

DOI: 10.12235/E20220563

文章编号: 1007-1989 (2023) 11-0019-06

论著

食管癌内镜黏膜下剥离术后复发的影响因素分析

马幸, 王万里, 张天

(郑州市第七人民医院 消化内科, 河南 郑州 450000)

摘要: **目的** 探讨食管癌内镜黏膜下剥离术(ESD)后复发情况及相关影响因素。**方法** 前瞻性选取2018年1月—2020年10月该院100例行食管癌ESD的患者作为研究对象,通过电话或门诊复查方式,随访术后1年复发情况,采用Logistic回归方程分析术后复发的影响因素,利用R软件建立预测食管癌ESD后复发的列线图模型。**结果** 术后1年随访,100例患者中失访6例,复发率为10.64%;病变直径 ≥ 3.11 cm、SM1癌、病变内镜下混合型、术中重度粘连、术前无法进食和术后存在脉管瘤栓,是食管癌ESD后复发的高危因素($P < 0.05$);对列线图模型进行验证,其初始C指数为0.876,校正曲线显示,该列线图模型具有良好的区分度和一致性。**结论** 基于病变直径 ≥ 3.11 cm、SM1癌、病变内镜下混合型、术中重度粘连、术前无法进食和术后存在脉管瘤栓6个高危因素,构建个体化预测食管癌ESD后复发风险的列线图模型,可准确地识别术后复发风险,指导临床诊断和治疗。

关键词: 食管癌内镜黏膜下剥离术;复发;个体预测模型;影响因素

中图分类号: R735.1

Influencing factors of recurrence after endoscopic submucosal dissection for esophageal cancer

Ma Xing, Wang Wanli, Zhang Tian

(Department of Gastroenterology, the 7th People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou, Henan 450000, China)

Abstract: Objective To investigate the recurrence and related factors of esophageal cancer after endoscopic submucosal dissection (ESD). **Methods** 100 patients with ESD for esophageal cancer from January 2018 to October 2020 were selected as the study subjects, followed up by telephone or outpatient review for 1-year postoperative recurrence, Logistic regression equations were used to analyze the factors influencing postoperative recurrence, and R software was used to establish a column line graph model for predicting postoperative recurrence after ESD for esophageal cancer. **Results** One-year follow-up after operation, 6 cases of 100 patients who underwent ESD for esophageal cancer were lost to follow-up, and the recurrence rate was 10.64%; The risk factors of recurrence of esophageal cancer after ESD were lesion diameter ≥ 3.11 cm, SM1 cancer, lesion endoscopy mixed type, intraoperative severe adhesion, preoperative inability to eat and postoperative vascular tumor thrombus ($P < 0.05$); The initial C-index of the nomogram model was 0.876, and the calibration curve showed that the nomogram model had good discrimination and consistency. **Conclusion** Based on six high-risk factors, including lesion diameter ≥ 3.11 cm, SM1 cancer, mixed type of lesion under endoscopy, severe intraoperative adhesion, preoperative inability to eat and postoperative vascular tumor thrombus, a nomograph model is constructed to predict the recurrence risk of esophageal cancer after ESD, which can accurately identify the recurrence risk after

收稿日期: 2022-09-16

ESD and guide clinical diagnosis and treatment.

Keywords: endoscopic submucosal dissection for esophageal cancer; recurrence; individual prediction model; influencing factors

食管癌在恶性肿瘤中发病率较高,临床表现为吞咽哽咽感和进食困难,一旦确诊,需立即采取手术治疗^[1]。内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)是一种应用内镜技术切除病灶的手术,但该术式远期治疗效果一般,加上食管癌周围淋巴结跳跃式转移的特点,极易增加术后局部复发风险,导致手术失败^[2-3]。有研究^[4]证实,影响食管癌ESD后复发的因素众多,采用单一因素预测效果不佳,需综合考虑患者病变病理特征、治疗方式和既往史等情况。列线图作为综合风险评估工具,可根据个体因素实现个体化预测,尤其适用于病情和预后的评估^[5]。本研究通过调查食管癌ESD后复发情况,构建列线图预警模型,旨在帮助临床识别高风险人群,制定合理的防治措施。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

前瞻性选取2018年1月—2020年10月本院100例行食管癌ESD的患者作为研究对象。术后1年进行随访,随访期间,首次出现肿瘤局部区域复发或远处转移即为复发,根据复发评估标准,分为复发组和未复发组。

纳入标准:符合早中期食管癌诊断标准^[6],结合病理学检查确诊;成功实施ESD;病变未超过黏膜层,黏膜下层完整;患者知晓本研究并签署同意书。排除标准:淋巴结及远处转移;其他恶性肿瘤;染色剂过敏;既往有食管手术史;肝肾功能异常;临床资料缺失,且依从性低。本研究经医院伦理委员会批准通过,批件号:(2017)伦审第(0914)号。

1.2 方法

采用自制调查问卷,收集两组患者性别、术后病变浸润深度、年龄、病变直径、病变内镜下形态、肿瘤位置、术中粘连情况、术后是否存在脉管瘤栓、术前进食情况、基础疾病种类和吸烟史等资料。病变内镜下形态:Ⅱa型为病灶表面略微隆起;Ⅱb型为病灶隆起与凹陷不明显;Ⅱc型为病灶略有凹陷;混合型为病灶表面存在两种形态。术后病变浸润深度:高级别上皮内瘤变(high-grade intraepithelial neoplasia,

HGIN),包括食管鳞状上皮重度异型增生和原位癌;M1癌为肿瘤位于上皮层;M2癌为肿瘤浸润至黏膜固有层;M3癌为肿瘤浸润至黏膜肌层;SM1癌为肿瘤浸润深度超过黏膜下层上1/3。

1.3 统计学方法

应用SPSS 22.0软件处理数据。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用Ridit检验,采用单因素和多因素Logistic回归模型,分析食管癌ESD后复发的高危因素,将高危因素导入R软件,建立列线图预测模型,采用内部验证法和Bootstrap自抽样法1000次,构建临床预测模型的校准度,并用此来评价。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后复发情况

术后1年,通过电话和门诊的方式进行随访,100例行食管癌ESD的患者中,失访6例,复发10例,复发率为10.64%(10/94)。

2.2 影响食管癌ESD后复发的单因素分析

两组患者病变直径、术后病变浸润深度、病变内镜下形态、术中粘连情况、术前进食情况、术后是否存在脉管瘤栓和病变位置比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.3 影响食管癌ESD后复发的多因素分析

以术后复发作为二分类结局变量(复发=1,未复发=0),纳入两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)的指标作为自变量,结果显示:病变直径 ≥ 3.11 cm、SM1癌、病变内镜下混合型、术中重度粘连、术前无法进食和术后存在脉管瘤栓,是食管癌ESD术后复发的高危因素($P < 0.05$)。见表2和3。

2.4 食管癌ESD后复发的可视化列线图预测模型

2.4.1 列线图预测模型的构建 根据表3筛选出来的高危因素,构建食管癌ESD后复发的列线图模型,如:患者男,50岁,肿瘤病变直径2.4 cm,浸润深度为M1癌,病变内镜下形态为Ⅱb型,术中轻度粘连,术后存在脉管瘤栓,术前无法进食,分别对

表 1 影响食管癌 ESD 后复发的单因素分析

Table 1 Univariate analysis on the recurrence of esophageal cancer after ESD

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	病变直径/cm	术后病变浸润深度 例(%)				
				HGIN	M1 癌	M2 癌	M3 癌	SM1 癌
复发组(n = 10)	6/4	58.07±5.56	3.11±0.28	0(0.00)	1(10.00)	2(20.00)	3(30.00)	4(40.00)
未复发组(n = 84)	53/31	56.82±6.89	2.83±0.34	30(35.71)	36(42.86)	11(13.10)	5(5.95)	2(2.38)
$t/\chi^2/U$ 值	0.04 ¹⁾	0.55 ²⁾	2.50 ²⁾			4.21 ³⁾		
P 值	0.848	0.582	0.014			0.000		

组别	病变位置 例(%)			病变内镜下形态 例(%)			
	胸下段	胸中段	胸上段	Ⅱ a 型	Ⅱ b 型	Ⅱ c 型	混合型
复发组(n = 10)	1(10.00)	4(40.00)	5(50.00)	1(10.00)	2(20.00)	2(20.00)	5(50.00)
未复发组(n = 84)	44(52.38)	20(23.81)	20(23.81)	29(34.52)	30(35.71)	15(17.86)	10(11.91)
$t/\chi^2/U$ 值		6.58 ¹⁾				10.48 ¹⁾	
P 值		0.037				0.015	

组别	术中粘连情况 例(%)			术后是否存在脉管瘤栓 例(%)	
	无粘连	轻度粘连	重度粘连	是	否
复发组(n = 10)	2(20.00)	4(40.00)	4(40.00)	3(30.00)	7(70.00)
未复发组(n = 84)	33(39.29)	42(50.00)	9(10.71)	7(8.33)	77(91.67)
$t/\chi^2/U$ 值		1.81 ³⁾			4.41 ¹⁾
P 值		0.035			0.036

组别	术前进食情况 例(%)			基础疾病种类 例(%)			吸烟史 例(%)	
	普食	流食	无法进食	0 种	1 至 2 种	3 至 4 种	有	无
复发组(n = 10)	2(20.00)	4(40.00)	4(40.00)	3(30.00)	5(50.00)	2(20.00)	4(40.00)	6(60.00)
未复发组(n = 84)	36(42.86)	40(47.62)	8(9.52)	32(38.10)	38(21.43)	14(16.67)	30(35.71)	54(64.29)
$t/\chi^2/U$ 值		7.77 ¹⁾			0.46 ³⁾			0.07 ¹⁾
P 值		0.021			0.648			0.790

注: 1) 为 χ^2 值; 2) 为 t 值; 3) 为 U 值。

表 2 赋值情况表

Table 2 Assignment table

因素	赋值情况
病变直径	< 3.11 cm = 0, ≥3.11 cm = 1
术后病变浸润深度	HGIN = 0, M1 癌 = 1, M2 癌 = 2, M3 癌 = 3, SM1 癌 = 4
病变内镜下形态	Ⅱ a 型 = 0, Ⅱ b 型 = 1, Ⅱ c 型 = 2, 混合型 = 3
术中粘连情况	无粘连 = 0, 轻度粘连 = 1, 重度粘连 = 2
术前进食情况	普食 = 0, 流食 = 1, 无法进食 = 2
术后是否存在脉管瘤栓	无 = 0, 有 = 1
病变位置	胸下段 = 0, 胸中段 = 1, 胸上段 = 2

应 45、15、5、30、17.5 和 31 分，总分为 143.5 分，风险概率为 49.00%。见图 1。

2.4.2 列线图模型的效应评价 研究期内，通过

R 软件绘制校准曲线，对列线图模型进行验证，其初始 C 指数为 0.876。校正曲线显示，该列线图模型具有良好的区分度和一致性。见图 2。

表 3 影响食管癌 ESD 后复发的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis on the recurrence of esophageal cancer after ESD

因素	B	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	P 值
病变直径 ≥ 3.11 cm	1.958	0.415	22.261	7.085	3.248 ~ 15.456	0.000
SM1 癌	1.912	0.527	13.165	6.768	2.451 ~ 18.687	0.000
病变内镜下混合型	1.771	0.412	18.475	5.876	1.138 ~ 30.341	0.000
术中重度粘连	1.722	0.508	11.494	5.597	1.046 ~ 29.951	0.000
术前无法进食	1.388	0.389	12.741	4.009	1.553 ~ 10.348	0.000
术后存在脉管瘤栓	2.090	0.522	16.024	8.081	3.224 ~ 20.256	0.000
病变位置	0.090	0.123	0.532	1.094	0.889 ~ 1.346	0.533

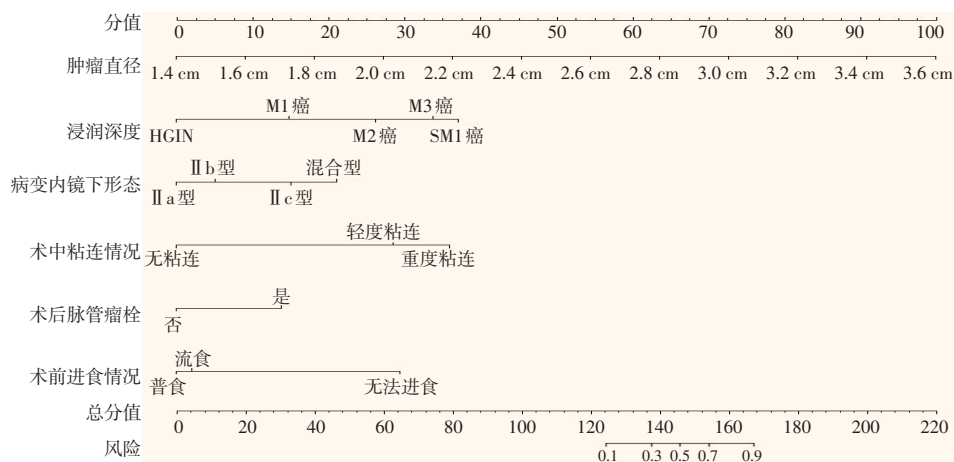


图 1 食管癌 ESD 后复发的列线图预测模型

Fig.1 Nomogram prediction model for recurrence of esophageal cancer after ESD

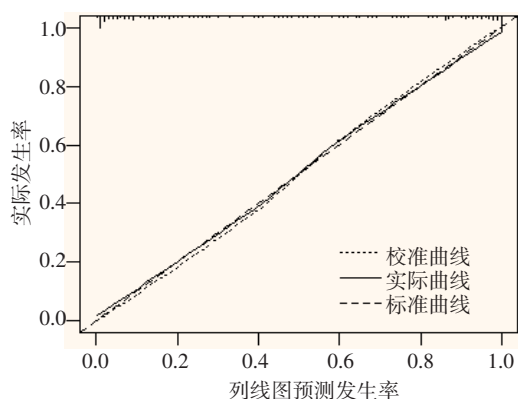


图 2 食管癌 ESD 后复发列线图模型的效应评价

Fig.2 Evaluation of the effect of the nomogram model for recurrence of esophageal cancer after ESD

3 讨论

3.1 ESD 治疗食管癌的临床疗效

尽管 ESD 治疗食管癌的效果已得到诸多研究^[7-9]证实，但由于部分微小病灶隐蔽，加上淋巴结清扫局限性的影响，术后复发风险较高。本研究中，食管癌 ESD 后 1 年复发率为 10.64%，高于李振涛等^[10]和吴江等^[11]报道的数据，考虑出现上述差异的原因，与样本量、复发评估标准和患者异质性有关。需要注意的是，术后复发与患者预后密切相关，探讨影响食管癌 ESD 后复发的危险因素，分析复发的规律和特点，有望为远期预后的改善，提供有利依据。

3.2 影响食管癌ESD后复发的危险因素

3.2.1 病变直径 有研究^[12]证实, 病变直径 ≥ 3.11 cm是影响食管癌患者ESD后复发的独立危险因素。食管癌病变直径与肿瘤浸润程度密切相关, 病变直径越大, 肿瘤浸润越明显, 随着病情进展, 可发生淋巴结转移, 瘤体累及周围脏器, 减少手术效果, 增加癌残留和复发风险。

3.2.2 术后病变浸润深度 有研究^[13-14]统计发现, 病理分型为SM1癌, 是食管癌ESD后复发的高危因素($P < 0.05$)。随着食管癌浸润深度增加, 一旦肿瘤细胞突破黏膜下层, 则会出现远处扩散, 增加淋巴结转移的风险, 最终导致术后复发。

3.2.3 病变内镜下形态 本研究中, 病变内镜下混合型的术后复发风险, 是其他类型的5.876倍。有研究^[15-17]表明, 早期食管癌不同形态分型与浸润深度密切相关。其中, I型多为隆起型, 浸润至黏膜下层; II型多为平坦型, IIa型为浅表隆起型, IIb型为浅表平坦型, IIc型为浅表凹陷型; IIc型浸润至黏膜内, 内镜诊断及手术切除率低, 术后复发率高。相比于单一类型, 混合型病情及病变位置更为复杂, 易残留相关瘤体, 增加复发风险。

3.2.4 术中粘连情况 有文献^[18]发现, 术中粘连是内镜下食管癌切除术后复发的高危因素。术中粘连程度, 可反映肿瘤发展时间长短, 粘连越严重, 肿瘤发展时间越长, 淋巴结转移及肿瘤浸润风险越大, 手术效果越差, 术后复发率越高。

3.2.5 术前进食情况 本研究多因素 Logistic 回归分析显示, 术前无法进食是食管癌ESD后复发的独立危险因素。由于食管管腔狭窄, 患者进食能力低下, 人体内残留癌细胞多, 术后复发风险较高。

3.2.6 术后是否存在脉管瘤栓 食管癌黏膜下存在丰富的脉管系统, 随着病情进展, 可侵犯黏膜下层和脉管系统, 诱发脉管内瘤栓形成^[19]。本研究显示, 术后存在脉管瘤栓的患者, 复发可能性是术后无脉管瘤栓的8.081倍, 与马晓斌等^[20]的观点相似。

3.3 列线图模型预测术后复发的效能

本研究将上述6个独立危险因素纳入食管癌ESD后复发预测模型, 并对列线图模型进行验证, 内部验证及一致性评价均表明: 该模型具有良好的区分度和一致性, 可以为食管癌ESD后复发提供有效的诊治方案。

3.4 本研究的局限性

由于本研究样本量有限, 未对食管癌ESD后复发的列线图模型进行外部验证, 今后仍需多中心和多渠道选取样本, 进一步扩大样本量, 展开大量内、外部验证。

综上所述, 食管癌ESD后复发高危因素为: 病变直径 ≥ 3.11 cm、SM1癌、病变内镜下混合型、术中重度粘连、术前无法进食和术后存在脉管瘤栓, 据此构建的个体化预测列线图模型, 可准确预测术后复发风险, 为本病的诊治提供有利依据。

参 考 文 献 :

- [1] WATANABE M, OTAKE R, KOZUKI R, et al. Recent progress in multidisciplinary treatment for patients with esophageal cancer[J]. Surg Today, 2020, 50(4): 425.
- [2] 李福冬, 朱鹤, 张明月, 等. 2020年日本食管癌内镜黏膜下剥离术/内镜黏膜切除术指南解读: 腺癌部分[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(2): 98-102.
- [2] LI F D, ZHU H, ZHANG M Y, et al. Interpretation of 2020 endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection guidelines for esophageal cancer in Japan: part of esophageal adenocarcinoma[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2021, 38(2): 98-102. Chinese
- [3] ISHIHARA R, ARIMA M, IIZUKA T, et al. Endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection guidelines for esophageal cancer[J]. Dig Endosc, 2020, 32(4): 452-493.
- [4] 李琪毅, 李素玉, 姜仕柱. 两种内镜下微创术式治疗早期食管癌及癌前病变的疗效及其与术后延迟性出血的相关性分析[J]. 现代医学, 2020, 48(4): 488-491.
- [4] LI Q Y, LI S Y, JIANG S Z. Effect of two minimally invasive endoscopic surgery on early esophageal cancer and precancerous lesions and their correlation with delayed bleeding after operation[J]. Modern Medical Journal, 2020, 48(4): 488-491. Chinese
- [5] ZHAO W J, HE L Y, ZHU J Q, et al. A nomogram model based on the preoperative clinical characteristics of papillary thyroid carcinoma with Hashimoto's thyroiditis to predict central lymph node metastasis[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2021, 94(2): 310-321.
- [6] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜专业委员会. 中国早期食管癌筛查及内镜诊治专家共识意见(2014年, 北京)[J]. 中国实用内科杂志, 2015, 35(4): 320-337.
- [6] Chinese Society of Digestive Endoscopy, Cancer Endoscopy Professional Committee of China Anti-Cancer Association. Chinese expert consensus on screening and endoscopic management of early esophageal cancer (Beijing, 2014)[J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2015, 35(4): 320-337. Chinese

- [7] GOENSE L, MEZIANI J, BORGGREVE A S, et al. Role of adjuvant chemoradiotherapy after endoscopic treatment of early-stage esophageal cancer: a systematic review[J]. *Minerva Chir*, 2018, 73(4): 428-436.
- [8] 赵锐, 包郁, 周凌霄, 等. 内镜黏膜下剥离术治疗下咽早期癌及癌前病变的临床价值(含视频)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2020, 37(7): 495-498.
- [9] ZHAO R, BAO Y, ZHOU L X, et al. Endoscopic submucosal dissection for superficial hypopharyngeal carcinomas (with video)[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2020, 37(7): 495-498. Chinese
- [9] AL-KAABI A, SCHOON E J, DEPREZ P H, et al. Salvage endoscopic resection after definitive chemoradiotherapy for esophageal cancer: a Western experience[J]. *Gastrointest Endosc*, 2021, 93(4): 888-898.
- [10] 李振涛, 姚建宁, 丁辉. 内镜黏膜下剥离术治疗早期食管癌的临床疗效[J]. *癌症进展*, 2020, 18(11): 1130-1132.
- [10] LI Z T, YAO J N, DING H. Clinical efficacy of endoscopic submucosal dissection in treatment of early esophageal cancer[J]. *Oncology Progress*, 2020, 18(11): 1130-1132. Chinese
- [11] 吴江, 吴涛, 张惠萍, 等. 消化内镜黏膜下剥离术治疗早期食管癌的疗效分析[J]. *局解手术学杂志*, 2021, 30(2): 142-145.
- [11] WU J, WU T, ZHANG H P, et al. Clinical analysis of digestive endoscopic submucosal dissection in treatment of early esophageal cancer[J]. *Journal of Regional Anatomy and Operative Surgery*, 2021, 30(2): 142-145. Chinese
- [12] 黎秀月, 李文辉, 陈晓华, 等. 食管癌根治术后复发率及相关因素分析[J]. *广州医学院学报*, 2019, 47(5): 35-38.
- [12] LI X Y, LI W H, CHEN X H, et al. Recurrence of esophageal cancer after radical resection and related risk factors[J]. *Academic Journal of Guangzhou Medical University*, 2019, 47(5): 35-38. Chinese
- [13] 孙荣刚, 张云, 岳金波, 等. 食管癌 337 例术后腹腔淋巴结状态对腹腔复发率及预后的影响[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2021, 28(1): 67-72.
- [13] SUN R G, ZHANG Y, YUE J B, et al. Effect of abdominal lymphatic status on abdominal recurrence rate and prognosis in 337 patients with esophageal carcinoma[J]. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*, 2021, 28(1): 67-72. Chinese
- [14] 宋勇, 张路, 刘新星. 食管癌患者手术治疗后短期复发影响因素的研究[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2020, 27(10): 1210-1213.
- [14] SONG Y, ZHANG L, LIU X X. Factors influencing short-term recurrence in patients with esophageal cancer treated with surgery[J]. *Chinese Journal of Clinical Oncology and Rehabilitation*, 2020, 27(10): 1210-1213. Chinese
- [15] 郑家垚, 林峥嵘, 许钦, 等. 浅表食管癌及癌前病变内镜黏膜下剥离术后水平切缘阳性高危因素分析及随访研究[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(8): 13-19.
- [15] ZHENG J Y, LIN Z R, XU Y Q, et al. Risk factor analysis and follow-up study of positive lateral margin after endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal cancer and precancerous lesions[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2020, 26(8): 13-19. Chinese
- [16] 张玉双, 贾蕾, 史会娟, 等. 食管癌术后复发转移影响因素分析[J]. *中华中医药学刊*, 2020, 38(9): 60-63.
- [16] ZHANG Y S, JIA L, SHI H J, et al. Analysis of influence factors for recurrence and metastasis in patients with esophageal carcinoma after esophagectomy[J]. *Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine*, 2020, 38(9): 60-63. Chinese
- [17] 陈洁文, 谢松喜. 食管癌术后放疗后复发的综合治疗[J]. *循证医学*, 2019, 19(6): 378-384.
- [17] CHEN J W, XIE S X. The combined modality therapy for recurrent lesion post esophagectomy and chemoradiation of esophageal carcinoma[J]. *The Journal of Evidence-Based Medicine*, 2019, 19(6): 378-384. Chinese
- [18] 宋春洋, 祝淑钗, 沈文斌, 等. II~III期食管癌根治性切除术后患者预后的影响因素分析[J]. *天津医药*, 2020, 48(3): 209-215.
- [18] SONG C Y, ZHU S C, SHEN W B, et al. Influence factors for prognosis of stage II-III esophageal carcinoma patients treated with radical esophagectomy[J]. *Tianjin Medical Journal*, 2020, 48(3): 209-215. Chinese
- [19] 高占杰. 食管癌术后局部复发危险因素以及预后分析[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2017.
- [19] GAO Z J. Risk factors and prognosis analysis of local recurrence after esophageal cancer surgery[D]. Shijiazhuang: Hebei Medical University, 2017. Chinese
- [20] 马晓斌, 务森, 闫曼曼, 等. 局部进展期食管癌患者围术期化疗后复发转移临床分析[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2020, 34(4): 374-377.
- [20] MA X B, WU S, YAN M M, et al. Recurrence and metastasis patterns and survival analysis of locally advanced esophageal cancer after perioperative chemotherapy[J]. *Journal of Chinese Practical Diagnosis and Therapy*, 2020, 34(4): 374-377. Chinese

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

马幸, 王万里, 张天. 食管癌内镜黏膜下剥离术后复发的影响因素分析[J]. *中国内镜杂志*, 2023, 29(11): 19-24.

MA X, WANG W L, ZHANG T. Influencing factors of recurrence after endoscopic submucosal dissection for esophageal cancer[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2023, 29(11): 19-24. Chinese