

胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾脏功能亢进的处理策略探讨

庐山, 陆慧敏, 张凌, 杨都江, 胡伟明, 张肇达

四川大学华西医院胰腺外科(成都 610041)

【摘要】 目的 探讨胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾脏功能亢进(简称脾亢)的治疗策略。方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2015 年 6 月期间四川大学华西医院胰腺外科收治的 49 例因胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾亢患者的临床资料, 分析其流行病学特征及临床特征并对其中 36 例未合并上消化道出血仅脾亢进病例根据是否进行了脾脏切除手术分为未切脾组和切脾组, 比较 2 组患者的流行病学特征、临床特征、术中及预后情况。结果 49 例患者中男 38 例, 女 11 例; 年龄 22~67 岁。对于 13 例合并上消化道出血的胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾亢患者中 1 例患者未行脾脏切除术, 术后发生复发性消化道出血及脾亢未缓解, 其余 12 例患者均行脾脏切除术且术后脾亢均缓解。对于 36 例未合并上消化道出血仅脾亢进患者中未切脾组 23 例, 切脾组 13 例。切脾组在术中出血量、手术时间、术中输血比例及术中输红细胞悬液量方面均明显多于未切脾组 ($P<0.05$)。2 组在术后住院时间及出院时实验室指标的比较中, 除血小板外, 其余指标比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 而切脾组的术后复发性消化道出血发生率明显低于未切脾组 ($P<0.05$) 且脾亢缓解率明显高于未切脾组 ($P<0.05$)。结论 对于胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压合并脾亢进的患者, 应提高警惕, 及早干预。一般情况下仅处理原发病灶即可, 若患者出现上消化道出血或术中发现胰尾炎性病灶与脾脏粘连紧密并压迫脾门可考虑术中同时行脾脏切除, 可有效控制及预防消化道再出血及缓解脾亢。

【关键词】 左侧门静脉高压; 胰腺假性囊肿; 脾脏功能亢进; 脾脏切除术

Treatment strategy of left-sided portal hypertension complicated with hypersplenism caused by pancreatic pseudocyst

LU Shan, LU Huimin, ZHANG Ling, YANG Dujiang, HU Weiming, ZHANG Zhaoda

Department of Pancreatic Surgery, West China Hospital, Chengdu 610041, P. R. China

Corresponding author: ZHANG Zhaoda, Email: zhangzhaoda@medmail.com.cn

【Abstract】 Objective To explore treatment strategy of pancreatic pseudocyst induced left-sided portal hypertension (LSPH) with hypersplenism. **Methods** The clinical data of 49 cases of pancreatic pseudocyst induced LSPH complicated with hypersplenism from January 2010 to June 2015 in this hospital were retrospectively analyzed. Among them, 36 patients who were not complicated with upper gastrointestinal bleeding were designed to splenectomy group and non-splenectomy group based on splenectomy performed or not. The epidemiological and clinical features, intraoperative and postoperative results of these two groups were compared. **Results** There were 38 males and 11 females with age ranging from 22 to 67 years. As for 13 patients suffering LSPH complicated with hypersplenism caused by pancreatic pseudocyst with upper gastrointestinal bleeding, one patient didn't accept splenectomy, then upper gastrointestinal bleeding recurred and hypersplenism was not alleviated after operation. Whereas, the others got relief of the hypersplenism after operation. In the 36 patients who were hypersplenism without upper gastrointestinal bleeding, 23 patients were performed splenectomy and 13 patients were not. In the splenectomy group, the blood loss, operation time, and intraoperative blood transfusion were significantly more than those of the non-splenectomy group ($P<0.05$). In the comparison of the hospital stay and the discharged laboratory examinations had no significant differences between the splenectomy group and the non-splenectomy group ($P>0.05$) except for the platelet count. Furthermore the incidence of

postoperative recurrent upper gastrointestinal bleeding in the splenectomy group was significantly lower than that in the non-splenectomy group ($P<0.05$), and the mitigation of hypersplenism in the splenectomy group was significantly higher than that in the non-splenectomy group ($P<0.05$). **Conclusion** For pancreatic pseudocyst induced LSPH with hypersplenism, it should be vigilant and treat it early. Usually, the primary focus can be treated only. However, splenectomy can effectively relieve hypersplenism and prevent recurrent bleeding for patients with upper gastrointestinal bleeding or inflammatory tissue adhesion spleen found in operation.

【Keywords】 left-sided portal hypertension; pancreatic pseudocyst; hypersplenism; splenectomy

左侧门静脉高压是因脾静脉回流障碍压力增高导致胃底、食管、脾脏和左侧结肠局部静脉压力升高而形成的一种病症,通常因急慢性胰腺炎和胰腺肿瘤引起^[1-2]。胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压病例临床上较少见,但随着胰腺疾病发病率的增高和诊断技术的进步,其报道在逐步增多,临床上对其处理常采用仅处理原发病灶的方式解决^[3-5]。然而对于胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并有脾脏功能亢进(简称脾亢)患者的处理策略少有文献报道。本研究对四川大学华西医院近6年因胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并有脾亢的病例进行回顾性分析,了解其临床特点并初步探讨对该疾病的处理策略。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2010年1月至2015年6月期间四川大学华西医院胰腺外科收治的49例因胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并有脾亢患者的临床资料。纳入标准:①术后病理确诊为胰腺假性囊肿;②CT或胃镜提示胃底食管静脉曲张^[6-7];③查体及CT提示脾脏长大;④血小板计数 $<100\times 10^9/L$ ^[8]。上消化道出血的诊断标准为黑便、呕血或胃镜可见出血源^[9]。

1.2 处理方式

所有病例均处理原发病灶,术式包括:胰腺假性囊肿内引流术、胰腺假性囊肿外引流术及胰体尾切除术。脾脏切除指征为:①合并上消化道出血;②术中发现胰尾炎性病灶与脾脏粘连紧密并压迫脾门。本研究中对于仅合并有脾亢但无上消化道出血的病例根据手术中是否切除脾脏分为未切脾组和切脾组,未切脾组为仅处理原发病灶的病例,切脾组为处理原发病灶的同时并行脾脏切除术的病例,其中有1例为脾脏部分切除术患者也纳入了切脾组。

1.3 观察指标及随访

①术前一般资料,包括性别、年龄、首次发生

急性胰腺炎至诊断左侧门静脉高压的时间间隔、术前发生急性胰腺炎的次数、术前血常规、血生化、术前CT提示假性囊肿部位及其最大径以及术前美国麻醉医师会(ASA)分级。②术中资料,包括术中出血量、手术时间、原发病灶处理术式及术中输血量。③术后及预后资料,包括术后腹腔内出血、脾脏切除后凶险感染、术后住院时间、出院时血常规及血生化、术后上消化道再出血及脾亢缓解情况。

通过对患者门诊及电话随访,确定患者术后上消化道再出血情况、脾亢缓解情况或脾脏切除后相应并发症情况;脾亢缓解指征为截至随访最近1次血小板计数 $>100\times 10^9/L$ 。随访时间2~7年,随访中位时间为4年。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件对数据进行分析。计数资料使用 χ^2 检验或Fisher确切概率法分析。计量资料服从正态分布者用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,使用 t 检验;不服从正态分布的用中位数(最小值-最大值)表示,使用Mann-Whitney U 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾亢患者的流行病学特征及临床特征

49例胰腺假性囊肿致左侧门静脉高压伴脾亢患者中男38例,女11例;年龄22~67岁。首次发生急性胰腺炎至诊断左侧门静脉高压症的时间0.6~108个月,平均24个月。术前发生急性胰腺炎1~8次,中位次数为3次。术前未合并上消化道出血仅脾脏功能亢进患者36例,术前合并上消化道出血且伴脾亢者有13例。胰腺假性囊肿位于胰头部2例、胰体部19例及胰尾部28例。假性囊肿最大径为4~20cm。术后住院时间为4~70d,中位时间为9d。术后均无腹腔内出血、脾脏切除后凶险感染及死亡病例。合并上消化道出血的胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压伴脾亢13例中

有 1 例患者因保脾意愿强烈仅行胰腺假性囊肿内引流术而未行脾脏切除术, 术后发生复发性消化道出血及脾亢未缓解; 其余 12 例患者均行脾脏切除术者术后脾亢均缓解, 仅 1 例患者术后出现上消化道再出血。

2.2 切脾组与未切脾组术前资料比较

未切脾组 23 例, 切脾组 13 例, 2 组患者在性别、年龄、首次发生急性胰腺炎至诊断左侧门静脉高压的时间间隔及术前急性胰腺炎的发生次数方面比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 术前实验室检查结果发现, 切脾组的术前白细胞计数低于未切脾组 ($P<0.05$), 虽然未切脾组的术前白蛋白低于未切脾组且差异有统计学意义 ($P<0.05$), 但均处于正常范围, 2 组其余实验室检查结果比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。2 组患者的胰腺假性囊肿部位分布差异有统计学意义 ($P<0.05$), 且未切脾组的胰腺假性囊肿最大径明显大于切脾组 ($P<0.05$), 但 2 组术前麻醉 ASA 分级比较差异无统计学意义

($P>0.05$)。见表 1。

2.3 切脾组与未切脾组术中情况比较

由于切脾组和未切脾组的假性囊肿部位分布差异有统计学意义 ($P<0.05$), 相应地其在原发病灶处理术式方面比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); 切脾组在手术时间、术中出血量、术中输血患者比例及术中输红细胞悬液量方面均明显多于未切脾组 ($P<0.05$)。见表 2。

2.4 切脾组与未切脾组术后情况比较

2 组患者术后出院时的实验室指标除了血小板计数切脾组明显高于未切脾组 ($P<0.05$) 外, 2 组患者的其余血常规和生化指标比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 2 组患者术后住院时间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 3。

2.5 切脾组与未切脾组预后情况比较

切脾组患者的术后复发性消化道出血发生率明显低于未切脾组 ($P>0.05$) 且脾亢缓解率明显高于未切脾组 ($P<0.05$), 见表 4。

表 1 未切脾组与切脾组的术前资料比较

项目	未切脾组 (n=23)	切脾组 (n=13)	P 值
性别 (男/女, 例)	17/6	9/4	1.000
年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	45.8±12.7	47.1±4.9	0.678
首发胰腺炎至诊断左侧门静脉高压[月, 中位数 (范围)]	9 (0.6 ~ 108)	24 (4 ~ 60)	0.133
术前发生急性胰腺炎次数[次, 中位数 (范围)]	2 (1 ~ 7)	3 (1 ~ 8)	0.658
术前实验室检查			
白细胞计数 ($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	6.4±3.3	4.4±1.4	0.014
血红蛋白 (g/L, $\bar{x}\pm s$)	98.9±18.6	107.9±24.2	0.216
血小板计数 ($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	87.8±12.2	82.7±20.2	0.359
谷丙转氨酶[U/L, 中位数 (范围)]	24 (6 ~ 87)	17 (3 ~ 29)	0.087
总胆红素[$\mu\text{mol/L}$, 中位数 (范围)]	10.6 (4.9 ~ 130)	9.4 (5 ~ 25.2)	0.908
白蛋白 (g/L, $\bar{x}\pm s$)	34.2±6.6	40.8±4.4	0.003
肌酐 ($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x}\pm s$)	66.6±13.4	56.9±14.7	0.054
血钠 (mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	140.0±3.7	140.5±3.6	0.745
血钾 (mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	4.1±0.5	4.0±0.5	0.420
假性囊肿部位[例 (%)]			
胰头部	2 (8.7)	0 (0)	
胰体部	16 (69.6)	0 (0)	<0.001
胰尾部	5 (21.7)	13 (100)	
假性囊肿最大径 (cm, $\bar{x}\pm s$)	10.2±4.9	5.3±1.8	0.001
术前麻醉 ASA 分级[例 (%)]			
1P	2 (8.7)	0 (0)	
2P	17 (73.9)	9 (69.2)	
3P	3 (13.0)	4 (30.8)	0.263
4P	1 (4.3)	0 (0)	

表 2 未切脾组与切脾组的术中情况比较

项目	未切脾组 (n=23)	切脾组 (n=13)	P 值
处理原发病灶术式[例(%)]			
胰腺假性囊肿外引流术	13 (56.5)	4 (30.8)	
胰腺假性囊肿内引流术	10 (43.5)	1 (7.7)	<0.001
胰体尾切除术	0 (0)	8 (61.5)	
手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	120.5±57.0	214.6±81.3	<0.001
术中出血量[mL, 中位数(范围)]	50 (5 ~ 1 000)	300 (100 ~ 2 500)	<0.001
术中输血[例(%)]	4 (17.4)	10 (76.9)	<0.001
术中输红细胞悬液量[U, 中位数(范围)]	0 (0 ~ 7.5)	2 (0 ~ 10.0)	0.001
术中输血浆量[mL, 中位数(范围)]	0 (0 ~ 800)	0 (0 ~ 650)	0.312

表 3 未切脾组与切脾组的术后情况比较

项目	未切脾组 (n=23)	切脾组 (n=13)	P 值
术后出院时实验室指标			
白细胞计数($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	6.9±2.6	8.4±2.2	0.084
血红蛋白(g/L, $\bar{x}\pm s$)	96.8±15.7	101.1±21.5	0.500
血小板计数($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	156.1±79.5	448.1±267.5	<0.001
谷丙转氨酶[U/L, 中位数(范围)]	15 (7 ~ 95)	12 (4 ~ 33)	0.355
总胆红素[$\mu\text{mol/L}$, 中位数(范围)]	13.3 (4.5 ~ 39.7)	8.8 (3.1 ~ 23.1)	0.052
白蛋白(g/L, $\bar{x}\pm s$)	34.8±3.8	35.5±3.5	0.563
肌酐[$\mu\text{mol/L}$, 中位数(范围)]	55 (39 ~ 126)	47 (35 ~ 391)	0.217
血钠(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	139.1±2.3	138.0±3.1	0.234
血钾(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	4.1±0.4	4.3±0.5	0.106
术后住院时间[d, 中位数(范围)]	9 (1 ~ 70)	9 (6 ~ 37)	0.678

表 4 未切脾组与切脾组的预后情况比较 [例(%)]

项目	未切脾组 (n=23)	切脾组 (n=13)	P 值
术后复发性消化道出血	11 (47.8)	0 (0)	0.009
术后脾亢缓解	14 (60.9)	12 (92.3)	0.043

3 讨论

左侧门静脉高压最早由 Greenwald 等^[10]提出,其病因多源于胰腺相关疾病(慢性胰腺炎、胰腺肿瘤及急性胰腺炎)^[11],主要的临床特征常为有明确的胰腺相关疾病病史,脾脏长大,孤立性胃底静脉曲张及正常的肝功能^[12];在解剖学上,肠系膜上静脉和脾静脉通常在胰腺颈部后方汇合成门静脉,而脾静脉大部分位于胰体部背面,故胰腺相关疾病可能因酶学紊乱及炎症反应造成脾静脉的机械性压迫或血栓形成,从而引起脾静脉回流受阻,脾胃区静脉压力升高,形成左侧门静脉高压^[13-14]。近年来,随着胰腺相关疾病的增多,左侧门静脉高压逐渐被

临床重视^[15],手术是其主要的治疗手段,需要尽可能做到既消除病因又治疗并发症,术后大部分患者能够得到缓解,但最终预后结果则取决于原发疾病^[1]。对于胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢的病例临床上较少见,对于该情况常采用消除原发病灶的方式(胰腺假性囊肿外引流术、胰腺假性囊肿内引流术或胰体尾切除术)处理左侧门静脉高压以期缓解脾亢,但相关研究仍较少,其治疗效果缺乏更多的文献支持。本研究回顾性探究我院对该疾病的处理方式及预后,进而对该疾病的处理策略做浅要探讨。

3.1 胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢且有上消化道出血的处理

由于胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢的病例中常有上消化道出血的表现^[16],本研究中该类患者有 13 例,占 26.5%。相关文献^[17-18]报道,左侧门静脉高压伴上消化道出血有来势凶猛及病死率高的特点,病死率可达 1.2% ~ 14.5%,故一

且发生上消化道出血,需及早手术干预。有文献^[19]指出,对于左侧门静脉高压伴上消化道出血的患者,可行贲门周围血管离断术,但由于胰腺病变造成血管解剖困难,加之离断术后脾功能亢进并无缓解,故治疗效果有限。本研究中的 13 例这类患者均建议处理胰腺假性囊肿的同时并行脾脏切除术,从术后随访情况看,所有患者术后均未出现腹腔内出血、脾脏切除后凶险感染及死亡病例,12 例脾脏切除患者术后脾亢均缓解,仅 1 例患者术后出现上消化道再出血;有 1 例因患者保脾意愿强烈故仅行胰腺假性囊肿内引流术而未行脾脏切除,然而术后再次出现消化道出血及脾亢持续存在。本研究结果提示,对于左侧门静脉高压伴上消化道出血的患者采用脾脏切除术预后较好,但因样本量过少且缺乏对照研究,该处理方式仍需更大样本量的研究支持。

3.2 胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢但无上消化道出血的处理

虽然对于左侧门静脉高压伴上消化道出血的患者采用脾脏切除术预后较好,但是也有研究^[20]表明,脾脏切除后存在术后早期和远期并发症,包括腹腔内出血、体液失衡、门静脉血栓形成、脾脏切除后凶险感染等。因此,对于胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢但无上消化道出血患者是否需要切除脾脏仍需要探究。

处理原发病灶的术式选择主要与假性囊肿部位分布有关,但由于胰腺假性囊肿多由胰腺炎所致^[21],此类患者胰尾部多与脾脏粘连紧密,常侵犯脾门组织,致使脾静脉解剖困难,加大手术难度,术中脾静脉易出现难以控制的破裂性出血,故若术中探查发现胰尾炎性病灶与脾脏粘连紧密并压迫脾门,则可一并行脾脏切除术。

本研究中,对于 36 例胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高压合并脾亢但无上消化道出血患者,根据术中情况采取了切脾与未切脾处理方法,二者术前的基线资料除了白细胞计数及白蛋白差异有统计学意义外,其他资料比较差异无统计学意义,而白细胞计数及白蛋白虽有统计学差异但仍处于可接纳的正常范围,因此结果具有可比性。本研究中的脾脏切除术采用的方式常为先结扎脾门完整切除脾脏后再处理原发病灶。

本研究结果发现,行脾脏切除术患者的术中出血量、手术时间及术中输血量会明显增加($P<0.05$),结果提示,脾脏切除的确会增加术中风险,因此,对于胰腺假性囊肿所致的左侧门静脉高

压仅合并脾亢的患者最好仍采用以保脾为主。

切脾组术后再无消化道出血发生以及脾亢缓解率明显高于未切脾组($P<0.05$)且均未出现术后腹腔内出血、脾切除后凶险感染及死亡病例,未切脾组患者即使术前无上消化道出血表现,但术后仍有较高的上消化道出血率且脾亢缓解率较低,结果提示,脾脏切除术能起到预防上消化道出血及有效缓解脾亢的作用,且对该疾病的长期预后较好。分析其原因可能与解除梗阻及缓解门静脉高压从而有效降低脾胃区静脉压力有关^[22]。

切脾组在出院时除血小板计数外,其余血常规、血生化及住院时间方面与未切脾组比较差异均无统计学意义($P>0.05$),说明脾脏切除术对患者术后短期恢复影响不大。切脾组在出院时的血小板计数明显高于未切脾组($P<0.05$),此为消除了脾脏对血小板的破坏作用所致,血液呈高凝状态,可能诱发门静脉血栓。但有文献报道,脾脏切除后门静脉血栓形成主要与脾脏切除后门静脉压力减低有关^[23],且术后及早使用低分子肝素或口服抗凝药物治疗能明显减少门静脉血栓发生率^[24-25]。

综上,胰腺假性囊肿所致左侧门静脉高压合并脾亢发生率虽低,但临床需提高警惕,多数情况下以处理原发病灶为主要治疗方式,可有效缓解左侧门静脉高压及脾亢,但若患者出现上消化道出血或术中发现胰尾炎性病灶与脾脏粘连紧密并压迫脾门可考虑术中谨慎并行脾脏切除术,可有效控制及预防消化道再出血及缓解脾亢,同时应密切关注及干预切脾术后并发症的发生。但本研究仅为回顾性研究,对于临床推广具有一定局限性,仍需扩大样本行前瞻性研究。

参考文献

- 1 Sakorafas GH, Sarr MG, Farley DR, *et al.* The significance of sinistral portal hypertension complicating chronic pancreatitis. *Am J Surg*, 2000, 179(2): 129-133.
- 2 文峰,陈东风.左侧门脉高压症. *肝脏*, 2016, 21(5): 407-410.
- 3 Talukdar R, Sundaram M, Nageshwar Reddy D. Endoscopic vs surgical drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastroenterology*, 2014, 146(1): 319-320.
- 4 Nasa M, Choudhary N, Patil G, *et al.* Mediastinal pancreatic pseudocyst. *J Dig Endosc*, 2016, 7(1): 20.
- 5 廖泉,赵玉沛,张太平,等.假性胰腺囊肿的外科手术治疗. *中华肝胆外科杂志*, 2004, 10(12): 814-816.
- 6 黄万昌,叶俊宏.区域性门脉高压胃底静脉曲张的影像诊断与介入治疗. *临床医学研究与实践*, 2017: 150-152.
- 7 郝婷婷,马晓鹏,戴光荣,等.肝硬化门静脉高压患者食管静脉曲张 CT 表现预测首次上消化道出血的价值. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2017, 26(1): 29-31.

- 8 刘雪莲, 杨见权. 脾功能亢进症治疗进展. 实用肝脏病杂志, 2013, 16(4): 382-384.
- 9 蔡玲, 张玫, 赵丹丹, 等. 2 056 例上消化道出血病因构成及相关因素分析. 首都医科大学学报, 2015, 36(6): 978-981.
- 10 Greenwald HM, Waseh MG. The roentgenologic demonstration of esophageal varices as a diagnostic aid in chronic thrombosis of the splenic vein. *J Pediatr*, 1939, 14(1): 57-65.
- 11 Köklü S, Coban S, Yüksel O, *et al.* Left-sided portal hypertension. *Dig Dis Sci*, 2007, 52(5): 1141-1149.
- 12 Köklü S, Yüksel O, Arhan M, *et al.* Report of 24 left-sided portal hypertension cases: a single-center prospective cohort study. *Dig Dis Sci*, 2005, 50(5): 976-982.
- 13 Weber SM, Rikkers LF. Splenic vein thrombosis and gastrointestinal bleeding in chronic pancreatitis. *World J Surg*, 2003, 27(11): 1271-1274.
- 14 Moossa AR, Gadd MA. Isolated splenic vein thrombosis. *World J Surg*, 1985, 9(3): 384-390.
- 15 时宇, 潘萌, 聂深钰, 等. 胰源性门脉高压症 238 例. 中国老年学杂志, 2015, 35(17): 5000-5001.
- 16 石瑞春, 杨志伟, 杨理华. 胰源性区域性门脉高压症的临床表现、诊治及疗效. 世界华人消化杂志, 2014, 22(26): 4003-4007.
- 17 Stabile BE, Wilson SE, Debas HT. Reduced mortality from bleeding pseudocysts and pseudoaneurysms caused by pancreatitis. *Arch Surg*, 1983, 118(1): 45-51.
- 18 Flati G, Andrén-Sandberg A, La Pinta M, *et al.* Potentially fatal bleeding in acute pancreatitis: pathophysiology, prevention, and treatment. *Pancreas*, 2003, 26(1): 8-14.
- 19 Ono Y, Matsueda K, Koga R, *et al.* Sinistral portal hypertension after pancreaticoduodenectomy with splenic vein ligation. *Br J Surg*, 2015, 102(3): 219-228.
- 20 凌新建, 管建宝, 余宏铸. 腹腔镜与开腹脾切除术在治疗肝硬化所致脾功能亢进中的对比研究. 中国现代医学杂志, 2016, 26(22): 54-58.
- 21 汪志伟, 柴琛. 胰腺假性囊肿的治疗研究进展. 中国普外基础与临床杂志, 2017, 24(1): 115-119.
- 22 邢谦哲, 王毅军, 袁强, 等. 肝炎肝硬化病人脾切除术后门静脉血栓形成的相关因素分析. 中华肝胆外科杂志, 2010, 16(12): 918-921.
- 23 Zhang X, Wang Y, Yu M, *et al.* Effective prevention for portal venous system thrombosis after splenectomy: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2017, 27(3): 247-252.
- 24 Madoff DC, Denys A, Wallace MJ, *et al.* Splenic arterial interventions: anatomy, indications, technical considerations, and potential complications. *Radiographics*, 2005, 25 Suppl 1: S191-S211.

收稿日期: 2017-12-20 修回日期: 2018-03-07

本文编辑: 蒲素清