

内镜粘膜下剥离术治疗早期胃癌的现状

高荣建, 孟存英*, 南当当

延安大学附属医院, 陕西 延安

Email: *1150363320@qq.com

收稿日期: 2021年7月18日; 录用日期: 2021年8月7日; 发布日期: 2021年8月24日

摘要

胃癌是世界性的公共卫生问题, 其治愈率低, 预后差, 而早期胃癌患者5年生存率高, 预后较好, 所以胃癌的早诊早治尤为重要。本文就早期胃癌的检查与诊断、适应症、禁忌症及并发症作一综述。

关键词

内镜粘膜下剥离术, 早期胃癌, 现状

Current Status of Endoscopic Submucosal Dissection in the Treatment of Early Gastric Cancer

Rongjian Gao, Cunying Meng*, Dangdang Nan

Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

Email: *1150363320@qq.com

Received: Jul. 18th, 2021; accepted: Aug. 7th, 2021; published: Aug. 24th, 2021

Abstract

Gastric cancer is a worldwide public health problem with a low cure rate and poor prognosis, while patients with early-stage gastric cancer have a high 5-year survival rate and a better prognosis, so early diagnosis and early treatment of gastric cancer is particularly important. In this review, we will summarize the work-up and diagnosis, indications, contraindications and complications of early gastric cancer.

*通讯作者。

文章引用: 高荣建, 孟存英, 南当当. 内镜粘膜下剥离术治疗早期胃癌的现状[J]. 临床医学进展, 2021, 11(8): 3616-3622. DOI: 10.12677/acm.2021.118529

Keywords

Endoscopic Submucosal Dissection, Early Gastric Cancer, Present Situation

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胃癌是世界性的公共卫生问题,其治愈率低,预后差。根据我国国家癌症登记中心的调查结果,2014年我国新增胃癌病例约41万例,死亡约29万人,是癌症患者发病和死亡的第二常见原因[1]。近年来,随着胃癌诊断方法的逐步完善以及对其发病机制认识的不断深入,胃癌的总发病率和死亡率呈下降趋势,但仍面临着巨大的挑战。早期胃癌患者5年生存率高,而进展期胃癌患者预后差、根治性切除率低、5年肿瘤相关生存率低[2]。所以,胃癌早诊断、早治疗为其改善预后尤为重要的一步。

早期胃癌(early gastric cancer):指仅局限于胃黏膜层或黏膜下层,而不论有无淋巴结转移的胃癌。

内镜粘膜下切除术(ESD)是胃肠道早期肿瘤性病变的常用治疗方法,其具有整块切除率高、局部复发率低、创伤小、恢复快、费用低、并发症少等优点,近年来,已成为治疗EGC的首选方法。本文就早期胃癌的内镜检测与诊断,ESD治疗早期胃癌的适应症、禁忌症、疗效及并发症的处理作一综述。

2. 早期胃癌的内镜检测与诊断

早期胃癌的诊断依靠内镜及内镜下钳夹活检,内镜主要有白光内镜、色素内镜、电子染色内镜、放大内镜、共聚焦激光显微内及荧光内镜等。普通白光内镜仍然是诊断早期胃癌的基础,但早期胃癌病变在常规内镜下并不典型,易与溃疡等良性病变混淆,遂在常规内镜基础上,可通过喷洒色素染料,如靛胭脂、亚甲蓝、乙酸和肾上腺素[3][4]等,可使病灶与周围黏膜对比更明显,以提高诊断准确率,这就是色素内镜。与色素内镜相比,电子染色内镜可不通过喷洒染料就能清楚地显示黏膜腺管,避免因染料喷洒不均而导致的漏诊。放大内镜检查具有实时评估精细粘膜表面和微血管的能力,可有助于在组织学诊断前对病变进行初步评估。具有1000倍放大倍数的细胞内镜和共聚焦激光显微内镜允许在细胞水平上对胃肠粘膜进行体内高分辨率评估,提供了所谓的光学活检。荧光内镜使用来自光激发的内源性荧光团(如胶原蛋白、烟酰胺、黄素、卟啉和腺嘌呤二核苷酸)的自体荧光,产生实时伪彩色图像,可以区分(绿色)正常和发育异常/肿瘤组织(品红紫色)。内镜技术的进步提高了早期胃癌的检测和诊断率。

早期胃癌的确诊仍依赖于活检,再常见的为内镜下钳夹活检,但内镜下钳夹活检因操作医师、取材部位、取材数量等存在漏诊情况,国内外多项研究表明,胃部病变内镜下活检与术后病理活检存在差异,所以,为了避免漏诊,内镜医师一定要仔细观察,尽量多部位取材,必要时多种内镜手段联合应用。

3. 早期胃癌的ESD的适应症及禁忌症

3.1. 适应症

在淋巴结转移风险极小的情况下,内镜切除被认为是治疗早期胃癌的有效方法。欧洲胃肠内镜学会推荐推荐ESD作为胃上皮内瘤变的首选治疗方法。本建议是基于31项5145例病灶的回顾性研究,ESD有较高的整体切除率(92%)和组织学完全切除率(82%),较低的复发率,指出ESD是作为早期胃癌的首选

治疗方式。

当前国内较公认的早期胃癌内镜切除的绝对适应证是：① 病灶最大径 ≤ 2 cm，无合并溃疡的分化型黏膜内癌；② 胃黏膜高级别上皮内瘤变。

相对适应证为：① 病灶最大径 > 2 cm，无溃疡的分化型黏膜内癌；② 病灶最大径 ≤ 3 cm，有溃疡的分化型黏膜内癌；③ 病灶最大径 ≤ 2 cm，无溃疡的未分化型黏膜内癌；④ 病灶最大径 ≤ 3 cm，无溃疡的分化型浅层黏膜下癌(SM1，黏膜下层浸润深度 ≤ 0.5 mm)；⑤ 除以上情况外的早期胃癌，一般情况差、有外科手术禁忌证或拒绝外科手术。

此外，正在进行的 JCOG1009/1010 研究，探讨 ESD 治疗未分化 cT1a 胃癌的疗效和安全性，已经完成了 5 年的随访，研究结果证实，肿瘤直径 < 2 cm、无溃疡的未分化黏膜内癌患者经内镜治疗后预后良好，无 LNM 发生[5] [6]。认为该适应证有望纳入内镜切除术的绝对指征范围，为进一步阐明 ESD 指征奠定了理论基础。

ESD 治疗 EGC 的绝对适应证已获得一致批准，但扩大适应证的应用仍存在争议。其中，LNM 的危险性评估是确定适应证扩大患者最佳治疗方案的关键。韩国的一项研究发现，17.6%的术前评估符合 ESD 扩大适应证的患者在术后被证明不符合 ESD 适应证，而只有 6.7%的术前评估为绝对适应证的患者不符合 ESD 适应证[7]，提示提高扩大适应证术前诊断的准确性是合理应用 ESD 治疗 EGC 的前提。因此，尽管扩大适应证可使一些 EGC 患者受益，但其确切疗效仍在探索中。荟萃分析显示，符合扩大适应证的患者整体切除率(93.6%:97%)和根治性切除率(82.4%:94%)明显低于绝对适应症患者，但长期生存率无统计学差异($P = 0.37$) [8]。另一项来自韩国的回顾性研究使用倾向评分匹配分析了 522 名符合扩大适应证并接受手术或内镜治疗的患者[9]，研究发现，两组的总体和肿瘤特异性生存率没有统计学差异，但手术组的 5 年无复发生存率优于内镜组(96.7%对 92.7%) [10]。进一步比较患者复发模式发现，两组间 LNM 发生率和远处转移率无统计学差异，但内镜组异时转移率高于手术组[11]。这一结果表明，扩大内镜治疗适应证的患者的复发模式主要是局部复发。因此，在确保足够的手术切缘和定期术后复查的条件下，内镜治疗可能是适应证扩大的患者的一个良好选择。

3.2. 禁忌证

目前国内外公认的 ESD 禁忌证为：① 有淋巴结转移或远处转移；② 肿瘤侵犯固有肌层；③ 有严重的心肺疾病、血液病、凝血功能障碍以及服用抗凝剂者，在凝血功能未纠正前严禁行 ESD。

相对禁忌证包括：① 抬举征阴性，即在病灶基底部的黏膜下层注射生理盐水后，局部不能形成隆起，提示病灶基底部的黏膜下层与肌层之间有粘连；② 病变浸润深度超过 SM1。

4. 疗效

4.1. 与手术相比

中西方的很多研究表明，相比 EGC 手术，ESD 是一种成本更低、创伤更小、恢复更快、生活质量更好的方法。共纳入 18 项回顾性研究，涉及 5993 例患者的荟萃分析表示，ESD 的益处是手术时间缩短、住院时间缩、手术相关死亡风险降、总体并发症风险降低。ESD 还与更低的成本和更好的生活质量相关。

4.2. 与 EMR 相比

EMR 是治疗早期胃癌的第一种真正替代手术的内镜治疗方法。早期的一系列研究中显示，EMR 治愈了 85%以上的早期胃癌，该值与进行胃切除手术时结果接近[12]。在选定的病例中，该技术的长期随访显示 5 年和 10 年的疾病特异性生存率为 99% [13]。然而，EMR 明显与局部复发率高相关(在一些研究

中几乎为 30%)，必须通过另一种内镜治疗或手术治疗[14]。ESD 作为一种新技术出现，可以进行更高的整体切除较大病变的发生率，因此复发率较低[15] [16]。事实上，有 3 包含 5100 份病例的回顾性研究[17] [18]进行了比较 EMR 联合 ESD 治疗早期胃癌，ESD 获得了较高的整体切除率(92%对 52%优势比和组织学完全切除率(82%对 42%)及更低复发频率(1%对 6%)，重要的是，即使在较小的病变(小于 10 毫米)中也能保持这些益处。

5. 术前评估

在内镜切除早期胃癌之前，详细的病变评估是确保手术成功的关键，最重要的是检测病变的浸润深度，从而评估是否可以在内镜下切除，术前准确判断肿瘤浸润深度、范围和淋巴结侵犯是选择合理的治疗方式、判断预后和决定治疗成败的关键[17] [18]。

5.1. 超声内镜(EUS)

EUS 为评估胃肠道肿瘤局部分期的最准确方法，可用于辨别病灶来源于粘膜层或者粘膜下层，以辨别病变深度。EUS 能发现直径 5 mm 以上的淋巴结，通过淋巴结回声的类型、边界和大小来区分转移性或非转移性，回声结构与肿瘤组织相似的圆形或类圆形的低回声结构常认为是转移性的，一般边界清晰，内部回声均匀，直径 > 1 cm [19] [20]。此外，术前 EUS 还可用于预测内镜切除的安全性(包括操作时间和出血风险) [21]。

5.2. CT

CT 检查主要用于判断胃癌有无远处转移，仅用于评估远处转移以及辅助 EUS 评估局部淋巴结侵犯 [22]，对于评估病灶的大小及局部浸润深度无明显帮助。

5.3. MRI

增强上腹部 MRI 对病灶局部评估效果与增强 CT 基本一致，但对于淋巴结转移情况的敏感性不及 CT [23]，因而不推荐使用 MRI 评估早期胃癌淋巴结侵犯。

6. 并发症及处理

6.1. 出血

出血是早期胃癌内镜下切除的主要的并发症之一，可分为术中急性出血和迟发性出血，几乎所有的 ESD 手术都会发生术中出血。术中出血最初可以在用电凝控制，如果失败，则应该使用凝固钳。在手术过程中，应避免在夹层区域使用血液夹，因为这可能会影响进一步的剥离。如果出血不能由电凝钳控制，那么在放置止血夹之前，应该在出血点周围进行剥离，以充分暴露出血点，使病变能够进一步和完整地剥离。延迟性出血几乎发生在 10%的手术中。解剖后应常规凝结可见血管，因为这已被证明可显著降低延迟性出血的风险[24]。如果发生延迟性出血，尽量应使用内镜止血的(理想情况下使用止血夹)，很少通过手术。病变 > 40 mm 及术后 3 天内使用抗凝药被认为是迟发性出血的危险因素[25]。

6.2. 穿孔

早期胃癌 ESD 期间穿孔非常少见，发生率约为 1%~4%。病灶超过 20 mm、病变位于胃腔上 1/3 和术中过度电凝止血是发生穿孔的危险因素[26] [27]。在一项分析胃 ESD 期间穿孔的研究中，只有一名患者因为同时发生严重出血和穿孔而接受了手术，而所有其他患者都在使用或不使用内镜夹闭的情况下进行了保守治疗[28]，可见当穿孔发生时，必须首先获得清晰的视野，尽快进行内镜下夹闭，以减少胃炎及空

气的流出,同时,应尝试对整个病变进行彻底的剥离和切除,必要时应进行腹膜排气,以减少ESD后并发症和疼痛。如发生延迟穿孔,应使用内镜或手术闭合,同时应使用广谱抗生素预防感染。Hamada [29]等研究示使用多弯内窥镜更容易接近困难区域,更加安全,能够降低穿孔率。Ojima 等研究显示使用内镜黏膜下隧道剥离术可降低穿孔率。

6.3. 狭窄

术后并发狭窄相对少见,主要发生于贲门与幽门区,常见于术后黏膜缺损程度 $\geq 3/4$ 周的患者[30]。针对胃ESD术后狭窄的治疗方法,主要有内镜下球囊扩张和激素治疗(口服/内镜下局部注射)等。

6.4. 其他并发症

除了出血、穿孔等常见并发症外,仍有一些少见并发症,如肺部感染、气体栓塞、胃旁脓肿、胃腔血肿等,也值得警惕。

7. 新技术

7.1. 牙线牵引技术应用于ESD

牙线牵引是一种辅助内镜手术操作的治疗方法。通过牙线的体外牵引,可更好地暴露切开层次,缩短手术时间。我国林增宝[31]等的研究表示,对于早期胃癌采用牙线牵引辅助内镜粘膜下玻璃,可有效提高手术完整切除率,缩短手术时间,确保手术安全性。

7.2. 内镜黏膜下隧道剥离术(ESTD)

ESTD是消化内镜隧道技术(DETT)的分支之一,可以在隧道内实现粘膜下层的良好可视化,因此,很容易识别固有肌层并可视化粘膜下区域的血管,是完整切除消化道早癌的新方法,主要适用于切除病变横径 ≥ 3 cm的大面积早期胃癌,贲门部、胃体小弯侧和胃窦大弯侧是比较合适的操作部位。Ojima [32]等通过一项包含799例病例的单中心回顾性研究中得出,ESTD的切除速度明显快于常规ESD(19.3 mm/min和17.7 mm/min, $P = 0.009$)。在ESTD手术中,粘膜下剥离不需要使用线夹技术或圈套进行额外的反牵引,常规ESD组穿孔发生率(6.0%)显著高于ESTD组(0.9%) ($P = 0.035$)。

综上所述,ESD是治疗早期胃癌安全、可行、有效的治疗方法,把握适应症及禁忌症,进行仔细的术前评估是手术成功的关键。我国作为胃癌高发国家,随着早期胃癌的早期发现和内镜切除的增加,患有这种传统上致命的疾病的患者有望获得更长的生存期和更高的生活质量。

参考文献

- [1] Yang, L., Zheng, R., Wang, N., Yuan, Y., Liu, S., Li, H., Zhang, S., Zeng, H. and Chen, W. (2018) Incidence and Mortality of Stomach Cancer in China, 2014. *Chinese Journal of Cancer Research*, **30**, 291-298. <https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2018.03.01>
- [2] Hirao, M., Masuda, K., Asanuma, T., et al. (1988) Endoscopic Resection of Early Gastric Cancer and Other Tumors with Local Injection of Hypertonic Saline-Epinephrine. *Gastrointestinal Endoscopy*, **34**, 264-269. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(88\)71327-9](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(88)71327-9)
- [3] 韩惠娟, 祁金锋. 甲苯胺蓝色胃镜诊断胃癌及其癌前病变的价值[J]. 医学研究杂志, 2009, 38(3): 98-100.
- [4] 柏愚, 李兆申. 早期胃癌的内镜诊断技术临床应用进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2008, 25(11): 614-616.
- [5] Takizawa, K., Ono, H., Hasuike, N., Takashima, A., Minashi, K., Boku, N., Kushima, R., Katayama, H., Ogawa, G., Fukuda, H., Fujisaki, J., Oda, I., Yano, T., Hori, S., Doyama, H., Hirasawa, K., Yamamoto, Y., Ishihara, R., Tanabe, S., Niwa, Y., Nakagawa, M., Terashima, M., Muto, M., Gastrointestinal Endoscopy Group (GIESG) and the Stomach Cancer Study Group (SCSG) of Japan Clinical Oncology Group (2021) A Nonrandomized, Single-Arm Confirmatory

- Trial of Expanded Endoscopic Submucosal Dissection Indication for Undifferentiated Early Gastric Cancer: Japan Clinical Oncology Group study (JCOG1009/1010). *Gastric Cancer*, **24**, 479-491.
- [6] Horiuchi, Y., Ida, S., Yamamoto, N., Nunobe, S., Ishizuka, N., Yoshimizu, S., Ishiyama, A., Yoshio, T., Hirasawa, T., Tsuchida, T., Kumagai, K., Ohashi, M., Sano, T. and Fujisaki, J. (2020) Feasibility of Further Expansion of the Indications for Endoscopic Submucosal Dissection in Undifferentiated-Type Early Gastric Cancer. *Gastric Cancer*, **23**, 285-292. <https://doi.org/10.1007/s10120-019-01003-0>
- [7] Sohn, S.H., Lee, S.H., Kim, K.O., Jang, B.I. and Kim, T.N. (2017) Therapeutic Outcomes of Endoscopic Submucosal Dissection for Early Gastric Cancer: Single-Center Study. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, **29**, 61-67. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000000718>
- [8] Peng, L.J., Tian, S.N., Lu, L., Chen, H., Ouyang, Y.Y. and Wu, Y.J. (2015) Outcome of Endoscopic Submucosal Dissection for Early Gastric Cancer of Conventional and Expanded Indications: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Digestive Diseases*, **16**, 67-74. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12217>
- [9] Lee, S., Choi, K.D., Han, M., Na, H.K., Ahn, J.Y., Jung, K.W., Lee, J.H., Kim, D.H., Song, H.J., Lee, G.H., Yook, J.H., Kim, B.S. and Jung, H.Y. (2018) Long-Term Outcomes of Endoscopic Submucosal Dissection versus Surgery in Early Gastric Cancer Meeting Expanded Indication Including Undifferentiated-Type Tumors: A Criteria-Based Analysis. *Gastric Cancer*, **21**, 490-499. <https://doi.org/10.1007/s10120-017-0772-z>
- [10] Ryu, H.Y., Kim, J.W., Kim, H.S., et al. (2013) Second-Look Endoscopy Is Not Associated with Better Clinical Outcomes after Gastric Endoscopic Submucosal Dissection: A Prospective, Randomized, Clinical Trial Analyzed on an As-Treated Basis. *Gastrointestinal Endoscopy*, **78**, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.02.008>
- [11] Kim, M., Jeon, S.W., Cho, K.B., et al. (2013) Predictive Risk Factors of Perforation in Gastric Endoscopic Submucosal Dissection for Early Gastric Cancer: A Large, Multicenter Study. *Surgical Endoscopy*, **27**, 1372-1378. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2618-4>
- [12] Hiki, Y., Shima, H., Mieno, H., et al. (1995) Modified Treatment of Early Gastric Cancer: Evaluation of Endoscopic Treatment of Early Gastric Cancers with Respect to Treatment Indication Groups. *World Journal of Surgery*, **19**, 517-522. <https://doi.org/10.1007/BF00294712>
- [13] Uedo, N., Iishi, H., Tatsuta, M., et al. (2006) Longterm Outcomes after Endoscopic Mucosal Resection for Early Gastric Cancer. *Gastric Cancer*, **9**, 88-92. <https://doi.org/10.1007/s10120-005-0357-0>
- [14] Nagano, H., Ohyama, S., Fukunaga, T., et al. (2005) Indications for Gastrectomy after Incomplete EMR for Early Gastric Cancer. *Gastric Cancer*, **8**, 149-154. <https://doi.org/10.1007/s10120-005-0328-5>
- [15] Gotoda, T. (2005) A Large Endoscopic Resection by Endoscopic Submucosal Dissection Procedure for Early Gastric Cancer. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, **3**, 71-73. [https://doi.org/10.1016/S1542-3565\(05\)00251-X](https://doi.org/10.1016/S1542-3565(05)00251-X)
- [16] Takeuchi, Y., Uedo, N., Iishi, H., et al. (2007) Endoscopic Submucosal Dissection with Insulated-Tip Knife for Large Mucosal Early Gastric Cancer: A Feasibility Study (with Videos). *Gastrointestinal Endoscopy*, **66**, 186-193. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.03.1059>
- [17] Lian, J., Chen, S., Zhang, Y., et al. (2012) A Meta-Analysis of Endoscopic Submucosal Dissection and EMR for Early Gastric Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*, **76**, 763-770. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.06.014>
- [18] Park, Y.M., Cho, E., Kang, H.Y., et al. (2011) The Effectiveness and Safety of Endoscopic Submucosal Dissection Compared with Endoscopic Mucosal Resection for Early Gastric Cancer: A Systematic Review and Metaanalysis. *Surgical Endoscopy*, **25**, 2666-2677. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1627-z>
- [19] 金震东, 李兆申. 消化超声内镜学[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 269-279.
- [20] De Angelis, C., Pellicano, R., Manfrè, S.F., et al. (2013) Endoscopic Ultrasound in the 2013 Preoperative Evaluation of Gastric Cancer. *Minerva Gastroenterology*, **59**, 1-12.
- [21] Kikuchi, D., Iizuka, T., Hoteya, S., et al. (2013) Prospective Study about the Utility of Endoscopic Ultrasound for Predicting the Safety of Endoscopic Submucosal Dissection in Early Gastric Cancer (T-HOPE 0801). *Gastroenterology Research and Practice*, **2013**, Article ID: 329385. <https://doi.org/10.1155/2013/329385>
- [22] 刘相文, 孙波, 国国歌, 等. 16 排螺旋 CT 在胃癌诊断中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2010, 14(6): 958-959.
- [23] 严超, 朱正纲, 燕敏, 等. 磁共振成像和多层螺旋 CT 对胃癌术前分期的比较研究[J]. 中国现代医学杂志, 2005, 15(19): 2951-2955.
- [24] Takizawa, K., Oda, I., Gotoda, T., et al. (2008) Routine Coagulation of Visible Vessels May Prevent Delayed Bleeding after Endoscopic Submucosal Dissection—An Analysis of Risk Factors. *Endoscopy*, **40**, 179-183. <https://doi.org/10.1055/s-2007-995530>
- [25] Koh, R., Hirasawa, K., Yahara, S., et al. (2013) Antithrombotic Drugs Are Risk Factors for Delayed Postoperative Bleeding after Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Neoplasms. *Gastrointestinal Endoscopy*, **78**, 476-483. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.03.008>

-
- [26] Ohta, T., Ishihara, R., Uedo, N., *et al.* (2012) Factors Predicting Perforation during Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*, **75**, 1159-1165. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.02.015>
- [27] Yamamoto, Y., Nishisaki, H., Sakai, H., *et al.* (2017) Clinical Factors of Delayed Perforation after Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Neoplasms. *Gastroenterology Research and Practice*, **2017**, Article ID: 7404613. <https://doi.org/10.1155/2017/7404613>
- [28] Jeon, S.W., Jung, M.K., Kim, S.K., *et al.* (2010) Clinical Outcomes for Perforations during Endoscopic Submucosal Dissection in Patients with Gastric Lesions. *Surgical Endoscopy*, **24**, 911-916. <https://doi.org/10.1007/s00464-009-0693-y>
- [29] Hamada, K., Horikawa, Y., Koyanagi, R., *et al.* (2019) Usefulness of a Multibending Endoscope in Gastric Endoscopic Submucosal Dissection. *VideoGIE*, **4**, 577-583. <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2019.08.012>
- [30] Kishida, Y., Kakushima, N., Takizawa, K., *et al.* (2018) Effects of Steroid Use for Stenosis Prevention after Wide Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Neoplasm. *Surgical Endoscopy*, **32**, 751-759. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5732-5>
- [31] 林增宝, 李琼. 牙线牵引辅助在内镜黏膜下剥离术治疗早期胃癌及癌前病变的疗效及对患者预后情况的影响[J]. 航空航天医学杂志, 2020, 31(12): 1417-1419.
- [32] Ojima, T., Takifuji, K., Nakamura, M., *et al.* (2020) Endoscopic Submucosal Tunnel Dissection versus Conventional Endoscopic Submucosal Dissection for Early Gastric Cancers: Outcomes of 799 Consecutive Cases in a Single Institution. *Surgical Endoscopy*, **34**, 5625-5631. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07849-1>