中国现代普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg
2025年7月 第28卷 第7期 Jul. 2025 Vol. 28 No. 7

1例肠系膜上动脉瘤的诊治及文献复习

田雨 车海杰 刘国龙 王小磊 杨忠振 杨牟

滨州医学院第二临床医学院 （山东 烟台 264000）

【关键词】肠系膜上动脉瘤•诊断•治疗
【中图分类号】R657.2
【文献标识码】B DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.07.016
【文章编号】1009-9905(2025)07-0586-03

内脏动脉瘤（visceral artery aneurysm，VAA）是一种罕见的疾病，通常只有破裂产生疼痛时才被发现，在成人所有动脉瘤中发病率不到2%[1]，而肠系膜上动脉（superior mesenteric artery, SMA）受累最少[2]。肠系膜上动脉瘤（superior mesenteric artery aneurysm, SMAA）患者常常无明显症状或仅有腹痛，但与其他VAA不同，SMAA因为位置等相关因素，其破裂的发生率较高，并发症包括急性血栓形成或血栓栓塞、急性肠系膜缺血、肠穿孔等概率超过50%，而当合并并发症时死亡率超过90%[3]。笔者报道1例SMAA患者，以加深对该病的认识并进一步提高治疗效果。

1 病例介绍

患者男，36岁，因“餐后腹胀3年”于2022年11月10日入院，患者3年前无明显诱因出现餐后不适，饱腹时尤重，1周前于外院检查发现SMAA。患者既往高血压病史，6年前因主动脉夹层于外院行“BENTALL”手术。体格检查：腹部平坦，可闻及血管杂音，下腹可触及一大小约3 cm×7 cm搏动性肿块。相关检查：Hb、RBC、WBC、中性粒细胞百分比、凝血酶原时间、心梗指标、心衰指标、凝血系列均未见异常。胸腹主动脉及其分支CT血管造影（CT angiography, CTA）增强提示SMAA（图1）、主动脉夹层术后，余未见异常。初步诊断：（1）SMAA；（2）主动脉夹层术后。

患者术前CTA示多支分支血管发自SMAA，动脉瘤大小约为3 cm×8 cm（图2 A），血管瘤开口距SMA起始处约3 cm（图2 B），术前给予降压、肝素抗凝、流质饮食、肠道准备等治疗后行SMAA切除术+人工血管重建术。

术中切开皮肤全层后进腹探查见胃、小肠、结肠等器官无异常，于小肠系膜根部纵行切开后暴露SMA，探查见SMA明显扩张呈动脉瘤，测量动脉瘤大小与术前无明显差异，可见多支空肠及结肠支自瘤体发出（图3），遂行SMAA切除术+人工血管重建术，术中仔细游离瘤颈、瘤体。将分支逐支暴露并取套带控制以便吻合，先阻断SMA远端主干，根据血管管径选择直径8 mm人工血管与SMA主干远心端行端端吻合，之后依次将空肠支、结肠支与人工血管端侧吻合，最后将人工血管与近端主干行端端吻合，开放阻断后见空肠、回肠、结肠血运良好，系膜搏动良好，肠蠕动正常，术后给予抗炎、补液、止痛、营养支持等对症治疗，并观察引流情况。

术后1 d复查血常规，Hb 147 g/dL，RBC 4.69×10^{12}/L，WBC 9.87×10^{9}/L，中性粒细胞百分比88.2%，D-二聚体2.02 mg/L，凝血酶原时间、心梗指标、心衰指标等均未见异常，术后1周动态监测各项指标均逐渐恢复正常，术后随访3个月患者正常饮食，无明显不适，术后3个月、6个月复查胸腹主动脉及其分支CTA增强见主动脉夹层、SMAA术后改变，二次成像SMA均血运通畅且无明显变化，空肠、回肠、结肠支血运良好（图4）。

2 讨论

SMAA是一种罕见却又十分致命的疾病，是所有VAA中第三常见的类型，仅占5%～8%[4-6]。SMAA的诊断主要依靠影像学检查，动脉CTA是诊

[通信作者] 杨牟，E-mail: ymvascular@163.com

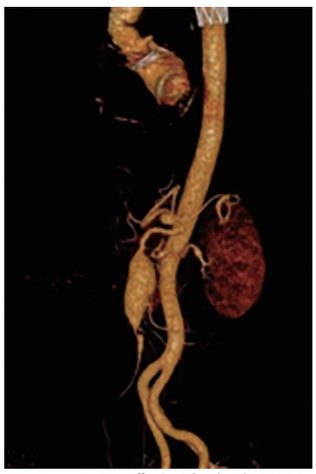


图1　肠系膜上动脉瘤CTA检查



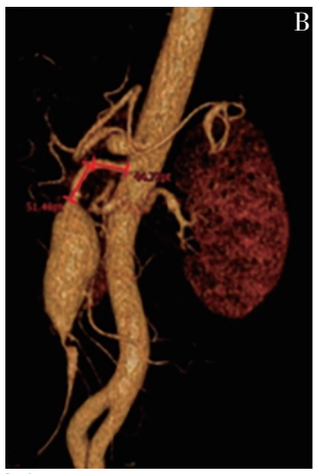


图2　术前腹主动脉CTA
A：肠系膜上动脉瘤大小约为3 cm×8 cm；B：血管瘤开口距肠系膜上动脉起始处约3 cm

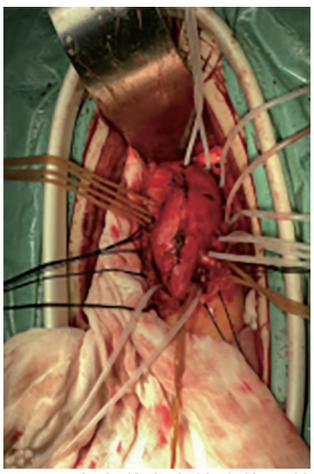


图3　术中游离出的瘤体及其各个分支



图4　术后3个月复查腹主动脉CTA

断的金标准[7]。病因方面，SMAA中约60%为真菌性，而真菌性SMAA最常见继发于感染性心内膜炎的链球菌感染，其余病因则包括非特异性或退行性原因，如SMA夹层、结缔组织疾病、风湿病、腹膜后炎症（如胰腺炎）、动脉粥样硬化、创伤、血管炎、神经纤维瘤病等，甚至是高强度的长跑也有可能导致该疾病的发生[8-10]，但随着更多当代研究发现感染性病因并不常见，最常见的病理改变是动脉粥样硬化[11]。

大部分SMAA患者因仅有腹痛等相关症状而被忽视，一旦破裂异常凶险。Stone等[12]回顾性研究显示SMAA破裂率约为38%，破裂后死亡率高达30%，并且发现男性患者似乎更容易破裂，男性患者中约50%发生动脉瘤破裂。在动脉瘤破裂原因的研究方面，Pitton等[13]对253例VAA分析后得出破裂动脉瘤与未破裂动脉瘤大小并不是决定动脉瘤是否破裂的因素，而包括结缔组织疾病、妊娠、伴有动脉闭塞、晚期肝病在内的疾病可导致破裂风险增加。Jacobs等[14]对46例SMAA患者进行回顾性研究，结果显示无论大小如何，真菌性SMAA都应该进行修复以获得远期预后，VAA临床指南推荐修复所有无症状的退行性SMAA，故一旦确诊SMAA均应尽早手术。

SMAA的手术方式主要取决于动脉瘤的大小、部位、形状、累及的侧支循环，术式主要分为以覆膜支架置入、动脉瘤栓塞术为主的腔内治疗和以动脉瘤切除、人工血管置换为主的开放式手术[15]。血管腔内修复由于其微创性、恢复速度快是近年来公认的一线治疗方法[16-19]，腔内治疗可以有效地维持血液流向肠道，避免肠道缺血或梗死[20-23]。一般认为解剖特征良好（如SMA主干弯曲程度小，近端和远端锚定区长度≥10 mm，SMA直径≥10 mm且无主要分支位于近端或远端锚定区时）优先考虑血管腔内治疗。然而，血管内修复仅限于解剖上合适的病变，患者在术后仍有肠缺血的风险[23]，并且开窗和分支支架的生产和交付需要时间，在等待期间存在动脉瘤破裂的可能，在需要急诊手术情况下，由于动脉瘤复杂的解剖结构，支架置入过程中的错位也可导致手术复杂化。

相比于腔内治疗，开放式手术可以最有效地重建分支并随时评估肠道状况而适合于更多的患者，各种移植材料包括自体静脉或动脉及人工血管已被广泛使用，具有良好的长期效果[24-27]。对于动脉瘤较稳定的择期手术患者，一般认为动脉瘤开口距主干过近而无锚定区，动脉瘤直径>20 mm、远端分支血管累及程度深、动脉瘤所致腹痛逐渐加重时应行开放手术治疗，并且当患者伴有剧烈腹痛提示肠缺血或肠坏死可能需要行肠切除术时也应优先选择开放手术。

在本例患者治疗过程中，动脉瘤巨大且累及广泛，几乎所有空肠、回肠分支均起源于动脉瘤，考虑到患者的远期预后，我们优先选择开放式手术进行动脉瘤切除加人工血管置换。术中由于SMAA出现在动脉起始附近，解剖近端瘤颈时非常困难，特别是剥离过程可能损害血管周围的神经从而导致术

后严重的腹泻而需格外谨慎[28]，术中因阻断时间较长也需持续评估患者胃肠道状况。

总之，SMAA的手术治疗方式应综合临床表现、动脉瘤病因、病变位置解剖状况、内脏灌注状态、自身合并的其他疾病等进行灵活选择，腔内治疗和开放手术均有利弊，个体化治疗是获得最佳远期预后的方式。

参 考 文 献

[1] Kwon OC, Han YH, Kwak BS, et al. Spontaneous rupture of a superior mesenteric artery aneurysm[J]. Dig Liver Dis, 2017, 49(6): 716. DOI: 10.1016/j.dld.2017.02.018.

[2] Li ZL, Yin HH, Zhao Y,et al. The management of superior mesenteric artery aneurysm: experience with 16 cases in a single center[J]. Ann Vasc Surg, 2017, 42: 120-127. DOI: 10.1016/j.avsg.2016.11.014.

[3] De Troia A, Mottini F, Biasi L,et al. Superior mesenteric artery aneurysm caused by aortic valve endocarditis: the case report and review of the literature[J]. Vasc Endovascular Surg, 2016, 50 (2): 88-93. DOI: 10.1177/1538574415627867.

[4] Stanley JC, Wakefield TW, Graham LM, et al. Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms[J]. J Vasc Surg, 1986, 3(5): 836-840.

[5] Pulli R, Dorigo W, Troisi N, et al. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience[J]. J Vasc Surg, 2018, 48(2):334-342. DOI: 10.1016/j.jvs.2008.03.043.

[6] Panayiotopoulos YP, Assadourian R, Taylor PR. Aneurysms of the visceral and renal arteries[J]. Ann R Coll Surg Engl, 1996, 78(5):412-419.

[7] Borazan E, YILmaz L, Aytekin A, et al. A rare case of non-traumatic acute intraabdominal hemorrhage: ruptured superior mesenteric artery aneurysm[J]. Acta Chir Belg, 2018, 118 (1): 64-67. DOI: 10.1080/00015458.2017.1302702.

[8] Hosn MA, Xu J, Sharafuddin M, et al. Visceral artery aneurysms: decision making and treatment options in the new era of minimally invasive and endovascular surgery[J]. Int J Angiol, 2020, 28(1): 11-16. DOI: 10.1055/s-0038-1676958.

[9] Badawi RA, Brent LH, Feinstein DE. Mimics of vasculitis: vascular Ehlers-Danlos syndrome masquerading as polyarteritis nodosa[J]. J Rheumatol, 2009, 36(8): 1845-1847. DOI: 10.3899/jrheum.081252.

[10] Choo CH, Yen HH. Unusual upper gastrointestinal bleeding: Ruptured superior mesenteric artery aneurysm in rheumatoid arthritis[J]. World J Gastroenterol, 2023, 19 (28): 4630-4632. DOI: 10.3748/wjg.v19.i28.4630.

[11] Shanleymd C, Shahbs N, Messinamd L. Uncommon splanchnic artery aneurysms: Pancreaticoduodenal, gastroduodenal, superior mesenteric, inferior mesenteric, and colic[J]. Ann Vasc Surg, 1996, (5): 10. DOI: 10.1007/BF02000601.

[12] Stone WM, Abbas M, Cherry KJ, et al. Superior mesenteric artery aneurysms: is presence an indication for intervention[J]. J Vasc Surg, 2002, 36(2): 234-237. DOI: 10.1067/mva.2002.125027.

[13] Pitton MB, Dappa E, Jungmann F, et al. Visceral artery aneurysms: Incidence, management, and outcome analysis in a tertiary care center over one decade[J]. Eur Radial, 2015, 25 (7): 2004-2014. DOI: 10.1007/s00330-015-3599-1.

[14] Jacobs CR, Fatima J, Scali ST, et al. Surgical treatment of true superior mesenteric artery aneurysms[J]. Ann Vasc Surg, 2015, 25(7): 2004-2014. DOI: 10.1016/j.avsg.2020.08.142.

[15] 张世博，张小文，朱红，等. 肠系膜上动脉瘤破裂出血1例及文献复习[J]. 中国现代普通外科进展，2013，16(3)：250-252. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2013.03.028.

[16] Hu Z, Li Y, Peng R,et al. Multibranched stent-grafts for the treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms: a systematic review and meta-analysis[J]. J Endovasc Ther, 2019: 626. DOI: 10.1177/1526602816647723.

[17] Dalman R, Alsheekh A, Oderich GS,et al. Prospective, nonrandomized study to evaluate endovascular repair of pararenal and thoracoabdominal aortic aneurysms using fenestrated-branched endografts based on supraceliac sealing zones[J]. J Vasc Surg, 2017(5): 65. DOI: 10.1016/j.jvs.2016.09.038.

[18] Walker J, Smita Kaushik BS, Megan Hoffman BS, et al. Long-term durability of multibranched endovascular repair of thoracoabdominal and pararenal aortic aneurysms[J]. J Vasc Surg, 2019, 69(2): 341-347. DOI: 10.1016/j.jvs.2018.04.074.

[19] Youssef M, Gunaseelan M. A branch-to-branch through-and-through wire technique to redirect a branch malposition in multibranched endovascular aortic aneurysm repair[J]. J Endovasc Ther, 2021, 28(5): 682-686. DOI: 10.1177/15266028211016434.

[20] Iha K, Nakasone Y, Nakachi H, et al. Surgical treatment of spontaneous dissection of the superior mesenteric artery: a case report[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2000, 6(1): 65. PMID: 10748364.

[21] Jiang J, Ding X, Su Q, et al. Therapeutic management of superior mesenteric artery aneurysms[J]. J Vasc Surg, 2011, 53(6): 1619-1624. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.02.004.

[22] Célio, Teixeira, Mendon a, et al. Endovascular treatment of contained rupture of a superior mesenteric artery aneurysm resulting from neurofibromatosis type I[J]. J Vasc Surg, 2010, 51(2): 461-464. DOI: 10.1016/j.jvs.2009.08.039.

[23] Iyori K, Mitsumori Y, Kato D, et al. Open reconstruction of multiple huge superior mesenteric artery aneurysms[J]. J Vasc Surg Cases and In, 2020, 6(4): 571-575. DOI: 10.1016/j.jvscit.2020.08.017.

[24] Zimmerman-Klima PM, Wixon CL, Bogey WM, et al. Considerations in the management of aneurysms of the superior mesenteric artery[J]. Ann Vasc Surg, 2000, 14 (4): 410-414. DOI: 10.1007/s100169910074.

[25] Ishida M, Kato N, Hirano T, et al. Dissecting aneurysm of the superior mesenteric artery successfully treated by endovascular stent-graft placement[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2003, 26(4): 403-406. DOI: 10.1007/s00270-003-2639-4.

[26] Matsumoto T, Ishizuka M, Iso Y, et al. Mini-laparotomy for superior mesenteric artery aneurysm due to takayasu's arteritis[J]. Int Surg, 2015, 100(4): 765-769. DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00127.1.

[27] 刘春香，王乃宏，李玉亮. 覆膜支架腔内隔绝术治疗周围动脉瘤16例[J]. 中国现代普通外科进展，2009，12(11)：990-991. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2009.11.022.

[28] Dijkstra ML, Tielliu IFJ, Meerwaldt R, et al. Dutch experience with the fenestrated Anaconda endograft for short-neck infrarenal and juxtarenal abdominal aortic aneurysm repair[J]. Multicenter Study, 2014, 60(2): 301-307. DOI: 10.1016/j.jvs.2014.02.011.

（收稿日期：2023-09-05）