

内镜黏膜下剥离术在胃肠黏膜病变治疗中的价值

张春霞, 宫爱霞, 孙颖, 刘艳洁, 夏楠, 冷敬, 葛林梅

■背景资料

目前胃肠肿瘤仍是威胁人类健康的及造成死亡的重要原因, 各种特色内镜的出现, 提高了胃肠黏膜病变及早癌的诊断率, 内镜微创治疗成了目前研究的热点。黏膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)对胃肠黏膜病变及早癌治疗是改善患者预后及提高患者的生活质量的重要方法。

张春霞, 宫爱霞, 孙颖, 刘艳洁, 夏楠, 冷敬, 葛林梅, 大连医科大学附属第一医院消化内镜科 辽宁省大连市 116000
张春霞, 主治医师, 2010年辽宁省大连市大连医科大学硕士, 主要从事消化系统疾病的临床研究及内镜的诊治工作。

作者贡献分布: 此课题由宫爱霞设计; 由宫爱霞、张春霞、孙颖、刘艳洁、夏楠、冷敬及葛林梅等操作完成; 本论文写作由张春霞完成。

通讯作者: 宫爱霞, 主任医师, 116000, 辽宁省大连市中山路222号, 大连医科大学附属第一医院消化内镜科。zcx1978@163.com

收稿日期: 2013-05-12 修回日期: 2013-06-01

接受日期: 2013-06-05 在线出版日期: 2013-07-08

Value of endoscopic submucosal dissection in treatment of gastrointestinal mucosal lesions

Chun-Xia Zhang, Ai-Xia Gong, Ying Sun, Yan-Jie Liu, Nan Xia, Jing Leng, Lin-Mei Ge

Chun-Xia Zhang, Ai-Xia Gong, Ying Sun, Yan-Jie Liu, Nan Xia, Jing Leng, Lin-Mei Ge, Department of Endoscopy, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116000, Liaoning Province, China

Correspondence to: Ai-Xia Gong, Chief Physician, Department of Endoscopy, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, 222 Zhongshan Road, Dalian 116000, Liaoning Province, China. zcx1978@163.com

Received: 2013-05-12 Revised: 2013-06-01

Accepted: 2013-06-05 Published online: 2013-07-08

Abstract

AIM: To evaluate the efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection (ESD) in the treatment of gastrointestinal mucosal lesions.

METHODS: Therapeutic effect and complications of ESD were retrospectively evaluated in 42 patients with gastrointestinal mucosal lesions treated in the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University from February 2011 to April 2013.

RESULTS: Two cases were converted to surgical treatment due to negative lifting sign during submucosal injection. ESD was performed in 40 patients. The en-bloc resection rate was 89.1% (41/46), and the histologically curative resection rate was 78.3% (36/46). Bleeding rate was 20.0% (8/40). Among patients who developed bleed-

ing, seven had little bleeding during ESD (19.5%), one developed bleeding within 24 h after ESD (2.4%), and successful endoscopic hemostasis was achieved in all cases. Three patients developed perforation during ESD (7.5%), of whom two were enclosed successfully by clips, and one was cured by surgery. There was no digestive tract stenosis or postoperative pneumonia. Thirty-six of forty patients were followed for two months to two years (average 11.4 mo). One case (2.7%) had local recurrence six months after ESD and was treated by ESD again. No residual or metachronous lesions were found. There were no distant metastases or deaths.

CONCLUSION: ESD is the most important treatment for gastrointestinal mucosal lesions for its high rate of en-bloc resection and histological curative resection rate, lower incidence rate of complications such as hemorrhage, perforation, low-residue and recurrence rate. Once complications such as bleeding or perforation appear, most of them can be cured by endoscopy.

© 2013 Baishideng. All rights reserved.

Key Words: Endoscopic submucosal dissection; Gastrointestinal mucosal lesions; Efficacy; Safety

Zhang CX, Gong AX, Sun Y, Liu YJ, Xia N, Leng J, Ge LM. Value of endoscopic submucosal dissection in treatment of gastrointestinal mucosal lesions. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(19): 1866-1870 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/1866.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i19.1866>

摘要

目的: 评价内镜下黏膜剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)治疗胃、结直肠黏膜病变有效性及安全性。

方法: 对2011-02/2013-04在大连医科大学附属第一医院行ESD治疗的42例胃肠黏膜病变患者治疗效果及并发症进行回顾性分析。

结果: 2例因黏膜下注射抬举征阴性, 中转手术治疗。40例患者共46处病变完成ESD治疗, 一次性整块切除率为89.1%(41/46), 组

■同行评议者

何松, 教授, 重庆医科大学附属第二医院消化内科

组织学治愈性切除率为78.3%(36/46), 出血率20%(8/40), 7例术中少量出血(17.5%), 1例术后24 h内出血(2.5%), 所有出血患者经内镜下治愈. 术中穿孔7.5%(3/40), 其中2例病例经内镜下治愈, 1例穿孔病例经外科手术治疗, 无死亡病例. 无消化系狭窄及肺炎病例. 术后随访2 mo-2年, 1例术后6 mo复发, 复发率2.7%, 再次行ESD治疗, 无残留及淋巴结转移病例, 无死亡病例.

结论: ESD以其高整块切除率及组织学治愈性切除率, 较低的出血、穿孔等并发症发生率, 低残留、复发率, 并且创伤小, 恢复快, 最大限度保留胃肠结构及功能, 同次手术可处理多处病变、同一患者可多次实施ESD手术等优点, 成为消化系黏膜病变的重要治疗方法. 并且一旦出现出血、穿孔等并发症, 大多可经内镜下治愈. ESD是一种安全有效的治疗方法.

© 2013年版权归Baishideng所有.

关键词: 内镜黏膜下剥离术; 胃肠黏膜病变; 安全性; 有效性

核心提示: 本文就胃肠黏膜病变的内镜黏膜下剥离术治疗疗效, 并发症的发生及防治对策等问题进行总结及患者的随访情况进行讲述, 以便于临床医师对胃肠癌前病变进行密切的监测及有效的干预.

张春霞, 宫爱霞, 孙颖, 刘艳洁, 夏楠, 冷敬, 葛林梅. 内镜黏膜下剥离术在胃肠黏膜病变治疗中的价值. 世界华人消化杂志 2013; 21(19): 1866-1870 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/1866.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v21.i19.1866>

0 引言

随着内镜技术及设备的发展, 内镜实现了由诊断工具向治疗工具的转变. 内镜治疗技术, 尤其是内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)逐渐成为胃肠道黏膜癌前病变及黏膜内癌的首选治疗手段. 回顾分析我院2年来采用ESD治疗的胃肠道黏膜病变的临床资料, 分析ESD治疗的疗效及安全性, 评价其在胃肠疾病中的治疗价值.

1 材料和方法

1.1 材料 对2011-02/2013-04于我院检查发现符合ESD治疗的黏膜病变42例患者进行回顾性分析. 其中2例黏膜下注射抬举征阴性, 终止ESD操作, 余40例完成ESD治疗. 男患者20例, 女患者20

例, 年龄53-84岁, 平均年龄66.85岁±9.53岁. 病灶位于胃19例共21处病变, 结直肠21例共25处病变. 病变直径0.6-5.5 cm, 平均2.15 cm±1.08 cm. 合并高血压、糖尿病、心脑血管等基础疾病20例, 术前长期口服阿司匹林者4例.

1.2 方法

1.2.1 ESD治疗: 患者入院后行常规检查. 术前签署知情同意书. 胃ESD患者在气管插管下行全身静脉麻醉, 肠镜ESD患者行基础静脉麻醉. 选用美兰或靛胭脂确定病变边界. 采用常规标记、黏膜下注射、预切开病变外侧缘黏膜、黏膜剥离、创面处理等ESD治疗方法及术后处理方法. 观察病变切除情况及并发症发生及处理情况. 术后第1年每3 mo复查1次内镜, 术后第2年每6 mo复查1次内镜, 以后每年复查1次.

1.2.2 ESD术观察指标及评价标准: (1)内镜下一次性整块切除率: 内镜下将病变一次性切除获得整块标本的例数与总例数之比; (2)组织病理学观察指标^[1]: 组织学完全治愈性切除: 整块切除的标本各切缘及基底部均无肿瘤组织侵犯, 无淋巴管及血管浸润; 非治愈性切除: 不满足上述条件者; 当标本烧焦或损伤, 分块切除无法恢复病变原貌进行组织学评估的都归类为此类.

1.2.3 并发症观察指标: 出血: 术中出血及术后延迟出血; 穿孔: 术中穿孔和延迟性穿孔; 其他: 消化系狭窄、肺炎、空气栓塞及深静脉血栓等^[2,3].

1.2.4 随访观察指标: (1)术后残留: 手术后6 mo以内在原切除部位及其周围1 cm经病理证实有肿瘤生长; (2)复发: 手术后超过6 mo在原切除部位及周围1 cm经病理证实的肿瘤生长. (3)异时病变: 切除肿瘤部位的以外的其他位置的病变.

统计学处理 采用SPSS16.0软件, 连续变量用mean±SD表示, 计数资料采用 χ^2 及确切概率法. $P<0.05$ 时认为具有统计学意义.

2 结果

2.1 ESD切除率及术后病理 ESD治疗46处病变, 整块切除41处, 一次性整块切除率为89.1%(41/46), 其中胃为95.2%(20/21), 结直肠为84%(21/25). 总组织学完全治愈性切除率为78.3%(36/46), 其中胃80.9%(17/21), 结直肠76%(19/25).

42例患者术前及术后疾病、病理情况详见表1, 术前7例患者未行病理学检查. 病理结果侧切缘阳性4例, 基底阳性1例.

2.2 并发症发生率 出血率: 术中出血发生率为

■ 研发前沿

在胃肠肿瘤的癌前阶段及早癌阶段行ESD治疗, 界定适应症, 降低并发症发生率及残留复发率, 对患者进行长期随访, 对疗效及安全性进行全面评价, 使患者最大范围内受益, 是目前研究的重点及热点.

■相关报道

周平红、钟芸诗等学者对ESD适应症、疗效、并发症的发生及预防等方面进行报道, 总结了一系列的治疗经验及体会, 取得了很好的治疗疗效。

表 1 42例患者术前、术后疾病及病理 (n)

项目	具体情况(n)	病理	具体情况(n)
疾病名称(术前)			
胃扁平息肉	18	低级别上皮内瘤变	14
胃早癌(黏膜内癌)	2	高级别上皮内瘤变	10
胃早癌(侵及黏膜下)	0	早癌	3
结直肠侧向发育型肿瘤	20	腺瘤	6
结直肠早癌(黏膜内癌)	2	增生性息肉	2
结直肠早癌(侵及黏膜下)	0	炎性息肉	0
疾病名称(术后)			
胃扁平息肉	14	低级别上皮内瘤变	12
胃早癌(黏膜内癌)	5	高级别上皮内瘤变	14
胃早癌(侵及黏膜下)	1	早癌	10
结直肠侧向发育型肿瘤	18	腺瘤	4
结直肠早癌(黏膜内癌)	3	增生性息肉	1
结直肠早癌(侵及黏膜下)	1	炎性息肉	1

2例浸润黏膜下患者中转外科手术治疗。

表 2 36例患者随访结果 (n)

随访结果	随访时间(术后, mo)					
	1	3	6	12	18	24
随访人数	24	21	18	16	4	2
残留	0	0				
复发			1	0	0	0
异时病变	0	0	0	0	0	0

17.5%(7/40), 其中胃为10.5%(2/19), 结直肠为23.8%(5/21), 均经镜下成功止血。1例胃术后出血发生在术后24 h内, 术后延迟出血发生率为2.5%, 经保守治疗治愈。

穿孔率: 术中穿孔3例, 穿孔发生率7.5%, 其中胃穿孔发生率5.3%(1/19), 结直肠穿孔发生率9.5%(2/21)。其中2例内镜下金属夹夹闭后治愈, 1例因创面较大夹闭失败, 中转外科手术治疗。

目前尚无消化系狭窄、肺炎、空气栓塞及深静脉血栓等病例。

2.3 ESD术后随访 40例完成ESD治疗患者, 4例失访, 1例复发。尚无转移及死亡病例。随访详见表2。ESD术后4例侧切缘阳性及1例基底阳性病例随访(表3)。

3 讨论

腺瘤、上皮内瘤变是公认的癌前病变; 有报道显示直径>2 cm的腺瘤有33%-55%发生癌变; 15%-30%低级别上皮内瘤变发展为高级

别上皮内瘤变或进展为癌, 高级别上皮内瘤变60%-85%的患者4-48 mo进展为癌; 即使直径0.5 cm增生性息肉亦有癌变的报道, 并且术前病理与术后有一定差异, 故对消化系黏膜病变采取积极的内镜下治疗是改善患者预后的关键^[4-6]。淋巴结转移被认为是公认的影响胃癌患者预后的重要因素, Shimada报道黏膜内癌的淋巴结转移率为2.5%, 侵及黏膜下的淋巴结转移率为20.2%, 这些结果与Gotoda报道的黏膜内癌的淋巴结转移率2.2%, 侵及黏膜下的转移率为17.9%相近^[7]。基于胃早癌的极低淋巴结转移风险, 内镜治疗以创伤小、并发症少成为黏膜病变及黏膜内癌的首选治疗方法。内镜下切除不伴淋巴结转移的早癌得到新版NCCN指南的推荐。

我们完成ESD治疗的40例患者, 平均住院时间8.63 d±3.38 d。胃、结直肠整块切除率分别为95.2%、84.0%, 与国内外报道的胃、结直肠ESD整块切除率81%-97%及61.0%-98.2%相符^[8-10]。本组胃的组织学治愈性切除率为80.9%, 与Cho等^[8]荟萃分析的东西方关于ESD报道的组织学治愈性切除率73.6%-94.7%相符。结直肠的组织学治愈性切除率76%, 与Tanaka等^[10]报道的结直肠组织学治愈性切除率58.0%-95.6%相符。本组随访2 mo-2年, 复发率为2.7%。内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)对>2 cm的病变组织学治愈性切除率仅30%-50%, 局部复发率为10%^[11], 本研究病变大小2.15 cm±1.08 cm, 对于>2 cm病变ESD明显高于EMR治愈性切除率。外

表 3 侧切缘或基底阳性患者随访情况

随访病理结果	随访时间(术后, mo)					
	1	3	6	12	18	24
病例1	炎症	未查	炎症	未取病理	炎症	炎症
病例2	未查	炎症	未取病理	炎症		
病例3	未查	LGIN	LGIN			
病例4	炎症	炎症	LGIN	LGIN		
病例5	肉芽肿	未取病理	炎症	炎症	炎症	

LGIN: 低级别上皮内瘤变。

科对于黏膜内癌5年生存率可达99%, 但其并发症发生率和死亡率分别为43.0%、6.5%, 且术后顽固性胃肠功能紊乱、腹腔粘连、早饱等严重影响了患者的生活质量^[12,13]。有文献显示由于肿瘤的微转移, 胃早癌患者即使行根治术后复发率仍为1.7%-3.4%^[14], ESD治疗早期胃癌5年生存率为96.2%-100.0%, 复发率为0%-17.5%^[8], 故ESD是一种安全、有效的治疗方法, 创伤小, 恢复快, 最大限度保留胃肠结构及功能。ESD最大的优势在于可一次手术处理多部位病变, 又可对同一患者多次实施ESD手术, 对多发性癌及异时癌有着外科手术无法比拟的优势。本研究中有6例患者一次进行多部位ESD手术, 1例复发病例再次行ESD治疗。

出血是其主要并发症, 本组出血发生率20%(8/20), 与文献报道的7%-38%相符^[2]。本组大多数出血发生在术中, 其中胃组12.5%, 结直肠组24%, 但因目前对出血的标准尚不统一, 我们的患者均为少量出血、均经内镜成功治疗, 没有出现血红蛋白的下降及需输血治疗病例。报道显示延迟性出血76%发生在术后24 h内^[3]。胃ESD迟发性出血发生率0.6%-15.6%、结直肠术后出血率为0.5%-9.5%^[8,10]。本组1例胃延迟出血发生在术后24 h内, 延迟出血发生率为2.5%, 亦于内镜下金属夹夹闭创面成功止血。报道显示ESD出血的相关危险因素包括病变大小、部位、手术时间、病理类型、操作者、年龄、口服抗凝药及抗血小板药等^[3]。术中出血多发于胃中上1/3及直肠, 考虑中上1/3胃血管较粗、较多及低位直肠有直肠下动脉及肛周动脉双重血供相关。术后出血多发于中下1/3胃。本组1例术后出血发生于胃窦, 病变4.0 cm, 手术时间70 min, 考虑病变较大、创面大、手术时间长、胃窦蠕动强、胆汁反流使创面动脉暴露有关。为减少出血的发生, 预防止血比止血更重要, 及时电凝

暴露的可见血管可减少术中出血, 热活检钳对术后创面可见血管进行电凝及处理人工溃疡创面表面及四周可减少迟发性出血的发生。对于胃ESD患者术后应用质子泵抑制剂及黏膜保护剂可促进人工溃疡创面的愈合。对于有呕血、黑便患者可较早期复查胃镜对创面进行处理减少延迟出血的发生。目前对应用抗凝药抗血小板药是否增加ESD手术出血风险观点不一, 但有文献报道此类药物可增加出血的风险^[15]。本组服用阿司匹林者均无明显出血, 与Tsuji等的报道不一致^[15], 考虑与我们对长期口服阿司匹林患者停药1 wk有关。

穿孔为ESD另一严重并发症。本研究胃、结直肠ESD穿孔率分别为5.3%、9.5%, 与文献报道的胃、结直肠ESD穿孔发生率1.2%-9.7%及3.1%-9.1%相符^[8-10]。穿孔的发生与病灶的特点及部位及操作者的熟练程度等密切相关。结直肠肠腔较小, 黏膜皱襞较多、肠壁较薄且扭曲, 操作难度大。大部分穿孔术中可发现, 通过金属夹夹闭大多可成功闭合。本研究有3例术中穿孔均及时发现, 2例于内镜下行金属夹夹闭创面治愈, 1例创面较大夹闭不成功中转外科手术, 目前尚无相关死亡病例。为预防穿孔做到: (1)黏膜下注射必须充分; (2)黏膜下剥离视野保持清晰, 对剥离中遇到的暴露血管进行电凝预防出血, 对于出血病例, 不可盲目止血; (3)使用透明帽, 清楚地直视剥离的黏膜下层; (4)病变位置在弯曲处或盲肠, 肠镜自由度受到限制, 或病变浸润较深, 黏膜下注射抬举征阴性, 不能强行ESD治疗。

随访2 mo-2年, 4例失访, 复发率为2.7%(1/36), 无残留病例, 无转移及相关死亡病例。研究显示影响复发及残留的因素有病变大小、部位、病理类型、完整切除、操作者等。此复发病例位于胃窦, 直径4.0 cm。切除病灶越大, 切缘阳性率越低, 但出血、穿孔风险增大。若为了减小手术

■同行评价

本文回顾性分析42例胃肠黏膜病变患者进行ESD治疗的效果及并发症, 认为ESD是一种安全有效的治疗消化系统黏膜及黏膜下病变的方法, 有一定的临床参考作用。

并发症及降低难度,使标记范围相对缩短,则增加残留及复发率。对于早癌术前不能准确评估范围及深度,则导致残留及复发率高。故术前应用内镜窄带成像技术(narrow band imaging endoscopy)、美兰、靛胭脂准确判断病变范围。目前于病变外0.5 cm行标记,对于边界欠清病例可适当增大。

4 结论

ESD以其高整块切除率及组织学治愈性切除率,较低的出血、穿孔等并发症发生率,低残留、复发率,并且创伤小,恢复快,最大限度保留胃肠结构及功能,同次手术可处理多处病变、同一患者可多次实施ESD手术等优点,成为消化系统黏膜病变的重要治疗方法。并且一旦出现出血、穿孔等并发症,大多可经内镜下治愈。ESD是一种安全有效的治疗方法。并且Tokio等^[16]报道ESD在老年患者中可行且安全。

总之,ESD是一操作难度大,风险高的技术。需要操作者要有丰富的经验、严格掌握适应症,术中采取积极的方法减少并发症的发生及对出现的并发症进行治疗。加强对术后患者的规律随访。ESD是一较有前景的技术,术者应勇于实践,不断发展和完善。

5 参考文献

- Yoshida S, Kozu T, Gotoda T, Saito D. Detection and treatment of early cancer in high-risk populations. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2006; 20: 745-765 [PMID: 16997158]
- Jeon SW, Jung MK, Cho CM, Tak WY, Kweon YO, Kim SK, Choi YH. Predictors of immediate bleeding during endoscopic submucosal dissection in gastric lesions. *Surg Endosc* 2009; 23: 1974-1979 [PMID: 18553202 DOI: 10.1007/s00464-008-9988-7]
- Oda I, Suzuki H, Nonaka S, Yoshinaga S. Complications of gastric endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc* 2013; 25 Suppl 1: 71-78 [PMID: 23368986 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01376.x]
- Park do Y, Lauwers GY. Gastric polyps: classification and management. *Arch Pathol Lab Med* 2008; 132: 633-640 [PMID: 18384215 DOI: 10.1043/1543-2165(2008)132633]
- Park SY, Jeon SW, Jung MK, Cho CM, Tak WY, Kweon YO, Kim SK, Choi YH. Long-term follow-up study of gastric intraepithelial neoplasias: progression from low-grade dysplasia to invasive carcinoma. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2008; 20: 966-970 [PMID: 18787462 DOI: 10.1097/MEG.0b013e3283013d58]
- Han AR, Sung CO, Kim KM, Park CK, Min BH, Lee JH, Kim JY, Chang DK, Kim YH, Rhee PL, Rhee JC, Kim JJ. The clinicopathological features of gastric hyperplastic polyps with neoplastic transformations: a suggestion of indication for endoscopic polypectomy. *Gut Liver* 2009; 3: 271-275 [PMID: 20431760 DOI: 10.5009/gnl.2009.3.4.271]
- Wang J, Yu JC, Kang WM, Ma ZQ. Treatment strategy for early gastric cancer. *Surg Oncol* 2012; 21: 119-123 [PMID: 21256735 DOI: 10.1016/j.suronc.2010.12.004]
- Cho KB, Jeon WJ, Kim JJ. Worldwide experiences of endoscopic submucosal dissection: not just Eastern acrobatics. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 2611-2617 [PMID: 21677828 DOI: 10.3748/wjg.v17.i21.2611]
- Baptista V, Singh A, Wassef W. Early gastric cancer: an update on endoscopic management. *Curr Opin Gastroenterol* 2012; 28: 629-635 [PMID: 22954691 DOI: 10.1097/MOG.0b013e328358e5b5]
- Tanaka S, Terasaki M, Kanao H, Oka S, Chayama K. Current status and future perspectives of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors. *Dig Endosc* 2012; 24 Suppl 1: 73-79 [PMID: 22533757 DOI: 10.1111/j.1443-1661.2012.01252.x]
- Kakushima N, Fujishiro M. Endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal neoplasms. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 2962-2967 [PMID: 18494043]
- Onozato Y, Ishihara H, Iizuka H, Sohara N, Kakizaki S, Okamura S, Mori M. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancers and large flat adenomas. *Endoscopy* 2006; 38: 980-986 [PMID: 17058161]
- 姚礼庆, 周平红. 内镜粘膜下剥离术, 上海: 复旦大学出版社, 2009: 120
- Cai J, Ikeguchi M, Maeta M, Kaibara N. Micrometastasis in lymph nodes and microinvasion of the muscularis propria in primary lesions of submucosal gastric cancer. *Surgery* 2000; 127: 32-39 [PMID: 10660756]
- Tsuji Y, Ohata K, Ito T, Chiba H, Ohya T, Gunji T, Matsuhashi N. Risk factors for bleeding after endoscopic submucosal dissection for gastric lesions. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 2913-2917 [PMID: 20556838]
- Tokioka S, Umegaki E, Murano M, Takeuchi N, Takeuchi T, Kawakami K, Yoda Y, Kojima Y, Higuchi K. Utility and problems of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in elderly patients. *J Gastroenterol Hepatol* 2012; 27 Suppl 3: 63-69 [PMID: 22486874 DOI: 10.1111/j.1440-1746.2012.07075.x]

编辑 田滢 电编 鲁亚静

