



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2023.11.012

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.11.012

· 论著 ·

早期食管癌及癌前病变内镜黏膜下剥离术术后疼痛的危险因素研究

贾冬梅 郜元军 童强 李胜保 金曙 刘晓波

[摘要] **目的** 探究早期食管癌及癌前病变内镜黏膜下剥离术(ESD)术后疼痛的危险因素。**方法** 回顾性纳入湖北医药学院附属太和医院 2014 年 1 月~2021 年 5 月因食管病变行 ESD 治疗的患者 311 例,按照术后是否需要止痛药物缓解疼痛将其分为无痛组(250 例)和疼痛组(61 例)。收集所有患者的一般临床资料(性别、年龄、操作者、基础疾病病史、吸烟史、饮酒史)、病理资料(病变位置、术后病理类型、浸润深度、环周大小、病变面积)及并发症发生情况(术后发热等)并分组进行比较。采用单因素分析和多因素 logistic 回归分析研究早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛的危险因素。**结果** 单因素分析结果显示,患者年龄、病变位置、病变面积、环周大小均是 ESD 术后疼痛的影响因素;多因素 logistic 回归分析结果显示,患者年龄、病变位置位于胸下段均是 ESD 术后疼痛的独立危险因素($P < 0.05$)。**结论** 年龄越大、病变位置位于胸下段的早期食管癌及癌前病变患者 ESD 术后更易发生疼痛。

[关键词] 内镜黏膜下剥离术; 早期食管癌; 癌前病变; 疼痛

[中图分类号] R571 **[文献标识码]** A

内镜黏膜下剥离术(ESD)出现于 20 世纪 90 年代,被广泛应用于早期食管癌及癌前病变的治疗^[1]。在许多研究中(发表了 970 多个案例)证明了 ESD 用于

早期食管癌的安全性和有效性,技术成功率为 99%^[2-3]。虽然 ESD 对于早期食管癌是一种非常有效的技术,但食管管腔较窄、管壁较薄,由于器械设备、内窥镜技术、操作者的操作经验、患者的全身状况等因素仍然存在相对较高的并发症发生率^[4-5]。食管 ESD 常见并发症有出血(0~5.2%)^[6-8]、穿孔(0~6.9%)^[3,6,8-9]及狭窄(6.8%~17.2%)^[8,10-11],除这些常见并发症外,ESD 术后还经常出现疼痛、发热等并发症,有效预防和治疗

基金项目:湖北省卫生健康科研基金资助项目(WJ2021M046)

作者单位:442000 湖北十堰,锦州医科大学湖北省十堰市太和医院研究生培养基地(贾冬梅);湖北医药学院附属太和医院(郜元军、童强、李胜保、金曙、刘晓波)

通讯作者:郜元军,E-mail:mei1111dm@sina.com

[3] Chvojka J, Sykora R, Karvunidis T, et al. New Developments in Septic Acute Kidney Injury[J]. *Physiol Res*, 2010, 9(6): 859-869.

[4] 金魁,王玉兰,汪跃国,等.不同感染部位脓毒症急性肾损伤发生率及相关死亡风险分析[J]. *临床急诊杂志*, 2021, 22(7): 445-452.

[5] Ergin B, Akin S, Ince C. Kidney Microcirculation as a Target for Innovative Therapies in AKI[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(18): 4041-4059.

[6] 徐志育,朱永,田佳,等.小鼠肾小管上皮细胞来源外泌体改善脓毒症肾损伤炎症反应的研究[J]. *临床内科杂志*, 2022, 39(9): 625-629.

[7] Trzeciak S, Dellinger RP, Parrillo JE, et al. Microcirculatory Alterations in Resuscitation and Shock Investigators. Early microcirculatory perfusion derangements in patients with severe sepsis and septic shock: relationship to hemodynamics, oxygen transport, and survival[J]. *Ann Emerg Med*, 2007, 49(1): 88-98.

[8] Savastano S, Baldi E, Contri E, et al. Post-ROSC peripheral perfusion index discriminates 30-day survival after out-of-hospital cardiac arrest[J]. *Intern Emerg Med*, 2021, 16(2): 455-462.

[9] Pan P, Liu DW, Su LX, et al. Role of Combining Peripheral with Sublingual Perfusion on Evaluating Microcirculation and Predicting Prognosis in Patients with Septic Shock[J]. *Chin Med J(Engl)*, 2018, 131(10): 1158-1166.

[10] Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016[J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43(3): 304-377.

[11] 王仲,魏捷,朱华栋,等.中国脓毒症早期预防与阻断急诊专家共识[J]. *中国急救医学*, 2020, 40(7): 577-588.

[12] Chawla LS, Bellomo R, Bihorac A, et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2017, 13(4): 241-257.

[13] 何怀武,刘大为,隆云,等.外周灌注指数和静-动脉血二氧化碳分压差/动-静脉血氧含量差比值评估脓毒症复苏后乳酸清除的研究[J]. *中华内科杂志*, 2018, 57(12): 917-921.

[14] Lima A, Jansen TC, van Bommel J, et al. The prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients[J]. *Crit Care Med*, 2009, 37(3): 934-938.

[15] 任娜,刘名胜,周森.液体复苏前后外周灌注指数水平对脓毒性休克患者 28d 死亡风险预测价值的研究[J]. *临床急诊杂志*, 2021, 22(6): 377-382.

[16] 王文静,孙雷焕,郭波,等.早期外周灌注指数、乳酸、降钙素原预测脓毒性休克患者预后的价值[J]. *山东医药*, 2020, 60(11): 59-61.

[17] 张丽珍,周明.休克患者微循环状态监测研究进展[J]. *微循环学杂志*, 2020, 30(3): 65-68.

[18] Levey AS, James MT. Acute Kidney Injury[J]. *Ann Intern Med*, 2017, 167(9): 66-80.

(收稿日期:2022-09-26)

(本文编辑:余晓曼)

并发症是早期食管癌内镜治疗的关键。目前关于 ESD 术后疼痛发生的危险因素相关研究较少,本研究回顾性分析湖北医药学院附属太和医院 2014 年 1 月 ~ 2021 年 5 月因食管病变行 ESD 治疗的患者,以探究食管 ESD 术后疼痛发生的危险因素,为临床进一步制定防治措施提供参考和依据。

对象与方法

1. 对象:纳入 2014 年 1 月 ~ 2021 年 5 月湖北医药学院附属太和医院因食管病变而施行 ESD 治疗的患者 311 例,其中男 231 例、女 80 例,年龄 37 ~ 86 岁,平均年龄(59.74 ± 8.30)岁。按照术后是否需要止痛药物缓解疼痛,将所有患者分为无痛组(250 例)和疼痛组(61 例)。纳入标准:(1)均成功完成 ESD;(2)均通过术后病理证实为早期食管癌或癌前病变;(3)临床及内镜资料完整。排除标准:(1)单纯食管病变且为多病灶;(2)食管分段切除;(3)术后有明显的纵隔或皮下气肿,经影像学检查证实为穿孔;(4)食管和胃同时行 ESD;(5)术后病理诊断为食管平滑肌瘤、黏膜慢性炎症或角化不良等。本研究经湖北医药学院附属太和医院伦理委员会审核批准,所有患者均签署知情同意书。

2. 方法

(1)ESD 过程:①病灶识别和标记;②黏膜下注射;③边缘切开;④黏膜下剥离;⑤标本处理:将切下的病变用大头针固定于平板上,中性甲醛液固定送病理检查,标注口侧缘、肛侧缘及距门齿距离用于病理检查以评估水平和垂直边缘^[12]。所有 ESD 过程均由本院 2 名高年资医师进行操作。术后所有患者均禁食、禁水 3 天,同时接受静脉注射质子泵抑制剂、抗生素或止血药物等治疗。术后对患者密切监测,记录不良事件发生情况。体温(腋下)每天测量 3 次,直到出院。

(2)术后组织学评估:切除的标本固定在福尔马林溶液中,并以 2 mm 的间隔连续垂直切片,进行组织病理学评估,包括肿瘤侵犯深度、组织学类型、垂直和水平切除边缘状态及淋巴血管侵犯情况。ESD 术后标本面积以病理报告为准,所有术后标本都类似于椭圆形,故标本面积(cm^2) = $[\pi \times \text{标本长径}(\text{cm}) \times \text{标本短径}(\text{cm})] / 4$ 。环周大小为 ESD 术后标本横径占食管环周横径的比例。目前国内较为公认的早期食管癌定义指病灶局限于黏膜层和黏膜下层,不伴有淋巴结转移的食管癌^[12]。低级别上皮内瘤变(LGIN)相当于轻、中度异型增生,高级别上皮内瘤变(HGIN)则相当于重度异型增生及原位癌^[12]。浸润深度分为 M1(局限于黏膜上皮层)、M2(局限于黏膜固有层)、M3(限于黏

膜肌层)及 SM(达到黏膜下层),SM 又可分为 SM1(黏膜下浸润深度 $\leq 200 \mu\text{m}$)和 SM2(黏膜下浸润深度 $> 200 \mu\text{m}$)^[13]。

(3)观察指标:收集所有患者的一般临床资料、病理资料及并发症发生情况。切除标本的水平 and 垂直切缘均为阴性称为完全切除^[2]。水平切缘和垂直切缘阴性且没有淋巴管和血管侵犯的标本为治愈性切除,否则为非治愈性切除^[12],此外,超出 ESD 适应证的病变亦认为是非治愈性切除^[14]。ESD 术后 72 h 内需要任何镇痛药(如非甾体类抗炎药物或阿片类止痛药物等)治疗胸骨后疼痛的患者定义为 ESD 术后疼痛阳性^[15](需排除其他原因所致的疼痛,且不考虑使用止痛药物的次数及止痛药物的种类)。ESD 术后 72 h 内体温 $> 37.3 \text{ }^\circ\text{C}$ 为定义为 ESD 术后发热。

3. 统计学处理:采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。采用单因素分析和多因素 logistic 回归分析研究早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛的危险因素。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者临床病理特征:本研究 311 例患者,病变面积 $0.31 \sim 20.03 \text{ cm}^2$,平均病变面积(5.779 ± 3.981) cm^2 ;完全切除率 93.6%(291/311),治愈性切除率 92.6%(288/311)。病变位置:胸上段 27 例(8.68%)、胸中段 195 例(62.70%)、胸下段 89 例(28.62%);病理类型:LGIN 45 例(14.47%)、HGIN 205(65.92%)、鳞状细胞癌 61 例(19.61%);浸润深度:M1 228 例(73.31%)、M2 37 例(11.90%)、M3 25 例(8.04%)、SM 21 例(6.75%);环周大小: $< 50\%$ 278 例(89.39%)、 $50\% \sim 70\%$ 11 例(3.54%)、 $> 70\%$ 22 例(7.07%)。

2. 早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛的危险因素分析:单因素分析结果显示,患者年龄、病变位置、病变面积、环周大小均是 ESD 术后疼痛的影响因素($P < 0.05$),见表 1。进一步行多因素 logistic 回归分析,结果显示患者年龄、病变位置位于胸下段均是 ESD 术后疼痛发生的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 2。

讨 论

疼痛是人体感觉神经系统损伤或异常刺激导致大脑不愉快的情绪反应,是人体自我保护的重要机制和正常生理特征,而术后疼痛是一类特殊类型的疼痛^[16]。

表 1 早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛的单因素分析[例, (%)]

组别	例数	性别		年龄		操作者		基础疾病			吸烟史
		男	女	≤60 岁	>60 岁	1 人	2 人	高血压病	糖尿病	冠心病	
无痛组	250	189(75.6)	61(24.4)	138(55.2)	112(44.8)	172(68.8)	78(31.2)	50(20.0)	9(4.0)	10(4.0)	126(50.4)
疼痛组	61	42(68.9)	19(31.1)	25(41.0)	36(59.0)	36(59.0)	25(41.0)	18(29.5)	3(4.9)	5(8.2)	26(42.6)
χ^2/t 值		1.168		3.973		2.119		2.595	0.000	1.881	1.187
P 值		0.280		0.046		0.145		0.107	1.000	0.170	0.276

组别	例数	饮酒史	病变面积(cm ²)		病变位置			环周大小		
			≤4.710	>4.710	胸上段	胸中段	胸下段	<50%	50%~70%	>70%
无痛组	250	104(41.6)	140(56.0)	110(44.0)	21(8.4)	147(58.8)	82(32.8)	232(92.8)	7(2.8)	11(4.4)
疼痛组	61	26(42.6)	23(37.7)	38(62.3)	6(9.8)	48(78.8)	7(11.5)	46(75.4)	4(6.6)	11(18.0)
χ^2/t 值		0.021	6.580		11.002			14.325		
P 值		0.885	0.010		0.006			<0.001		

组别	例数	术后发热	浸润深度				病理诊断		
			M1	M2	M3	SM	鳞状细胞癌	LGIN	HGIN
无痛组	250	120(48.0)	189(75.6)	25(10.0)	21(8.4)	15(6.0)	40(16.0)	166(66.4)	44(17.6)
疼痛组	61	29(47.5)	39(63.9)	12(19.7)	4(6.6)	6(9.8)	5(8.2)	39(63.9)	17(27.9)
χ^2/t 值		0.004	6.042				4.745		
P 值		0.949	0.111				0.091		

表 2 早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛的多因素 logistic 回归分析

因素	OR 值	95% CI	P 值
年龄	1.051	1.012 ~ 1.092	0.010
病变位置			
胸上段	-	-	-
胸中段	2.644	0.770 ~ 9.081	0.122
胸下段	3.156	1.330 ~ 7.489	0.009
环周大小			
<50%	-	-	-
50%~70%	0.420	0.149 ~ 1.182	0.100
>70%	0.740	0.160 ~ 3.425	0.700
病变面积	1.075	0.994 ~ 1.162	0.069

本研究中食管 ESD 术后疼痛发生率为 19.61%。Choi 等^[17]的一项研究结果显示,98% 的患者在胃 ESD 术后感到疼痛。Jung 等^[18]的一项研究结果显示,胃 ESD 术后需要止痛药的中重度疼痛发生率为 53.8%。Sakai 等^[15]的一项研究结果显示,食管 ESD 术后胸痛发生率为 35.7%。上述研究中 ESD 术后疼痛发生率明显高于本研究结果,造成此差异的原因之一可能是 ESD 术后疼痛没有一个明确的定义及判断标准,且人体对疼痛的敏感性及其特异性均存在较大的个体差异。另一原因可能是手术器官不同,上述研究器官多数为胃,而本研究则是食管,不同器官其疼痛传导的机制有所不同。但是,总体来说 ESD 术后疼痛的发生率并不低,应该引起临床医生的注意。

有研究表明,ESD 术后有电凝综合征(PEECS)并发症的发生,可导致发热和腹痛^[19-20]。PEECS 的发生是由于浆膜烧伤或透壁烧伤,即在内镜治疗过程中,热通过高频设备传输时,肌肉层或浆膜烧伤^[21-22]。还有

多项研究表明,透壁烧伤和漏气^[22-23]、对酸过敏^[18]、严重的炎症反应^[24]、炎症组织的收缩^[18]、气体膨胀^[25]等可能是 ESD 术后疼痛发生的相关机制。在临床工作中,我们发现食管 ESD 术后的患者在做吞咽动作时会加剧疼痛,因此,我们猜测食管运动可能与食管 ESD 术后疼痛有关,当然这需要进一步的研究来证明。基于上述机制,一些研究者研究了局部^[26]和全身^[27]使用类固醇类激素、在 ESD 期间或术后使用利多卡因^[28]或芬太尼贴片^[17]、预防性使用质子泵抑制剂^[18]、围术期采用系统性联合个体化干预^[29]、术后使用掀针联合化痰止痛贴^[30]等方法来缓解 ESD 术后疼痛。上述方法均能达到一定的效果,但未能得到最有效的方法,仍需要进一步研究探讨最佳减轻疼痛的方法。

本研究表明年龄、病变位置位于胸下段是早期食管癌及癌前病变 ESD 术后患者疼痛发生的独立危险因素。有研究表明,胃远端肿瘤和基线消化不良症状的患者在胃 ESD 术后更易出现疼痛^[18]。另一项研究证明,女性、肿瘤位置和手术时间与胃 EMR 和 ESD 术后疼痛显著相关^[25]。而本研究中男性占大多数,且性别与 ESD 术后疼痛无相关性,与上述研究存在一定的差异,可能与食管癌发病率的男女差异有关,且男性患者对疼痛的耐受能力普遍较高。另一项小样本研究表明,食管 ESD 术后疼痛的发生仅与术后第 1 天 WBC 计数升高有关^[15],与患者一般临床病理特征无关,这与本研究结果也有一定的差异,可能与上述研究样本量较小有关。最近一项研究表明,食管 ESD 术后出现胸痛的独立危险因素是既往手术史和术后发热^[31],而本研究结果显示 ESD 术后发热与术后患者病痛无相关性,这可能是由于本研究中所有患者术后均常规使

用抗生素预防性抗感染治疗,故术后发热率所有降低,因此与上述研究存在一定差异。我们的研究证明病变位置位于食管胸下段是食管 ESD 术后疼痛的独立危险因素,其原因可能是食管胸下段手术会破坏食管下段括约肌及对食管动力产生影响^[32],因此出现胃酸返流,胃酸刺激伤口引起剧烈疼痛。此外,本研究还证明年龄是食管 ESD 术后疼痛的独立危险因素,且从单因素分析可见,疼痛组患者年龄大于无痛组;出现上述差异可能是由于高龄患者易对手术及疾病产生恐惧及焦虑,对疼痛更敏感,故高龄患者术后疼痛发生率更高。

剧烈的疼痛往往会给患者的心理和生理带来极大的负面影响,其会影响患者对手术的满意度和术后的生活质量、延长住院时间、增加医疗成本^[16,33],因此我们不仅要关注患者的疾病治疗,更要关注患者的预后和就医体验,有效的疼痛预防和管理可提高患者满意度和依从性。关于食管 ESD 术后疼痛发生的危险因素相关研究较少且尚未达成一致的意见,这仍然需要进一步研究。

综上所述,年龄越大、病变位置位于胸下段的早期食管癌及癌前病变患者在 ESD 术后更容易发生疼痛。对于存在上述危险因素的患者应提前采取相关措施来预防术后疼痛。

本研究存在以下局限:(1)为单中心、回顾性研究,具有选择和回忆偏倚。(2)对于 ESD 术后疼痛的定义没有一个明确的评估标准,仅被定义为需要止痛药。(3)疼痛的发生具有很大的个体差异性。因此,需要进一步的大样本、多中心研究来证明我们的结果。

参 考 文 献

[1] 曹阳,杨卓,刘传宏,等.经内镜黏膜下不同术式治疗贲门周围黏膜下肿瘤疗效分析[J].临床军医杂志,2022,50(2):149-151.

[2] Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T, et al. Endoscopic submucosal dissection; European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline[J]. Endoscopy, 2015, 47(9):829-854.

[3] Kim JS, Kim BW, Shin IS. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for superficial squamous esophageal neoplasia: a meta-analysis[J]. Dig Dis Sci, 2014, 59(8):1862-1869.

[4] 郭锐,李湘杰,沈磊.结肠镜内镜黏膜下剥离术后迟发性出血的危险因素分析[J].临床内科杂志,2021,38(7):487-488.

[5] 蔡培,张妮娜,李雯,等.早期胃癌内镜黏膜下剥离术后出血的危险因素分析[J].疑难病杂志,2021,20(2):163-166.

[6] Ono S, Fujishiro M, Niimi K, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal squamous cell neoplasms[J]. Gastrointest Endosc, 2009, 70(5):860-866.

[7] Hirasawa K, Kokawa A, Oka H, et al. Superficial adenocarcinoma of the esophagogastric junction; long-term results of endoscopic submucosal dissection[J]. Gastrointest Endosc, 2010, 72(5):960-966.

[8] Isomoto H, Yamaguchi N, Minami H, et al. Management of complications associated with endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection for esophageal cancer[J]. Dig Endosc, 2013, 25 Suppl 1:29-38.

[9] Tsujii Y, Nishida T, Nishiyama O, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for superficial esophageal neoplasms: a multicenter retrospective cohort study[J]. Endoscopy, 2015, 47(9):775-783.

[10] Oyama T, Tomori A, Hotta K, et al. Endoscopic submucosal dissection of early esophageal cancer[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2005, 3(7

Suppl 1):S67-S70.

[11] Takahashi H, Arimura Y, Masao H, et al. Endoscopic submucosal dissection is superior to conventional endoscopic resection as a curative treatment for early squamous cell carcinoma of the esophagus (with video) [J]. Gastrointest Endosc, 2010, 72(2):255-264, 64. e1-2.

[12] 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精简版(2014年,北京)[J].中华消化杂志,2015,35(5):294-299.

[13] Kuwano H, Nishimura Y, Oyama T, et al. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Carcinoma of the Esophagus April 2012 edited by the Japan Esophageal Society[J]. Esophagus, 2015, 12(1):1-30.

[14] Berger A, Rahmi G, Perrod G, et al. Long-term follow-up after endoscopic resection for superficial esophageal squamous cell carcinoma: a multicenter Western study[J]. Endoscopy, 2019, 51(4):298-306.

[15] Sakai M, Sohda M, Saito H, et al. Chest Pain after Endoscopic Submucosal Dissection for Esophageal Cancer: The Simple and Clinically Useful Surrogate Marker for Transmural Thermal Injury by Electrocoagulation[J]. Digestion, 2021, 102(4):607-614.

[16] 郑亚民,王悦华,李非.腹腔镜外科围术期镇痛的临床问题及研究进展[J].中国医药导报,2017,14(20):32-35.

[17] Choi HS, Kim KO, Chun HJ, et al. The efficacy of transdermal fentanyl for pain relief after endoscopic submucosal dissection: a prospective, randomised controlled trial[J]. Dig Liver Dis, 2012, 44(11):925-929.

[18] Jung DH, Youn YH, Kim JH, et al. Factors influencing development of pain after gastric endoscopic submucosal dissection: a randomized controlled trial[J]. Endoscopy, 2015, 47(12):1119-1123.

[19] Wayne JD, Lewis BS, Yessayan S. Colonoscopy: a prospective report of complications[J]. J Clin Gastroenterol, 1992, 15(4):347-351.

[20] Christie JP, Marrazzo J 3rd. "Mini-perforation" of the colon—NOT all postpolypectomy perforations require laparotomy[J]. Dis Colon Rectum, 1991, 34(2):132-135.

[21] Wayne JD, Kahn O, Auerbach ME. Complications of colonoscopy and flexible sigmoidoscopy[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 1996, 6(2):343-377.

[22] Lee H, Cheoi KS, Chung H, et al. Clinical features and predictive factors of coagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection for early gastric neoplasm[J]. Gastric Cancer, 2012, 15(1):83-90.

[23] Onogi F, Araki H, Ibuka T, et al. "Transmural air leak": a computed tomographic finding following endoscopic submucosal dissection of gastric tumors[J]. Endoscopy, 2010, 42(6):441-447.

[24] Probst A, Maerkl B, Bittinger M, et al. Gastric ischemia following endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2010, 13(1):58-61.

[25] Kim SY, Jung SW, Choe JW, et al. Predictive Factors for Pain After Endoscopic Resection of Gastric Tumors[J]. DDS, 2016, 61(12):3560-3564.

[26] Kim B, Lee H, Chung H, et al. The efficacy of topical bupivacaine and triamcinolone acetonide injection in the relief of pain after endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasia: a randomized double-blind, placebo-controlled trial[J]. Surg Endosc, 2015, 29(3):714-722.

[27] Lee HW, Lee H, Chung H, et al. The efficacy of single-dose postoperative intravenous dexamethasone for pain relief after endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasm[J]. Surg Endosc, 2014, 28(8):2334-2341.

[28] Kiriya S, Oda I, Nishimoto F, et al. Pilot study to assess the safety of local lidocaine injections during endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2009, 12(3):142-147.

[29] 范亚硕,潘静,韦昭.系统性联合个体化干预对内镜黏膜下剥离术治疗早期胃癌患者围手术期指标、疼痛及心理状态的影响[J].癌症进展,2020,18(24):2578-2581.

[30] 王双珠,王娇娇,朱筱婷,等.揸针疗法联合中药穴位贴敷干预早期胃癌 ESD 术后疼痛观察[J].浙江中医杂志,2019,54(6):443.

[31] Zhao D, Liu Y, Wang L, et al. Factors influencing development of non-cardiac chest pain after endoscopic submucosal dissection for esophageal neoplasms: a retrospective case-control study of 309 patients from a single center[J]. Dis Esophagus, 2021, 11, 34(10):doaa126.

[32] Takeda T, Matsumoto K, Nagahara A, et al. Effect of Esophageal Endoscopic Submucosal Dissection on Motility and Symptoms: A Prospective Study[J]. Gastroenterol Res Pract, 2018, 2018:3735473.

[33] 段俊.羟考酮在全身麻醉诱导中的临床应用[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(87):132.

(收稿日期:2022-08-07)

(本文编辑:高婷)