

• 疑难罕见病例 MDT 讨论 •

腹主动脉瘤合并髂动静脉瘘 1 例 MDT 讨论

袁宇航¹, 杜果城^{1,2}

1. 川北医学院第二临床学院(四川南充 637000)

2. 南充市中心医院甲乳血管外科(四川南充 637000)

【摘要】 目的 总结探讨 1 例腹主动脉瘤合并髂动静脉瘘患者的诊断过程及治疗经验。方法 回顾性分析南充市中心医院于 2019 年 12 月收治并在术前进行 MDT 讨论的 1 例累及髂动脉的腹主动脉瘤合并左髂动静脉瘘的病例资料, 对患者的诊疗经过及 MDT 讨论结果进行总结。结果 该患者的临床表现为难治性心功能衰竭, 收治于南充市中心医院心内科, 后行 CT 血管造影(CTA)后诊断为累及髂动脉的腹主动脉瘤合并左髂动静脉瘘, 经 MDT 讨论后行腹主动脉腔内覆膜支架隔绝术(EVAR), 术后造影显示腹主动脉瘤腔及左髂动静脉瘘瘘口完全封闭, 术后患者心功能衰竭症状迅速缓解。整个手术顺利, 手术用时约 120 min, 术中出血量约 100 mL。术后第 7 天患者出院。术后 3 个月复查 CTA 及彩超, 见支架内血流通畅, 未见内漏, 左髂动脉假性动脉瘤消失。继续随访。结论 对于难治性心功能衰竭患者, 如果合并下肢肿胀时, 要考虑到大血管动静脉瘘可能, 应全面收集病史和查体, 及时进行必要的检查, 避免造成漏诊或误诊。同时, 与传统外科手术对比, EVAR 是腹主动脉瘤合并髂动静脉瘘的一种可靠、微创及安全的治疗手段。

【关键词】 腹主动脉瘤; 动静脉瘘; 血管腔内治疗; 诊断; MDT

MDT discussion of a patient with abdominal aortic aneurysm with iliac arteriovenous fistulaYUAN Yuhang¹, DU Guocheng^{1,2}

1. The Second Affiliated Medical College of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, P. R. China

2. Department of Thyroid, Breast, and Vascular Surgery, Nanchong Central Hospital, Nanchong, Sichuan 637000, P. R. China

Corresponding author: DU Guocheng, Email: 627579436@qq.com

【Abstract】 Objective To summarize the diagnosis and treatment experience of one case of abdominal aortic aneurysm with iliac arteriovenous fistula. **Methods** A case of abdominal aortic aneurysm with left iliac arteriovenous fistula admitted to Nanchong Central Hospital in December 2019 was retrospectively analyzed. The diagnosis and treatment of the patient and the MDT discussion results were summarized. **Results** The clinical manifestations of this patient was refractory heart failure, and he received heart medicine treatment in Nanchong Center Hospital. The patient diagnosed as abdominal aortic aneurysm with left iliac arteriovenous fistula after computed tomography angiography (CTA), abdominal aorta lumen coated stents isolation (EVAR) during operation was performed after the MDT discussion. Postoperative imaging revealed a tumor cavity abdominal aortic aneurysm and left iliac arteriovenous fistula completely closed, then the heart failure symptoms of the patient was quickly relieved. The whole operation went smoothly, with a duration of about 120 min and intraoperative blood loss of about 100 mL. The patient was discharged from hospital on the 7th day after the operation. CTA and color doppler ultrasound were rechecked in 3 months after the operation, and the stent was found to have unobtrusional blood flow and no internal leakage, and the pseudoaneurysm of the left iliac artery disappeared. **Conclusions** For patients with refractory heart failure, if accompanied by lower limb swelling, the possibility of arteriovenous fistula of the great vessels should be taken into account, and the medical history and physical examination should be collected comprehensively, and necessary examinations should be carried out timely to avoid missed diagnosis or misdiagnosis. Meanwhile, compared with traditional surgery, EVAR is a more reliable, minimally invasive, and safe treatment for abdominal aortic aneurysm with iliac arteriovenous fistula.

【Keywords】 abdominal aortic aneurysm; arteriovenous fistula; intravascular treatment; diagnosis; MDT

DOI: 10.7507/1007-9424.202006020

通信作者: 杜果城, Email: 627579436@qq.com

腹主动脉瘤 (abdominal aortic aneurysm, AAA) 指腹主动脉因各种原因发生病理性瘤样扩张, 其直径超过正常腹主动脉的 50%, 大多数以肾下型病变为主。AAA 的患者中约 43% 并发髂动脉瘤 (iliac artery aneurysms, IAA)^[1], IAA 破入邻近大静脉产生动静脉瘘, 致使心脏负荷增加, 可出现心功能失代偿等症状^[2-3]。由于其发病早期多无临床症状, 临床上较易漏诊及误诊, 特别是合并邻近大血管动静脉瘘的病例, 常被误诊为心功能衰竭收治入心内科, 耽误诊治进程, 甚至发生动脉瘤破裂而危及生命。现总结南充市中心医院于 2019 年 12 月诊治的 1 例 AAA 合并髂动静脉瘘病例的诊疗资料, 报道如下。

1 临床资料

1.1 病史简介

患者, 男, 70 岁, 因“左下肢水肿伴心累气促 3 d”入南充市中心医院心内科, 既往有高血压病史多年, 未规律服用药物及监测血压, 否认糖尿病及其他心脑血管疾病病史。

1.2 体格检查

查体: T 36.5 °C, P 102 次/min, R 20 次/min, BP 100/66 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa); 颈静脉怒张, 肝颈征阳性; 腹软、中上腹稍压痛, 未触及明显包块; 左下肢明显肿胀, 皮肤张力及皮温明显升高, 双侧股动脉搏动可扪及, 左下肢足背动脉不可扪及, 右足背动脉搏动可扪及。

1.3 实验室检查

入院时血常规: 白细胞计数 $10.56 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $8.65 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 80.9%, 血红蛋白 119 g/L; 脑钠肽: 4 021 pg/mL; 肝功能: 谷草转氨酶 183 U/L, 谷丙转氨酶 157 U/L; 肾功能: 肌酐 178.8 $\mu\text{mol/L}$, 尿素氮 16.92 mmol/L; 凝血功能: D-二聚体 4 574 ng/mL。电解质和输血前检查未见明显异常。

1.4 影像学检查

1.4.1 主动脉+髂血管彩超 腹主动脉脐水平呈梭形瘤样扩张, 长径约 10.0 cm, 内径约 6.1 cm; 左侧髂总动脉分叉处梭形瘤样扩张, 长径约 7.1 cm, 内径约 5.6 cm。

1.4.2 胸腹主动脉 CT 血管造影 (CTA) CTA 检查见腹主动脉下段-左髂总动脉迂曲伴真性动脉瘤并附壁血栓以及左髂总动脉假性动脉瘤形成; 动脉期见下腔静脉强化明显; 盆腔有少量积血 (图 1a-1d)。

2 MDT 讨论

2.1 心内科

南充市中心医院心内科陈世蓉主任医师指出: 该患者因“心功能衰竭、下肢水肿”收入南充市中心医院心内科, 目前已予以纠正心功能衰竭、控制心率等对症治疗 3 d, 心累气促等症状毫无缓解; 经完善 CTA 检查提示 AAA 合并动静脉瘘可能, 正是动静脉瘘的存在, 导致回心血量大量增加, 引起急性充血性右心功能不全, 因此可以很好解释本患者的临床表现及心功能衰竭内科处理无效的特点。需转血管外科行手术干预。

2.2 影像科

南充市中心医院影像科张福洲主任医师指出: 目前 CTA 提示肾下 AAA 诊断明确, 累及左髂总动脉, 同时根据左髂动脉处扩大明显及同期腹主动脉与下腔静脉强化几乎等同, 考虑存在左髂动静脉瘘可能。且患者目前有腹痛及腹胀, CT 显示盆腔有积血, 提示动脉瘤破裂征象, 需急诊行手术治疗。

2.3 介入科

南充市中心医院介入科魏欣主任医师指出: 患者 AAA 合并髂动静脉瘘诊断明确, 需行手术治疗。手术方式可分为: ① 开放性手术; ② 介入手术。传统手术风险极高, 有相关文献报道术后死亡率为 12%~25% 不等^[4], 需充分完善术前准备, 术后可能需入住重症监护室, 花费较大; 介入手术具有创伤小、并发症少、死亡率低等优势。根据目前相关指南, 腔内介入治疗是破裂性动脉瘤的首选治疗方式^[5], 但需术前充分评估患者血管情况是否适合。

2.4 血管外科

南充市中心医院血管外科杜果城主任医师指出: 同意各科意见。据目前实验室和影像结果分析, 诊断累及左髂动脉的肾下 AAA 确定, CTA 动脉期提示腹主动脉与下腔静脉强化几乎相同, 考虑并存大血管动静脉瘘, 结合彩超显示左髂总动脉直径增大已达 5.6 cm, 考虑该处有破裂形成假性动脉瘤及动静脉瘘可能。同时, 患者目前已有腹痛及盆腔积血, 提示动脉瘤有向腹腔破裂出血可能, 需急诊行手术治疗。有两种手术可供选择: ① 传统开放手术: 行分叉型人工血管置换, 可以清除腹主动脉的附壁血栓及左髂总动脉处假性动脉瘤的血肿, 减少术后腹腔高压综合征发生, 且可确切封闭动静脉瘘口, 但手术创伤极大, 手术需时可能较长, 术后恢复较困难。② 腹主动脉瘤腔内修复术 (EVAR 手术): 造影可进一步明确大血管瘘口所



在部位，置入覆膜支架可较易精准隔绝动脉瘤腔及动静脉瘘口，创伤小，耗时短，可在局麻下完成，术后恢复快，但不能同时处理髂动脉处血肿及静脉侧瘘口。结合患者年龄较大，一般情况较差，腹主动脉血管解剖条件良好，倾向选择 EVAR 手术。考虑目前患者肾功能不全，需选用对肾功能影响较小的造影剂，并注意水化，关注心功能情况；当覆膜支架隔绝动脉侧破口后要注意静脉侧破口有无造影剂外溢；术后注意观察有无腹腔高压综合征情况出现。

3 围手术期处理

术前处理：严格限制液体出入量，备急诊手术。

术后处理：加压包扎双侧腹股沟穿刺点，加强护理、心电监护及指脉氧检测，密切观察腹部症状及体征，下肢皮温、远端感觉及运动情况，密切关注生命体征。监测凝血功能，术后予以低分子肝素抗凝 5 d，同时口服硫酸氢氯吡格雷片（75 mg，1 次/d）抗血小板治疗。

4 手术及结果

4.1 手术情况

经与患方充分沟通后，急诊局麻下行经双股穿刺分叉型覆膜支架腔内隔绝术。患者取仰卧位，消毒铺巾、1% 利多卡因浸润麻醉成功后穿刺双侧股动脉，双侧股总动脉各预置 2 把 Proglide 血管缝合器，于右侧股动脉送入猪尾导管至肾动脉水平，行腹主动脉造影，造影见：AAA 肾下型，近端瘤颈长度 15 mm，瘤颈直径约 23 mm，瘤腔直径 50 mm，瘤颈成角约 40°，腹主动脉分叉处直径 40 mm；左侧髂总动脉最大直径 25 mm，髂动脉分叉处与左髂总静脉相通形成内瘘，下腔静脉可见顺行显影（导丝可较易沿瘘口处进入下腔静脉）；右侧髂总动脉最大直径 29 mm，双侧髂外动脉直径约 12 mm，双侧髂内动脉正常。术中造影（图 1e）：经右侧股动

脉穿刺造影，可见左侧髂动脉与左侧髂静脉连通，下腔静脉及左侧髂静脉显影。诊断：肾下 AAA、累及双髂总动脉，左髂动静脉瘘。根据测量数据，将 28-21-140 mm 先健分叉型覆膜支架主体经右侧股动脉送入腹主动脉，近端置于右肾动脉下方约 5 mm 处，主体打开经左侧股动脉超选，送入 14-140 mm 覆膜支架，右侧再送入 14-120 mm 覆膜支架，撤出支撑导丝后左侧髂总动脉支架回缩入瘤腔，遂沿造影导管交换入支撑导丝，送入 14-100 mm 髂支连接支架重叠覆盖，再次造影显示支架近远端贴壁较好，支架内血流通畅，瘤腔完全隔绝，左髂瘘口消失，双侧髂内动脉可见良好显影（图 1f）。撤出导丝及导管，收紧预埋线，良好缝合股动脉。术中生命体征平稳，患者手术台上即顿感心累气促明显好转。

4.2 手术结果

整个手术顺利，手术用时约 120 min，术中出血量约 100 mL。术毕，患者心累气促明显减轻。术后第 1 天查体：双下肢远端肢体温热，双侧足背动脉搏动可扪及；左下肢肿胀消退，无腹胀，生命体征平稳。术后 2 d 复查血常规：白细胞计数 $9.2 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞计数 $8.3 \times 10^9/L$ ；凝血功能，D-二聚体 4 596 ng/mL；脑钠肽，1 532 pg/mL；肝功能，谷草转氨酶 105 U/L，谷丙转氨酶 134 U/L。术后第 3 天下地活动。术后第 5 天复查血常规：白细胞计数 $8.9 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞计数 $7.5 \times 10^9/L$ ；肝功能，谷草转氨酶 55 U/L，谷丙转氨酶 74 U/L。与术前比较，脑钠肽和肝功能指标明显降低。术后第 7 天患者出院。

术后 3 个月复查 CTA 及彩超，见支架内血流通畅，未见内漏，左髂动脉假性动脉瘤消失。后患者未返院随访，电话随访 6 个月期间诉无特殊。

5 讨论

AAA/IAA 破裂合并髂动静脉瘘病例较为罕见，目前国内外报道较少^[6-7]。腹部动脉瘤合并动静脉

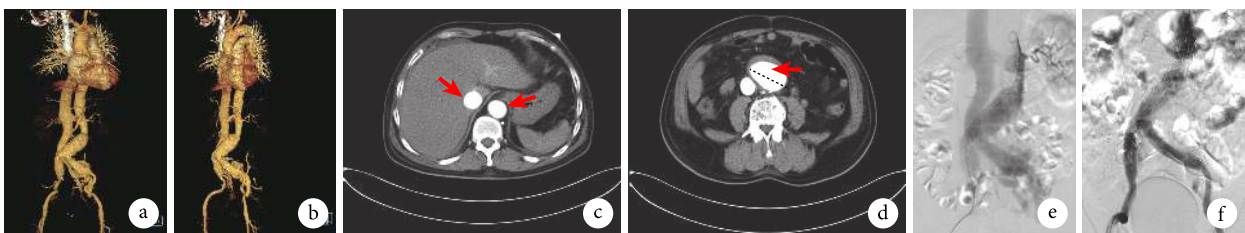


图 1 示该例患者术前 CT、术中造影及术后造影结果

a: 术前冠状位 CTA 图像；b: 术前矢状位 CTA 图像；c: 术前动脉期 CT 图像提示腹主动脉与下腔静脉显影密度几乎相同（红箭）；d: 术前动脉期 CT 扫描图像示腹主动脉扩张并附壁血栓形成（直径约为 55 mm，红箭）；e: 术中经右侧股动脉穿刺造影，可见左侧髂动脉与左侧髂静脉连通，下腔静脉及左侧髂静脉显影；f: 术后造影显示瘤腔完全隔绝，左髂瘘口消失，双侧髂内动脉可见良好显影

脉痿的病例,在非破裂性动脉瘤中约占 1%,在破裂性动脉瘤中占 2%~4%^[8]。其临床症状主要取决于其痿口的大小,腹部搏动性包块伴震颤和心功能衰竭为髂动静脉痿的典型临床表现,但少部分病例以呼吸急促、腹水和下肢水肿为主要表现^[4,9-10]。也有文献报道个别患者有淋巴漏以及血栓后综合征(PTS)类似临床表现(包括单侧下肢水肿、静脉曲张、溃疡、色素沉着等)^[11]。

研究^[12]证明,就目前而言,手术治疗是 AAA 患者的主要治疗手段。传统治疗 AAA 合并动静脉痿的手术方式是外科开放性手术,此手术需充分显露术野,切除动脉瘤体然后断端加以吻合,必要时需加用人工血管,同时对于动静脉痿需将痿口近远端动静脉分别游离阻断后修补痿口或移植血管。传统开放手术的术后并发症极多,包括:心功能衰竭、脱机困难、肺部感染、肾功能衰竭、脊髓截瘫,甚至死亡等^[13-16]。相对于老年患者,尤其合并心功能衰竭等基础疾病的患者,术后并发症更容易发生。其预后很大程度上取决于外科医生的手术技术熟练程度和围手术期护理团队的管理^[17]。

由于传统开放手术的创伤大,并发症较多,血管腔内治疗成为人们探索的热点。1990 年,Parodi 等^[18]首次报道了动脉瘤腔内治疗。腔内治疗主要是在数字减影血管造影(DSA)直视下通过血管内选择性地应用覆膜支架、封堵器等封闭瘤体及痿口而达到治疗目的,即 EVAR 手术。与传统手术相比,具有微创、低风险、并发症少、耗时少、恢复快等优点,其技术成功率约为 93%,较传统手术有更低的术后死亡率及并发症发生率,目前已逐渐成为治疗 AAA 的主要手段^[5,19]。但腔内治疗仍然有它的局限性,目前最为常见的并发症为内漏,临床上分为 4 种类型,其中发生得最多的是 II 型内漏,发生率可达 10%~40%^[20],通常不做处理。另一个严重并发症是腹腔内高压综合征,又称为腹腔间隔综合征,其术后发生率约为 17%^[21],主要因腹腔内压力持续>20 mm Hg 或腹腔灌注压小于 60 mm Hg 引起器官功能衰竭或器官功能不全,死亡率高达 67%^[22],需外科及时干预处理。同时由于材料因素及患者自体血管因素,一些动脉瘤解剖结构复杂扭曲,或有腔内治疗禁忌(如急性肾功能不全、造影剂过敏等)的病例,仍可能需通过传统开放手术治疗^[23-24]。

本病例中,患者以呼吸困难和下肢水肿为主要表现,被诊断为心功能衰竭收治入心内科,纠正心功能衰竭治疗无效,在完善 CTA 等检查后方得以明确诊断。因此,临床上遇到难治性心功能衰竭患

者,需警惕动静脉痿可能,需加强临床查体,并及时行相应检查,避免误诊和漏诊而延误治疗。对于年龄较大、一般情况较差和基础疾病较多者,在血管解剖条件允许的情况下,EVAR 手术是合理的选择。本例在相关科室 MDT 讨论后急诊行血管腔内介入手术,手术中进一步证实 AAA 合并动静脉痿的诊断,并且在直视下明确了痿口的位置,手术顺利,患者术后心功能衰竭迅速缓解,并较快康复出院。本患者手术中植入动脉覆膜支架后,更安全稳妥的方式是应该进一步穿刺左股静脉行髂静脉造影,以了解髂动静脉痿在动脉侧痿口封闭后静脉侧是否还有造影剂外溢,以便确定是否同期处理静脉侧痿口。所幸的是,术后患者血压平稳,腹胀没有加重,提示静脉侧痿口没有继续出血,也没有腹腔高压综合征的出现。

总之,对于仅表现为呼吸困难、下肢水肿等非特异性症状的患者,应及早完善胸腹主动脉 CTA 或者彩超等相关大血管检查,避免误诊和漏诊。AAA/IAA 破裂合并髂动静脉痿患者,术前手术方案的制定格外重要,合理的治疗方案,可降低患者术后并发症发生率和死亡率,并保证远期疗效。

重要声明

利益冲突声明:本文全体作者阅读并理解了《中国普外基础与临床杂志》的政策声明,我们没有相互竞争的利益。

作者贡献声明:袁宇航,起草文章、分析/解释数据;杜果城,审阅文章。

伦理声明:本研究已通过南充市 center 医院的伦理审核批准 [批准文号:2020 年审(079)号]。

参考文献

- 1 Chithra R, Sundar RA, Velladuraichi B, et al. Pediatric isolated bilateral iliac aneurysm. *J Vasc Surg*, 2013, 58(1): 215-216.
- 2 Savastano S, Mario B, Dall'acqua J, et al. A right common iliac artery pseudoaneurysm with an iliac-caval arteriovenous fistula: a rare complication of the recovery vena cava filter. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2010, 33(3): 667-669.
- 3 Vandereyken F, Schwagten V, Hertoghs M, et al. Spontaneous ilioiliac arteriovenous fistula due to an iliac artery aneurysm: a case-report. *Acta Chir Belg*, 2012, 112(2): 164-166.
- 4 Shah TR, Parikh P, Borkon M, et al. Endovascular repair of contained abdominal aortic aneurysm rupture with aortocaval fistula presenting with high-output heart failure. *Vasc Endovascular Surg*, 2013, 47(1): 51-56.
- 5 Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, et al. Editor's choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aortoiliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2019, 57(1): 8-93.
- 6 张永保,张学民,蒋京军,等.腹主动脉瘤合并髂动脉-髂静脉动

- 静脉瘘一例. *中华普通外科杂志*, 2014, 29(2): 159-160.
- 7 Davis PM, Gloviczki P, Cherry KJ, *et al.* Aorto-caval and ilio-iliac arteriovenous fistulae. *Am J Surg*, 1998, 176(2): 115-118.
- 8 Yamamoto Y, Kenzaka T, Kuroki S, *et al.* Spontaneous arteriovenous fistula of left internal iliac artery aneurysm. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2015, 16(7): 817.
- 9 Na SJ, Koh YS, Kim TH, *et al.* Iliocaval fistula presenting with paradoxical pulmonary embolism combined with high-output heart failure successfully treated by endovascular stent-graft repair: case report. *J Korean Med Sci*, 2014, 29(2): 296-300.
- 10 Yuminaga Y, Mohabbat W, Nguyen T, *et al.* Simultaneous endovascular repair of an iatrogenic carotid-jugular fistula and a large ilio-caval fistula presenting with multiorgan failure: a case report. *J Med Case Rep*, 2012, 6: 33.
- 11 Nishimura S, Murakami T, Fujii H, *et al.* Unilateral lower extremity edema and lymphorrhea as manifestations of a ruptured iliac artery aneurysm and arteriovenous fistula. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, [Online ahead of print].
- 12 胡明, 杨晗, 覃晓. 腹主动脉瘤腔内治疗与传统开放手术卫生经济学对比研究. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(12): 1390-1396.
- 13 Coselli JS, Amarasekara HS, Green SY, *et al.* Open repair of thoracoabdominal aortic aneurysm in patients 50 years old and younger. *Ann Thorac Surg*, 2017, 103(6): 1849-1857.
- 14 陈忠, 杨耀国. 开放手术治疗腹主动脉瘤的临床价值. *中国实用外科杂志*, 2009, 29(11): 889-891.
- 15 赵纪春. 杂交技术治疗胸腹主动脉瘤的体会. *中国普外基础与临床杂志*, 2011, 18(10): 1027-1030.
- 16 Coselli JS, LeMaire SA, Preventza O, *et al.* Outcomes of 3 309 thoracoabdominal aortic aneurysm repairs. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2016, 151(5): 1323-1337.
- 17 赵纪春, 陈熹阳. 胸腹主动脉瘤的治疗进展. *中国血管外科杂志(电子版)*, 2018, 10(4): 227-232.
- 18 Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*, 1991, 5(6): 491-499.
- 19 Spanos K, Kölbl T, Theodorakopoulou M, *et al.* Early outcomes of the t-branch off-the-shelf multibranch stent-graft in urgent thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Endovasc Ther*, 2018, 25(1): 31-39.
- 20 Uthoff H, Katzen BT, Gandhi R, *et al.* Direct percutaneous sac injection for postoperative endoleak treatment after endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*, 2012, 56(4): 965-972.
- 21 Mehta M, Taggart J, Darling RC, *et al.* Establishing a protocol for endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms: outcomes of a prospective analysis. *J Vasc Surg*, 2006, 44(1): 1-8.
- 22 Djavani Gidlund K, Wanhainen A, Björck M. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011, 41(6): 742-747.
- 23 孙弘, 陈忠, 唐小斌, 等. 破裂性腹主动脉瘤腔内治疗并发症的单中心回顾性研究. *心肺血管病杂志*, 2020, 39(3): 299-304.
- 24 Gupta AK, Dakour-Aridi H, Locham S, *et al.* Real-world evidence of superiority of endovascular repair in treating ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*, 2018, 68(1): 74-81.

收稿日期: 2020-06-03 修回日期: 2020-08-07
本文编辑: 罗云梅