doi:10.11659/jjssx.12E016015

·临床研究·

# 脾下极入路脾蒂控制法在全腔镜脾切除术中的应用

何 成,刘作金 (重庆医科大学附属第二医院肝胆外科,重庆 400010)

[摘 要] **目的** 探讨脾下极入路脾蒂控制法用于全腔镜下脾切除术的手术技巧及可行性。**方法** 我科从2015年9月至2016年9月共施行88例肝硬化巨脾切除术,根据其是否采用了脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除术优化的手术流程分为2组,其中40例未实施脾下极优先脾蒂控制术下的全腔镜脾切除的患者为对照组,48例实施脾下极优先脾蒂控制术下的全腔镜脾切除的患者为观察组。2组患者所有数据通过查阅病历资料回顾性收集。**结果** 2组均无死亡病例。与对照组相比,观察组患者术中出血量为(247±135.89)mL,明显少于对照组的(361.75±144.43)mL,差异具有统计学意义($P<0.05$);手术时间分别为(194.69±47.99)min和(232.75±45.26)min,2组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。2组患者中转开腹率、术中输血率、术后住院时间及术后并发症差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 脾下极入路脾蒂控制法用于全腔镜下脾切除术安全、有效,脾蒂后方隧道的建立是脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜巨脾切除的关键步骤 。

[关键词] 腹腔镜;脾蒂控制;脾切除;手术入路
[中图分类号] R657.6 [文献标识码] A [收稿日期] 2016-12-52

## A safe approach to splenic hilum through first mobilizing lower pole of spleen in laparoscopic splenectomy

HE Cheng, LIU Zuo-jin (Department of Hepatobiliary Surgery, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

**Abstract: Objective** To discuss the surgical skills and clinical value of laparoscopic splenectomy with a safe approach to the splenic hilum through first mobilizing the lower pole of the spleen. **Methods** A total of 88 patients with hypersplenism secondary to liver cirrhosis who underwent laparoscopic splenectomy in our department from September 2015 to September 2016 were selected into this study. And these patients were divided into two groups based on whether to take the safe approach to the splenic hilum through first mobilizing the lower pole of the spleen in laparoscopic splenectomy. The control group included 40 cases who underwent the traditonal laparoscopic splenectomy, while the observation group included 48 cases who took the safe approach to the splenic hilum through first mobilizing the lower pole of the spleen in laparoscopic splenectomy. The clinical data were collected retrospectively by medical clinical records review. **Results** There was no mortality occurred in this study. The blood loss of the observation group was (247.50±135.89)mL, which was obviously lower than (361.75±144.43)mL of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The operation time of the two groups were (194.69±47.99) min and (232.75±45.26)min respectively, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). No significant difference was found in terms of rate of conversion to laparotomy, rate of intraoperative blood transfusion, postoperative hospital stay and complications ($P>0.05$). **Conclusion** It is very crucial for a safe approach to the splenic hilum through first mobilizing the lower pole of the spleen to establish a tunnel behind the splenic hilum in laparoscopic splenectomy. It is safe and feasible to perform a safe approach to the splenic hilum through first

[4] Schrumpf MA, Lyman S, Do H, et al. Incidence of postoperative elbow contracture release in New York State[J]. J Hand Surg Am, 2013, 38(9):1746-1752. doi:10.1016/j.jhsa.2013.05.005.
[5] Cai J, Wang W, Yan H, et al. Complications of open elbow arthrolysis in post-traumatic elbow stiffness: a systematic review[J]. PLoS ONE, 2015, 10(9):e0138547. doi:10.1371/journal.pone.0138547.
[6] 王 威,廖苏平,危 蕾,等.肘关节僵硬的诊断和治疗研究进展[J].中国全科医学,2013,16(24):2796-2798. doi:10.3969/j.issn.1007-9572.2013.08.079.
[7] Doornberg JN, Bexkens R, Thé B, et al. Arthroscopy of the elbow[J]. Orthop Trauma, 2016, 30(4):301-309. doi:10.1007/s10039-011-1762-8.
[8] Van Zeeland NL, Yamaguchi K. Arthroscopic capsular release of the elbow[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2010, 19(2 Suppl):13-19. doi:10.1016/j.jse.2010.01.003.
[9] Cefo I, Eygendaal D. Arthroscopic arthrolysis for posttraumatic elbow stiffness[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(3):434-439. doi:10.1016/j.jse.2010.11.018.
[10] 王 敏,周 跃,张 峡,等.微创骨科手术与局部解剖学教学[J].局解手术学杂志,2010,19(3):225-226. doi:10.1969/j.issn.1672-5042.2010.03.033.
[11] 唐浩琛,向 明,陈 杭,等.关节镜下手术治疗肘关节僵硬[J].中国骨伤,2014,27(11):943-947. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.11.014.
[12] 张经纬,汪春阳,范存义.肘关节僵硬治疗研究进展[J].国际骨科学杂志,2013,34(3):161-163. doi:10.3969/i.issn.1673-7083.2013.03.004.
[13] 董 洁,刘 傥,朱建忠.双钢板在肱骨远端C型骨折的应用及影响预后的相关因素分析[J].局解手术学杂志,2013,22(2):182-184. doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201302023.
[14] Wu X, Wang H, Meng C, et al. Outcomes of arthroscopic arthrolysis for the post-traumatic elbow stiffness[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(9):2715-2720. doi:10.1007/s00167-014-3032-3.
[15] Attum B, Obremskey W. Posttraumatic elbow stiffness: a critical analysis review[J]. JBJS Reviews, 2016, 4(9):1. doi:10.2106/JBJS.RVW.15.00084.

(编辑:魏 源)

mobilizing the lower pole of the spleen in laparoscopic splenectomy. The technique is generalized in clinics, especially for freshmen.

**Keywords**: laparoscopy; pedicle of spleen; splenectomy; operative approach

1991 年 Delaitre 等[1]报道了首例全腔镜脾切除术。目前,随着腹腔镜技术水平的成熟及外科器械的进步,尤其是腔内直线切割闭合器的应用,使得腹腔镜脾切除术的适应证不断扩大,腹腔镜脾切除已成为治疗血液系统相关疾病及正常至中等大小的病理性脾脏的金标准[2-5]。相对于开腹脾切除术,全腹腔镜脾切除术具有创伤小、恢复快、住院时间短及术后并发症少的优点。然而,如何有效控制脾脏血流、避免发生术中大出血,仍是腹腔镜脾切除尤其是巨脾切除的难点及妨碍其广泛开展的最重要的拦路虎,肝硬化巨脾患者行全腹腔镜下脾切除术仍是一个技术难题。欧洲内镜手术协会的临床指南将巨脾合并肝硬化门脉高压症视为全腹腔镜下脾切除术的禁忌证[6]。随着外科器械的发展及外科医生经验的积累,有机构尝试将全腹腔镜下脾切除术应用于肝硬化巨脾中[7-11],并对常规腹腔镜脾切除术进行了一些改进,包括腹腔镜下二级脾蒂离断法脾切除术、杂交手术及手辅助腹腔镜脾切除术等,然而该手术目前尚缺少公认的较为标准化的手术流程。本文旨在结合我院对腹腔镜脾切除术的探索,分享脾下极入路的脾蒂控制法在全腔镜脾切除术中的应用的经验,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

我科从 2015 年 9 月至 2016 年 9 月共施行 88 例肝硬化巨脾切除术,根据其是否采用了脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除术的手术流程分为 2 组。2015 年 9 月至 2016 年 2 月对照组 40 例肝硬化巨脾患者行全腔镜下脾切除术(未采用脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除术),2016 年 2 月至 2016 年 9 月观察组 48 例肝硬化巨脾患者采用脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除术的手术流程。所有数据通过查阅病历资料回顾性收集。所有患者均知情同意。

### 1.2 方法

对照组患者手术过程中为未游离脾下极,建立脾蒂下方隧道,然后建立脾蒂上方隧道,将脾蒂上方隧道与下方隧道贯通,建立脾蒂后方隧道,悬吊脾蒂的手术流程。观察组则采用了脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除术,其详细手术步骤如下。

1.2.1 体位和 trocar 位置 患者均取仰卧分腿位,头高脚低,左侧抬高 30°,便于暴露脾门结构,术中可根据情况调节患者体位。根据脾脏大小,于脐孔下缘附近置入 10 mm trocar 为观察孔,气腹压力维持在 13 ~ 14 mmHg,进气量为 15 ~ 20 L/min;在观察孔上方 4 横指、腹中线附近置入 12 mm trocar 作为主操作孔;垂直于脾门连线,脾下极偏左置入 12 mm trocar 作为第二主操作孔。于剑突下及左侧腋前线附近,距离第一、第二主操作孔 4 横指分别置入 5 mm trocar 为辅助孔。主刀站于患者右侧,扶镜医师站于患者两腿之间,一助站于患者左侧。

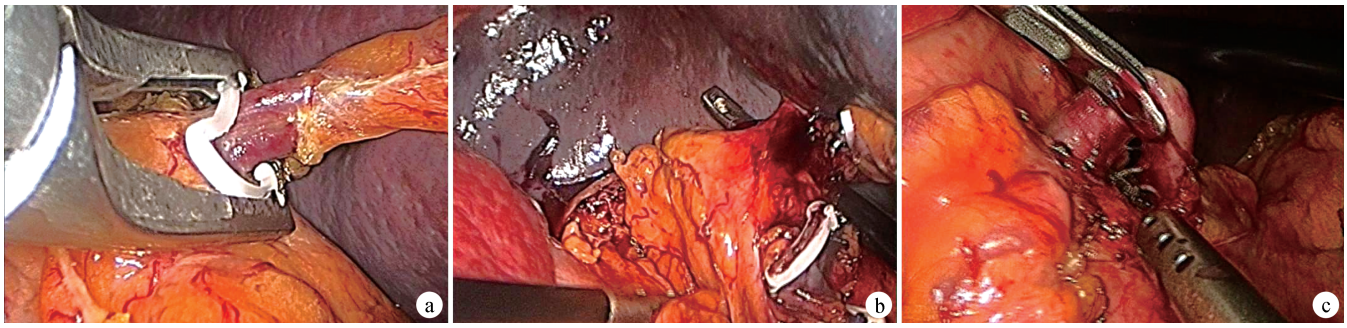
1.2.2 脾下极优先游离,建立脾蒂下方隧道 较大的脾,尤其是巨脾,其脾周韧带多较为松弛,助手将脾下极抬起后,多可容易显露出入脾下极的动、静脉(图 1a)。将其解剖游离后,近侧端以生物夹夹闭,远端采用双极电凝凝闭后切断(尽量减少生物夹的使用,以免后期不利于腔内直线切割闭合器离断脾蒂),即可充分暴露脾蒂下极。沿脾蒂下极胰腺尾部下方,于腹腔镜直视下,靠近脾脏侧用超声刀切开腹膜反折,从下往上钝性分离建立隧道。此处为无血管区,无大的血管出入,小分支可用双极电凝凝闭。

1.2.3 游离胃脾韧带,建立脾蒂上方隧道 沿脾蒂上极血管右侧,离断胃脾韧带,向上到达胃底右侧与脾上极交界的胃短血管出入处,离断 1 到 2 支胃短血管,能充分显露脾蒂上极与胰腺尾部上方的腹膜反折区即可(此时若过分游离胃底,因视角狭窄,极有可能发生难以控制的大出血)。此处为第二个无血管区,于腹腔镜直视下,靠近脾脏侧用超声刀切开腹膜反折,从上往下略做钝性分离,即可与下方建立的隧道贯通,建立脾蒂后方隧道,通过该隧道置入吊带将脾蒂悬吊(图 1b)。

1.2.4 显露结扎脾动脉 沿胃脾韧带,胃结肠韧带继续向右侧充分游离胃体并向上向右侧牵拉,充分显露胰腺上缘。沿脾蒂上极逆行向下追踪,即可发现搏动的脾动脉,其前方多有一哨兵淋巴结。将该淋巴结切除即可充分暴露脾动脉(图 1c),将其用生物夹夹闭,注意不要损伤位于其下方的脾静脉。

1.2.5 腔内直线切割闭合器离断脾蒂,切除脾 脾动脉结扎后脾血窦储存血液充分回流,脾变软。提起脾蒂吊带,从第二主操作孔置入腔内直线切割闭合器离断脾蒂。再用超声刀自下而上、从前往后,由浅入深离断脾结肠韧带、脾肾韧带及剩余脾胃韧带上部,脾隔韧带,完整切除脾。

1.2.6 取脾及检查腹腔 根据脾大小将脾分成 2 ~ 3份后置于三升袋中,于下腹部扩大穿刺孔后,将脾搅碎取出。反复冲洗腹腔,仔细检查腹腔无活动性出血后,于脾窝处放置腹腔引流管 1 根。



a:结扎脾下极动脉;b:建立脾蒂下方隧道;c:结扎脾动脉

**图1 脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜下脾切除**

### 1.3 评价指标

观察并记录2组患者的手术时间、术中失血量、术中输血率、中转开腹率、术后住院时间及术后并发症等情况。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0进行统计学分析,计数资料用$\chi^2$检验。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用$t$检验。$P<0.05$表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术一般情况

与40例未实施脾下极优先脾蒂控制术下的全腔镜脾切除的患者相比,48例实施脾下极优先脾蒂控制术下的全腔镜脾切除的患者术中出血量更少、手术时间更短,有显著统计学差异($P<0.05$),见表1。2组患者在中转开腹率、术中输血率及术后住院时间几方面差异无统计学意义(表1)。2组患者均无死亡病例。

### 2.2 手术并发症

对照组有4例患者出现术后并发症,术后出血患者经急诊手术及输血治疗,于术后13 d好转出院,胸腔积液患者经穿刺引流好转。2例胰漏均经保守治疗好转出院。观察组中3例患者出现术后并发症,分别是术后出血、胰漏及食管瘘。经保守治疗后均痊愈。食管瘘患者于术后31 d顺利出院。2组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

**表1 患者术中情况比较($\bar{x}\pm s$)**

| 组别 | 术中出血量(mL) | 手术时间(min) | 中转开腹率[例(%)] | 术中输血率[例(%)] |
|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 361.75±144.43 | 232.75±45.26 | 3(7.5) | 7(17.5) |
| 观察组 | 247.50±135.89* | 194.69±47.99* | 2(4.2) | 6(12.5) |

*:与对照组比较,$P<0.05$

**表2 患者术后并发症情况比较($\bar{x}\pm s$)**

| 组别 | 术后出血 | 胸腔积液 | 胰漏 | 食管瘘 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 1(2.5) | 1(2.5) | 2(5.0) | 0(0) | 4(10.0) |
| 观察组 | 1(2.1) | 0(0) | 1(2.1) | 1(2.1) | 3(6.3) |

## 3 讨论

门静脉高压症是肝硬化失代偿期最常见的并发症,脾切除联合贲门周围血管离断术是目前治疗门静脉高压症的主要治疗方式之一。腹腔镜脾切除术联合贲门周围血管离断术具有创伤小、恢复快、住院时间短及术后并发症少的优点[12-13]。

肝硬化门静脉高压症患者往往伴有脾功能亢进、凝血功能极差及大量的侧支循环开放。肝硬化、门脉高压、脾大及血小板减少是腹腔镜脾切除术出血的主要原因。术中不可控制的大出血是腹腔镜脾切除术中转开腹的主要原因,为此,我们就我院经验对腹腔镜脾切除术提出了一个优化的手术流程。

可靠的脾蒂血流控制成为整个手术的关键。新近出现的腔内直线切割闭合器,因它安全可靠的血管闭合性能,极大地推动了腹腔镜脾切除术的开展。但对于继发于肝硬化的巨脾,由于有限的操作空间及与周围器官的粘连,按传统的开始先游离脾周韧带再显露脾蒂将极其困难。如果未将脾蒂充分悬吊即使用直线切割闭合器,往往需要多次离断。此时,不仅增加了患者经济负担,且容易因血管离断不全或切入脾脏实质而导致不可控制的大出血,易导致严重的并发症及较高的中转开腹率。我们利用脾蒂上下极胰尾部与脾脏交界区这一无血管区,加上腹腔镜放大的优势,在直视下从下而上建立隧道,将其悬吊后向右侧牵拉,将脾蒂变窄,只需使用直线切割闭合器一次即可离断脾蒂。本研究通过首先游离脾脏下极,建立脾蒂后方隧道,悬吊脾蒂的手术流程,与常规腹腔镜脾切除术相比,患者术中出血量更少,手术时间更短。术中输血率、中转开腹率及术后并发症并未增加,术后住院时间并未延长。总的来说,脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜巨脾切除优于常规的腹腔镜脾切除术。

胃短血管及脾上极血管出血也是中转开腹的另一个主要原因,我们采用先离断脾蒂,再遵循自下而上,从前往后,由浅入深的原则,可以在直视下安全、可靠的结扎切断脾周韧带,脾得到充分的游离,助手可以较

好的暴露脾上极,大大减少了术中不可控制的大出血的发生率。

在脾蒂未能充分暴露悬吊之前予以直线切割闭合器离断脾蒂是很危险。通过建立脾蒂后方隧道,可以充分悬吊脾蒂。只需使用直线切割闭合器一次,即可安全、有效离断脾蒂。由于第一次未能完全离断脾蒂,常常导致不可控制的大出血[8-14],以致被迫中转开腹。很多外科医生不断探索安全有效地暴露悬吊脾蒂、控制脾蒂血流的方法。手辅助脾切除术对于肝硬化巨脾的患者来说是一个安全、可行的办法[15-16]。术前脾动脉栓塞不但能有效减小脾脏的体积及控制术中脾蒂的出血,还可以缓解肝硬化脾功能亢进引起的血小板减少[17-18]。本研究中提出的控制脾蒂的手术流程更微创、更经济。

胰腺损伤是腹腔镜脾切除手术过程最常见的内脏器官损伤。解剖脾蒂过程中,由于胰尾与脾门关系密切或者巨脾导致操作空间狭小,容易损伤胰尾。然而,通过首先游离脾下极,建立脾蒂后方隧道,悬吊脾蒂,必要的时候可适当的游离胰尾,可以很容易的避免胰尾损伤。术后我们常规检测脾窝引流管淀粉酶浓度观察胰漏。所有术后胰漏均为淀粉酶升高,未引起任何症状,并均经延长放置引流管时间的保守治疗方式得以痊愈。

我们的研究尚存在以下不足:①本研究为回顾性队列研究,证据质量不如随机对照试验;②本研究样本量较小;③本研究尚未将脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜巨脾切除术与腹腔镜下二级脾蒂离断法脾切除术、杂交手术及手辅助腹腔镜脾切除术等一些腹腔镜脾切除术的改进方法进行比较,尚不能给读者一个最优方案。

综上所述,脾蒂后方隧道的建立为脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜巨脾切除的关键步骤。采用脾下极入路脾蒂控制法行全腔镜巨脾切除是一种相对简单、安全、有效的方法,尤其值得在初学者中推广应用。

## [参考文献]


[1] Delaitre B, Maignien B. Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case[J]. Presse Med, 1991, 20(44): 2263.

[2] Mahon D, Rhodes M. aparoscopic splenectomy: size matters[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2003, 85(4): 248 - 251. doi: 10.1308/003588403766274953.

[3] Patel AG, Parker JE, Wallwork B, et al. Massive splenomegaly is associated with significant morbidity after laparoscopic splenectomy[J]. Ann Surg, 2003, 238(2): 235 - 240. doi: 10.1097/01.sla.0000080826.97026.d8.

[4] Winslow ER, Brunt LM. Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: a meta-analysis with an emphasis on complications[J]. Surgery, 2003, 134(4): 647 - 653. doi: 10.1016/s0039.

[5] Kayaalp C, Aydin C, Olmez A. Measurement of spleen size at laparoscopic splenectomy[J]. World J Surg, 2009, 33(6): 1336. doi: 10.1007/s00268 - 009 - 9954 - 0.

[6] Habermalz B, Sauerland S, Decker G, et al. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery(EAES)[J]. Surg Endosc, 2008, 22(4): 821 - 848. doi: 10.1007/s00464 - 007 - 9735 - 5.

[7] Jiang XZ, Zhao SY, Luo H, et al. Laparoscopic and open splenectomy and azygoportal disconnection for portal hypertension[J]. World J Gastroenterol, 2009, 15(27): 3421 - 3425.

[8] Kawanaka H, Akahoshi T, Kinjo N, et al. Technical standardization of laparoscopic splenectomy harmonized with hand-assisted laparoscopic surgery for patients with liver cirrhosis and hypersplenism[J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2009, 16(6): 749 - 757. doi: 10.1007/s00534 - 009 - 0149 - 8.

[9] Zhu JH, Wang YD, Ye ZY, et al. Laparoscopic versus open splenectomy for hypersplenism secondary to liver cirrhosis[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2009, 19(3): 258 - 262. doi: 10.1097/SLE.0b013e3181a6ec7c.

[10] Wang Y, Zhan X, Zhu Y, et al. Laparoscopic splenectomy in portal hypertension: a single-surgeon 13-year experience[J]. Surg Endosc, 2010, 24(5): 1164 - 1169. doi: 10.1007/s00464 - 009 - 0744 - 4.

[11] Cai YQ, Zhou J, Chen XD, et al. Laparoscopic splenectomy is an effective and safe intervention for hypersplenism secondary to liver cirrhosis[J]. Surg Endosc, 2011, 25(12): 3791 - 3797. doi: 10.1007/s00464 - 011 - 1790 - 2.

[12] Tomikawa M, Akahoshi T, Sugimachi K, et al. Laparoscopic splenectomy may be a superior supportive intervention for cirrhotic patients with hypersplenism[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2010, 25(2): 397 - 402. doi: 10.1111/j.1440 - 1746.2009.06031.x.

[13] Zhou J, Wu Z, Cai Y, et al. The feasibility and safety of laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly: a comparative study[J]. J Surg Res, 2011, 171(1): 55 - 60. doi: 10.1016/j.jss.2011.06.040.

[14] Heniford BT, Park A, Walsh RM, et al. Laparoscopic splenectomy in patients with normal-sized spleens versus splenomegaly: does size matter?[J]. Am Surg, 2001, 67(9): 854 - 857.

[15] Altaf A, Ellsmere J, Jaap Bonjer H, et al. Morbidity of hand-assisted laparoscopic splenectomy compared to conventional laparoscopic splenectomy: a 6-year review[J]. Can J Surg, 2012, 55(4): 227 - 232. doi: 10.1503/cjs.028910.

[16] Wang X, Li Y, Zhou J, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy is a better choice for patients with supramassive splenomegaly due to liver cirrhosis[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2012, 22(10): 962 - 967. doi: 10.1089/lap.2012.0237.

[17] Iwase K, Higaki J, Yoon HE, et al. Splenic artery embolization using contour emboli before laparoscopic or laparoscopically assisted splenectomy[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2002, 12(5): 331 - 336.

[18] Wu Z, Zhou J, Pankaj P, et al. Comparative treatment and literature review for laparoscopic splenectomy alone versus preoperative splenic artery embolization splenectomy[J]. Surg Endosc, 2012, 26(10): 2758 - 2766. doi: 10.1007/s00464 - 012 - 2270 - z.


(编辑:魏 源)