内镜下分型主要以平坦型病变为主(0-II a, 0-II b, 0-II c),对照组平坦型病变占 73.58%(39/53),试验组平坦型病变占 72.92%(35/48)。对照组病变环周程度 $< 7/8$ 的

患者占 67.92%(36/53),试验组病变环周程度 $< 7/8$ 的患者占 58.33%(28/48)。对照组病变竖径为 $(5.19 \pm 1.92)$  cm,试验组病变竖径为 $(5.31 \pm 1.58)$  cm。两组在性别、年龄、病变位置、病变内镜分型、病变环周程度及病变竖径等方面相比较,差异无统计学意义。对照组术前活检病理为:LGIN 5 例(9.43%),HGIN 28 例(52.83%),M1 15 例(28.30%),M2 5 例(9.43%);术后病理为 LGIN 0 例, HGIN 2 例(3.77%),M1 17 例(32.07%),M2 13 例(24.53%),M3 14 例(26.42%),SM1 5 例(9.43%),SM2 2 例(3.77%)。试验组术前活检病理为:LGIN 3 例(6.25%),HGIN 32 例(66.67%),M1 13 例(27.08%);术后病理为 LGIN 0 例, HGIN 5 例(10.42%),M1 10 例(20.83%),M2 15 例(31.25%),M3 12 例(25.00%),SM1 5 例(10.42%),SM2 1 例(2.08%)。

### 2.3 主要观察指标

本研究的主要观察指标为食管狭窄发生率。对照组术后食管狭窄发生率为 45.28%(24/53),试验组术后食管狭窄发生率为 37.50%(18/48),两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。但对照组顽固性食管狭窄发生率(20.75%, 11/53)高于试验组(6.25%, 3/48),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 食管狭窄发生率

Table 1 Secondary observation outcomes

Item	Control group (n=53)	Trial group (n=48)	P
Stenosis/case (%)	24 (45.28)	18 (37.50)	0.428
Intractable stenosis/ case (%)	11 (20.75)	3 (6.25)	0.035

### 2.4 次要观察指标

**2.4.1 平均内镜治疗次数** 对照组食管狭窄患者平均内镜治疗次数为 $(7.13 \pm 1.42)$ 次,试验组食管狭窄患者平均内镜治疗次数为 $(4.18 \pm 1.46)$ 次,两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但对照组中非顽固性食管狭窄患者平均内镜治疗次数多于试验组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 次要观察指标

Table 2 Secondary observation outcomes

Item	Control group (n=24)	Trial group (n=18)	P
Total average treatment times/ times	7.13 $\pm$ 1.42	4.18 $\pm$ 1.46	0.213
Average treatment times of non refractory stenosis/times	3.24 $\pm$ 0.49	1.85 $\pm$ 0.27	0.001
Remission of dysphagia/%	15 (62.5)	15 (83.33)	0.139
Occurrence time of stenosis/d	29.12 $\pm$ 2.62	51.06 $\pm$ 4.69	0.032

**2.4.2 吞咽困难症状缓解率** 试验组的吞咽困难缓解率高于对照组,但两者的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

**2.4.3 食管狭窄发生时间** 比较两组的食管狭窄发生时间后发现,对照组食管狭窄发生时间早于试验组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

## 2.5 激素相关不良反应

试验组患者仅有两例服药后出现轻度精神症状(兴奋感、入睡困难),余未见其他激素相关不良反应发生。

## 3 讨论

ESD 术后食管狭窄的防治仍是目前困扰国内外学者的难题。常规的内镜下治疗方式,如内镜下食管水囊扩张术及食管支架植入术等内镜治疗措施常需反复多次进行,患者耐受度差。研究表明,糖皮质激素可通过抑制术后炎性细胞浸润、炎性介质释放及肉芽组织增生从而减慢或减缓食管创面的纤维化修复过程,减轻纤维化程度,起到预防食管狭窄的作用<sup>[13]</sup>。少量文献报道,ESD 术后口服激素可减轻食管狭窄的程度,减少内镜下食管扩张的次数,但其均为回顾性研究,且病例数少<sup>[7-9]</sup>。由于病变环周程度是影响术后食管狭窄的重要因素,且环周程度 $\geq 3/4$  周的患者术后食管狭窄的发生率高,因此,本研究纳入环周程度 $\geq 3/4$  周且基线一致的患者,并利用入组时间分为试验组(ESTD+口服激素)与对照组(单纯 ESTD)进行了对比研究。分析术后口服糖皮质激素对于预防术后食管狭窄的有效性及其安全性。

我们发现,虽然两组患者术后食管狭窄的总体发生率差异无统计学意义,但口服糖皮质激素组的试验组患者顽固性食管狭窄的发生率低于单纯 ESTD 组(6.25% vs. 20.75%, $P<0.05$ ),说明激素可能通过抑制炎症反应减轻了食管狭窄的程度。同时我们还发现,试验组患者中,非顽固性食管狭窄患者的平均内镜治疗次数少于单纯 ESTD 组( $P=0.001$ )。顽固性食管狭窄大部分是由于长段环周食管黏膜剥离所致,对于这部分患者,激素虽然能抑制炎症反应,但由于纤维修复的组织面积大,激素无法完全预防食管狭窄的发生,HANAOKA 等<sup>[14]</sup>的研究也说明对于近全周食管黏膜病变剥离后发生的顽固性狭窄,激素几乎无预防作用,据此我们猜想,病变创面越小,激素的预防效果可能越好。

最后,通过比较食管狭窄的发生时间,我们发现

试验组发生食管狭窄的时间平均为术后 51.06 d,晚于单纯 ESTD 组(29.12 d)( $P<0.05$ )。我们推测,这可能与激素影响创面的纤维化修复过程有关,但具体机制还需进一步研究。有研究报道,长时间、大剂量、全身性应用糖皮质激素可能会造成严重感染、糖尿病加重等一系列并发症<sup>[15]</sup>。但本研究中尚未见糖皮质激素相关的严重不良反应发生,仅有两例患者出现轻度精神症状,停药后症状完全缓解。

综上,口服糖皮质激素可有效减轻大面积 ESTD 术后食管狭窄的程度,明显减低术后顽固性食管狭窄的发生率,减少非顽固性狭窄患者的内镜下治疗次数,且安全性好,简单易行,可作为 ESTD 术后预防食管狭窄的可选方法之一。本研究为单中心研究,还需多中心、大样本量的随机对照研究进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] ONO S, FUJISHIRO M, NIIMI K, *et al.* Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal squamous cell neoplasms. *Gastrointest Endosc*, 2009,70(5):860-866.
- [2] HUANG R, CAI H, ZHAO X, *et al.* Efficacy and safety of endoscopic submucosal tunnel dissection for superficial esophageal squamous cell carcinoma: a propensity score matching analysis. *Gastrointest Endosc*, 2017,86(5):831-838.
- [3] ZHANG W, ZHAI Y, CHAI N, *et al.* Single-and double-tunnel endoscopic submucosal tunnel dissection for large superficial esophageal squamous cell neoplasms. *Endoscopy*, 2018,50(05):505-510.
- [4] 王 瑾, 秦金玉, 郭天娇, 等. 常规内镜黏膜下剥离术与经内镜黏膜下隧道剥离术治疗食管大面积黏膜病变的疗效及并发症分析. *四川大学学报(医学版)*, 2015,46(6):896-900.
- [5] HASHIMOTO S, KOBAYASHI M, TAKEUCHI M, *et al.* The efficacy of endoscopic triamcinolone injection for the prevention of esophageal stricture after endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc*, 2011,74(6):1389-1393.
- [6] EZOE Y, MUTO M, HORIMATSU T, *et al.* Efficacy of preventive endoscopic balloon dilation for esophageal stricture after endoscopic resection. *J Clin Gastroenterol*, 2011,45(3):222-227.
- [7] YAMAGUCHI N, ISOMOTO H, NAKAYAMA T, *et al.* Usefulness of oral prednisolone in the treatment of esophageal stricture after endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal squamous cell carcinoma. *Gastrointest Endosc*, 2011,73(6):1115-1121.
- [8] SATO H, INOUE H, KOBAYASHI Y, *et al.* Control of severe strictures after circumferential endoscopic submucosal dissection for esophageal carcinoma: oral steroid therapy with balloon dilation or balloon dilation alone. *Gastrointest Endosc*, 2013,78(2):250-257.

- [7] KIM JH, KIM YJ, AN J, *et al.* Endoscopic features suggesting gastric cancer in biopsy-proven gastric adenoma with high-grade neoplasia. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(34):12233-12240.
- [8] HULL MJ, MINO-KENUDSON M, NISHIOKA NS, *et al.* Endoscopic mucosal resection an improved diagnostic procedure for early gastroesophageal epithelial neoplasms. *Am J Surg Pathol*, 2006, 30(1):114-118.
- [9] 张松, 贺奇彬, 彭春艳, 等. 活检病理提示食管低级别上皮内瘤变发生内镜黏膜下剥离术后病理升级的危险因素分析. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33(6):357-361.
- [10] SHIMIZU Y, YOSHIDA T, KATO M, *et al.* Low-grade dysplasia component in early invasive squamous cell carcinoma of the esophagus. *J Gastroenterol Hepatol*, 2010, 25(2):314-318.
- [11] SOH JS, LIM H, KANG HS, *et al.* Does the discrepancy in histologic differentiation between a forceps biopsy and an endoscopic specimen necessitate additional surgery in early gastric cancer? *World J Gastrointest Oncol*, 2017, 9(8):319-326.
- [12] 姚佳, 柴宝, 王琳, 等. 活检病理为胃黏膜高级别上皮内瘤变漏诊癌变的风险因素分析. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33(6):353-356.
- [13] 王芳军, 汪娟, 赵可, 等. 放大结合窄带成像在上消化道内镜检查中指导靶向活检的价值. *中华消化内镜杂志*, 2014, 31(7):393-397.
- [14] ZHANG W, ZHAI Y, CHAI N, *et al.* Single- and double-tunnel endoscopic submucosal tunnel dissection for large superficial esophageal squamous cell neoplasms. *Endoscopy*, 2017, 50(5):505-510.
- [15] CHO SJ, CHOI IJ, KIM CG, *et al.* Risk of high-grade dysplasia or carcinoma in gastric biopsy-proven low-grade dysplasia: an analysis using the Vienna classification. *Endoscopy*, 2011, 43(6):465-471.
- [16] CEN P, HOFSTETTER WL, CORREA AM, *et al.* Lymphovascular invasion as a tool to further subclassify T1b esophageal adenocarcinoma. *Cancer*, 2008, 112(5):1020-1027.
- [17] XU G, ZHANG W, LV Y, *et al.* Risk factors for under-diagnosis of gastric intraepithelial neoplasia and early gastric carcinoma in endoscopic forceps biopsy in comparison with endoscopic submucosal dissection in Chinese patients. *Surg Endosc*, 2016, 30(7):2716-2722.
- [18] NAM KW, SONG KS, LEE HY, *et al.* Spectrum of final pathological diagnosis of gastric adenoma after endoscopic resection. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(47):5177-5183.
- [19] TAKAO M, KAKUSHIMA N, TAKIZAWA K, *et al.* Discrepancies in histological diagnoses of early gastric cancer between biopsy and endoscopic mucosal resection specimens. *Gastric Cancer*, 2012, 15(1):91-96.
- [20] WIJNHOFEN BP, TRAN KT, ESTERMAN A, *et al.* An evaluation of prognostic factors and tumor staging of resected carcinoma of the esophagus. *Ann Surg*, 2007, 245(5):717-725.

(2018-09-09 收稿, 2018-09-24 修回)

编辑 沈进

(上接第 848 页)

- [9] ISOMOTO H, YAMAGUCHI N, MINAMI H, *et al.* Management of complications associated with endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection for esophageal cancer. *Dig Endosc*, 2013, 25(S1):29-38.
- [10] JOO DC, KIM GH, DO YOUN PARK JHJ, *et al.* Long-term outcome after endoscopic submucosal dissection in patients with superficial esophageal squamous cell carcinoma: a single-center study. *Gut Liver*, 2014, 8(6):612-618.
- [11] MIWATA T, OKA S, TANAKA S, *et al.* Risk factors for esophageal stenosis after entire circumferential endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal squamous cell carcinoma. *Surg Endosc*, 2016, 30(9):4049-4056.
- [12] MAIER A, TOMASELLI F, GEBHARD F, *et al.* Palliation of advanced esophageal carcinoma by photodynamic therapy and irradiation. *Ann Thorac Surg*, 2000, 69(4):1006-1009.
- [13] RATONE JP, BORIES E, CAILLOL F, *et al.* Oral steroid prophylaxis is effective in preventing esophageal strictures after large endoscopic resection. *Ann Gastroenterol*, 2017, 30(1):62-66.
- [14] HANAOKA N, ISHIHARA R, UEDO N, *et al.* Refractory strictures despite steroid injection after esophageal endoscopic resection. *Endosc Int Open*, 2016, 4(3):E354-E359.
- [15] ISHIDA T, MORITA Y, HOSHI N, *et al.* Disseminated nocardiosis during systemic steroid therapy for the prevention of esophageal stricture after endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc*, 2015, 27(3):388-391.

(2018-09-17 收稿, 2018-10-11 修回)

编辑 汤洁