

• 综 述 •

上消化道黏膜下肿瘤内镜下治疗的研究进展

刘 成 综述, 李 攀[△] 审校

(重庆医科大学附属第一医院消化内科, 重庆 400042)

[摘要] 在消化内镜诊治技术还未普及前, 临床发现上消化道黏膜下肿瘤一般建议患者定期随访, 仅当出现病变增大压迫周围组织器官或有恶变倾向者才建议行外科手术治疗。近年来, 伴随着人民生活水平和健康意识的不断提高, 消化内镜诊断及治疗技术也取得了快速发展, 越来越多的上消化道黏膜下肿瘤被早期发现并及时行内镜下治疗。与传统外科手术治疗相比, 消化内镜下治疗属于微创治疗, 具有创伤小、恢复快、费用低等优势。该文对上消化道黏膜下肿瘤的内镜下治疗进行了综述。

[关键词] 上消化道; 黏膜下肿瘤; 内镜治疗; 综述

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.12.029

中图法分类号: R573.9

文章编号: 1009-5519(2023)12-2123-04

文献标识码: A

Research progress in endoscopic therapy of upper gastrointestinal submucosal tumors

LIU Cheng, LI Pan[△]

(Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400042, China)

[Abstract] Before the diagnosis and treatment technology of digestive endoscopy was popularized, patients diagnosed with upper gastrointestinal submucosal tumors were usually recommended to be followed up on a regular basis, and surgical treatment was recommended only when the lesion enlarged and compressed the surrounding tissues or when a tendency of malignant transformation was shown. In recent years, with the continuous improvement of people's living standards and health awareness, digestive endoscopic diagnosis and treatment technology has also made rapid development. As a result, more and more upper gastrointestinal submucosal tumors have been detected early and treated endoscopically in time. Compared with conventional surgical treatment, endoscopic therapy of the gastrointestinal tract is minimally invasive, with the advantages of less trauma, faster recovery, and lower cost. This article reviews the endoscopic therapy of upper gastrointestinal submucosal tumors.

[Key words] Upper gastrointestinal tract; Submucosal tumors; Therapeutic endoscopy; Review

上消化道黏膜下肿瘤(SMTs)是一类来源于上消化道黏膜上皮层以下组织(包括黏膜肌层、黏膜下层、固有肌层)的肿瘤。上消化道 SMTs 的组织病理类型复杂,以平滑肌瘤、间质瘤、脂肪瘤、异位胰腺多见,大多为良性病变,不到 15% 的上消化道 SMTs 为恶性病变,包括间质瘤、神经内分泌肿瘤和颗粒细胞瘤均有恶变倾向^[1]。上消化道 SMTs 发生于胃部较多见,十二指肠少见^[2]。上消化道 SMTs 通常没有特异的临床症状时,通常是在常规胃镜检查时才被发现,当出现明显的临床症状,如吞咽困难、吞咽异物感等,肿瘤的直径通常已经较大。上消化道 SMTs 主要是依靠内镜进行诊断,随着胃镜检查的普及,越来越多的上消化道 SMTs 被早期检出。既往发现上消化道 SMTs 一般建议患者定期随访,仅当出现病变增大压

迫周围组织器官或有恶变倾向者才建议行外科手术治疗。长期内镜随访不仅增加了患者的经济负担,更增加了患者的精神负担,患者因担心病变恶化,导致紧张、失眠及原有消化道症状加重,进而引发工作效率降低、神经功能失调和出现各种躯体症状。鉴于部分 SMTs 有恶变倾向及长期带瘤随访给患者造成的经济和精神负担,目前建议患者对上消化道 SMTs 行早期切除治疗^[3]。外科手术虽然在完整切除肿瘤病变方面有较强优势,但大多是以破坏消化道的完整性为代价,对于病变局限、恶性程度低的肿瘤往往得不偿失。近年来伴随着内镜下黏膜切除术(EMR)、内镜黏膜下剥离术(ESD)、内镜黏膜下挖除术(ESE)、内镜下全层切除术(EFR)、内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术(STER)的不断发展,越来越多的上消化道 SMTs 可

[△] 通信作者, E-mail: lp54233@126.com。

经内镜下微创切除治疗。与传统外科手术比较,具有创伤小、恢复快、费用低等优势。消化内镜因其具有的微创治疗优势,近年来取得了快速的发展。现就上消化道 SMTs 的内镜治疗综述如下。

1 EMR

EMR 最开始是用于消化道黏膜层病变的治疗,随着内镜技术及器械的发展,开始应用于黏膜下病变的治疗。EMR 手术方式^[4]有以下 3 种。(1)标准 EMR:在病灶黏膜下注射生理盐水,使黏膜层和黏膜下层分离,使用抓持钳向上提拉病变组织,再用圈套器完整套取病变组织,最后高频电切,彻底切除病灶。切除范围要至少包含病灶周围 2 mm 的正常黏膜。在切除深度方面,需要保留完整的固有肌层。(2)套扎器法 EMR:在内镜的前端安装套扎器,黏膜下注射抬举病变,使用套扎器套扎病变,在病变基底部套扎并切除。(3)透明帽法 EMR:在内镜前端安装透明帽,黏膜下注射抬举病变,从病变一侧吸引,直到病变全部吸入透明帽内,然后圈套电切。EMR 目前适用于^[5]病变直径 1~2 cm,来源于黏膜下和黏膜肌层的 SMTs,使用 EMR 一般能完整切除病变,且并发症发生率较低。对于固有肌层的 SMTs,使用 EMR 容易引起出血、穿孔等并发症。对于直径大于 2 cm 的病灶,EMR 则不易切除完整病变,易导致病变残留,可能影响患者预后。贺德志等^[6]对 55 例肿瘤直径小于或等于 12 mm 位于胃部的神经内分泌肿瘤使用 EMR 和 ESD 进行对比研究,2 组手术的整块切除率和完全切除率均为 100%,EMR 组的手术时间更短(12 min vs. 28.35 min, $P < 0.001$),平均住院费用更少(21 165.19 元 vs. 28 400.35 元, $P = 0.004$),EMR 组和 ESD 组的并发症发生率无统计学差异(2.86% vs. 0, $P = 1.000$),EMR 组和 ESD 组的肿瘤复发率分别为 28.6% 和 15.0%,差异无统计学意义($P = 0.418$),该研究提示对于小的未侵犯肌层且无淋巴结及远处转移的胃神经内分泌肿瘤,EMR 和 ESD 均安全有效,但 EMR 在手术时间和住院费用方面更具有优势。

2 ESD、ESE

ESD 是在 EMR 的基础上逐步发展起来的。2006 年国内学者周平红首次应用 ESD 切除胃肠道间质瘤并取得较好的治疗效果,此后 ESD 便逐步应用于上消化道 SMTs 的治疗。ESD 的操作流程^[7]如下。(1)标记病灶:用电刀在病灶边缘 0.5~1.0 cm 处做电凝标记。(2)黏膜下注射:使用肾上腺素和靛胭脂加入 0.9% 氯化钠注射液,在病灶边缘标记点的外侧行黏膜下注射,每点约 2 mL,可重复注射直到病灶明显被抬起。但病灶如累及黏膜下层,则不会抬起。(3)切开外侧缘黏膜:用电刀沿标记点切开黏膜。

(4)剥离病灶:为 ESD 的主要步骤,适当多次黏膜下注射以抬高病灶,使用电刀剥离黏膜下层并始终保持在该层。(5)处理创面:病灶完整剥离后对出血点进行止血,面积较大或创面较深的,使用金属夹夹闭,以防穿孔。可使用氩气血浆凝固术电灼裸露的血管,预防术后迟发性出血。ESD 适用于^[8]起源于黏膜层、黏膜肌层、黏膜下层,且直径 2~5 cm 的上消化道 SMTs,使用 ESD 均可实现病变的完整剥离。ESD 术后并发症^[9]主要为出血、穿孔。特别是十二指肠 SMTs 行 ESD 时,术中穿孔和迟发性出血的风险较高,建议由内镜操作经验丰富的医生进行内镜手术操作^[10]。随着近年来技术的不断成熟和操作器械的迅速发展,出血、穿孔等并发症一般均在可控范围内。ESD 操作难度高,受病变的大小、位置和性质的影响较大。在操作过程中保证清晰的手术操作视野十分重要,由此出现了很多辅助牵引方法。在一项利用体外圈套器牵引辅助 ESD 治疗上消化道早期癌症和 SMTs 的研究中^[7],将患者分为传统 ESD 组和分别使用粗、细圈套器辅助牵引共 3 组。在使用圈套器的 2 组中分别通过粗细 2 种圈套器和组织夹的配合,辅助暴露手术视野和病灶的推翻。该研究发现圈套器辅助牵引组比传统 ESD 组手术操作时间缩短,术中黏膜下补充注射量减少,在术中牵引方向可根据手术需要调节。在使用细圈套器辅助牵引组中,组织夹不易术中脱落且一次性完整切除率较高,在上消化道较困难的 ESD 术中具有优势。

长期以来,消化道固有肌层 SMTs 因病变层次较深,是实施消化内镜治疗的难点。2008 年周平红等^[3]首先将 ESD 应用于上消化道固有肌层胃肠间质瘤的治疗,并将其命名为 ESE。ESE 作为 ESD 的延伸,其操作差异如下^[11]:使用电刀切开黏膜后,可用圈套器圈套切除肿瘤表面黏膜及黏膜下组织,目的是暴露出肿瘤以便进一步挖除。然后在固有肌层与肿瘤间隙多次注射生理盐水,以扩大间隙便于切除肿瘤,操作中电刀紧贴肿瘤边缘,以防穿孔。ESE 适用于^[12]起源于固有肌浅层及以上的上消化道 SMTs,对于固有肌深层病变,在挖除过程中有较高穿孔的可能,常因穿孔闭合困难中转外科治疗,因此需慎重。ESE 的主要并发症与 ESD 相同。陆启峰等^[13]应用 ESD 和 ESE 治疗上消化道肿瘤 68 例,SMTs 直径 3~40 mm,64 例(94.12%)完整地切除了瘤体,8 例(11.76%) 在术中出现穿孔,行尼龙绳联合钛夹荷包缝合止血,1 例患者出现术后迟发性出血,经对症治疗后好转,研究中未发现食管 ESD 发生穿孔,术中穿孔均在胃部,多因素 logistic 回归分析,病灶最大直径大于或等于 25 mm ($P = 0.036$) 和病灶部位位于胃底 ($P = 0.015$) 是术中穿孔的独立危险因素,可能因为胃

底较薄弱, SMTs 与肌层组织的连接紧密, 小弯顶部的操作空间较小, 视野受到限制, 内镜下完整切除肿瘤的难度比较大, 所以容易发生穿孔。传统 ESE 操作过程中由于黏膜下注射后肿瘤的位置可能发生变化, 有时需要花费更多的时间来寻找肿瘤。特别是当肿瘤直径小于 1 cm 时, 术者不容易区分正常的固有肌层和覆盖有固有肌层的肿瘤, 且意外穿孔的风险可能会增加。最近的一项研究改进了传统 ESE, 这种手术方式被称为非黏膜下注射 ESE (NSI-ESE), 其无须进行黏膜下注射, 而是直接在肿瘤附近切开, NSI-ESE 与传统 ESE 相比可以更快地发现 SMTs, 有效地缩短手术时间和降低穿孔风险^[14]。

3 EFR

对于固有肌深层或突向腔内、腔外生长, 并与浆膜层相连的上消化道 SMTs, 如使用 ESD 或 ESE 治疗, 病灶很难完整切除。1998 年国外学者首次报道使用 EFR 治疗胃肠道早期肿瘤。根据操作中是否需要暴露胸腹腔, EFR 分为暴露 EFR 和非暴露 EFR^[15]。暴露 EFR 又根据是否需要腹腔镜辅助, 分为腹腔镜辅助 EFR 和无腹腔镜辅助 EFR。腹腔镜辅助 EFR 操作流程: 内镜确定病灶部位, 沿着瘤体的边缘切开黏膜和黏膜下层直至固有肌层, 在腹腔镜辅助下切开瘤体周围 3/4 或 1/2 的固有肌层和浆膜层。最后由腹腔镜切除全层并闭合切口。无腹腔镜辅助 EFR 操作流程: 首先按 ESD 方法, 标记病灶, 切开黏膜和黏膜下层, 深达固有肌深层的病灶, 予以主动切除肿瘤在内的消化道全层, 如穿孔较小由金属夹闭合穿孔处, 穿孔较大的采用荷包缝合或网膜修补术。非暴露 EFR 操作流程: 主要是利用新型器械, 一步式完成包括牵引、缝合、闭合、切除。这种新型器械以 FTRD 装置为代表, 具有装置体积小, 切除范围大, 闭合可靠且操作简单等优点。因 EFR 的技术难度较高, 能熟练操作的内镜医生较少, 目前无统一的适应证。结合国内外文献, EFR 适应证主要有^[3, 16-17]: 起源于固有肌层, 肿瘤向浆膜下或腔外生长的直径小于 5 cm 的 SMTs; EMR 或 ESD 术中发现肿瘤与浆膜层紧密粘连无法分离; EMR 或 ESD 术后瘢痕或术后肿瘤复发且无须淋巴结清扫者。EFR 能否成功的关键是能否成功修补术中的主动穿孔^[17]。术中尽量避免血液及消化液流入腹腔, 否则术后容易出现腹腔感染, 故术后应禁食、抑酸、抗感染、胃肠减压治疗, 以避免腹腔感染的发生。其他术后并发症主要还包括气胸、气腹、皮下气肿等。赵飞等^[18]报道了使用 EFR 治疗 52 例胃 SMTs, 成功切除了 52 例患者共计 53 枚 SMTs, 手术时间 35~78 min, 平均 45.2 min, 手术成功率达 100%, 肿块完整切除率达 100%, 切除的肿块直径为 1.0~3.2 cm, 平均直径为 1.5 cm。病变位于贲门下

的有 23 枚 (43.4%), 胃底有 17 枚 (32.1%), 胃体有 10 枚 (18.8%), 胃窦有 2 枚 (3.8%), 胃角有 1 枚 (1.9%); 在术中有 2 例患者发生动脉出血 (3.8%), 使用热活检钳进行止血成功。术后随访 3~6 个月, 所有患者的手术创面均愈合良好。术后病理诊断为间质瘤有 36 枚 (67.9%), 平滑肌瘤有 15 枚 (28.3%), 异位胰腺有 2 枚 (3.8%)。在术后未发现迟发性出血及迟发性穿孔。52 例患者于术后 3~6 个月行胃镜检查, 结果显示所有病灶完全消失, 术后的创面愈合良好, 应用 EFR 治疗的有效率为 100% (52/52)。

4 STER

随着内镜微创技术的不断发展, 尤其是经自然腔道内镜手术 (NOTES) 和 ESD 技术的日臻成熟, 使消化内镜治疗范围不断扩展。隧道内镜技术就是在 NOTES 和 ESD 的基础上发展起来的。2011 年国内学者徐美东首次报道了应用隧道内镜技术治疗 1 例食管固有肌层来源的肿瘤, 手术取得成功, 手术方式被命名为 STER。隧道内镜技术的出现为 SMTs 的内镜微创治疗提供了更多的选择。STER 需要气管插管和全身麻醉, 术前静脉滴注抗生素预防感染。STER 的具体操作流程^[19]如下。(1) 定位: 内镜前端戴透明帽, 寻找并定位肿瘤, 不易定位的肿瘤, 可黏膜下少量注射靛胭脂协助定位。(2) 建立隧道, 显露肿瘤: 在距 SMTs 近口侧 3~5 cm 处黏膜切口, 局部注射液体将黏膜层隆起, 用电刀切开黏膜层, 切口为 1.5~2.0 cm, 将黏膜下层和固有肌层分离, 在这两层间建立隧道。(3) 切除肿瘤: 视野下看见肿瘤后, 用电刀沿着肿瘤周围进行分离, 将瘤体和包膜进行完整切除。操作过程中避免损伤浆膜层和黏膜层。如瘤体累及浆膜层, 可沿着瘤体切除浆膜, 以完整切除肿瘤; 如操作中气腹严重, 可使用腹腔穿刺针在右下腹穿刺排气以减轻腹压。(4) 入口缝合: 肿瘤切除后, 以热活检钳或氩离子凝固术处理出血灶, 吸尽隧道内的气体和液体后退出隧道, 用金属夹闭合入口。STER 主要用于^[20]治疗起源于食管固有肌层或贲门的肿瘤。由于建立的隧道内操作空间最大宽度约 3.5 cm, 所以临床上多选择肿瘤直径小于或等于 3.5 cm 的 SMTs 进行切除。在一项 90 例食管 SMTs 患者的 STER 研究中^[21], 其中有 12 例食管 SMTs 直径大于 3.5 cm, 最大的为 8.0 cm×2.5 cm。12 例患者的肿瘤均成功切除, 其中 5 例行分块切除。切除后在直接内镜下观察无残留肿瘤组织。组织病理学显示每例整块切除标本均无肿瘤切缘, 随访结果显示, 5 例行分块切除的患者均无复发。STER 的术后并发症^[22]主要包括皮下气肿、纵膈气肿、气胸、气腹、出血、穿孔、感染等。操作过程中注意保持隧道完整性, 严格无菌观念, 术中及时止血及术后应用抗生素均可有效避免并发症的

发生。田雪丽等^[23]报道应用 STER 治疗 26 例上消化道 SMTs, 其中食管 13 例, 贲门 13 例, 26 例上消化道 SMTs 有 27 处病变, 1 例食管有 2 处 SMTs。患者年龄 31~70 岁, 平均(49.9±9.8)岁。肿瘤直径为 1.0~6.0 cm, 平均(2.0±1.1)cm, 应用 STER 成功切除了所有 SMTs, 手术一次性完整切除率达 92.6%, 切除时间在 11~163 min, 平均为(51.0±35.7)min, 使用钳夹缝合时间为 1~11 min。术后的病理诊断为平滑肌瘤有 21 处(77.8%), 间质瘤有 6 处(22.2%, 其中食管 1 处, 胃 5 处), 均为极低危险度。术后并发症发生纵膈气肿 1 例, 发生肺炎 3 例, 均经保守治疗后痊愈, 所有患者随访 24~60 个月, 未发现复发或残余病灶。

5 小 结

上消化道 SMTs 的内镜治疗, 因其手术创伤小, 术后恢复快等优点被患者广泛接受。选择合适的内镜治疗方式十分重要, 总的来说, EMR 适用于病变直径 1~2 cm, 来源于黏膜下和黏膜肌层的上消化道 SMTs; ESD 适用于病变直径 2~5 cm, 来源于黏膜层、黏膜肌层、黏膜下层的上消化道 SMTs; ESE 适用于起源于固有肌浅层及以上的上消化道 SMTs; EFR 适用于病变直径小于 5 cm, 起源于固有肌层, 肿瘤向浆膜下或腔外生长的上消化道 SMTs; STER 主要用于直径小于或等于 3.5 cm, 起源于食管固有肌层或贲门的肿瘤。内镜治疗最主要的并发症是出血和穿孔, 选择合适的手术方式, 提高内镜操作的技能, 规范化的治疗流程可有效减少并发症的发生。目前, 内镜治疗技术的适应证在不断扩大, 减少术中及术后并发症, 手术技术的简化易操作是下一步的研究方向。

参考文献

- [1] SAHAKIAN A B, ASLANIAN H R. Endoscopic submucosal dissection for resection of submucosal tumors of the colon and rectum: Within reach, or the edge of tomorrow? [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(2): 549-551.
- [2] GULLER U, TARANTINO I, CERNY T, et al. Revisiting a dogma: Similar survival of patients with small bowel and gastric GIST. A population-based propensity score SEER analysis[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(1): 49-60.
- [3] 周平红, 钟芸诗, 李全林. 中国消化道黏膜下肿瘤内镜诊治专家共识(2018 版)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(8): 536-546.
- [4] AHMED Y, OTHMAN M. EMR/ESD: Techniques, complications, and evidence [J]. *Curr Gastroenterol Rep*, 2020, 22(8): 39-51.
- [5] 陈杰, 石大伟. EMR 和 ESD 在胃黏膜下肿瘤中的应用研究[J]. *现代医药卫生*, 2021, 37(5): 822-824.
- [6] 贺德志, 宋李娟, 刘冰熔, 等. 内镜下透明帽辅助黏膜切除术与内镜黏膜下剥离术治疗较小胃神经内分泌肿瘤的对照研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(8): 658-662.
- [7] 刘嵩, 杨林, 郭洁, 等. 两种圈套器改良牵引法辅助内镜黏膜下剥离术治疗上消化道早癌和黏膜下肿瘤的对比研究[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(10): 54-61.
- [8] 崔月, 李胜昔, 姚远, 等. 内镜微创治疗胃黏膜下肿瘤临床分析[J]. *中国临床研究*, 2020, 33(7): 890-893.
- [9] SHICHIJO S, TAKEUCHI Y. Devices, techniques, traction, suturing, and countermeasures for endoscopic submucosal dissection complications[J]. *Mini-invas Surg*, 2022, 6(4): 121-134.
- [10] DRAGANOV P V, WANG A Y, OTHMAN M O, et al. AGA institute clinical practice update: endoscopic submucosal dissection in the United States[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2019, 17(1): 16-25.
- [11] 孟睿, 徐桂芳, 周林, 等. 内镜黏膜下挖除术与全层切除术治疗腔内生长胃间质瘤的疗效及安全性比较[J]. *中华消化内镜杂志*, 2021, 38(7): 540-544.
- [12] PONTE NETO F L, DE MOURA D T H, SAGAE V M T, et al. Endoscopic resection of esophageal and gastric submucosal tumors from the muscularis propria layer: Submucosal tunneling endoscopic resection versus endoscopic submucosal excavation: A systematic review and meta-analysis [J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(12): 6413-6426.
- [13] 陆启峰, 王双平, 代子艳, 等. 内镜黏膜下剥离术和挖除术治疗上消化道肿瘤的疗效及安全性分析[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(17): 3356-3360.
- [14] HUANG L, JIA Y X, LYU B, et al. Effects of endoscopic submucosal excavation with non-submucosal injection on stromal tumors in stomach[J]. *Front Oncol*, 2022, 12: 792445.
- [15] 靳春露, 胡海清. 内镜下全层切除术的研究进展[J/CD]. *中华胃肠内镜电子杂志*, 2021, 8(2): 76-79.
- [16] MORI H, KOBARA H, NISHIYAMA N, et al. Current status and future perspectives of endoscopic full-thickness resection[J]. *Dig Endosc*, 2018, 30(Suppl 1): 25-31. (下转第 2144 页)

容,掌握在教育活动中亲子互动的基本技巧,从而配合教师对孩子进行相应的训练,合理安排孩子的一日生活,巩固学校的卫生健康教育效果。

3.3 通过评价反思完善卫生健康教育效果 在评价卫生健康教育的效果时,不仅要注重培智学生对卫生健康知识的掌握,更重要的是要落实到卫生保健行为的执行上。卫生健康教育的最终目的是使培智学生最大限度地接近健康,培智学生的卫生行为习惯也最终都将回归生活。因此,培智学校应坚持以目标为导向,根据培智学生卫生健康教育活动的参与、平日的卫生保健行为习惯、外界的评价等多角度进行评价。结合卫生健康教育目标达成情况,对照相关评价标准,关注培智学生个体间的差异性,通过观察培智学生的日常卫生保健行为表现,对卫生健康教育的实施效果进行及时反馈。同时,根据最新的疫情发展情况及日常需求,不断反思完善卫生健康教育的效果。

综上所述,培智学校的卫生健康教育是一项长期的工作,应形成完善的卫生健康制度,根据面临的真实环境及学生实际需求,有计划、有目的地在日常学科、主题教育、环境创作中采取教育措施,通过家校合作和反思评价等途径,巩固完善教育效果,从而使培智学生了解卫生健康知识,养成良好的卫生健康习惯,最终实现终身健康,重返社会。本文仅从定性视角阐述了我国培智学校卫生健康教育的必要性及相关措施,还需从定量角度进行论证,达到对卫生健康教育进一步深入了解的目的,希望培智学校的相关领导和教师重视卫生健康教育,进一步支持培智学生的健康发展。

参考文献

[1] 刘纯艳. 社区护理学[M]. 北京:人民军医出版

(上接第 2126 页)

- [17] STAVROPOULOS M. Endoscopic full-thickness resection[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021,19(11):2252-2261.
- [18] 赵飞,王帮平,牛洪流,等. 内镜全层切除术治疗胃黏膜下肿瘤的临床效果分析[J]. 中国内镜杂志,2019,25(7):77-81.
- [19] 林廷辉,钟玉全,张方宇. 经黏膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗上消化道黏膜下肿瘤的效果及安全性研究[J]. 中国肿瘤外科杂志,2021,13(4):377-379.
- [20] WADHWA V, FRANCO F X, ERIM T. Submucosal tunneling endoscopic resection [J]. Surg Clin North Am, 2020,100(6):1201-1214.
- [21] CHEN Y T, WANG M, ZHAO L L, et al. The

社,2004:64.

- [2] 王翔朴,王营通,李珏声. 卫生学大辞典[M]. 青岛:青岛出版社,2000:7.
- [3] 杨廷忠,郑建中. 健康教育理论与方法[M]. 杭州:浙江大学出版社,2004:125.
- [4] POULIN P A. Mindfulness-based wellness education: A longitudinal evaluation with students in initial teacher education[M]. Canada: Doctor of Philosophy, 2009.
- [5] ACKLEY K. The importance and new interpretation of physical education in the elementary school setting: Health and wellness education [M]. Monterey Bay: California State University, 2018:5.
- [6] 王雁. 智力残疾儿童的健康行为状况评估[J]. 中国学校卫生, 2000(1):18-19.
- [7] 孙军玲,季成叶,张欣,等. 培智学校学生体格发育及健康状况分析[J]. 中国临床康复, 2005(40):104-106.
- [8] 刘颖. 新冠肺炎疫情背景下高校公共卫生突发事件防控机制再思考[J]. 江苏卫生事业管理, 2020,31(8):987-990.
- [9] 葛新. 健康中国背景下学校体育与学校卫生协同治理的价值诉求与路径研究//[C]. 中国体育科学学会. 第十一届全国体育科学大会论文摘要汇编. 中国体育科学学会:中国体育科学学会, 2019:3071-3072.

(收稿日期:2022-08-22 修回日期:2023-01-27)

retrospective comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and endoscopic submucosal excavation for managing esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer [J]. Surg Endosc, 2020,34(1):6785-6797.

- [22] 李佩余,黎思源,刘少俊,等. 上消化道上皮病变行内镜治疗后并发症的危险因素[J]. 中南大学学报(医学版),2021,46(3):278-282.
- [23] 田雪丽,黄永辉,李渊,等. 内镜经黏膜下隧道肿瘤切除术治疗源于固有肌层的上消化道黏膜下肿瘤[J]. 中国内镜杂志,2018,24(12):90-94.

(收稿日期:2023-02-19 修回日期:2023-04-08)