

## · 综述 ·

## 门静脉和肠系膜上静脉血栓形成的相关基础和介入治疗近展

王茂强 高育 璩

在肠管缺血性疾病中,因门静脉(PV)和肠系膜上静脉(SMV)血栓栓塞所致者占5%~15%,既往报道的病例中多数由剖腹探索或尸检确诊,近年由于影像学技术的发展,使早期诊断病例有所增加<sup>[1-4]</sup>。PV和SMV血栓形成可继发于腹腔感染、门脉高压症、腹部外科手术(如脾切除、门-腔或脾-肾分流、肝脏移植术)后、血液病等<sup>[3-6]</sup>,较常见的临床表现有腹痛、腹胀、厌食、腹泻等,但缺乏特征性,常被延误诊断。急性和亚急性患者可因侧支循环建立不良而发生肠梗死,未经及时治疗的患者病死率高达50%<sup>[6-8]</sup>。近年,随着介入微创技术的发展,为治疗PV和SMV广泛血栓形成开辟了新途径<sup>[9-13]</sup>。

## 一、病因和病理

(一)病因 分特发性(病因不明)和继发性,近年由于检测水平的提高,所谓特发性病例逐渐减少,约75%的PV-SMV血栓患者存在1个以上诱发因素,包括:①遗传因素,可分抗凝血因子缺乏(如血浆蛋白C、S和抗凝血酶Ⅲ缺乏)和基因突变造成的凝血酶原结构和功能紊乱,后者有Leiden因子V变异、凝血酶原因子Ⅱ突变(PTHR A<sup>20210</sup>)、甲叉四氢叶酸还原酶(MTHFR C<sup>677</sup>→T)突变等<sup>[2-4]</sup>。②获得因素,可分全身性(如恶性肿瘤、骨髓异常增生、服用避孕药、抗磷脂综合征、阵发性夜间血红蛋白尿等)和局部性(如阑尾炎、憩室炎、坏死性胰腺炎、结核性淋巴结炎、外科门-腔静脉分流、脾切除、肝移植、创伤、肿瘤侵犯等)<sup>[7-8]</sup>。肝硬化患者合并PV-SMV血栓的发生率高达26%,与PV血流减慢、PV周围淋巴管炎及肝脏合成抗凝成分减少有关<sup>[5-8]</sup>;22%的患者有脾切除史,与原有脾功能消失、血小板浓度骤然增高及脾静脉残段血栓形成有关<sup>[2,14]</sup>。

(二)病理生理 PV阻塞发生后,肝脏灌注可通过肝动脉扩张代偿和PV侧支循环建立——海绵样变性(cavernous transformation)维持,后者可在阻塞后数天形成,故不易造成肝缺血。无合并肝硬化者

肝脏活检多为正常,少数PV周围有纤维化<sup>[5,7]</sup>。急性SMV阻塞可迅速出现小肠和系膜充血、肿胀、弥散瘀斑,系膜直小静脉和肠壁静脉受累后,可严重影响静脉引流,导致肠管的出血性梗死。与肠系膜动脉阻塞所致的肠缺血有截然界限不同,静脉阻塞所致者通常是移行性,约80%仅为黏膜层坏死<sup>[6,8]</sup>。不同病因所致血栓形成的部位有差别,由腹部病变引起者,多始于较大的静脉,然后向周围血管蔓延,进而累及小弓状静脉;由血液高凝状态所致的血栓,通常从微小静脉开始,进而影响较大的静脉<sup>[6,8]</sup>。

## 二、临床表现

血栓主要累及PV者症状多不重,可有腹痛、恶心、食欲低下、体重下降等,慢性期以PV高压症、静脉曲张破裂出血就诊者多见,脾脏增大常见,腹水不常见,多数肝功能正常,少数可以出现转氨酶、胆红素增高<sup>[5,7]</sup>。SMV血栓形成者症状多较明显<sup>[6,8,10]</sup>,急性者为突然发作腹痛,位于中上或中下腹区、绞痛性质,对症处理效果不佳;多数病程经过较慢,约75%患者于症状出现后48h就诊;恶心、厌食、呕吐、腹泻常见;呕血、便血或黑便占15%,50%大便潜血试验阳性,可有腹水。体检早期可无异常,发热、肌紧张、反跳痛多见于发生肠梗死后。重症患者可因大量肠腔积液和腹水而造成血压下降,收缩压低于90mm Hg者预后不良。慢性者病程多超过3周,由于侧支循环形成,故腹痛多不明显;少数可因慢性小肠缺血、肠管狭窄,以肠梗阻就诊。由于腹部症状缺乏特异性,常误诊为消化道溃疡、肠炎、克罗恩病、胰腺炎等<sup>[7,15]</sup>。

## 三、影像学 and 实验室检查

(一)影像学检查 一般应首选超声波(US)检查,当肠管积气多、影响观察时,可做增强CT。磁共振成像(MRI)和血管造影也可用于诊断本病,但仅为补充方法。①腹部平片。50%~70%有异常发现,包括肠管扩张、含液增多及串珠或对称指压痕状,后者提示肠黏膜水肿,肠壁积气、PV积气和腹腔内游离气体是肠坏死较可靠的征象,但发生率仅约5%<sup>[5,8]</sup>。②US。Doppler超声显示PV-SMV血流信

号消失、阻塞远侧扩张、侧支循环形成,慢性阻塞者,在门脉周围有大量细小侧支-PV 海绵样变性<sup>[7,8]</sup>。

③CT。95% 患者可获得确诊,急性期平扫血栓为低密度、SMV 扩张,增强扫描静脉期 PV-SMV 无造影剂充盈, PV 周围呈轨道样增强,小肠壁持续强化、肠壁积气和 PV 积气见于肠坏死病例,当有侧支循环形成时,提示病程已数周;CT 对显示微小静脉栓子价值有限<sup>[15,6]</sup>。④MRI。标准自旋回波 T<sub>1</sub> WI 像显示流空信号消失,急性期血栓可呈高信号,T<sub>2</sub> WI 像亦高信号;注射造影剂后做 MRI 可鉴别慢血流与血栓,清楚显示侧支循环和自发分流<sup>[5,7]</sup>。⑤血管造影。经肠系膜上动脉(SMA)做间接 PV 造影可显示较大静脉内充盈缺损、SMV 显影延迟,但多为 SMV 不显影、侧支循环形成、动脉痉挛、造影剂在小动脉弓和肠壁滞留等;少数病例由于小动脉持续痉挛可造成继发性小动脉血栓形成<sup>[8-11]</sup>。

(二)实验室检查 大多数患者白细胞计数增高,部分患者血小板计数增高。血清乳酸增高和代谢性酸中毒表现提示存在肠梗死,但见于晚期。骨髓穿刺检查可发现骨髓异常增生<sup>[5,14]</sup>。腹腔穿刺对诊断有一定帮助,急性患者多有浆液性腹水,血性腹水者肠坏死比例较高。由于血栓很少导致结肠和十二指肠缺血,故胃镜和肠镜检查价值不大<sup>[7,8]</sup>。

#### 四、治疗原则

传统治疗方法有抗凝、溶栓、抗生素和支持疗法(胃肠减压、禁食、补充液体)、外科治疗等,广泛血栓合并肠坏死,切除肠管和抗凝是标准治疗方法,但病死率最高达 76%。不累及 SMV 的血栓多无特殊症状,大多以门静脉高压就诊,治疗原则同门静脉高压症<sup>[6-8]</sup>。

内科治疗。确诊后应立即抗凝治疗,先给予肝素 5 000 U,然后持续滴注,使 APTT 维持在正常值 2 ~ 2.5 倍<sup>[8]</sup>。对于是否做溶栓治疗,争议较多,有些学者不主张溶栓,认为有增加出血的危险,但多数学者认为需要溶栓<sup>[7,9,16]</sup>。保守治疗对广泛性 PV-SMV 血栓形成的疗效有限,且发生消化道出血的概率较高(23% ~ 28%);有些重症患者经抗凝治疗后症状消失,此并不是因为开通了阻塞的血管,而是促进侧支静脉形成,使静脉回流得以改善<sup>[17,18]</sup>。

外科治疗。适应证有肠坏死、穿孔、腹膜炎。术后并发症约 30% ~ 70%,病死率 20% ~ 76%<sup>[7,9,13,16]</sup>。单纯切开 PV-SMV 取栓术后复发率达 22% ~ 38%。鉴别肠管全层坏死(transmural bowel necrosis, TBN)和肠管黏膜坏死(mucosal necrosis, MN)较重要,后者是可逆性、抗凝治疗后可以恢复,但两者鉴别较困难。既往认为,腹肌紧张是剖腹探索的指征,但 Kumar 等<sup>[8]</sup>和 Brunaud<sup>[19]</sup>等近年研究发现,一些有肌紧张患者,剖腹探索仅有肠黏膜坏死。

#### 五、介入治疗

(一)适应证 自上世纪 90 年代初期以后,应用导管技术治疗重症 PV-SMV 血栓形成有零星个案报道。近年随着器材的改进(特别是穿刺针和导管的细型化)和新技术的发展,介入技术已成治疗 PV-SMV 血栓的主要方法之一。适应证<sup>[9-13]</sup>:①有症状的急性-亚急性血栓形成,同时无明确肠坏死、穿孔及腹膜炎证据;②外科治疗后血栓复发,无再次手术指征;③局部因素(如肿瘤、外科术后)造成的 PV-SMV 阻塞合并血栓,无外科治疗指征者,可用介入技术开通阻塞;④区域性门静脉高压合并静脉曲张破裂出血。

(二)方法 治疗技术包括经 SMA 插管溶栓、腹部小切口 SMV 插管取栓-溶栓、经皮肝穿刺 PV 插管溶栓和经颈静脉途径从肝静脉向门静脉分支穿刺置管溶栓(TIPS)。其中经腹部小切口做 SMV 插管创伤性较大、并发症发生率高、操作较复杂,目前这一方法已很少使用。

1. 经 SMA 途径溶栓<sup>[11,12]</sup>。开始介入治疗前,应从外周静脉途径给予肝素,使 APTT 维持在正常值的 2 ~ 2.5 倍。可经股动脉或桡动脉穿刺、插管,完成腹腔动脉、SMA 造影和间接 PV 造影后进行留置导管溶栓,此方法较简单、易行,安全性高,理论上其比外周静脉途径溶栓效率高、对治疗系膜小静脉血栓形成更理想,适宜于症状较轻者,有效率 50% ~ 70%。当治疗开始后 1 ~ 2 d 症状不缓解,或者有加重趋势者,应选择其他方法。文献报道虽然用此方法治疗成功一些病例,但多不是清除血栓、开通阻塞,而是促进侧支循环的建立。与直接穿刺 PV 插管相比,经 SMA 途径存在溶栓剂在循环途中被稀释、降解或经侧支血管向体循环回流,使治疗效果不理想;另外,在肠管静脉回流障碍的情况下,向肠系膜上动脉持续注入溶栓剂可增加肠出血的概率<sup>[8,19,20]</sup>。

2. 经皮经肝穿刺 PV 插管溶栓。美国学者于 1988 年报道用经皮肝穿刺 PV 插管方法溶栓<sup>[9]</sup>,基本方法同经皮肝穿刺胆管造影,适用于无腹水、凝血功能正常患者<sup>[10]</sup>。穿刺 PV 肝内分支可在超声波、CT 或 X 线透视引导下进行,以床旁超声波和 X 线

透视相结合较便利,酌情选择 21~23G 细型穿刺针,入路以右侧腋中线为主,一般应穿刺 PV 的外周分支,然后将导丝/导管引入 PV-SMV 主干;为减少腹内出血并发症发生率,应尽量避免直接穿刺肝门处 PV 左、右干。穿中 PV 分支后,可导入 5.5~7F 柔软型血管鞘至 PV 主干,以便于术中交换导管,具体溶栓和清除血栓技术与经 TIPS 途径相同(见下述)。经皮经肝穿刺途径的优点是对设备要求不高、操作较简单、费时较短,缺点是由于使用的导管鞘和抽吸血栓导管较粗,术中及术后使用抗凝-溶栓剂,术后可出现严重腹腔内出血。最近有人报道,采用细针穿刺 PV 分支、术后用钢丝圈、明胶海绵条或其他材料栓塞穿刺道,可大大减少腹腔内出血并发症<sup>[9,10,19]</sup>。

3. 经 TIPS 途径。Sze 等<sup>[20]</sup>首先详细报道经 TIPS 途径清除 PV-SMV 血栓的经验,最近有些作者报道用此方法成功救治重症复杂病例,包括肝移植术后急性 PV 血栓形成者<sup>[8,13,21,22]</sup>。技术方面,当 PV 的肝内分支被血栓充填、无血流时,不能用回抽穿刺套管方法确定是否穿中 PV,此时可边回撤套管边缓慢注入造影剂;也可以采用注入 CO<sub>2</sub> 显示门静脉分支。穿刺成功的表现是造影剂在 PV 分支滞留、多沿门静脉壁分布(轨道样),可勾画出门静脉分支轮廓,此时用超滑导丝容易进入 PV-SMV。有经验的操作者不难辨认肝动脉、胆管和肝实质显影,与 TIPS 操作一样,在不能确认导丝进入 PV 系统时,不能盲目导入较粗( $\geq 5F$ )的导管。当 PV-SMV 完全被血栓充填时,可首先用机械性方法清除血栓,具体方法有大腔导管抽吸、导管-导丝捣碎血栓、专用抽吸血栓导管(如 Hydrolyser 型、Gunther 导管、Amplatz 型、Oasis 和 Arrow-Trerotola 血栓清除器等)、血栓汽化器材等;由于此种情况下 PV 系统多无血流,故不宜单纯使用血栓捣碎或“粉碎”技术<sup>[8,13]</sup>。术中应间歇给予溶栓剂,首次冲击量尿激酶(UK)20 万~40 万 U,总量以 $\leq 100$  万 U 为宜,有相对禁忌证者应酌情减少 UK 用量,术中交替注入肝素盐水可以增强溶栓效果。当合并 PV-SMV 主干局限性阻塞(如肿瘤压迫和侵犯、血管吻合口狭窄)时,可用球囊扩张和支架置入解除狭窄<sup>[23,24]</sup>;术中是否做 PV-肝静脉分流尚存在争议,有人认为,在清除主干血栓后建立小口径(直径 6~8 mm)分流、同时留置导管,可提高治疗成功率<sup>[13]</sup>。此途径的优点是抽吸血栓较经皮肝穿刺方法便利,穿刺道不经过腹腔、适用于存在腹水及凝血功能障碍者。另外,在 PV-SMV 广泛血栓形成

时,由于血流缓慢或完全无血流,加之介入技术难以完全清除附壁血栓和微小分支栓塞,血栓极易复发,故术后保留导管持续治疗十分重要,而经 TIPS 途径保留导管对患者自理生活更有利。留置时间应视症状改善情况和 Doppler 超声波复查结果而定。

4. 慢性阻塞。侧支血管建立良好、无症状者,一般无需特殊治疗;有人认为长期服用抗凝剂可预防血栓复发、降低静脉曲张破裂出血的发生率<sup>[7,8,15]</sup>。对于以区域性门静脉高压症、食管-胃底静脉曲张破裂出血为主要症状者,经内科治疗(包括内镜途径治疗)效果不佳时,可考虑选择介入治疗,具体方法有 TIPS(PV 海绵样变性不是 TIPS 的绝对禁忌证)、经皮经肝穿刺栓塞静脉曲张、经脾(胃)-肾自发分流道栓塞胃底静脉曲张(balloon-occluded retrograde transvenous obliteration, BORTO)、脾动脉栓塞等。

5. 随访与后续治疗。PV-SMV 血栓形成治疗后复发率较高,故术后持续抗凝和作影像学随访十分重要。本病的中远期疗效取决于原发病因,存在遗传性高凝状态者多需要终生抗凝,而继发某些局部因素者,除恶性肿瘤外,多数预后较好,抗凝治疗以 6~12 个月为宜。

总之,介入技术,包括经导管局部溶栓、血栓清除、球囊和支架开通阻塞等,是治疗 PV-SMV 血栓形成的安全、有效方法,其中经导管直接向 PV-SMV 注入溶栓剂可提高治疗效果、缩短时间,机械性血栓清除可在短时间内疏通较大的静脉阻塞、恢复血流,迅速缓解症状、同时减少溶栓剂用量,尤其适宜于存在使用溶栓剂禁忌证者。介入治疗适宜于确诊较早、有明显症状、但无明确肠坏死、穿孔及腹膜炎证据者,症状轻微或无症状者,宜首选全身抗凝治疗。当前存在的主要问题有:①对于无明确肠坏死 PV-SMV 血栓形成,介入治疗效果优于外科治疗,但是否优于内科抗凝-溶栓尚存在争议,需要进一步做双盲随机对照研究;②PV-SMV 血栓阻塞造成的 TBN 和 MN 在治疗方法选择、预后方面有较大差别,目前尚无可靠的鉴别两者的方法;③在目前较常用的 3 种介入技术中,需要在疗效、并发症及耗-益比方面进行对照研究。

#### 参考文献

- 1 Wiesner W, Khurana B, Ji H, et al. CT of acute bowel ischemia. Radiology, 2003, 226: 635-650.
- 2 Parker HH, Bynoe RP, Nottingham JM. Thrombosis of the portal venous system after splenectomy for trauma. J Trauma, 2003, 54: 193-196.



- 3 Brink JS, Brown AK, Palmer BA, et al. Portal vein thrombosis after laparoscopy-assisted splenectomy and cholecystectomy. *J Pediatr Surg*, 2003, 38 :644-647.
- 4 Kikuchi K, Minami K, Miyakawa H, et al. Portal vein thrombosis in hypereosinophilic syndrome. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97 :1274-1275.
- 5 Bradbury MS, Kavanagh PV, Chen MY, et al. Noninvasive assessment of portomesenteric venous thrombosis: current concepts and imaging strategies. *J Comput Assist Tomogr*, 2002, 26 :392-404.
- 6 Kashyap AS, Kashyap S, Warshauer DM, et al. Mesenteric venous thrombosis. *AJR Am J Roentgenol*, 2002, 179 :1072-1073.
- 7 Sobhonslidsuk A, Reddy KR. Portal vein thrombosis: a concise review. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97 :535-541.
- 8 Kumar S, Sarr MG, Kamath PS. Mesenteric venous thrombosis. *N Engl J Med*, 2001, 345 :1683-1688.
- 9 Lopera JE, Correa G, Brazzini A, et al. Percutaneous transhepatic treatment of symptomatic mesenteric venous thrombosis. *J Vasc Surg*, 2002, 36 :1058-1061.
- 10 Kercher KW, Sing RF, Watson KW, et al. Transhepatic thrombolysis in acute portal vein thrombosis after laparoscopic splenectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2002, 12 :131-136.
- 11 Antoch G, Taleb N, Hansen O, et al. Transarterial thrombolysis of portal and mesenteric vein thrombosis: a promising alternative to common therapy. *Eur J Endovasc Surg*, 2001, 21 :471-472.
- 12 Ludwig DJ, Hauptmann E, Rossoff, et al. Mesenteric and portal vein thrombosis in a young patient with protein S deficiency treated with urokinase via the superior mesenteric artery. *J Vasc Surg*, 1999, 30 :551-554.
- 13 Haskal ZJ, Edmond J, Brown R. Mesenteric venous thrombosis. *N Engl J Med*, 2002, 346 :1252-1253.
- 14 Bombeli T, Basic A, Fehr J. Prevalence of hereditary thrombophilia in patients with thrombosis in different venous systems. *Am J Hematol*, 2002, 70 :126-132.
- 15 Orloff MJ, Orloff MS, Girard B, et al. Bleeding esophagogastric varices from extrahepatic portal hypertension: 40 years' experience with portal-systemic shunt. *J Am Coll Surg* 2002, 194 :717-728.
- 16 Divino CM, Park IS, Angel LP, et al. A retrospective study of diagnosis and management of mesenteric vein thrombosis. *Am J Surg*, 2001, 181 :20-23.
- 17 Kaneko J, Sugawara Y, Ohkubo T, et al. Successful conservative therapy for portal vein thrombosis after living donor liver transplantation. *Abdom Imaging*, 2003, 28 :58-59.
- 18 Hegenbarth K, Fickert P, Aschauer M, et al. Successful management of acute portal vein thrombosis by low molecular weight heparin and oral anticoagulation. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97 :1567-1568.
- 19 Brunaud L, Antunes L, Collinet-Adler S, et al. Acute mesenteric venous thrombosis: case for nonoperative management. *J Vasc Surg*, 2001, 34 :673-679.
- 20 Sze DY, O'Sullivan GJ, Johnson DL, et al. Mesenteric and portal venous thrombosis treated by transjugular mechanical thrombolysis. *AJR Am J Roentgenol*, 2000, 175 :732-734.
- 21 Aytekin C, Boyat F, Kurt A, et al. Catheter-directed thrombolysis with transjugular access in portal vein thrombosis secondary to pancreatitis. *Eur J Radiol*, 2001, 39 :80-82.
- 22 Ciccarelli O, Goffette P, Laterre PF, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt approach and local thrombolysis for treatment of early posttransplant portal vein thrombosis. *Transplantation*, 2001, 72 :159-161.
- 23 Baccarani U, Gasparini D, Risaliti A, et al. Percutaneous mechanical fragmentation and stent placement for the treatment of early posttransplantation portal vein thrombosis. *Transplantation*, 2001, 72 :1572-1574.
- 24 Trevisani F, Rossi C, Losinno F, et al. Transjugular intrahepatic splenosystemic shunt in patient with portal vein thrombosis. *J Hepatol*, 2001, 35 :682-683.

(收稿日期 2003-05-19)

## · 消息 ·

## 《中华中西医杂志》征稿

《中华中西医杂志》是由中华临床医药学会主办,具有 ISSN/CN 标准刊号,已被《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中文科技期刊数据库》、万方数据库及中文生物医学期刊文献数据库等收录。主要反映各地医疗医药研究成果,传播医药新理论,交流医学新技术,帮助医疗卫生技术人员更新知识。读者对象主要为各级医务工作者。

本刊栏目设有:论著、医疗医药新进展、讲座与综述、临床医学、中西医结合、药物与临床、中医中药、检验与临床、医学影像、经验交流、病例报告、病理(病例)讨论、临床护理、技术改进、预防医学、医院管理、读者、作者等。

欢迎广大医务工作者投稿、赐教,来稿出版周期短,免收审稿费,录用稿件颁发论文证书。

来稿请寄:山东省济南市北园大街 598-1 号《中华中西医杂志》编辑部收

邮编 250031 电话 0531-5822998 传真 0531-5822998

http://www.medical-journal.cn E-mail:zzbjb@chinamed.cn

作者: 王茂强, 高育璈  
作者单位: 王茂强(100853, 北京, 解放军总医院介入医学科), 高育璈(100853, 北京, 解放军总医院放射诊断科)  
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2004, 13(5)  
被引用次数: 6次

## 参考文献(24条)

1. Wiesner W, Khurana B, Ji H [CT of acute bowel ischemia](#) 2003
2. Parker HH, Bynoe RP, Nottingham JM [Thrombosis of the portal venous system after splenectomy for trauma](#) 2003
3. Brink JS, Brown AK, Palmer BA [Portal vein thrombosis after laparoscopy-assisted splenectomy and cholecystectomy](#) 2003
4. Kikuchi K, Minami K, Miyakawa H [Portal vein thrombosis in hypereosinophilic syndrome](#) 2002
5. Bradbury MS, Kavanagh PV, Chen MY [Noninvasive assessment of portomesenteric venous thrombosis: current concepts and imaging strategies](#) 2002
6. Kashyap AS, Kashyap S, Warshauer DM [查看详情](#) 2002
7. Sobhonslidsuk A, Reddy KR [Portal vein thrombosis: a concise review](#) 2002
8. Kumar S, Sarr MG, Kamath PS [Mesenteric venous thrombosis](#) 2001
9. Lopera JE, Correa G, Brazzini A [Percutaneous transhepatic treatment of symptomatic mesenteric venous thrombosis](#) 2002
10. Kercher KW, Sing RF, Watson KW [Transhepatic thrombolysis in acute portal vein thrombosis after laparoscopic splenectomy](#) 2002
11. Antoch G, Taleb N, Hansen O [Transarterial thrombolysis of portal and mesenteric vein thrombosis: a promising alternative to common therapy](#) 2001
12. Ludwig DJ, Hauptmann E, Rossoff [Mesenteric and portal vein thrombosis in a young patient with protein S deficiency treated with urokinase via the superior mesenteric artery](#) 1999
13. Haskal ZJ, Edmond J, Brown R [Mesenteric venous thrombosis](#) 2002
14. Bombeli T, Basic A, Fehr J [Prevalence of hereditary thrombophilia in patients with thrombosis in different venous systems](#) 2002
15. Orloff MJ, Orloff MS, Girard B [Bleeding esophagogastric varices from extrahepatic portal hypertension: 40 years' experience with portal-systemic shunt](#) 2002
16. Divino CM, Park IS, Angel LP [A retrospective study of diagnosis and management of mesenteric vein thrombosis](#) 2001
17. Kaneko J, Sugawara Y, Ohkubo T [Successful conservative therapy for portal vein thrombosis after living donor liver transplantation](#) 2003
18. Hegenbarth K, Fickert P, Aschauer M [Successful management of acute portal vein thrombosis by low molecular weight heparin and oral anticoagulation](#) 2002
19. Brunaud L, Antunes L, Collinet-Adler S [Acute mesenteric venous thrombosis: case for nonoperative](#)

20. [Sze DY, O'Sullivan GJ, Johnson DL Mesenteric and portal venous thrombosis treated by transjugular mechanical thrombolysis](#) 2000
21. [Aytekin C, Boyat F, Kurt A Catheter-directed thrombolysis with transjugular access in portal vein thrombosis secondary to pancreatitis](#) 2001
22. [Cicarelli O, Goffette P, Laterre PF Transjugular intrahepatic portosystemic shunt approach and local thrombolysis for treatment of early posttransplant portal vein thrombosis](#) 2001
23. [Baccarani U, Gasparini D, Risaliti A Percutaneous mechanical fragmentation and stent placement for the treatment of early posttransplantation portal vein thrombosis](#) 2001
24. [Trevisani F, Rossi C, Losinno F Transjugular intrahepatic splenosystemic shunt in patient with portal vein thrombosis](#) 2001

#### 引证文献(6条)

1. 毛战斌, 高蕾 [肠系膜上静脉栓塞的影像学诊断意义](#)[期刊论文]-[现代医院](#) 2009(2)
2. 高平, 刘晋波, 耿西亮, 许勤 [门静脉系统血栓形成致脾梗死并小肠坏死一例](#)[期刊论文]-[临床误诊误治](#) 2008(3)
3. 赵自强, 汤晓梅, 王兆华 [经导管肺动脉内溶栓治疗急性肺栓塞12例分析](#)[期刊论文]-[中国误诊学杂志](#) 2007(7)
4. 刘志坚 [急性肠系膜上静脉血栓形成18例诊治体会](#)[期刊论文]-[中国现代手术学杂志](#) 2006(3)
5. 何兵, 刘保东, 罗昕, 董军, 孙宝珍 [急性门静脉和肠系膜上静脉血栓形成的CT诊断](#)[期刊论文]-[放射学实践](#) 2006(12)
6. 杨其军, 李强, 高继亮 [选择性肺动脉内溶栓治疗肺栓塞15例疗效观察](#)[期刊论文]-[中国误诊学杂志](#) 2005(15)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200405031.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200405031.aspx)

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: e0f0db3f-6b5f-4f79-808e-9e2b00d2ad7c

下载时间: 2010年11月11日