

肾动脉巨大夹层动脉瘤(图1A、1B)。满足手术指征,遂行左肾动脉巨大夹层动脉瘤腔内隔绝术。造影见左肾动脉夹层破口位于开口近端,真腔造影见肾动脉远端巨大动脉瘤,最大径约8.0cm,支架植入后夹层动脉瘤隔绝完全。出院后规律抗凝治疗。术后3个月复查腹部CTA示支架开通、位置形态良好,远端内漏(图1C、1D)。遂再次入院,血压120/80mmHg、肌酐60 μ mol/L、尿素

5.34mmol/L、免疫系统指标未见异常。造影下行左肾动脉瘤腔内修补术,于原支架远端植入支架一枚,未见内漏。修补术后半年患者出现血压升高,最高180/110mmHg,规律口服药物治疗,复查腹部CTA示支架内膜增殖伴轻度狭窄(图1E)。修补术后一年复查腹部CTA示支架闭塞,左侧肾萎缩(图1F)。期间患者一直服药控制血压,但效果不佳。

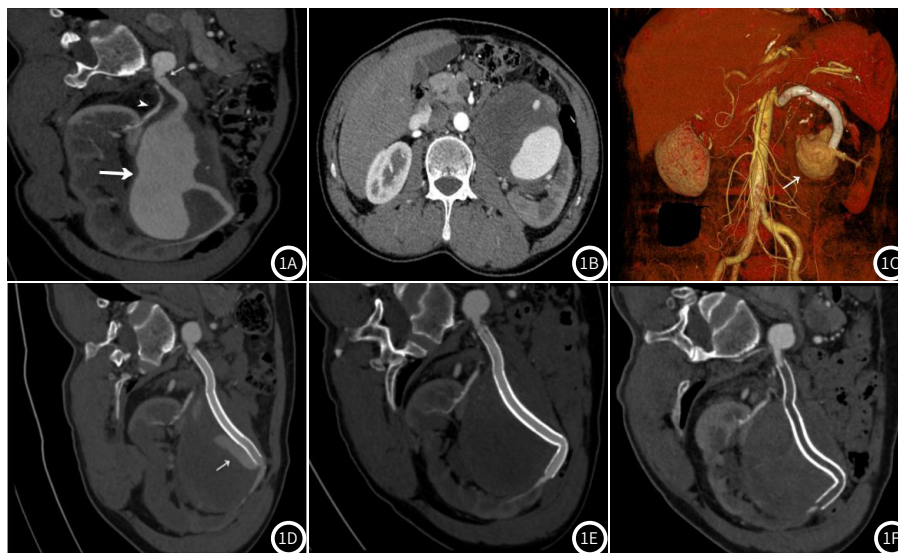


图1A-图1B 腹部CTA CPR重建图像示夹层破口位于左肾动脉近端,可见内膜片(细箭),副肾动脉(箭头)及远端巨大动脉瘤(粗箭);轴位图像示瘤体最大径约8.0cm,左肾实质灌注减低。
图1C-图1D 腔内隔绝术后3个月VR及CPR重建图像示支架开通、管腔无变形,远端内漏(箭)。
图1E 腔内修补术后半年CPR重建图像示支架内膜增殖伴轻度狭窄。
图1F 腔内修补术后一年CPR重建图像示支架闭塞,肾萎缩。

讨论:肾动脉夹层动脉瘤是一种少见疾病,病因可能与肌纤维发育不良、高血压、动脉粥样硬化、手术损伤及外伤等有关。临床症状不典型,可表现为高血压、腰腹部疼痛、血尿等,亦可无症状,容易误漏诊^[1-2]。本病例夹层动脉瘤巨大,临床罕见。既往无高血压及手术、外伤史,病因不明确。患者以腰腹部胀痛为主诉,查体可触及包块,腹部彩超及CT平扫均无法明确病变性质,腹部CTA在明确左肾动脉巨大夹层动脉瘤诊断的同时,结合多种后处理技术清楚显示内膜破口位置、形态、分支血管受累情况及瘤体与周围邻近器官血管关系^[3]。肾动脉夹层动脉瘤的治疗包括内科治疗、手术和介入治疗。文献报道^[4],血管腔内治疗疗效显著,有助于控制血压和改善肾功能,绝大部分患者预后良好。本病例经CTA随访发现:患者腔内隔绝术后3个月出现内漏,腔内修补术后相继出现药物难以控制的高血压、支架内膜增殖狭窄、闭塞及肾萎缩,预后不良,与文献报道不符。

肾血管性高血压是单侧或双侧肾动脉主干或分支狭窄而引起的高血压,应早发现早干预。本病例左肾动脉巨大夹层动脉瘤,但并未出现高血压,分析可能原因是:左肾真腔供血及左侧副肾动脉使得肾组织灌注无明显减少。患者修补术后出现高血压且药

物治疗效果不佳,可能与支架再狭窄、闭塞导致肾组织灌注明显减低肾萎缩有关。这提示临床医生:工作中,遇到此类肾动脉支架术后出现药物难以控制的高血压时应考虑支架再狭窄甚至闭塞的可能,应及时行相关检查和治疗。

影像学检查对肾动脉夹层动脉瘤诊断意义重大。DSA作为“金标准”,因其有创性现仅用于介入治疗。CTA无创快捷、可重复性好、后处理功能强大,可作为肾动脉夹层动脉瘤诊断及术后随访的首选影像学检查方法。

参考文献

- [1] 李方正,任建庄,张文广,等.腔内介入治疗孤立肾肾动脉瘤的临床疗效分析[J].实用放射学杂志,2019,35(7):1128-1131.
- [2] 李军,刘余民,毛椿平.64排螺旋CT对腹主动脉瘤弹性值的稳定性及相关因素分析[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(5):109-111.
- [3] 肖新广.多层CT扫描及VR重建技术在腹主动脉下段动脉瘤中应用[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(04):117-119+153.
- [4] Gandini R, Morosetti D, Chiocchi M, et al. Long-term follow-up of endovascular treatment of renal artery aneurysms with covered stent deployment[J]. Cardiovasc Surg (Torino). 2016, 57(5): 625-633.

(收稿日期:2021-07-11)

(校对编辑:韩敏求)

· 短篇报道 ·

介入栓塞联合手术治疗空肠动脉AVM 1例*

杨福军¹ 沈芳² 毕孝杨³ 帅师³ 胡雄³ 唐艳隆^{3,4,*}

1.大理白族自治州第一人民医院(滇西区域医疗中心)

2.大理白族自治州第二人民医院

3.大理大学临床医学院

4.大理大学第一附属医院(云南大理 671000)

第一作者:杨福军,男,住院医师,主要研究方向:放射诊断与介入治疗。E-mail: 1494733070@qq.com

通讯作者:唐艳隆,男,教授,主要研究方向:放射诊断与介入治疗。E-mail: 754763105@qq.com

【关键词】血管造影；介入栓塞；空肠动脉AVM；外科手术切除

【中图分类号】R445

【文献标识码】D

【基金项目】云南省地方高校联合专项(202001BA07000-149)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.10.065

Interventional Embolization Combined with Surgery for Jejunal Artery Avm: One Case Report*

YANG Fu-jun¹, SHEN Fang², BI Xiao-yang³, SHUAI Shi³, HU Xiong³, TANG Yan-long^{3,4,*}.

1.Dali People's Hospital (West Yunnan Regional Medical Center), Dali 671000, Yunnan Province, China

2.The Second People's Hospital of Dali Bai Autonomous Prefecture, Dali 671000, Yunnan Province, China

3.School of Clinical Medicine, Dali University, Dali 671000, Yunnan Province, China

4.The First Affiliated Hospital of Dali University, Dali 671000, Yunnan Province, China

Keywords: Angiography; Jejunal Artery Avm; Surgical Excision

患者，男，48岁。因“反复黑便7年，加重2天”于我院急诊科就诊。患者自述多次外院住院治疗，外院均诊断为“胃溃疡”，外院治疗后症状好转，但数月后再次出现黑便。查体：体温36.5℃，脉搏109次/分，呼吸：20次/分，血压126/75mmHg，一般情况差，重度贫血貌，平车入病房，神清，查体合作。实验室检查：白细胞计数为： $12.77 \times 10^9/L$ ，H；中性粒细胞百分比为88.9%，H；红细胞 $2.94 \times 10^{12}/L$ ，L；血红蛋白为56g/L。影像学检查(腹主动脉CTA)提示：空肠动脉其一支远端斑片状异常血管团，考虑血管畸形可能。联系放射科会诊后，决定行肠系膜上动脉造影，出血动脉栓塞，术前诊断：消化性溃疡伴出血，急性出血后贫血(重度)。患者仰卧，右腹股沟区常规消毒、铺巾，用2%利多卡因5mL局部浸润麻醉，术中采用改良Seldinger穿刺置管术穿刺右侧股动脉置管成功，置入5F动脉鞘，在超滑导丝引导下插入5F导管，造影示肠系膜上动脉

来源第一空肠动脉远端AVM并造影剂漏入肠道，考虑活动性出血(图1-图2)。同轴3F导管超选至第一空肠动脉上下分支的远端，造影证实为畸形血管团供血动脉，后分别于AVM入口栓塞3mm弹簧圈1枚、2mm弹簧圈4枚(图3)。后分别空肠动脉、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉造影，AVM未见显影，全腹未见其他异常血管团或异常肠道染色，术毕拔管、按压、包压穿刺点，手术顺利。送返病房，患者无特殊不适。两周后，患者因出现头晕、纳差、乏力症状于我院急诊科就诊，联系普外科会诊后，决定行空肠部分切除术，取腹正中绕脐切口入腹探查，见空肠明显扩张，自下逐渐加重，肠壁稍苍白，下段肠腔内透见暗红色物质，可疑肠腔内出血。在距离屈氏韧带约20cm处肠系膜内触及介入栓塞所用弹簧圈，以弹簧圈作为标记物，行动脉栓塞段空肠切除吻合术。术后一周，患者恢复较好，遂出院。

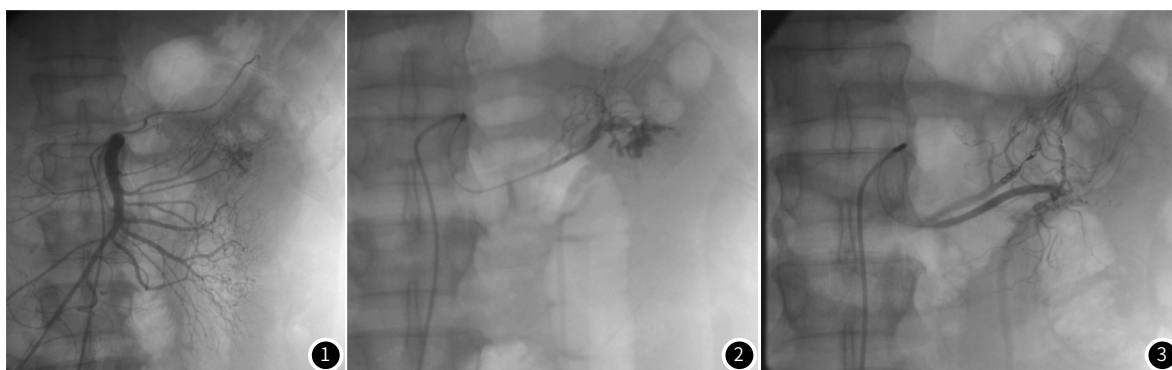


图1-图2 造影显示第一空肠动脉远端AVM。图3 置入弹簧圈后畸形血管团未显影。

讨论：小肠出血是较为少见的临床急腹症，占消化道出血的3%-5%^[1-3]，导致小肠出血的原因包括肠道血管性病变、肠道肿瘤性病变、肠道炎症性病变、肠道医源性出血、肠道憩室等等，其中较为少见的原因则为动静脉血管畸形^[2]。小肠位于胃幽门部与结肠回盲部之间，由于走行重叠迂曲，且总长度较长，因此，当小肠发生出血时，导致小肠出血的病因及出血部位往往难以判断，而由于AVM病变本身较为隐匿，因此，小肠AVM出血往往更难诊断及治疗。目前，治疗小肠出血的常见方法有：内镜治疗、药物治疗、外科手术治疗和介入栓塞治疗^[4]。

(1)内镜治疗：目前主要在双气囊小肠镜下进行药物注射(硬化剂、肾上腺素、组织粘合剂等)、套扎、电凝固、热凝固、机械夹闭等^[2-3]。

(2)手术治疗：由于AVM血管往往比较隐匿，加上小肠解剖结构特殊复杂，因此术中很难准确识别出血点及确定肠段切除范围，尤其对于小的AVM血管团，贸然开腹或者切除肠段会极大地提高手术失败或者切除错误肠段的风险。同时，手术治疗也难以

一次性清除多发性的的小肠AVM。因此，手术治疗往往与介入栓塞治疗一起联合使用^[5]。

(3)介入栓塞治疗：DSA下经导管动脉造影可以快速判断出血原因，明确出血点位置，为进一步诊断和治疗提供依据^[6-8]。介入栓塞治疗动静脉血管畸形，对于急性消化道出血患者可以起到急诊止血，抢救生命的作用^[2]，同时，介入栓塞治疗时所放入的弹簧圈、微线圈等可作为标记物，为外科手术标记出血点，为肠段切除范围提供依据^[9]。

(4)药物治疗：当内镜治疗、介入栓塞治疗、手术治疗无效时，或者在患者接受上述治疗后为防止再发出血，可考虑使用药物治疗。常用的药物有：雌孕激素、沙利度胺、生长激素类似物等^[2,10]。

尽管目前内镜治疗是小肠出血的一线治疗方法，但对于出血量较大，需要急诊手术挽救患者生命或未定位出血点的患者应首先推荐行经导管动脉栓塞术(transcatheter arterial embolization, TAE)治疗^[11-12]。介入栓塞治疗对于AVM出血患者兼有诊断和治疗的双重价值^[13-16]。

参考文献

[1]詹鹏超,李鑫,纪坤,等.介入诊疗血管畸形致小肠顽固性出血一例[J].中华介入放射学电子杂志,2019,7(3):259-262.

[2]蔡龙娇,刘媛,吴蓉,等.小肠血管畸形的治疗进展[J].胃肠病学和肝病学杂志,2023,32(5):564-568.

[3]刘婉薇,沙卫红,王启仪,等.双气囊电子小肠镜诊断小肠疾病价值分析[J].中国全科医学,2015,18(3):342-345.

[4]陈川,李景南.小肠出血诊治进展[J].中国实用内科杂志,2018,38(12):1194-1197.

[5]宋娜,吕献军,李卫兵,等.介入诊疗儿童小肠血管畸形出血一例并文献复习[J].影像诊断与介入放射学,2017,26(5):404-406.

[6]冯宝强.数字减影血管造影诊断及介入治疗不明原因下消化道出血[J].影像研究与医学应用,2020,4(6):237-238.

[7]龙文兴,李庆,周定中,等.CTA在消化道出血诊疗中的指导价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(8):121-123.

[8]杨勇辉,王育光,余志荣.小肠血管畸形并出血的临床特征分析[J].中国实用医药,2016,11(7):88-89.

[9]J. H. Kwon, M. D. Kim, K. Han, et al. Transcatheter arterial embolisation for acute lower gastrointestinal haemorrhage: a single-centre study[J]. Eur Radiol, 2019, 29(1): 57-67.

[10]张婷,李艳梅.沙利度胺治疗小肠血管畸形所致下消化道出血的作用机制研究进展[J].中国现代医药杂志,2022,24(6):101-104.

[11]M. So, Y. Itatani, K. Obama, et al. Laparoscopic resection of idiopathic jejunal arteriovenous malformation after metallic coil embolization[J]. Surg Case Rep, 2018, 4(1): 78.

[12]L. L. Strate, I. M. Gralnek. ACG clinical guideline: management of patients with acute lower gastrointestinal bleeding[J]. Am J Gastroenterol, 2016, 111(4): 459-474.

[13]赵年,李春华,李德秀,等.DSA以及栓塞术在治疗消化道出血中的临床价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(7):100-102.

[14]冯凯,刘文浩,黄湘荣,等.肝移植术后早期急性肝动脉血栓介入治疗的临床应用[J].罕少疾病杂志,2023,30(5):54-56.

[15]李日明,刘祥东,吴丽娟.用放射介入下动脉栓塞术治疗动脉源性胃出血及对总止血率影响分析[J].罕少疾病杂志,2022,29(4):70-72.

[16]吴红宇,郑波.脑动静脉畸形CTA、DSA的影像学表现及诊断的对照性研究[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(1):36-3752.

(收稿日期: 2023-08-18) (校对编辑: 韩敏求)



(上接第176页)

[32]Lin ACW, Seale H, Hamilton-Craig C, et al. Quantification of biventricular strain and assessment of ventriculo-ventricular interaction in pulmonary arterial hypertension using exercise cardiac magnetic resonance imaging and myocardial feature tracking[J]. J Magn Reson Imaging, 2019, 49(5): 1427-1436.

[33]Al Musa T, Uddin A, Swoboda PP, et al. Myocardial strain and symptom severity in severe aortic stenosis: insights from cardiovascular magnetic resonance[J]. Quant Imaging Med Surg, 2017, 7(1): 38-47.

[34]Kim MY, Park EA, Lee W, et al. Cardiac magnetic resonance feature tracking in aortic stenosis: exploration of strain parameters and prognostic value in asymptomatic patients with preserved ejection fraction[J]. Korean J Radiol, 2020, 21(3): 268-279.

[35]Li F, Zhen Z, Sun SJ, et al. Attenuation of myocardial dysfunction in hypertensive cardiomyopathy using Non-R-wave-synchronized cardiac shock wave therapy[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(21).

[36]Tanaccli R, Hashemi D, Lapinskas T, et al. Range variability in CMR feature tracking multilayer strain across different stages of heart failure[J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 16478.

[37]He J, Sirajuddin A, Li S, et al. Heart failure with preserved ejection fraction in hypertension patients: a myocardial MR strain study[J]. J Magn Reson Imaging, 2021, 53(2): 527-539.

[38]Swoboda PP, Erhayiem B, McDiarmid AK, et al. Relationship between cardiac deformation parameters measured by cardiovascular magnetic resonance and aerobic fitness in endurance athletes[J]. J Cardiovasc Magn Reson, 2016, 18(1): 48.

[39]Dawkins TG, Curry BA, Wright SP, et al. Right ventricular function and region-specific adaptation in athletes engaged in high-dynamic sports: a meta-analysis[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2021, 14(5): e012315.

[40]Chen H, Warncke ML, Muellerleile K, et al. Acute impact of an endurance race on biventricular and biatrial myocardial strain in competitive male and female triathletes evaluated by feature-tracking CMR[J]. Eur Radiol, 2022, 32(5): 3423-3435.

[41]Hagdorn QAJ, Vos JDL, Beurskens NEG, et al. CMR feature tracking left ventricular strain-rate predicts ventricular tachyarrhythmia, but not deterioration of ventricular function in patients with repaired tetralogy of Fallot[J]. Int J Cardiol, 2019, 295: 1-6.

[42]Reindl M, Tiller C, Holzknecht M, et al. Prognostic Implications of Global Longitudinal Strain by Feature-Tracking Cardiac Magnetic Resonance in ST-Elevation Myocardial Infarction[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2019, 12(11): e009404.

[43]Tang HS, Kwan CT, He J, et al. Prognostic utility of cardiac MRI myocardial strain parameters in patients with ischemic and nonischemic dilated cardiomyopathy: a multicenter study[J]. AJR Am J Roentgenol, 2023: 1-15.

[44]Yang Y, Wu D, Wang H, et al. Prognostic value of global longitudinal strain in hypertrophic cardiomyopathy: a systematic review and meta-analysis[J]. Clinical Cardiology, 2022, 45(12): 1184-1191.

[45]Vos JL, Raafs AG, van der Velde N, et al. Comprehensive cardiovascular magnetic resonance-derived myocardial strain analysis provides independent prognostic value in acute myocarditis[J]. J Am Heart Assoc, 2022, 11(19): e025106.

[46]Raafs AG, Vos JL, Henkens MTHM, et al. Left atrial strain has superior prognostic value to ventricular function and delayed-enhancement in dilated cardiomyopathy[J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2022, 15(6): 1015-1026.

[47]Marcos-Garcés V, Gavara J, Monmeneu JV, et al. Vasodilator stress CMR and all-cause mortality in stable ischemic heart disease: a large retrospective registry[J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2020, 13(8): 1674-1686.

[48]吴柳慧,李相生. MR心肌应变成像技术在心肌梗死预后评估中的应用研究进展[J]. 中华放射学杂志, 2023, 57(1): 95-100.

[49]Dobrovie M, Barreiro-Pérez M, Curione D, et al. Inter-vendor reproducibility and accuracy of segmental left ventricular strain measurements using CMR feature tracking[J]. Eur Radiol, 2019, 29(12): 6846-6857.

[50]Bucius P, Erley J, Tanaccli R, et al. Comparison of feature tracking, fast-SENC, and myocardial tagging for global and segmental left ventricular strain[J]. ESC Heart Fail, 2020, 7(2): 523-532.

[51]Gröschel J, Kuhnt J, Viezzer D, et al. Comparison of manual and artificial intelligence based quantification of myocardial strain by feature tracking-a cardiovascular MR study in health and disease[J]. Eur Radiol, 2023.

(收稿日期: 2023-12-20) (校对编辑: 韩敏求)