

不典型急性主动脉夹层1例的诊断及文献回顾

张 秩¹, 颌剑峰¹, 高 磊², 史秀莉^{1*}

¹西安医学院第一附属医院心内科, 陕西 西安

²西安医学院第一附属医院全科医学科, 陕西 西安

收稿日期: 2024年3月27日; 录用日期: 2024年4月21日; 发布日期: 2024年4月30日

摘 要

急性主动脉夹层(Acute Aortic Dissection, AAD)是一种由于血液通过血管内膜破口进而撕裂内膜形成真假腔并延伸剥离的急性致死性疾病。本文报告了1例73岁女性患者以急性心肌梗死为主要表现入院, 行经皮冠状动脉介入术(PCI)治疗后患者反复出现胸痛。影像检查结果均提示: 1) 主动脉夹层(DeBakey IIIa型), 破口位于主动脉弓; 2) 主动脉弓、降主动脉胸段壁内血肿(约T3~T9椎体水平)。急行主动脉腔内修复术, 植入胸主动脉覆膜血管内支架系统, 术后患者心功能恢复良好, 无明显不适。

关键词

主动脉夹层, 急性心肌梗死, 主动脉腔内修复术

Diagnosis and Literature Review of One Case of Atypical Acute Aortic Dissection

Zhi Zhang¹, Jianfeng Jie¹, Lei Gao², Xiuli Shi^{1*}

¹Department of Cardiology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Department of General Practice, The First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

Received: Mar. 27th, 2024; accepted: Apr. 21st, 2024; published: Apr. 30th, 2024

Abstract

Acute aortic dissection (AAD) is an acute fatal disease in which the blood passes through a rupture in the intima-media of a blood vessel and tears the intima-media to form a true-false lumen with extended dissection. In this paper, the authors report a case of a 73-year-old female patient who

*通讯作者。

was admitted to the hospital with acute myocardial infarction as the primary manifestation and had recurrent chest pain after percutaneous coronary intervention (PCI). Imaging results suggested 1) aortic dissection (Debakey type IIIa), with the breach located in the aortic arch; 2) intramural hematoma in the thoracic segment of the aortic arch and descending aorta (about the level of the vertebral body of T3~T9). Emergency endoluminal repair of the aorta was performed. The thoracic aorta was implanted with a membranous endovascular stenting system, and the patient recovered well from the procedure with no noticeable discomfort.

Keywords

Aortic Dissection, Acute Myocardial Infarction, Aortic Endoluminal Repair

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

急性主动脉夹层(Acute Aortic Dissection, AAD)是一种由于血液通过血管内膜破口进而撕裂内膜形成真假腔并延伸剥离的急性致死性疾病,院前和院内死亡率分别为 20%和 30%,且每延长 1 小时,死亡率约增加 2% [1],必须迅速确诊,封堵破口。但由于部分患者临床表现不典型,诊断极难,有研究显示 30%患者生前未被确诊,38%被误诊[2]。此外,不典型 AAD 心电图可有心肌缺血及心肌梗死表现,易误行冠脉造影,给予抗凝、抗血小板治疗,加剧内膜撕裂,使 AAD 手术干预延迟,极大增加死亡风险。为提高不典型 AAD 的诊断,改善预后,本文通过个案回顾文献,对不典型 AAD 的临床特点、诊断技术及研究方向进行论述。

2. 病例资料

患者,女,73岁,以“胸痛1小时”于2022年6月30日由救护车送入西安医学院第一附属医院急诊科。1小时前睡眠中突发胸痛,位于胸骨中下段,性质呈锐痛,向后背部放射,伴大汗、乏力,伴心慌、气短,持续不缓解,无头晕、头痛,无意识障碍及晕厥,无言语障碍、饮水呛咳、偏侧肢体障碍,无恶心、呕吐,无腹胀、腹痛、腹泻,无咳嗽、咳痰、咯血等不适。既往高血压病史5年,最高血压150/100 mmHg,未规律用药;冠心病史4年;肺间质纤维化病史20余年,间断口服抗纤维化药物,具体不详。无家族史。无吸烟饮酒史。否认外伤手术史。体格检查:体温36℃,脉搏61次/分,呼吸22次/分,左侧血压153/91 mmHg,右侧144/82 mmHg,双侧桡动脉搏动一致,心率61次/分,律齐,各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。实验室检查:超敏C反应蛋白3.18 mg/L参考范围:0~2 mg/L, D-二聚体(D-Dimer, D) 0.67 mg/L参考范围:0~0.55 mg/L,余血常规、床旁快速检测(Point-of-Care Testing, CT)心肌损伤标志物正常,见表1。心电图:广泛导联ST段压低、T波改变,考虑非ST段抬高型心梗(Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction, TEMI)可能性大,故予阿司匹林300 mg联合氯吡格雷300 mg双联抗血小板后,行冠脉造影示:冠脉分布为右冠优势型,左主干管腔通畅;左前降支7段40%狭窄,9段开口50%狭窄;右冠1段30%狭窄。冠脉造影未见严重狭窄,术后患者仍诉胸痛,部位、性质、程度同前,血压、心率未见明显变化,各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音,复查心电图、心肌损伤标记物未见明显变化, D-D降至正常范围,胸痛原因不明,不排除AAD可能,急行主动脉CT血管成像(Computed Tomography An-

giography, CTA), 影像诊断为: 1) 主动脉夹层(Debakey IIIa 型), 破口位于主动脉弓; 2) 主动脉弓、降主动脉胸段壁内血肿(约 T3~T9 椎体水平), 见图 1、图 2。给予硝普钠和艾司洛尔控制血压、心率, 同时急行主动脉腔内修复术, 植入胸主动脉覆膜血管内支架系统, 复查造影内膜破口完全封闭, 无内漏形成, 术后给予阿司匹林联合氯吡格雷抗血小板、低分子肝素抗凝、地塞米松抗炎、阿托伐他汀降脂稳斑、头孢他啶抗感染、美托洛尔控制心率、坎地沙坦降压、泮托拉唑抑酸护胃等治疗后, 患者胸痛完全缓解, 床旁拍片及胸部 CT 检查均未见明显异常, 见图 3, 治愈出院。

Table 1. Laboratory test results

表 1. 实验室检查结果

项目	参考范围	入院	项目	参考范围	入院
白细胞计数($\times 10^9/L$)	4.00~10.00	9.61	超敏肌钙蛋白 I (ng/mL)	0~0.08	0.028
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)	4.00~10.00	6.07	肌红蛋白(ng/mL)	0~70.00	40.59
中性粒细胞百分比(%)	50.0~70.0	63.1	肌酸肌酶同工酶(ng/mL)	0~6.00	3.58
超敏 C 反应蛋白(mg/L)	0~2.00	3.18	D-二聚体(mg/L)	0~0.55	0.67
C 反应蛋白(mg/L)	0~10.00	<10	-	-	-

注: -表示无。

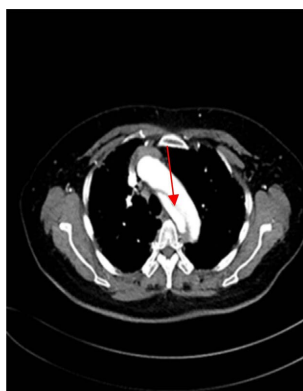


Figure 1. Preoperative aortic CTA

图 1. 术前主动脉 CTA



Figure 2. Preoperative aortic CTA 3D reconstruction

图 2. 术前主动脉 CTA 三维重建

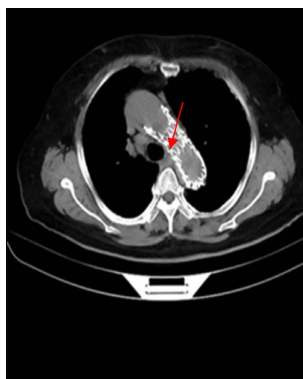


Figure 3. Post-operative chest CT
图 3. 术后胸部 CT

3. AAD 的诊断

3.1. 临床特点

AAD 是危及生命的急症, 发病率为 6/10 万, 男性高于女性, 并随年龄增长而增加[3]。典型 AAD 患者发病时有高血压, 此外, 马凡综合征、结缔组织病、主动脉病史等与 AAD 密切相关[4]。近来, 一项前瞻性队列研究发现阻塞性睡眠呼吸暂停也可诱发 AAD, 因为间歇性缺氧及其诱发的氧化应激和觉醒可激活交感神经, 使收缩压激增 10~80 mmHg, 从而增加血管壁剪切力, 促使胸主动脉快速扩张, 诱发 AAD 的发生[5]; 氟喹诺酮类药物与 AAD 发病率增加有关, 因为该类药可能会促进金属蛋白酶合成, 导致主动脉壁胶原蛋白分解[6]。

典型 AAD 表现为胸背部急性撕裂样或刀割样疼痛、双上肢血压不等、脉搏减弱; 不典型 AAD 表现为胸背部严重“锐痛、刺痛”或腹部不适, 偶有仅以晕厥、充血性心衰或卒中为表现的无痛性 AAD。不典型 AAD 亦可表现为内脏血管灌注不良综合征: 如主动脉瓣受累时出现反流, 甚至充血性心衰和心包压塞; 冠脉开口受累时心肌缺血和心肌梗死表现; 肋间动脉受累时高位截瘫; 腹部及下肢血管受累时内脏及、下肢缺血表现[7], 其中心脏并发症最为常见。

3.2. 危险评分

主动脉夹层危险评分(Aortic Dissection Detection Risk Score, ADD-RS)是一种根据危险因素、疼痛性质及体征三个类别开发出的 AAD 风险评估工具, 不同类别项数不同, 总共由 12 项内容组成, 满足 1 个类别任意 1 项记 1 分, 3 个类别最高记 3 分(见表 2), 敏感性高, 可用作初步筛查。根据得分, 有不同的危险分层方法, 其中双重分类法最为常用: $ADD-RS \leq 1$ 为低风险, $ADD-RS \geq 2$ 为高风险, 且被指南推荐[4]。 $ADD-RS \geq 2$ 者风险高, 可行 CTA 和床旁超声明确诊断, $ADD-RS \geq 2$ 者可先行 CT 平扫、心脏彩超以减少不必要的 CTA, 但有漏诊的风险; 但 $ADD-RS \leq 1$ 者也可不典型 AAD, 与 NSTEMI 常难以鉴别。

Table 2. ADD-RS score

表 2. ADD-RS 评分

高危因素	高危疼痛性质	高危体征
符合以下任意一条	胸部、背部或腹部疼痛被描述为以下任意一条	符合以下任意一条
马凡综合征或其他结缔组织疾病	突然发作	脉搏缺失或收缩压差异

续表

主动脉疾病家族史	程度严重	局灶性神经功能缺损(伴疼痛)
已知主动脉瓣病史	撕裂样疼痛	主动脉瓣反流杂音(新发的, 伴疼痛)
近期主动脉操作病史		低血压或休克状态
已知主动脉瘤病史		

3.3. 诊断技术

CTA 是诊断 AAD 的金标准, 但不能作为不典型 AAD 的首选检查, 仍需结合多项检查。① CT 平扫: 胸部 CT 平扫被指南推荐为不典型 AAD 首选, 其简便、易行、费用低, 且可显示主动脉腔钙化斑内移、撕裂的内膜片、主动脉周围出血、血栓形成等异常信号, 同时可测量主动脉内径、钙化斑内移程度, 有助于鉴别诊断及 AAD 的排除, 但用作诊断时敏感性较低, 因为平扫 CT 对比度差仅在内膜片呈高密度或真假腔密度不均时方可清晰显示, 国内某知名三甲医院影像科研究显示在被确诊为 AAD 患者中仅有 50% 在 CT 平扫时可显示清晰的内膜片。② 心脏超声: 经胸超声可显示升主动脉及主动脉瓣受累, 其直接征象为撕裂主动脉内膜呈带/线状漂浮摆动, 间接征象包括升主动脉根部增宽(>40 mm)、心包积液、心脏压塞和主动脉瓣 \geq 中度反流[8], 但由于回声、纵隔脂肪移位伪影、动脉瘤性升主动脉运动伪影、钙化粥样斑块以及术后病例中的主动脉周围血肿, 可能会出现假阳性结果[9]。③ D-二聚体: 是区分 AAD 与 AMI、缺血性心脏病的关键指标, 在诊断、排除 AAD 中有重要作用。典型 AAD 常有 D-D 升高, D-D > 1684 ng/mL 时阳性似然比为 12.8, D-D 阴性(<500 ng/mL)在排除 AAD 时, 阴性似然比为 0.07; 但对于不典型 AAD, 由于撕裂长度短、血小板消耗少, D-D 可呈阴性, 最高可达 13.64%, 漏诊风险极大。④ 血常规: 对于 AAD 诊断价值有限, 但与病情严重程度相关。Shu Zhang [10]等发现部分撕裂程度大的 AAD 患者可出现血小板计数降低, 这可能与血小板活化诱发炎症反应及血小板大量消耗有关; Zhao-Ran Chen [11]等发现 AAD 患者入院时白细胞升高将导致死亡风险增加。Nazerian [12]等提出 D-D < 500 ng/mL 联合 ADD-RS ≤ 1 排除 AAD 可降低漏诊的风险; 其之后的研究成果进一步指出使用“D-D < 500 ng/mL + ADD-RS ≤ 1 + 床旁心脏超声阴性”的策略排除 AAD 是可靠的, 漏诊风险几乎为 0; Takayuki Otan [13]等研究表明使用“D-D < 500 ng/mL + ADD-RS ≤ 1 + CT 平扫阴性”的策略排除 AAD 同样有效、可靠, 但仍然有漏诊的风险。

4. 讨论及未来展望

不典型 AAD 诊断极难, 易漏诊、误诊。不典型 AAD 症状不典型, 且无明显高危因素及双上肢血压不等高危体征, D-D 无明显变化, 心脏超声常无异常, 较低的发病率使其易被漏诊; 不典型 AAD 偶可表现为组织器官灌注不良综合征, 易被误诊为其他疾病。本病例患者突发胸痛 1 小时, 既往冠心病史, 心电图可见 ST 段压低、T 波改变, 疑似 NSTEMI, 但仍不能排除 AAD。对于 AAD 和 NSTEMI 难以鉴别者, 进一步行冠脉造影还是主动脉 CTA, 我们凭临床经验做出了决策, 这无疑将我们引入歧途。事实上, 国内指南建议若无 2 h 内紧急介入指征, 优先选择胸痛三联 CT 血管成像, 可同时明确主动脉、冠状动脉及肺动脉是否存在病变, 但该检查价格高昂, 且增加患者急性肾损伤及致癌风险, 临床应用有一定局限性。

近年来, 新兴检查技术层出不穷, 为 AAD 的诊断提供重要信息, 是未来潜在的研究方向。一篇发表在 *Circulation* 上的前瞻性研究[14]发现新型心血管损伤标志物可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白(Soluble Growth Stimulating Express Gene 2, sST2)在 AAD 中升高最为明显, 当 sST2 ≤ 35 ng/ml 可排除 AAD, 其敏感性和特异性均优于 D-D, 但其阳性预测价值尚不清楚, 需进一步研究。Hongtu Cui [15]等发现主动脉瘤和夹层患者血浆琥珀酸盐浓度明显升高, 且受巨噬细胞中 p38 α -环磷酸腺苷响应元件结合蛋白 1-氧戊二酸

脱氢酶轴的调节,可作为AAD诊断的生物标志物,但该研究为动物实验,需临床进一步证实,此外质谱法检测速度较慢,限制了其在临床上的紧急应用,一种快速即时检测方法有待开发。四维相位对比磁共振成像技术(4-Dimensional Phase-Contrast Magnetic Resonance Imaging, 4D PC-MRI)是一种无辐射的AAD成像技术,适用于肾功能不全患者,4D PC-MRI成像质量与CTA相当,还可提供血流动力学信息,在评估主动脉腔内修复术后内漏及内脏血管灌注不良综合征等方面有一定优势,但较长的检查时间及高昂的成本仍是其临床应用的绊脚石。

5. 结论

本例不典型AAD为临床经验提供教训:对于AAD无法排除者,应结合病史、查体和辅助检查评估是否需行CTA;AAD的诊断暂无快速、敏感、特异性高的生物标志物,sST2、琥珀酸盐等可能是未来潜在的研究方向。

作者贡献

张秩、颀剑峰负责文章的构思与设计、论文撰写;高磊负责临床资料的收集与整理;史秀莉负责论文修订、文章的质量控制及审校、对文章整体负责,监督管理。

参考文献

- [1] Olsson, C., Thelin, S., Ståhle, E., *et al.* (2006) Thoracic Aortic Aneurysm and Dissection. *Circulation*, **114**, 2611-2618. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.630400>
- [2] Ohle, R., Yan, J.W., Yadav, K., *et al.* (2020) Diagnosing Acute Aortic Syndrome: A Canadian Clinical Practice Guideline. *CMAJ*, **192**, E832-E843. <https://doi.org/10.1503/cmaj.200021>
- [3] Howard, D.P., Banerjee, A., Fairhead, J.F., *et al.* (2013) Population-Based Study of Incidence and Outcome of Acute Aortic Dissection and Premorbid Risk Factor Control: 10-Year Results from the Oxford Vascular Study. *Circulation*, **127**, 2031-2037. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000483>
- [4] Erbel, R., Aboyans, V., Boileau, C., *et al.* (2014) [2014 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases]. *Kardiologia Polska*, **72**, 1169-1252. <https://doi.org/10.5603/KP.2014.0225>
- [5] 习昕, 韩芳, 孙立忠. 阻塞性睡眠呼吸暂停与主动脉夹层相关性研究进展[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(8): 638-640. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2018.08.013>
- [6] Gopalakrishnan, C., Bykov, K., Fischer, M.A., *et al.* (2020) Association of Fluoroquinolones with the Risk of Aortic Aneurysm or Aortic Dissection. *JAMA Internal Medicine*, **180**, 1596-1605. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.4199>
- [7] 中国医师协会心血管外科分会大血管外科专业委员会. 急性主动脉综合征诊断与治疗规范中国专家共识(2021版) [J]. 中华胸心血管外科杂志, 2021, 37(5): 258.
- [8] 床旁超声在急危重症临床应用专家共识组. 床旁超声在急危重症临床应用的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2016(1): 10-21.
- [9] Ciccone, M.M., Dentamaro, I., Masi, F., Carbonara, S. and Ricci, G. (2016) Advances in the Diagnosis of Acute Aortic Syndromes: Role of Imaging Techniques. *Vascular Medicine*, **21**, 239-250. <https://doi.org/10.1177/1358863X16631419>
- [10] Zhang, S., Qian, H., Yang, Q., *et al.* (2015) Relationship between the Extent of Dissection and Platelet Activation in Acute Aortic Dissection. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, **10**, Article No. 162. <https://doi.org/10.1186/s13019-015-0351-5>
- [11] Chen, Z.R., Huang, B., Lu, H.S., *et al.* (2017) Admission White Blood Cell Count Predicts Short-Term Clinical Outcomes in Patients with Uncomplicated Stanford Type B Acute Aortic Dissection. *Journal of Geriatric Cardiology*, **14**, 49-56.
- [12] Nazerian, P., Mueller, C., Alexandre, D.M.S., *et al.* (2018) Diagnostic Accuracy of the Aortic Dissection Detection Risk Score plus D-Dimer for Acute Aortic Syndromes: The ADvISED Prospective Multicenter Study. *Circulation*, **117**, Article 029457.
- [13] Otani, T., Ichiba, T., Kashiwa, K., *et al.* (2021) Potential of Unenhanced Computed Tomography as a Screening Tool

for Acute Aortic Syndromes. *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*, **10**, 967-975.
<https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuab069>

- [14] Wang, Y., Tan, X., Gao, H., *et al.* (2018) Magnitude of Soluble ST2 as a Novel Biomarker for Acute Aortic Dissection. *Circulation*, **137**, 259-269. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030469>
- [15] Cui, H., Chen, Y., Li, K., *et al.* (2021) Untargeted Metabolomics Identifies Succinate as a Biomarker and Therapeutic Target in Aortic Aneurysm and Dissection. *European Heart Journal*, **42**, 4373-4385.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab605>