

·临床研究 Clinical research·

急性主动脉壁内血肿影像学表现与治疗策略

谢小均, 刘洪端, 白 娇, 于风旭

【摘要】 目的 分析急性主动脉壁内血肿(AIH)影像学特征及治疗策略。**方法** 回顾性分析 2013 年 4 月至 2017 年 8 月收治的 39 例急性 AIH 患者影像学 and 临床治疗资料,治疗方法包括积极药物治疗、胸主动脉腔内修复术(TEVAR)及急症外科手术。**结果** 根据 Stanford 分型,A 型 14 例,B 型 25 例。A 型患者中 7 例接受急症外科手术,死亡 1 例;7 例接受药物治疗,其中 2 例因降主动脉病变接受 TEVAR 术。B 型患者中 10 例接受积极药物治疗,12 例接受降主动脉 TEVAR 术,3 例接受复合手术。所有患者随访 3~36 个月,平均(21.4±12.6)个月。除 1 例因 TEVAR 术后逆行主动脉夹层形成而死亡,其余患者影像学检查提示血肿均减小或完全吸收,主动脉无明显扩张。**结论** 对 A 型 AIH,应制定个体化最佳治疗方式,予部分伴降主动脉穿透性溃疡患者 TEVAR 术可取得较好疗效;对 B 型 AIH,积极的药物治疗结合选择性、预防性 TEVAR 术是合理的治疗策略。

【关键词】 主动脉壁内血肿; 药物治疗; 胸主动脉腔内修复术

中图分类号:R692.5 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2018)-09-0873-05

The imaging characteristics and treatment strategy of acute aortic intramural hematoma

XIE Xiaojun, LIU Hongduan, BAI Jiao, YU Fengxu. Department of Cardiovascular Surgery, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan Province 646000, China

Corresponding author: YU Fengxu, E-mail: jojoandzhonghui@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the imaging characteristics of acute aortic intramural hematoma (AIH) and to discuss its treatment strategy. **Methods** The imaging findings and the clinical data of 39 AIH patients, who were admitted to authors' hospital to receive treatment during the period from April 2013 to August 2017, were retrospectively analyzed. The therapeutic methods included active drug therapy, thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) and emergency surgery. **Results** According to Stanford classification, AIH of type A was seen in 14 patients and AIH of type B was seen in 25 patients. Among the 14 patients with type A, emergency surgery was employed in 7 and death occurred in one; the other 7 patients received medication therapy, and 2 of them had to receive TEVAR as they had descending aortic lesion. Among the 25 patients with type B, 10 patients received active medication therapy, 12 patients received TEVAR of descending aorta, and 3 patients received combination surgery. All the patients were followed up for 3–36 months, with a mean of (21.4±12.6) months. Imaging examination indicated that the hematoma was shrunk or completely absorbed and no obvious dilatation of aorta was observed in all patients except one patient who died of retrograde aortic dissection after TEVAR. **Conclusion** For the treatment of type A AIH, individualized best therapeutic scheme should be formulated. For some patients who has penetrating ulcer of descending aorta, TEVAR can obtain better curative effect. For the treatment of type B AIH, active medication therapy combined with selective and preventive TEVAR is a reasonable treatment strategy. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 873-877)

【Key words】 aortic intramural hematoma; medication treatment; thoracic endovascular aortic repair

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.09.015

作者单位: 646000 四川泸州 西南医科大学附属医院心血管外科(谢小均、刘洪端、于风旭)、放射科(白 娇)

通信作者: 于风旭 E-mail: jojoandzhonghui@163.com

主动脉壁内血肿 (aortic intramural hematoma, AIH) 形成于主动脉内膜与中膜之间, 占主动脉综合征 10%~25%。最常见诱发因素为高血压, 84% 患者伴有高血压^[1]。Stanford A 型 AIH 累及升主动脉及主动脉弓, B 型局限于降主动脉。AIH 自然病程及治疗方式仍存争议, A 型病程特点与主动脉夹层相似, 预后凶险; B 型有近 1/3 自然吸收, 但仍有发展为典型主动脉夹层及破裂的报道^[2]。关于 B 型 AIH 治疗, 药物保守疗法效果褒贬不一^[3], 胸主动脉腔内修复术 (TEVAR) 越来越受到临床重视^[4-5]。本文回顾性分析西南医科大学附属医院 2014 年 4 月至 2017 年 6 月收治的急性 AIH 患者临床资料及影像学表现, 探讨治疗策略。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2013 年 4 月至 2017 年 8 月共收治急性 AIH 患者 39 例。其中男 24 例, 女 15 例; 年龄 52~83 岁, 平均 (72.0±5.8) 岁; 根据主动脉夹层 Stanford 分型, 14 例为 A 型 AIH, 25 例为 B 型 AIH; 主要症状包括胸痛、背部疼痛、腹痛等; 伴发疾病有高血压、糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、陈旧性脑梗死、慢性肾功能不全等 (表 1)。发病至入院时间 1 h~11 d。AIH 急性期定义为症状出现后 2 周内。

表 1 39 例 AIH 患者临床及影像学资料

参数	AIH (n=39)
男性/n (%)	24 (61.5)
年龄/岁	72.0±5.8 (52~85)
Stanford 分型/n (%)	
A 型	14 (35.9)
B 型	25 (64.1)
主要症状/n (%)	
胸痛	29 (74.4)
背痛	24 (66.7)
腹痛	8 (20.5)
伴发疾病/n (%)	
高血压	37 (94.9)
糖尿病	10 (25.7)
冠心病	9 (23.1)
慢性肾功能不全	7 (17.9)
脑梗死	7 (17.9)
COPD	6 (15.4)
影像学表现/mm	
A 型血肿厚度	7.3±5.0 (5~16)
升主动脉管径	39.4±7.0 (34~67)
B 型血肿厚度	9.2±4.0 (6~17)
降主动脉管径	36.4±6.0 (27~56)

1.2 影像诊断

所有患者入院后均在 24 h 内完成首次胸部 CT

平扫及主动脉 CTA 检查, 并行主动脉及颈部大血管三维重建。AIH 诊断标准: CT 成像表现为新月形或同心圆形主动脉壁增厚 (>5 mm), 无确切内膜撕裂证据, 可伴发内膜钙化斑内移、溃疡样突起、主动脉穿通性溃疡; 平扫 CT 血肿呈高密度改变, CT 值一般为 60~70 Hu, 注射对比剂增强后增厚管壁不强化。2 名放射科高级医师共同对影像学结果作出诊断。诊断明确后分别测量血肿厚度及主动脉管径。

1.3 治疗

所有患者入院时均接受控制血压、心率, 镇痛等积极药物治疗, 目标收缩压为 90~120 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 目标心率为 60~80 次/min。临床及影像学评估后, 按照治疗规范确定治疗方式及流程 (图 1)。
①药物治疗: 入院后严格卧床休息 2 周, 给予持续心电监测, 氧气吸入, 静脉持续泵入艾司洛尔控制心率, 硝普钠或尼卡地平控制血压, 血压及心率波动减小后改为口服药物; 治疗中每周行主动脉 CTA 检查了解病变情况, 随时调整治疗方案。
②急症外科手术: 明确诊断后分析血肿累及区域、分支血管受累情况, 全身麻醉后体外循环下行涉及病变主动脉的人工血管置换术, 包括升主动脉置换, 必要时行主动脉弓部血管置换、冠状动脉重建及主动脉瓣置换。
③TEVAR 术: 全身麻醉下仰卧位, 左侧桡动脉穿刺, 将标记导管送入升主动脉, 造影观察病变情况及与左锁骨下动脉开口范围; 根据术前 CTA 结果选择入路, 腹股沟行纵向切口, 经股动脉穿刺插入超硬导丝, 沿导丝送入支架输送系统, 静脉予肝素 3 000~5 000 U 后释放腹膜支架, 复查造影观察支架情况并确认封闭完全, 术后予以药物严格控制血压。
④复合手术: 全身麻醉后胸骨正中切口开胸, 非体外循环下行主动脉弓部 3 分支血管 (头臂干、左颈总动脉及左锁骨下动脉) 与 4 分支人工血管端-端吻合, 人工血管近端与升主动脉作端-侧吻合, 重建主动脉弓; 术中标记头臂干入口位置, 透视下释放腹膜支架覆盖原弓部 3 分支内口。

2 结果

CT 成像显示, Stanford A 型血肿厚度为 5~16 mm, 平均 (7.3±5.0) mm, 升主动脉管径为 34~67 mm, 平均 (39.4±7.0) mm; B 型血肿厚度为 6~17 mm, 平均 (9.2±4.0) mm, 降主动脉管径为 27~56 mm, 平均 (36.4±6.0) mm。

14 例 A 型 AIH 患者中 7 例接受急症升主动脉人工血管置换术 [心包积血 (图 2①)] 2 例, 疼痛持续

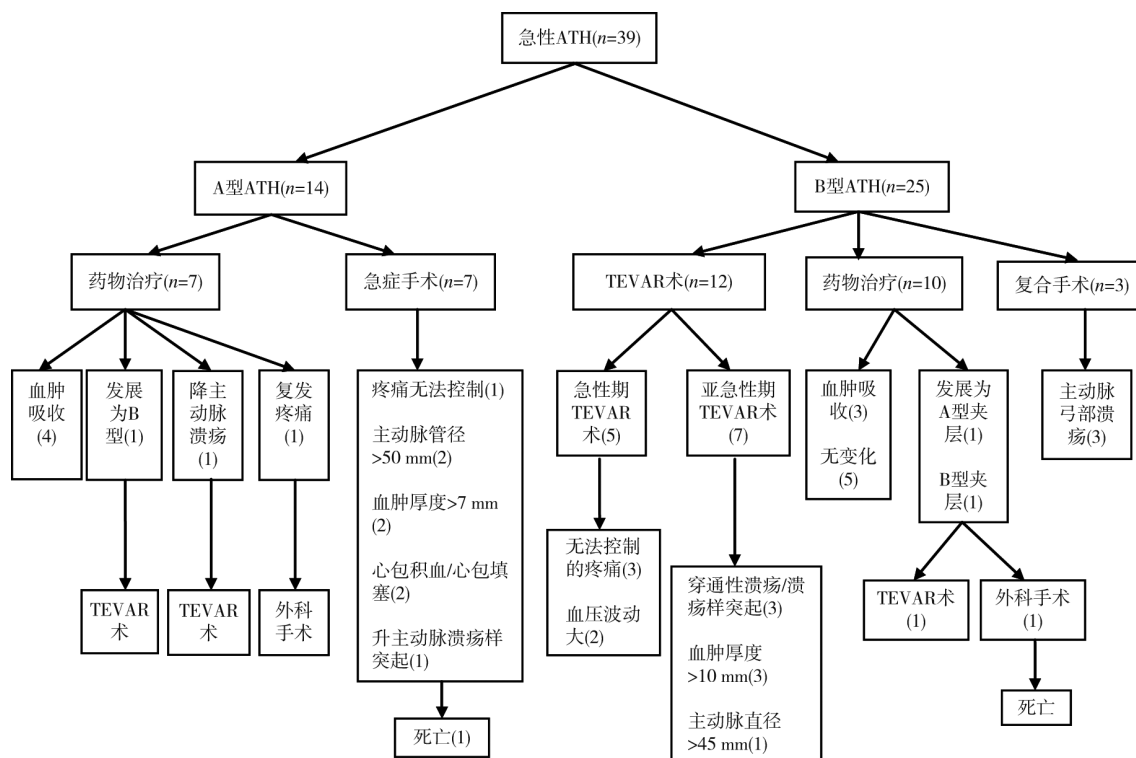
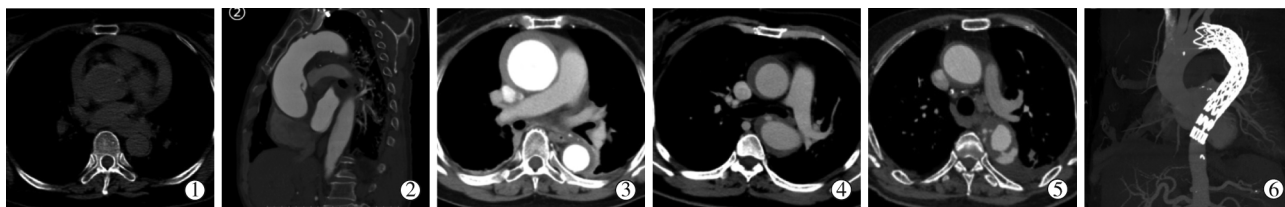


图1 急性 AIH 治疗流程

无缓解 1 例,伴发升主动脉溃疡样突起(图 2②)1 例,主动脉管径 >50 mm(图 2③)2 例,升主动脉血肿 >7 mm 2 例],其中 2 例同时重建冠状动脉,术后 1 例因低氧血症死亡;7 例接受药物治疗,治疗后 4 例血肿有所吸收,1 例疼痛反复,予升主动脉置换

术,1 例伴发降主动脉溃疡样突起,予 TEVAR 术(图 2④),1 例升主动脉血肿吸收,但发展为局限性 B 型主动脉夹层(图 2⑤⑥),予降主动脉 TEVAR 术,后支架远端再次发生穿透性溃疡及局限性 AIH,再次行 TEVAR 术。



①升主动脉 AIH,心包中量积血;②升主动脉扩张伴溃疡样突起;③A 型血肿伴升主动脉扩张;④升主动脉血肿吸收,降主动脉局限性溃疡样突起;⑤⑥A 型血肿发展为降主动脉夹层,行降主动脉 TEVAR 术

图2 急性 A 型 AIH 影像学表现

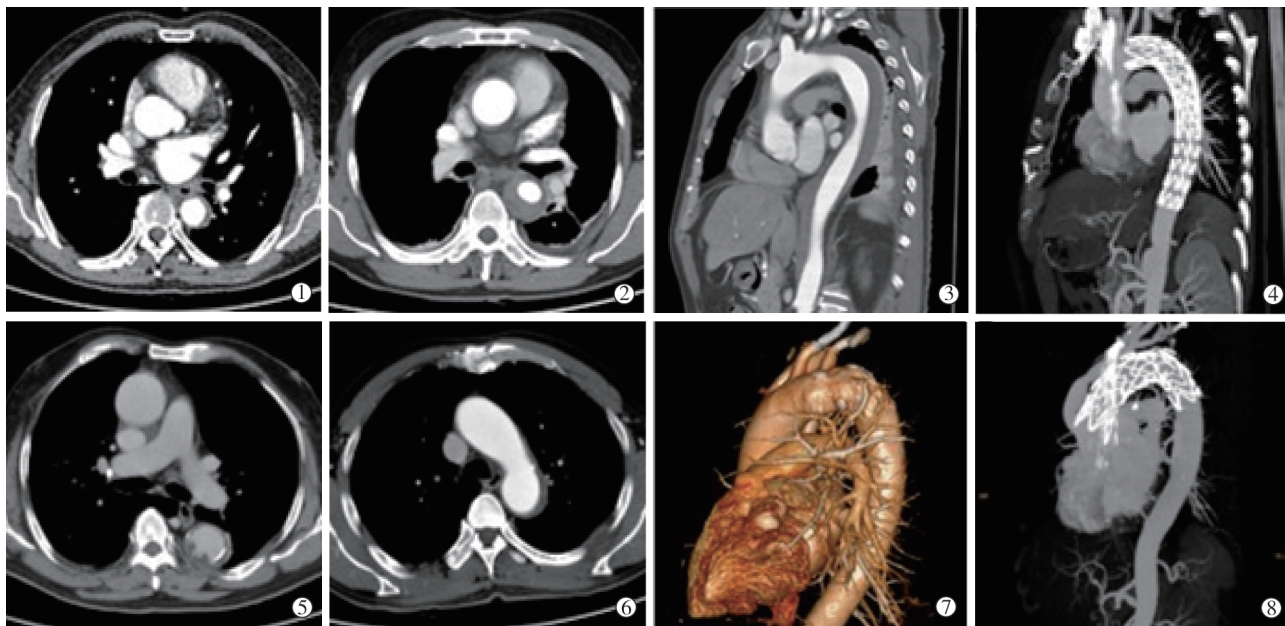
25 例 B 型血肿患者中 10 例接受药物治疗,治疗后 3 例血肿吸收,5 例血肿稳定(图 3①),2 例发展为主动脉夹层,其中 1 例经 TEVAR 术好转,1 例行急症外科手术;12 例接受降主动脉 TEVAR 术[初次支架植入 5 例,药物治疗后期支架植入 7 例,其中 3 例血肿厚度 >10 mm(图 3②③④),3 例伴发溃疡样突起或主动脉穿透性溃疡(图 3⑤⑥),1 例降主动脉管径 >45 mm],一期支架释放成功率为 96%,术后复查均未见内漏发生,无支架移位,无截瘫;3 例接受复合手术,手术均较顺利,术后复查主动脉 CTA 显示弓部血管无明显扭曲、狭窄,血流通畅,支

架形态好、无移位,无内漏及动脉瘤形成(图 3⑦⑧)。

所有患者随访 3~36 个月,平均 (21.4 ± 12.6) 个月。影像学检查显示 38 例血肿均减小或完全吸收,主动脉无明显扩张;1 例出现逆行 A 型主动脉夹层,再次入院后因急性心脏压塞死亡。

3 讨论

AIH 是一种特殊类型主动脉病变,其影像学改变为主动脉壁新月形或同心圆形增厚 (>5 mm),而主动脉内膜无破裂。AIH 形成机制尚存争议。Krukenberg^[6]首先提出主动脉壁内滋养血管破裂出



①降主动脉局限性新月形低密度影,提示 B 型 AIH;②③④降主动脉 AIH,血肿厚度 >15 mm,挤压主动脉真腔,行降主动脉 TEVAR 术;⑤⑥降主动脉 AIH 伴溃疡样突起或穿透性溃疡;⑦⑧CTA 示主动脉弓降部多发穿透性溃疡,行主动脉弓部 3 分支人工血管重建及 TEVAR 术

图 3 急性 B 型 AIH 影像学表现

血学说,称其为“没有内膜破口的主动脉夹层”。AIH 自然进程呈高度可变性,血肿可完全吸收,发展为主动脉夹层,或形成动脉瘤破裂等。有研究认为 AIH 患者经治疗后血肿可完全吸收,吸收率为 25%~64%^[7]。Eggebrect 等^[8]报道显示 28%~47%未经治疗的 AIH 发展为主动脉夹层,早期动脉瘤形成及破裂概率高达 20%~45%。

2010 年美国及 2014 年欧洲心脏病学会指南均认为,对累及升主动脉的 Stanford A 型 AIH,应行外科手术治疗^[2,9]。国内研究亦推荐对大多数 A 型 AIH 行急诊手术治疗^[10]。Matsushita 等^[11]研究提出,相对于 Stanford A 型主动脉夹层,A 型 AIH 较少引起主要分支血管缺血或累及主动脉瓣,但心脏压塞发生率较高。根据相关研究证据,AIH 患者发生心脏压塞、升主动脉内径 >4.5 cm 或血肿厚度 >7 mm 时仍强烈推荐外科手术治疗。近期研究报道外科手术治疗 AIH 患者病死率为 4.3%~10.9%,相对于保守治疗病死率明显降低^[12]。然而,Song 等^[13]报道对 85%有症状 A 型 AIH 患者进行内科治疗,住院期间病死率(7.9%)与接受外科手术病死率(10.7%)差异无统计学意义。一项以亚洲人群为主的 meta 分析提示,A 型 AIH 患者手术治疗死亡率(10.1%)与药物治疗死亡率(14.4%)相当^[14]。但上述 Song 等^[13]报道中排除了伴发主动脉穿通性溃疡或溃疡样突起病变患者。与欧洲指南相比,本研究在系列影像学监测下对部分未伴发心包积血、主动脉直径无明显扩

张、血肿厚度较小及入院后经治疗血流动力学稳定、疼痛得到控制的部分 A 型 AIH 患者,采用积极的药物治疗,使其中部分患者血肿吸收,取得了良好疗效,并未出现难以接受的高病死率;同时,对部分 A 型 AIH 伴降主动脉病变患者,予以降主动脉 TEVAR 术治疗的报道^[15]。本组 2 例降主动脉 TEVAR 术后近期疗效良好,但其中 1 例于支架远端再次发生 AIH。可见,A 型 AIH 在 TEVAR 术治疗中除了公认的可能形成近端逆行主动脉夹层,还面临发生远端病变风险,需要特别引起重视。

近期欧洲心脏病学会指南提出,对单纯 B 型 AIH 患者应予内科药物治疗,对出现相关并发症或有症状的复杂患者推荐 TEVAR 术^[9,16]。王志伟等^[17]报道对无钙化 B 型 AIH 采用全程药物治疗,中期随访结果显示血肿吸收良好,疗效满意。本研究中对非复杂型 B 型 AIH 患者采用保守治疗,影像学随访结果显示疗效确切;对 TEVAR 术治疗患者,根据疾病不同阶段临床特点并结合主动脉直径大小、血肿厚度变化及局部溃疡样突起形成等影像学表现,分别选择在急性期或亚急性期干预,术后影像学表现均显示良好的主动脉重塑。由此认为,病变进展与其发生时间是指导治疗策略的重要因素之一。此外,近年报道显示高分辨 CT 发现部分 AIH 患者存有局灶性内膜破坏,表现为溃疡样突起、微小穿通性溃疡等^[18],使简单病例趋向复杂化。有学者报道 B

型 AIH 患者急性期出现溃疡样突起需严密监测,提示应予积极的 TEVAR 或外科手术干预^[19]。目前有报道对部分非复杂型 B 型 AIH 采用 TEVAR 术,提出早期严格药物治疗与选择性、预防性 TEVAR 术相结合,可取得良好效果^[20-21]。

本研究对部分伴发主动脉搏弓部穿通性溃疡的复杂 B 型 AIH 患者,采用人工血管重建主动脉搏弓结合 TEVAR 的复合手术,在不借助体外循环及心脏停跳下完成病变隔离,术后随访结果显示疗效良好。复合手术可最大限度地修复病变部位,保证疗效,还可避免应用体外循环、深低温停循环等,减少了外科手术相关并发症发生率。

综上所述,外科手术仍是 A 型 AIH 首选治疗方式;对部分经严格影像筛选患者,严密监测下内科治疗仍能取得不错疗效。随着 TEVAR 技术不断进步,B 型 AIH 适应证呈不断扩大趋势,但远期疗效尚需相关随访结果支持。

[参考文献]

- [1] Moizumi Y, Komatsu T, Motoyoshi N, et al. Clinical features and long-term outcome of type A and type B intramural hematoma of the aorta[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2004, 127: 421-427.
- [2] Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease. A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine [J]. J Am Coll Cardiol, 2010, 55: e27-e129.
- [3] Bischoff MS, Meisenbacher K, Wehrmeister M, et al. Treatment indications for and outcome of endovascular repair of type B intramural aortic hematoma[J]. J Vasc Surg, 2016, 64: 1569-1579.
- [4] Monnin-Bares V, Thony F, Rodiere M, et al. Endovascular stent-graft management of aortic intramural hematomas[J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20: 713-721.
- [5] Felisaz A, Dufranc J, Heyndrickx M, et al. Midterm results of type B intramural hematoma endovascular treatment[J]. Ann Vasc Surg, 2015, 29: 898-904.
- [6] Krukenberg E. Beitrage zur frage des aneurysma dissecans [J]. Beitr Patholog Anat Allg Pathol, 1920, 67: 329-351.
- [7] Patel HI, Williams DM, Upchurch GR Jr, et al. The challenge of associated intramural hematoma with endovascular repair for penetrating ulcer of the descending thoracic aorta[J]. J Vasc Surg, 2010, 51: 829-835.
- [8] Eggebrecht H, Plicht B, Kahlert P, et al. Intramural hematoma and penetrating ulcers: indications to endovascular treatment[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 38: 659-665.
- [9] Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology(ESC)[J]. Eur Heart J, 2014, 35: 2873-2926.
- [10] 姜文翔, 吴进林. 主动脉壁内血肿的诊断和治疗[J]. 中国循环杂志, 2017, 32: 100-102.
- [11] Matsushita A, Fukui T, Tabata M, et al. Preoperative characteristics and surgical outcomes of acute intramural hematoma involving the ascending aorta: a propensity score-matched analysis[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 151: 351-358.
- [12] Estrera AL, Sandhu HK, Leake SS, et al. Early and late outcomes of acute type A aortic dissection with intramural hematoma[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2015, 149: 137-142.
- [13] Song JK, Kim HS, Song JM, et al. Outcomes of medically treated patients with aortic intramural hematoma[J]. Am J Med, 2002, 113: 181-187.
- [14] Kan CB, Chang RY, Chang JP. Optimal initial treatment and clinical outcome of type A aortic intramural hematoma: a clinical review[J]. Eur J Cardiothoracic Surg, 2008, 33: 1002-1006.
- [15] 宋松林, 熊 斌, 郑传胜, 等. 血管腔内治疗 B 型胸主动脉夹层伴 A 型壁内血肿 3 例[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 1027-1027.
- [16] Mussa FF, Horton JD, Moridzadeh R, et al. Acute aortic dissection and intramural hematoma: a systematic review [J]. JAMA, 2016, 316: 754-763.
- [17] 王志伟, 王家祥, 李 震, 等. 钙化 B 型主动脉壁内血肿的治疗[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 575-578.
- [18] Goldstein SA, Evangelista A, Abbata S, et al. Multimodality imaging of diseases of the thoracic aorta in adults: from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging: endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2015, 28: 119-182.
- [19] Moral S, Cuellar H, Avegliano G, et al. Clinical implications of focal intimal disruption in patients with Type B intramural hematoma[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, 69: 28-39.
- [20] Zhang G, Feng Q, Zheng D, et al. Early aggressive medical treatment associated with selective prophylactic aortic stent-grafting for aortic intramural hematoma[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 59: 342-348.
- [21] Ye K, Qin J, Yin M, et al. Acute intramural hematoma of the descending aorta treated with stent graft repair is associated with a better prognosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2017, 28: 1446-1453.

(收稿日期:2017-11-19)

(本文编辑:边 佑)