

· 综 述 ·

肠系膜上静脉血栓形成的诊断与治疗进展

杨 林¹综述, 杨 强^{1△}, 赵 渝²审校

(1. 重庆医科大学附属永川医院普外科 402160; 2. 重庆医科大学附属第一医院血管外科 400016)

关键词: 肠系膜静脉; 血栓形成; 诊断; 治疗

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.07.037

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)07-0717-03

肠系膜上静脉血栓形成 (superior mesenteric venous thrombosis, SMVT) 是一种临床上少见的内脏淤血性疾病, 是由于血液在肠系膜上静脉腔内不正常凝结, 阻塞血管, 血液回流受阻所致。SMVT 多起病隐匿, 血栓发生后易导致肠梗阻、出血性肠坏死及肠穿孔等, 因其临床表现不典型, 早期缺乏特异特征, 病死率可达 32%, 约占肠道缺血性疾病的 10%~15%^[1]。因此, SMVT 是一种发病率低、症状重、误诊率及病死率高的危重急腹症。近年来随着影像学技术和介入治疗的发展, SMVT 的早期诊断和治疗得到很大提高, 本文对此进行综述。

1 病 因

SMVT 的病因包括原发性和继发性两大类。原发性 SMVT 是指无明显诱因引起的或目前尚未发现有致病因素的特发性 SMVT。导致继发性 SMVT 发生的因素主要有遗传性和获得性 2 种, 其中, 遗传性因素包括遗传性蛋白 C、蛋白 S 和抗凝血酶 III 缺乏^[2-3], 遗传性异常纤维蛋白原血症, 原发性血小板增多症, 真性红细胞增多症及镰状细胞性贫血等^[4]; 获得性因素包括脾切除术后、腹腔手术后、门静脉高压症、腹腔感染、肠道炎症、胰腺炎、肝硬化、肠道肿瘤、消化道憩室、抗磷脂综合征、骨髓异常增生综合征及长期口服避孕药等, 其中有脾切除手术史最常见, 这可能与术后血小板计数升高和脾静脉残端的血栓形成有关^[5]。肠系膜上静脉血流速度缓慢、血管内膜损伤、各种原因所致的血液成分改变 (如高凝状态) 是 SMVT 的 3 个重要因素。

2 临床表现

SMVT 起病较缓。起病初期, 患者症状不典型, 可表现为数日至数周的非特异性前驱症状, 如腹部不适、腹痛、腹胀、厌食、恶心、呕吐及大便习惯改变 (如腹泻、便秘) 等, 无明显腹部体征; 病情进展早期, 症状多突然加重, 可出现剧烈腹痛, 持续但定位不明确, 可伴有腹胀、恶心及呕吐, 症状与体征不相符是该期的特点; 病情继续进展, 肠壁缺血逐渐加重, 肠系膜充血、肿胀, 患者腹痛症状加剧且疼痛范围迅速扩大, 出现肠麻痹、肠梗阻及肠壁坏死、穿孔, 继发弥漫性腹膜炎、血性腹水及全身中毒症状, 甚至很快出现休克或器官功能障碍。

3 实验室检查

SMVT 在进展期出现外周血白细胞升高, 多核细胞比例增加, 部分患者血浆 D-二聚体升高, 大便隐血阳性, 但这些指标均无特异性^[6]。

4 影像学诊断

4.1 彩色多普勒超声检查 彩色多普勒超声检查可显示静脉血栓和血管充盈缺损。由于血栓回声强度取决于血栓的发生时间, 血栓不同形成期的多普勒超声图像具有一定的特异性。在血栓形成的急性期, 血栓呈很低的回声, 二维图像不易发现; 随着血栓形成时间的延长, 血栓回声逐渐增强; 在血栓形成的

机化期, 血栓和静脉壁连成一体, 二维图像无法辨别, 但常可见血栓周围有侧支血管形成。当血栓导致肠壁坏死和穿孔时, 二维图像表现为不规则的低速静脉血流^[7]。

4.2 计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 采用 CT 诊断 SMVT 的敏感性高达 95%。该项检查不仅能显示血栓形态, 还可显示有无肠梗阻、肠坏死和肠穿孔等并发症的发生。采用螺旋 CT 双期扫描能显著提高 SMVT 检出率^[8]。由于静脉血栓的 CT 值比正常静脉高 20~30 Hu, 在 SMVT 早期, 静脉血栓的 CT 图像表现为肠系膜静脉腔内高密度影, 静脉管径明显扩张, 但随着血栓的机化, 血栓表现为低密度影^[7]。SMVT 发生后静脉回流受阻, 这导致肠系膜充血、肿胀, 严重时导致肠梗阻及肠壁坏死、穿孔。SMVT 合并肠梗阻时, CT 可见肠管明显扩张, 肠腔积液, 指压征明显^[9], 出现肠腔积液时, CT 可见水样密度影; SMVT 合并肠坏死和穿孔时, 腹腔、肠腔、肠系膜上静脉及门静脉内可见气体影。当高度怀疑 SMVT 而 CT 平扫未发现异常时, 应行 CT 增强检查。在 SMVT 后期, CT 图像表现为肠系膜静脉腔内未强化的低密度充盈缺损^[10]。CT 血管成像技术较 CT 平扫及增强能更好地显示血管腔内低密度充盈缺损及血管壁环形强化。目前临床上已开始使用螺旋 CT 多层面重建 (multiplanar reconstruction, MPR)、曲面重建 (curve multiplanar reformation, CPR) 及 CT 仿真内镜 (computer tomography virtual endoscopy, CTVE) 等技术对 SMVT 进行诊断。MPR 可清晰显示血栓所在部位与范围, 准确度可达 100%; CPR 可显示血栓位于血管内, 呈不均匀低密度影; CTVE 显示团块状物堵塞血管, 部分血管可见偏心性狭窄改变。

4.3 磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 及磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA) 近年来三维动态对比增强 MRA 技术逐渐应用于临床。MRA 对于血管阻塞性疾病诊断具有很高的准确性。MRA 对门静脉系统血栓的敏感性为 94%~100%, 特异性为 96%~100%^[11]。随着 SMVT 的进展, 血栓阻塞血管导致肠壁水肿。血栓形成急性期, T1WI 表现为低、等或稍高信号, T2WI 表现为高信号; 血栓形成亚急性期或者更长时间后, T1WI 表现为混杂信号、T2WI 为低信号, 提示血栓机化, 而肠系膜上静脉的管腔内无强化, 周围呈轨道样增强^[12]。

4.4 数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) DSA 为目前诊断 SMVT 的有效方法, 具有高度敏感性, 可显示受累器官的血液供应以及肠系膜上静脉侧支循环是否存在梗阻。DSA 有 3 种路径: 经皮经肝穿刺门静脉途径造影、经颈静脉肝穿刺门静脉途径造影和选择性肠系膜上动脉造影, 在进行检查的同时, 它们还可作为介入治疗的路径而向门静脉、肠系膜上静脉及肠系膜上动脉内泵入足量的溶栓药物冲击溶栓或留置溶栓导管进行溶栓。由于 DSA 属有创性检查,

如穿刺时发生血管穿孔,造影剂将溢入肠腔^[13]或返流入肠系膜动脉,造成 DSA 动脉期延长,导致结果假阴性。DSA 一般不作为首选的检查方法^[13],行 DSA 检查时,应严格掌握禁忌证。

5 治 疗

5.1 外科手术 外科手术曾是治疗 SMVT 的惟一方法。SMVT 合并有肠坏死、肠穿孔、肠梗阻及腹膜炎是外科手术的适应证。彻底切除坏死肠管和抗凝是经典的治疗方法。当患者出现腹膜炎、可疑肠坏死时应尽早手术探查。手术时彻底切除坏死肠管及受累肠系膜是挽救患者生命的关键^[14]。

5.2 抗凝治疗 随着医学影像技术的进步和对本病认识的不断提高,SMVT 早期诊断的实现使其治疗原则发生重大转变^[15]。现在,人们普遍认为无明确肠壁坏死证据的患者不宜首选剖腹探查、切开取血栓以及坏死肠管切除等手术治疗。早期积极抗凝治疗不仅可有效防止血栓的继续形成,还可加强自身血液系统的纤溶功能,促进肠系膜上静脉侧支循环建立,达到控制症状,缓解病情,有效防止肠坏死发生和病情恶化的目的。目前,抗凝治疗已经成为 SMVT 的首选治疗方案^[16]。

5.3 介入治疗 近年来,经不同途径进行直接或间接经门静脉插管溶栓及导管取血栓等治疗措施应用于临床^[17]。介入治疗的方法包括经皮经肝穿刺门静脉途径血栓清除术、经皮经肝穿刺门静脉途径置管溶栓术、经颈静脉肝内门体分流(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)途径介入溶栓以及经肠系膜上动脉内介入溶栓。

5.3.1 经皮经肝穿刺门静脉途径血栓清除 本法的优点是操作步骤简单,可较快清除肠系膜上静脉内血栓,恢复血液供应,从而减少受累肠段坏死的发生。由于 SMVT 常合并门静脉血栓,即使在常规 X 线引导下,也较难判断穿刺针是否进入门静脉。通常操作者在穿刺时缓慢回撤穿刺针,同时快速注入足量造影剂,当造影剂在门静脉分支内滞留,表现出沿门静脉分布的轨道征时,提示穿刺针已进入门静脉;也可在超声引导下直接穿刺门静脉以提高穿刺成功率^[18]。穿刺成功后,用猪尾巴导管在门静脉、肠系膜上静脉内采用抽拉、旋转的方式将血栓捣碎;对较陈旧的血栓,可用球囊导管依靠球囊扩张的压力破坏血栓,采用大口径导管或长导管鞘直接抽吸长条状血栓或捣碎的血栓^[18];对残留的、小静脉内的血栓,可在门静脉内留置多侧孔的溶栓导管,泵入溶栓药物直接溶栓。血栓清除术与留置导管溶栓联合应用比仅采用一种方式治疗的临床效果显著^[19]。但本方法不适用于腹水、凝血功能低下、肝被膜下血肿以及腹腔内出血的患者^[20]。

5.3.2 TIPS 途径介入溶栓 Richer 于 1989 年采用 TIPS 治疗门静脉高压。很长一段时间内,门静脉系统血栓是这一治疗方法的禁忌证^[21]。随着该法操作技术及辅助器械的不断改进,TIPS 途径介入溶栓成为治疗门静脉及 SMVT 的新型治疗措施^[22]。美国斯坦福大学 Sze 等^[23]最早对 TIPS 途径溶栓治疗 SMVT 进行全面介绍,目前国、内外已有较多成功案例的报道。该治疗方法主要适用于急性、亚急性血栓形成而无肠梗阻、肠坏死、肠穿孔及腹膜炎体征者;经内科治疗症状虽然缓解,但影像学检查仍显示有血栓存在者;经外科治疗后血栓再次复发且不能进行二次手术者;因外科手术诱发,恶性肿瘤引起的肠系膜上静脉阻塞,或血栓形成且无外科手术治疗指征者。TIPS 途径介入溶栓治疗的优点在于:穿刺途径不经过腹腔,适用于已出现腹水、凝血功能障碍者;可应用捣碎、抽吸、球囊扩张及人工支架置入等方法清除血栓;在短时间内疏通血管,恢复血流;介入治疗过程中可将溶栓药物直接注入肠系膜

上静脉或留置溶栓导管溶栓,既提高了溶栓效率,也减少了溶栓药物的使用剂量,从而降低出血的发生^[24];操作完成后仅需对穿刺点加压包扎、止血,不用对穿刺途径进行特殊处理。但该技术难度较大,若操作者技术不熟练或穿刺不当也可导致颈部血肿及腹腔出血等并发症的发生。

5.3.3 经桡、股动脉穿刺肠系膜上动脉介入溶栓术 该法较前述两种方法更为简便,更易操作^[15]。穿刺桡动脉或股动脉后,在肠系膜上动脉内留置多侧孔溶栓导管,持续泵入溶栓药物,溶栓药物随血液循环可进入毛细血管、肠系膜小静脉分支,理论上对肠系膜小静脉血栓形成的治疗最为理想^[25]。在治疗过程中还可经溶栓导管注入血管扩张药,缓解动脉痉挛;可将其作为造影路径,通过造影随时观察溶栓情况并调节药物剂量。由于溶栓药物在血液循环中被稀释、降解或经侧支回流而不能达到有效血药浓度,使溶栓效果并不理想,同时还增加肠道出血的风险^[25],因此,该法仅适合于病程较短且血栓形成范围不大的患者。如短期内患者临床症状减轻或消失,可认为溶栓治疗有效,应继续溶栓、观察;如患者临床症状无减轻或反而加重,应终止该方案而采用其他治疗措施,以免延误病情。

以上不同的介入溶栓治疗方法均可较好地恢复肠系膜静脉血流,但治疗后的造影检查发现,有的肠系膜静脉内仍存在陈旧性血栓,因此,溶栓治疗后应长期、足量抗凝,防止血栓复发。

综上所述,随着影像学技术和介入治疗的不断发展,目前应用彩色多普勒超声、增强 CT、MRI 及 DSA 等检查手段可及时、准确地对 SMVT 作出早期诊断。介入治疗 SMVT 简便、有效,但目前国内、外尚无统一的 SMVT 临床治疗指征及治疗方法的规定,这还需通过临床经验的积累而逐渐完善。

参 考 文 献:

- [1] Shah SR, Deshmukh HL, Mathur SK. Extensive portal and splenic vein thrombosis; differences in hemodynamics and management [J]. *Hepatogastroenterology*, 2003, 50 (52):1085-1089.
- [2] Acosta S, Alhadad A, Svensson P, et al. Epidemiology, risk and prognostic factors in mesenteric venous thrombosis [J]. *Br J Surg*, 2008, 95(10):1245-1251.
- [3] Hedayati N, Riha GM, Kougiyas P, et al. Prognostic factors and treatment outcome in mesenteric vein thrombosis [J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2008, 42(3):217-224.
- [4] Ozkan U, Oguzkurt L, Tercan F, et al. Percutaneous transhepatic thrombolysis in the treatment of acute portal venous thrombosis [J]. *Diagn Interv Radiol*, 2006, 12(2):105-107.
- [5] Parker HH 3rd, Bynoe RP, Nottingham JM. Thrombosis of the portal venous system after splenectomy for trauma [J]. *J Trauma*, 2003, 54(1):193-196.
- [6] 王攀, 杨强, 赵渝. 急性肠系膜静脉血栓形成临床诊断的研究进展 [J]. *重庆医学*, 2010, 39(增刊):S188-189.
- [7] 杜二珠, 王豫平, 张永生, 等. 急性肠系膜上静脉血栓形成的影像学诊断 [J]. *临床放射学杂志*, 2006, 25(11):1034-1036.
- [8] 何兵, 刘保东, 罗昕, 等. 急性门静脉和肠系膜上静脉血栓形成的 CT 诊断 [J]. *放射学实践*, 2006, 21(12):1243-1246.
- [9] Wiesner W, Khurana B, Ji H, et al. CT of acute bowel is-

- chemia[J]. Radiology, 2003, 226(3): 635-650.
- [10] 张振书. 急性肠系膜缺血的诊断与治疗[J]. 中国实用内科杂志, 2006, 26(7): 983-985.
- [11] 张健, 王玉波, 张强, 等. 急性肠系膜静脉血栓形成的非手术治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2003, 23(4): 220-221.
- [12] Bradbury MS, Kavanagh PV, Bechtold RE, et al. Mesenteric venous thrombosis: diagnosis and noninvasive imaging[J]. Radiographics, 2002, 22(3): 527-541.
- [13] 张晓峰, 李选. 肠系膜静脉血栓的介入治疗[J]. 中国介入影像与治疗学, 2007, 4(2): 118-122.
- [14] 张健, 段志泉, 罗英伟, 等. 急性肠系膜上静脉血栓形成的诊治分析[J]. 中华普通外科杂志, 2005, 20(1): 21-23.
- [15] Brunaud L, Antunes L, Collinet-Adler S, et al. Acute mesenteric venous thrombosis: case for nonoperative management[J]. J Vasc Surg, 2001, 34(4): 673-679.
- [16] Hefny AF, Ahmed I, Branicki FJ, et al. Management of mesenteric vascular occlusion[J]. Singapore Med J, 2008, 49(4): 316-319.
- [17] 贺辰龙, 崔进国, 苏秀琴, 等. 经颈静脉途径介入治疗门静脉血栓[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18(2): 87-89.
- [18] 瞿旭东, 王建华, 颜志平, 等. 经皮穿肝内门静脉途径溶栓术对门静脉血栓的治疗价值[J]. 中国临床医学, 2010, 17(1): 47-50.
- [19] Kim HS, Patra A, Khan J, et al. Transhepatic catheter-directed thrombectomy and thrombolysis of acute superior mesenteric venous thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16(12): 1685-1691.
- [20] Ferro C, Rossi UG, Bovio G, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt, mechanical aspiration thrombectomy, and direct thrombolysis in the treatment of acute portal and superior mesenteric vein thrombosis[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2007, 30(5): 1070-1074.
- [21] Richter GM, Palmaz JC, Nöldge G, et al. The transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt. A new nonsurgical percutaneous method[J]. Radiology, 1989, 29(8): 406-411.
- [22] Liu FY, Wang MQ, Fan QS, et al. Interventional treatment for symptomatic acute-subacute portal and superior mesenteric vein thrombosis[J]. World J Gastroenterol, 2009, 15(40): 5028-5034.
- [23] Sze DY, O'Sullivan GJ, Johnson DL, et al. Mesenteric and portal venous thrombosis treated by transjugular mechanical thrombolysis[J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 175(3): 732-734.
- [24] Safieddine N, Mamazza J, Common A, et al. Splenic and superior mesenteric artery thrombolytic infusion therapy for acute portal and mesenteric vein thrombosis[J]. Can J Surg, 2007, 50(1): 68-69.
- [25] Wang MQ, Guo LP, Lin HY, et al. Transradial approach for transcatheter selective superior mesenteric artery urokinase infusion therapy in patients with acute extensive portal and superior mesenteric vein thrombosis[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2010, 33(1): 80-89.

(收稿日期: 2011-09-14 修回日期: 2011-11-03)

(上接第 716 页)

管或支气管痉挛, 应立即终止检查并进入抢救程序。

咯血并非支气管镜检查的绝对禁忌证, 但支气管镜检查引起大咯血应引起高度重视。本组 5 986 例患者中 14 例咯血, 发生率为 2.34%, 其发生原因为腔内肿块活检(9 例)、盲目 TBLB(4 例)及支气管内膜活检(1 例)。其中 1 例接受盲目 TBLB 的患者出血量约 400~500 mL, 所取组织病理检查证实为动脉血管。当支气管镜检查过程中患者发生持续出血时, 操作者应镇静, 在出血部位远端迅速吸引, 同时在出血部位推注 1: 5 000 肾上腺素或白眉蛇毒血凝酶, 清理对侧管腔内积血, 患者行鼻导管吸氧, 建立静脉通道, 加用垂体后叶素, 紧急备血, 必要时气管插管, 待出血停止后再拔出支气管镜, 切忌出血后立即拔镜。本组的 1 例死亡患者于检查前 2 周咯血 1 次, 量约 200 mL, CT 提示右肺新生物, 支气管镜下见右中间支气管腔菜花状新生物, 不全阻塞管腔, 检查后取活检过程引发大出血, 抢救无效死亡。

支气管镜检查引起严重心律失常发生率较低, 可能与患者在检查中并没有常规进行心电监测有关。本组有 4 例患者发生心律失常, 发生率为 0.67%, 主要表现为窦性心动过速、室上性心动过速、S-T 段改变, 患者主要表现为心慌, 停止操作, 给予吸氧、对症处理后, 患者症状逐渐好转。

分析支气管镜检查的并发症, 主要有以下原因: (1) 对患者病情评估不充分, 适应证、禁忌证把握不严, 对曾有大咯血或支气管哮喘的患者不够重视。(2) 操作不规范, 操作者活检前应常规用 1: 5 000 肾上腺素预防出血, 气管内肿瘤、肿瘤表面血

管丰富或近期接受放、化疗者均不易实施活检。(3) 抢救设备及药品配备未到位。(4) 由于支气管镜检查并发症发生率不高, 操作人员思想麻痹。

总之, 支气管镜检查可引起严重并发症, 规范操作、严格掌握适应证、术前充分准备及思想上高度重视是预防严重并发症的关键。

参考文献:

- [1] 金发光, 钱桂生, 傅恩清, 等. 支气管镜在诊疗过程中发生的严重并发症及防治方法探讨[J]. 中国急救医学, 2005, 25(5): 315-317.
- [2] 中华医学会上海分会肺科学会纤支镜支气管镜学组. 纤维支气管镜检查的严重并发症调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1996, 19(4): 226-227.
- [3] 韩仰光. 纤维支气管镜检查发生严重并发症探讨[J]. 江苏大学学报: 医学版, 2003, 13(2): 140-143.
- [4] 曾军, 林材元, 钟维农, 等. 纤维支气管镜检查的严重并发症回顾及分析[J]. 中国内镜杂志, 1998, 4(6): 37-39.
- [5] 秦军, 高媛. 纤支镜检查并发症的回顾性分析及其处理[J]. 临床肺科杂志, 2009, 14(6): 764-765.
- [6] 王伟, 王闯风, 马秀文, 等. 纤维支气管镜检查严重并发症的预防并结合文献对 2 例死亡病例分析[J]. 中国内镜杂志, 1998, 4(5): 58-60.

(收稿日期: 2011-10-16 修回日期: 2011-12-06)