

Angiojet 血栓抽吸系统在急性肠系膜上动脉栓塞治疗中的应用

潘升权, 殷世武, 龙海灯

(合肥市第二人民医院介入血管科, 安徽省合肥市 230011)

[关键词] Angiojet 血栓抽吸系统; 肠系膜上动脉栓塞; 治疗

[摘要] **目的** 探讨 Angiojet 血栓抽吸系统对急性肠系膜上动脉栓塞的治疗效果。**方法** 回顾我院用 Angiojet 血栓抽吸系统对 3 例急性肠系膜上动脉栓塞患者的治疗经验, 结合文献对急性肠系膜上动脉栓塞的诊断、治疗进行综合分析。**结果** 收治的 3 例急性肠系膜上动脉栓塞患者中, 2 例有心房颤动病史, 1 例为肠系膜上动脉夹层; 采用 Angiojet 血栓抽吸系统早期清除血栓后再联合导管溶栓等治疗, 均取得满意疗效。**结论** 急性肠系膜上动脉栓塞起病急促, 早期诊断尤为重要, 肠系膜上动脉造影有助于早期诊断, Angiojet 血栓抽吸系统能够早期清除血栓, 恢复血供, 对急性肠系膜上动脉栓塞具有良好的效果。

[中图分类号] R54

[文献标识码] A

急性肠系膜上动脉栓塞 (superior mesenteric artery embolism, SMAE) 是一种起病急速、病情凶险的急腹症, 其病死率高达 70%~90%^[1-2]。在诊断和治疗上均是医学难题。我院收治 3 例 SMAE 的患者, 经积极治疗, 取得良好效果, 现将诊治经验报道如下。

1 病例资料

病例 1, 男性, 71 岁。主因腹痛伴恶心、呕吐 2 h 入院, 以“腹痛待查”收治入内科。入院时专科体查: 腹肌紧张, 全腹压痛(+), 反跳痛(+), 肠鸣音弱。既往有胆囊炎及心房颤动病史。经解痉等对症支持治疗 4 h, 腹痛无缓解, 且腹部压痛、反跳痛逐渐加重, 腹部立位平片见多个散在阶梯状液平, 诊断为 SMAE、弥漫性腹膜炎转入外科。完善术前准备后在全麻下行急诊剖腹探查术, 术中发现患者末端回肠、回盲部、升结肠均已呈褐色, 肠管坏死, 术中顺利切除升结肠、部分横结肠、回盲部以及末端回肠约 60 cm, 并行结肠关闭、回肠造瘘术。但保留肠管仍有部分颜色不佳, 不排除进一步坏死的可能, 因考虑患者一般情况差, 不能耐受长时间手术, 故关腹后送入重症监护室, 并请介入血管科会诊。当时患者一般情况差, 麻醉未全清醒, 体查: 腹肌紧

张, 全腹压痛(+), 反跳痛(+), 肠鸣音弱。急诊行肠系膜上动脉造影 (digital subtraction angiography, DSA), 发现肠系膜上动脉主干闭塞。遂应用 Angiojet 血栓抽吸系统行肠系膜上动脉血栓抽吸术+肠系膜上动脉球囊扩张术+置管溶栓术。术后给予经留置导管持续溶栓治疗 (尿激酶 40 万单位/天), 并辅以抗凝治疗 (低分子肝素钠 4000 U, 每 12 h 一次)。转入重症监护室后严密观察患者症状、体征及生命体征的变化以及有无出血征象。术后第 1 天患者腹痛症状及体征明显好转, 再次造影可见肠系膜上动脉各分支血管显影, 血流速度可, 治疗效果良好。患者痊愈出院 (图 1)。

病例 2, 女性, 78 岁。主因腹痛、右上肢发凉、麻木 6 h 入住介入血管科。既往有脑梗死及冠心病伴心房颤动病史, 考虑急性右上肢动脉闭塞, 急诊行右上肢动脉造影术, 证实右上肢腋动脉远端完全闭塞, 行血栓抽吸后并辅以抗凝、扩管、祛聚等, 右上肢缺血症状较前缓解。但术后第 3 天患者突发腹痛, 并伴恶心、呕吐, 疼痛以脐周为主, 呈持续性加重。体查: 腹软, 全腹压痛(+), 反跳痛(-), 肠鸣音稍亢进, 考虑肠系膜动脉栓塞。急诊行肠系膜上动脉造影, 证实肠系膜上动脉主干栓塞, 肠系膜上动脉仅见向左走行的分支血管显影。应用 Angiojet 血栓抽吸系统进入闭塞段抽吸后推注造影剂, 可见远

[收稿日期] 2015-07-09

[修回日期] 2015-12-11

[基金项目] 安徽省科技厅项目 (1301zc04068)

[作者简介] 潘升权, 硕士, 主治医师, 研究方向为血管外科与介入, E-mail 为 yueyingqingqing@163.com。通讯作者殷世武, 本科, 副主任医师, 研究方向为介入诊疗, E-mail 为 yinshiwu@126.com。龙海灯, 硕士, 医师, 研究方向为血管外科与介入。

端肠系膜分支血管部分显影,动脉内血栓基本清除,血供基本恢复,后置入 C2 导管于肠系膜上动脉内。术后经溶栓导管给予持续性溶栓(尿激酶 40 万单位/天),并辅以抗凝(低分子肝素钠 4000 U,每 12 h 一次)、扩管、改善微循环等治疗。术后第 2 天

患者腹痛症状明显缓解,右上肢皮肤温度、肌力亦明显恢复。再次造影可见肠系膜上动脉内各分支血管显影,造影剂流速可;右上肢动脉造影可见远端动脉闭塞段通畅,上肢各分支动脉通畅。患者痊愈出院(图 2)。

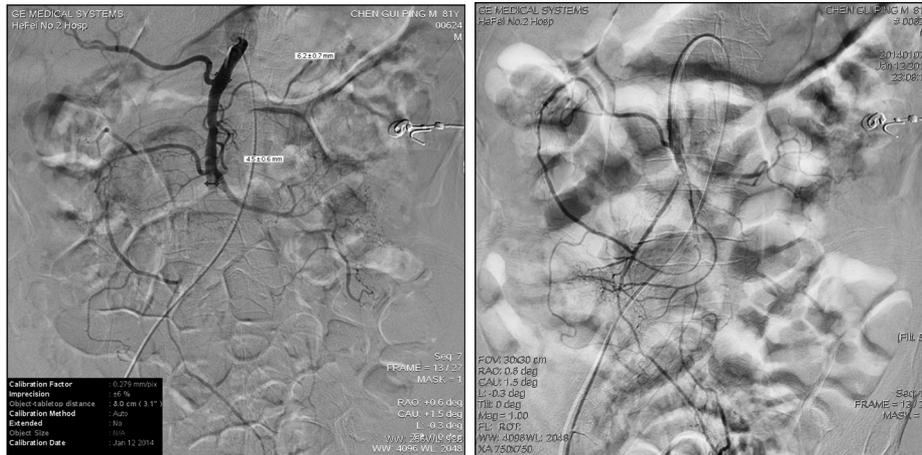


图 1. 病例 1 的 DSA 图 左图为外科手术术后肠系膜上动脉主干栓塞;右图为经溶栓后肠系膜血供基本恢复。

Figure 1. DSA images of case 1



图 2. 病例 2 的 DSA 图 左图为肠系膜主干栓塞;右图为应用 Angiojet 血栓抽吸系统抽吸后血供恢复。

Figure 2. DSA images of case 2

病例 3,女性,49 岁。主因突发上腹疼痛 1 h 急诊入院,入院前解黑便 1 次。既往有反复发作的上腹疼痛不适,经休息后均可好转;有心房颤动病史。入院后急诊上腹部 CT 检查提示“肠系膜上动脉密度增高,考虑血栓形成”,入住介入血管科。体查:腹软,脐周压痛(+),反跳痛(-),肠鸣音稍亢进。考虑肠系膜动脉栓塞。急诊行肠系膜上动脉造影,发现肠系膜上动脉起始处可见动脉夹层形成,动脉真腔血管狭窄,狭窄程度约 90%,远端肠系膜上动脉内可见血栓形成。导管配合导丝进入真腔后,应

用 Angiojet 血栓抽吸系统抽吸出部分血栓,抽吸后患者腹痛症状明显缓解,置入 C2 导管于肠系膜上动脉内。术后经溶栓导管给予持续性溶栓(尿激酶 40 万单位/天),并辅以抗凝(低分子肝素钠 4000 U,每 12 h 一次)、扩管、改善微循环等治疗。再次造影可见肠系膜上动脉内血栓基本消失,肠系膜动脉血流明显改善。但造影进一步证实肠系膜上动脉起始部夹层形成,复查 CT 血管造影(CT angiography, CTA)进一步了解肠系膜上动脉整体形态,由于夹层侵犯位置较长,存在远端破口,部分分

支血供可能来源于假腔,血栓清除后肠系膜上动脉血供尚可,覆膜支架植入后可能影响其分支血管供血,考虑患者症状基本消失,故未对夹层进一步处理,继续给予抗凝、抗血小板等治疗,并嘱其密切随访(图3)。



图3. 病例3的CTA图 血栓清除完毕后复查CTA,提示夹层侵犯范围较广,但血供尚可,患者症状消失。

Figure 3. CTA image of case 3

以上3例患者出院后继予抗凝(华法林)、抗血小板凝集(氯吡格雷)治疗。2例患者随访至今(3月以上)未再出现不适症状。

2 讨论

SMAE 发病率较低,但其病死率及误诊率均较高,应引起大家的重视。有文献报道本病的误诊率高达90%~95%,病死率60%~100%^[3],故临床医师要提高对本病的认识和警觉。随着我国人口年龄结构的变化、老龄化进程加速以及心血管疾病增加,其发病率逐渐增加。肠系膜动脉栓塞一般分为外源性栓子栓塞和肠系膜本身病变导致的急性血栓形成。外源性栓子主要来源于心脏,常见于心房颤动、风湿性心脏病、心肌梗死后的附壁血栓,其中大多数为瓣膜赘生物或心房内血凝块,其次是动脉粥样硬化斑块脱落;其他栓子来源:如手术所造成的来自腹内其他脏器或腹壁血管内的栓子、体循环中的细菌栓子等。肠系膜动脉本身的疾病,如肠系膜动脉夹层,亦可导致急性血栓形成,从而引起肠系膜动脉急性缺血症状。肠系膜上动脉栓塞及其导致肠坏死的几率明显高于肠系膜下动脉,主要原因为肠系膜上动脉从腹主动脉上分支较早,且分

支较少,缺少有效的侧枝循环。本文报道的3例患者,有2例均有心房颤动病史且入院时体查均有心房颤动;1例患者系肠系膜上动脉夹层导致。

SMAE 的早期诊断非常关键。彩色超声虽然可发现部分患者肠系膜上动脉血栓图像,但其容易受到肠道气体的干扰而使其检出率降低。CT可发现肠系膜动脉充盈缺损外,还可发现肠壁强化减弱、增厚,肠系膜水肿等现象^[4]。多层螺旋CT在一定程度上可代替血管造影检查,但肠系膜动脉造影仍是目前诊断此症的“金标准”。笔者认为 SMAE 往往因为栓塞部位不同,导致其临床症状不典型,因此,对于怀疑此症的患者,均可行急诊腹部增强CT检查,必要时尽早行肠系膜上动脉造影,从而明确诊断。

SMAE 病死率较高,早期诊断、早期治疗是改善患者预后、降低患者病死率的重要手段。一般来说,肠系膜动脉栓塞的治疗包括外科治疗、内科保守治疗和介入治疗。外科一般采用肠系膜上动脉切开取栓以及坏死肠管的切除,从而达到恢复血供,挽救坏死的肠管,其疗效较为确切,但存在创伤大、需要麻醉、术后并发症多以及动脉切开可能导致远期动脉狭窄的风险;同时,若患者存在肠系膜上动脉的广泛栓塞,末梢动脉内血栓往往难以取出,从而影响其疗效。介入下肠系膜上动脉成形术可以在早期明确诊断的同时,开通栓塞的肠系膜血管,改善血供,从而挽救面临缺血坏死的肠管。对于无肠坏死的患者,可根据病因不同给予相应治疗。在许多临床中心,导管内溶栓已成为肠系膜上动脉血栓栓塞的首选初治手段,特别是对一些肠系膜上动脉末梢栓塞患者,无论是手术取栓、血管旁路移植还是支架植入均很难开通远端血管,而导管溶栓可以取得很好效果。但导管溶栓需要一定的时间,不能早期清除血栓、恢复血供,对于将要坏死的肠管不能达到立竿见影的效果。对于动脉粥样硬化所致的狭窄或夹层,支架植入术可很好的缓解患者症状,支架植入术适用于肠系膜上动脉主干的节段性闭塞,由于其微创的特点,围手术期病死率及并发症发生率低,更易被患者接受,但远期效果有待观察。

近来,随着血管腔内治疗技术的发展和介入器械的改进,经皮血管腔内成形术日益成熟,在急性动脉栓塞治疗方面得到广泛应用,同时也带来了一些治疗理念和方法的变化;Angiojet 血栓抽吸系统就是其中之一。新一代 Angiojet 血栓抽吸系统于2012年通过认证进入我国,其血栓清除是通过导管

末端的定向口喷射加压生理盐水射流来完成,射流通过 Bernoulli 效应产生一个局部真空区,拖拽并浸软血栓,生理盐水和血栓碎屑被吸入导管排出腔排出体外。应用该系统仅需数分钟即可完成治疗。多项研究^[5-7]表明,Angiojet 系统对急性动脉栓塞患者是一种安全有效的治疗方法,但对于较硬的血栓需要辅以尿激酶溶栓,初期再通率可达 90%以上,同时可减少出血的风险^[8]。早期 Angiojet 系统主要用于急性心肌梗死的介入治疗,后来逐渐应用于外周动静脉。在急性肺动脉栓塞的急救手术中,其具有快速清除栓塞部位血栓、恢复血供的优点^[9-10]。Simoni 等^[11]将其应用于需要透析的人工动静脉瘘血栓形成的患者中,并取得良好效果。同时国外研究^[12-13]也证实,在急性下肢动脉栓塞取栓治疗中,Angiojet 系统具有安全、高效、低并发症等优点。我国目前鲜有 Angiojet 系统应用于外周动静脉的报道。我们将 Angiojet 血栓抽吸系统应用于 SMAE,能恢复肠系膜绝大部分血供,术后患者腹痛症状即有缓解,大大提高了动脉内血栓清除的效率,同时也降低了溶栓药物的剂量和溶栓时间,减少溶栓相关并发症的产生。本文报道的 3 例患者显示,Angiojet 血栓抽吸系统血栓清除率高,且清除迅速,术后血供基本恢复,取得良好效果。

早期诊断及治疗是提高 SMAE 治疗效果的重要手段。Angiojet 血栓抽吸系统具有创伤小、恢复快、疗效佳等特点,为 SMAE 提供了一种全新的治疗方式。但仍需要大宗病例总结和长期随访验证其疗效。相信 Angiojet 血栓抽吸系统在外周动静脉栓塞的治疗中将大有作为。

[参考文献]

- [1] Bradbury AW, Brittenden J, McBride K, et al. Mesenteric ischaemia: a multidisciplinary approach [J]. *Br J Surg*, 1995, 82(11): 1 446-459.
- [2] 施勇, 卢淑珍. 急性肠系膜动脉栓塞误诊 2 例报告 [J]. *消化外科*, 2004, 3(1): 73-74.
- [3] Chabert S, Porcheron J, Balique JG. Management of acute intestinal arterial ischemia [J]. *J Clair*, 1999, 136(3): 130-135.
- [4] Zalcmán M, Sy M, Donckier V, et al. Helical CT signs in the diagnosis of intestinal ischemia in small bowel obstruction [J]. *Am J Roentgenol*, 2000, 175(6): 1 601-607.
- [5] Ziv J, Haskal MD, Fscvi R, et al. Mechanical thrombectomy devices for the treatment of peripheral arterial occlusions [J]. *Rev Cardiovasc Med*, 2002, 3(2): 45-52.
- [6] Sarac TP, Hilleman D. Clinical and economic evaluation of the trellis thrombectomy device for arterial occlusions: Preliminary analysis [J]. *J Vasc Surg*, 2004, 39(3): 556-559.
- [7] Zeller T, Tepe G. Treatment of acute limb ischemia with focus on endovascular techniques [J]. *Vasa Eur J Vasc Med*, 2009, 38(2): 123-133.
- [8] Kwon SH, Oh JH, Seo TS, et al. Percutaneous aspiration thrombectomy for the treatment of acute lower extremity deep vein thrombosis; is thrombolysis needed? [J]. *Clin Radio*, 2009, 64(5): 484-490.
- [9] Wehman B, Pasrija C, Kaushal S, et al. Angiojet thrombectomy for Blalock-Taussig shunt and pulmonary artery thrombus in an infant with tetralogy of fallot [J]. *Ann Pediatr Cardiol*, 2014, 7(3): 213-216.
- [10] Bonvini RF, Roffi M, Bounameaux H. AngioJet rheolytic thrombectomy in patients presenting with high-risk pulmonary embolism and cardiogenic shock; a feasibility pilot study [J]. *Euro Intervention*, 2013, 8(12): 1 419-427.
- [11] Simoni E, Blitz L, Lookstein R. Outcomes of AngioJet thrombectomy in hemodialysis vascular access grafts and fistulas; Pearl Registry [J]. *J Vasc Access*, 2013, 14(1): 72-76.
- [12] Spiliopoulos S, Katsanos K, Fragkos G, et al. Treatment of infrainguinal thromboembolic complications during peripheral endovascular procedures with AngioJet rheolytic thrombectomy, intraoperative thrombolysis, and selective stenting [J]. *J Vasc Surg*, 2012, 56(5): 1 308-316.
- [13] Ballehaninna UK, Hingorani A, Ascher E, et al. Acute superior mesenteric artery embolism: reperfusion with AngioJet hydrodynamic suction thrombectomy and pharmacologic thrombolysis with the EKOS catheter [J]. *Vascular*, 2012, 20(3): 166-169.

(此文编辑 曾学清)