



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.002
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.002
Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(6):649-653.

· 述评 ·

腹主动脉夹层的诊断和治疗现状

王暉¹, 舒畅^{1,2}

(1. 中南大学湘雅二医院 血管外科, 湖南 长沙 410011; 2. 中国医学科学院阜外医院 血管外科, 北京 100037)



舒畅

摘要

腹主动脉夹层(AAD)是一种罕见的严重主动脉疾病,好发于男性,与吸烟、高血压、高脂血症关系密切。患者临床表现呈多样性,或无明显症状,容易导致误诊、漏诊,延误治疗。增强CT是诊断AAD的首选。初始治疗多采取保守治疗,通过药物治疗严格控制血压和心率,并结合影像学随访。当疾病进展出现手术指征时,应积极采取手术治疗。主动脉覆膜支架腔内修复术是AAD的首选的手术方式,开放手术多用于病变解剖学条件不适合腔内修复术的患者。腔内修复术难度较高,详细的术前评估,制定合理的手术方案是腔内修复术成功的关键。

关键词

动脉瘤, 夹层; 主动脉, 腹; 血管内操作; 血管外科手术
中图分类号: R654.3

Current status of diagnosis and treatment of abdominal aortic dissection

WANG Tun¹, SHU Chang^{1,2}

(1. Department of Vascular Surgery, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China; 2. Department of Vascular Surgery, Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100037, China)

Abstract

Abdominal aortic dissection (AAD) is a rare and severe aortic disease that usually occurs in men and is closely associated with smoking, hypertension and hyperlipidemia. The clinical manifestations are diverse or even absent, which may easily lead to misdiagnosis, missed diagnosis and delayed treatment. Enhanced CT is the first choice for the diagnosis of AAD. Conservative treatment to control the blood pressure and heart rate combined with imaging follow-up is the most common initial treatment. When AAD progresses and has surgical indication, surgery treatment should be performed actively. Endovascular aortic repair (EVAR) is the first surgical choice. Open surgery is often used in patients with anatomic conditions that are not suitable for EVAR. A detailed preoperative evaluation and an appropriate operation plan are essential for the success of EVAR.

Key words

Aneurysm, Dissecting; Aorta, Abdominal; Endovascular Procedures; Vascular Surgical Procedures

CLC number: R654.3

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81870345)。

收稿日期: 2020-06-01; 修订日期: 2020-06-10。

作者简介: 舒畅, 中南大学湘雅二医院/中国医学科学院阜外医院主任医师, 主要从事血管外科临床与基础方面的研究。

通信作者: 舒畅, Email: changshu01@yahoo.com

腹主动脉夹层 (abdominal aortic dissection, AAD) 是一种罕见的严重主动脉疾病, 指在膈肌以下腹主动脉发生的主动脉夹层, 约占主动脉夹层总发病率的1.1%~4%^[1-2]。随着主动脉夹层手术技术, 尤其是胸主动脉腔内治疗技术 (thoracic endovascular aortic repair, TEVAR) 的飞速发展, 患者术后生存预期显著改善^[3]; 夹层累及的腹主动脉常规不做一期手术治疗, 可逐渐演变成AAD, 使AAD的发病率逐年升高。

研究^[4-5]显示, 约90%的AAD为自发性, 其病因尚不明确, 约70%为男性患者, 吸烟、高血压和高脂血症是目前认为主要临床危险因素, 其能导致血管内膜损伤和持续的炎症反应, 促进动脉粥样硬化和自发性主动脉夹层发生^[6]。笔者收治众多AAD患者, 自发性比例约94%, 虽发病机制不清楚, 但根据临床观察, 其与原发于主动脉弓周围区域的, 主要由于长期高血压和主动脉壁局部集中升高的力学因素导致的典型Stanford A/B型夹层有明显差别: 其高血压比例仅约40%, 多为1级高血压, 严重的2~3级高血压较少见; 较少出现主动脉严重扭曲、狭窄等导致局部力学因素升高的解剖学特征; 少数患者通过腔内手术完全治愈后, 在严格控制血压的术后生活中, 仍再发降主动脉夹层, 破口均位于降主动脉中段, 而非典型主动脉夹层第一破口好发的主动脉弓部周围。因此, 全面了解AAD, 提高AAD的诊断和治疗水平, 具有重要临床意义。

1 AAD 的诊断

AAD临床表现呈多样性, 可表现为腹痛、背痛、胸痛、下肢动脉缺血甚至截瘫, 部分患者无明显症状^[4]; 由于AAD发病率低且临床表现各异, 即使出现症状, 首诊临床医生通常不会首先考虑AAD, 很容易被漏诊、误诊, 导致治疗延误。腹部多种影像学检查都可提示存在AAD, 如彩超、MR、增强CT等。诊断AAD最重要的方法是主动脉增强CT联合三维影像重建; 其不仅能明确诊断, 同时能整体评估主动脉全程、髂动脉及其重要分支动脉情况, 包括钙化、扭曲、扩张等; 明确是否存在其他急性主动脉综合征, 包括主动脉壁间血肿, 主动脉溃疡等; 同时还能精确测量主动脉、髂动脉各部位的形态学参数, 为进一步治疗, 尤其是手术治疗提供重要参考。DSA能明确诊断

AAD同时采取治疗措施, 较少单独用于AAD的诊断。

2 AAD 的治疗

AAD的治疗尚无指南, 主要根据回顾性研究分析和各中心经验决定。主要的治疗方法包括保守治疗、开放手术治疗和腔内治疗。

2.1 保守治疗

保守治疗主要是通过药物治疗严格控制血压和缓解症状, 主要包括镇痛治疗, 并定期接受主动脉CT增强检查, 评估疾病进展。对于大多数的慢性和无症状患者, 保守治疗是最先采取的治疗。

严格控制血压并无明确概念。笔者经验, 目标动脉收缩压需控制在90~100 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 同时通过口服长效 β 受体阻滞剂, 控制心率在60~70次/min; 结合卧床休息、适当的饮食肠道管理, 以及针对症状的对症治疗, 如镇痛等。经过有效的保守治疗, 多数患者症状能在1~2周内得到显著改善, 即便是急性期合并严重腹痛、背痛的患者。

有学者^[7]对单中心210例自发性孤立腹主动脉夹层 (spontaneous isolated abdominal aortic dissection, SIAAD) 患者做了长期回顾性研究: 2例 (0.9%) 发生主动脉破裂, 5例 (2.4%) 需要手术治疗, 主动脉相关病死率1.4%; 在25个月的平均随访周期中, 多数患者 (81.9%) 的主动脉形态无明显改变, 夹层假腔扩张和纵向进展的发生率分别为8.7%和6.5%, 因此认为, 保守治疗可作为无严重并发症的SIAAD患者首选治疗方法。然而, 结合多中心的系统性回顾研究显示, 单纯保守治疗转手术治疗发生率为18%, 显著高于开放手术 (9%) 和腔内手术 (6%) 的再干预率。长期开放的主动脉夹层破口导致的主动脉夹层瘤样改变以及其他主动脉并发症, 可能是其主要原因^[4]。笔者经验, 保守治疗可显著缓解症状, 但不能恢复AAD导致的血流动力学特征, 其可促进主动脉夹层动脉瘤、主动脉扭曲等不良形态学改变或并发症的发生; 而这些逐渐加重的形态学改变, 都将导致手术的困难程度、手术风险显著提高; 目前尚无保守治疗患者生活质量的研究报道, 但凭我中心经验, 保守治疗患者需避免较大的体力活动和工作, 对生活质量和工作能力有显著影响。因此, 笔者认为, 保守治疗可作为初始治疗, 尤其是无症状的老年患者; 对于年轻, 仍需要工作的

患者或当主动脉夹层动脉瘤、夹层真腔狭窄/闭塞/血栓形成、主动脉严重扭曲、主动脉出现破裂趋势等情况发生时,应积极手术治疗,避免疾病导致的严重后果和继续进展导致的手术风险增加,并提高生活质量。

2.2 手术治疗

手术指征尚无定论,通常包括:(1)无法缓解的明显症状;(2)形成腹主动脉夹层动脉瘤;(3)发展迅速的孤立性AAD;(4)主动脉破裂;(5)严重的肢体或脏器缺血。约28%~50%的AAD合并有腹主动脉瘤(abdominal aortic aneurysm, AAA)^[2, 8],但需要手术治疗的瘤体直径阈值还存在争议。部分学者建议对直径>5 cm的腹主动脉夹层动脉瘤采取手术治疗^[7, 9-11];也有学者^[12-16]认为,主动脉夹层动脉瘤的破裂风险比单纯主动脉瘤更高,建议对直径>3 cm的腹主动脉夹层动脉瘤采取手术。Meta分析^[4]指出,手术治疗的早期病死率较保守治疗高,主要是发生围手术期并发症;但能够显著降低再次手术干预频率。

手术治疗方式主要包括开放手术(open surgery, OS)和主动脉覆膜支架腔内修复术(endovascular aortic repair, EVAR)。医生一般会根据自身的能力、经验以及病变的具体情况决定采用何种手术方式。随着EVAR技术的飞速发展,多中心倾向将EVAR作为首选的手术治疗方案;OS在早期使用较多^[7-8, 18-19],目前主要用于AAD解剖学形态不适合采用EVAR,如瘤颈极短、严重扭曲等的AAD患者^[9, 14]。

EVAR手术的目的是隔绝AAD的破口,使AAD真腔扩大,促进假腔血栓化并缩小,实现主动脉重构^[13]。与常规EVAR治疗AAA相比,虽然同样采用主动脉覆膜支架隔绝病变,但存在明显差异。首先,AAD的治疗强调隔绝主动脉夹层破口,当主动脉破口位置非常明确时,被夹层累及的主动脉或髂动脉不一定需要全程使用覆膜支架隔绝;而AAA的治疗必须全程隔绝病变。其二,AAD有真腔和假腔,这是AAD和AAA最主要的区别;真腔通常扁小,月牙形,被假腔压迫,严重时甚至压迫闭塞;若已经发生主动脉夹层动脉瘤,病变中可能存在非常大的内膜破口,假腔可以巨大,局部真假腔融合,不能分辨。EVAR手术一定要在真腔中进行,在特殊情况下,主动脉覆膜支架主动或被动的部分进入假腔,但最终一定要再延续到真腔内,才能达到有效的治疗。

其三,肾下型AAD,主动脉破口均位于肾动脉一下平面。但夹层可以逆向撕裂,累及肾动脉周围区域,甚至内脏动脉以上的主动脉,导致EVAR手术的近端锚定区存在壁间血肿。其四,AAD的假腔可累及髂内动脉。我中心数据,其发生率为4%。若夹层累及髂内动脉并存在明显破口,甚至形成髂内动脉夹层动脉瘤(2%),手术中需予以重视,可能导致持续内漏发生。

由于上述特征,其手术方式、手术技巧、手术难度和风险,以及手术预后与常规EVAR存在差异。

首先,真腔扁小受压,形体不规则,手术需要在真腔中进行,是EVAR手术的主要难点。手术中可能发生主动脉分叉支架部分释放后,其对侧髂动脉支架仅部分打开,甚至完全打不开的情况,导致髂动脉延长支架连接非常困难,甚至出现髂动脉延长支架能够正常释放,但其导送系统(delivery system)的锥形头无法撤出的尴尬局面。因此,术前、术中需仔细分析影像学资料,选择合适品牌和长度的主动脉支架,以及主动脉支架释放的旋转角度。若相应区域真腔直径>10 mm,或者虽然<10 mm,但主动脉直径较大,且假腔内为活动性血流,无明显血栓,此时主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架一般能打开;若真腔较小,且相应部位的假腔血栓化,手术需要非常谨慎。可以考虑以下解决办法。(1)术前仔细评估病变解剖学形态,斟酌主动脉分叉支架的入路。合适的入路可能很大程度的降低手术难度,一般选择主髂动脉扭曲严重、被夹层累及的一侧作为手术入路。(2)术中若发生主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架没有完全打开或完全闭塞,可以先常规从股动脉入路尝试建立通道;若不能建立,再考虑从左侧肱动脉入路,在长鞘、支撑导管的协助下,采用牵张导丝技术建立主动脉到对侧股动脉的通道,并使用8~10 mm的球囊扩张未能完全打开的主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架。(3)当主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架未完全打开时,即使已经建立通道并使用球囊扩张,依然可能发生髂动脉支架导入后,其前端锥形头撤出困难的情况。必要先做造影仔细评估。(4)整个主髂支架系统释放完成后,一定要从双侧股动脉入路,同时对整个支架系统全程进行Kissing球囊扩张,建议采用主动脉顺应性球囊以同等的1.5~2.5 atm(1 atm=101.325 kPa)同时扩张,以确保双侧髂动脉支架均同等程度的打开,减少术后髂动脉

支架闭塞, 下肢缺血的发生。(5) 主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架未打开, 术中实在难以建立有效的主动脉到对侧髂动脉通道时, 可以视其为主动脉-单侧髂动脉支架(aortouniiliac, AUI), 或采用腔内技术完全隔绝/封堵对侧髂动脉支架, 术后再实施双侧股动脉人工血管搭桥手术。(6) 对于主动脉直径小的患者, 若术前评估主动脉分叉支架的对侧髂动脉支架打开困难, 可以采用主动脉直行支架联合双侧髂动脉覆膜支架, 采用髂动脉支架Kissing技术, 实现AAD的腔内隔绝治疗。其二, 当AAD逆向累及肾动脉甚至内脏动脉以上平面的主动脉, 导致主动脉支架近端锚定区血管病变的患者, 一般不建议早期采用EVAR手术治疗。疾病进入慢性期, 主动脉支架近端锚定区内假腔内血栓完全机化后再进行EVAR治疗成功率更高; 若此类患者需要急诊手术, 通常建议行开放手术。其三, 当AAD的假腔累及髂内动脉时, 首先要明确髂内动脉内夹层是盲端, 还是存在破口。建议先用弹簧圈彻底栓塞髂内动脉, 弹簧圈释放的位置可选择夹层累及区域以远的正常髂内动脉和/或同时在髂内动脉的真腔和假腔中进行。彻底栓塞, 确定其真/假腔均不存在返血后, 再在EVAR治疗中, 将髂动脉覆膜支架延长至髂外动脉。若术前评估或术中发现不能彻底栓塞髂内动脉, EVAR治疗后持续性返血导致II型内漏风险较高, 建议直接选择OS治疗。

EVAR手术已经成为AAD首选的手术治疗方法。综述报道, OS和EVAR的30 d病死率9%和2%, 远期病死率为12%和5%, 再手术干预率分别为9%和6%, EVAR较OS有显著优势^[4]。EVAR手术后, AAD假腔将发生血栓化和主动脉重塑, 完全血栓化率约为90%^[13]。EVAR术后主要的并发症为下肢血管闭塞和持续性内漏^[10-13, 18-19], 发生率约2%~4%。因此, 对于术后患者, 需要强调定期的主动脉增强CT复查, 尤其AAD假腔没有完全血栓化和存在持续性内漏的患者, 必要时及时采取二次手术治疗^[4]。

3 小 结

AAD是一种罕见的严重主动脉病变, 好发于男性, 与吸烟、高血压、高血脂关系密切。其临床表现多样性或无症状, 容易导致诊治延误。增强CT是诊断AAD的首选。保守治疗结合影像学随

访, 可患者的初始治疗, 当出现手术指证时, 应积极采取手术治疗。EVAR较OS具有显著优势, 是首选的手术治疗方法。EVAR手术技术难度较高, 详细评估病变解剖学形态, 设计合理的手术方案, 并做好充足的应急预案, 是手术成功的关键。

参考文献

- [1] Roberts CS, Roberts WC. Aortic dissection with the entrance tear in abdominal aorta[J]. *Am Heart J*, 1991, 121(6 Pt 1):1834-1835. doi: 10.1016/0002-8703(91)90044-i.
- [2] Trimarchi S, Tsai T, Eagle KA, et al. Acute abdominal aortic dissection: insight from the international registry of acute aortic dissection (IRAD)[J]. *J Vasc Surg*, 2007, 46(5):913-919. doi: 10.1016/j.jvs.2007.07.030.
- [3] Nienaber CA, Rousseau H, Eggebrecht H, et al. Randomized comparison of strategies for type B aortic dissection: the INvestigation of STEnt Grafts in Aortic Dissection (INSTEAD) trial[J]. *Circulation*, 2009, 120(25):2519-2528. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.886408.
- [4] Liu Y, Han M, Zhao J, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Current Literature on Isolated Abdominal Aortic Dissection[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2020, 59(4):545-556. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.05.013.
- [5] Wu J, Zafar M, Qiu J, et al. A systematic review and meta-analysis of isolated abdominal aortic dissection[J]. *J Vasc Surg*, 2019, 70(6):2046-2053. doi: 10.1016/j.jvs.2019.04.467.
- [6] Celermajer DS, Sorensen KE, Georgakopoulos D, et al. Cigarette smoking is associated with dose-related and potentially reversible impairment of endothelium-dependent dilation in healthy young adults[J]. *Circulation*, 1993, 88(5 Pt 1):2149-2155. doi: 10.1161/01.cir.88.5.2149.
- [7] Kang JH, Kim YW, Heo SH, et al. Treatment strategy based on the natural course of the disease for patients with spontaneous isolated abdominal aortic dissection[J]. *J Vasc Surg*, 2017, 66(6):1668-1678. doi: 10.1016/j.jvs.2017.03.435.
- [8] Farber A, Wagner WH, Cossman DV, et al. Isolated dissection of the abdominal aorta: clinical presentation and therapeutic options[J]. *J Vasc Surg*, 2002, 36(2):205-210. doi: 10.1067/mva.2002.125028.
- [9] Böckler D, Bianchini Massoni C, Geisbüsch P, et al. Single-center experience in the management of spontaneous isolated abdominal aortic dissection[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2016, 401(2):249-254. doi: 10.1007/s00423-015-1335-6.
- [10] Zhou M, Cai H, Li Z, et al. Contemporary results of endovascular repair of isolated abdominal aortic dissection with unibody

- bifurcated stent grafts[J]. *Ann Vasc Surg*, 2018, 49:99–106. doi: 10.1016/j.avsg.2017.10.035.
- [11] Jawadi N, Bisdas T, Torsello G, et al. Endovascular treatment of isolated abdominal aortic dissections: long term results[J]. *J Endovasc Ther*, 2014, 21(2):324–328. doi: 10.1583/13-4467MR.1.
- [12] Kouvelos GN, Vourliotakis G, Arnaoutoglou E, et al. Endovascular treatment for isolated acute abdominal aortic dissection[J]. *J Vasc Surg*, 2013, 58(6):1505–1511. doi: 10.1016/j.jvs.2013.05.025.
- [13] Zhu QQ, Li DL, Lai MC, et al. Endovascular treatment of isolated abdominal aortic dissection and postoperative aortic remodeling[J]. *J Vasc Surg*, 2015, 61(6):1424–1431. doi: 10.1016/j.jvs.2015.01.027.
- [14] 王国权, 翟水亭, 张志东, 等. 孤立性腹主动脉夹层的临床治疗体会[J]. *中华放射学杂志*, 2017, 51(8):607–611. doi:10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2017.08.010.
Wang GQ, Zhai ST, Zhang ZD, et al. Clinical experience in treatment of the isolated abdominal aortic dissection [J]. *Chinese Journal of Radiology*, 2017, 51(8):607–611. doi:10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2017.08.010.
- [15] Tayfur K, Senel Bademci M, Yazman S, et al. Endovascular approach in isolated abdominal aortic dissections[J]. *Vascular*, 2018, 26(5):477–482. doi: 10.1177/1708538118760941.
- [16] Wang D, Ma T, Guo D, et al. Endovascular treatment of acute and chronic isolated abdominal aortic dissection[J]. *Vascular*, 2018, 26(4):418–424. doi: 10.1177/1708538117749406.
- [17] Baldawi M, Baldawi M, Krafcik B, et al. Factors Associated With Increased Mortality After Isolated Abdominal Aortic Dissection Repair[J]. *Ann Vasc Surg*, 2019, 60:171–177. doi: 10.1016/j.avsg.2019.03.038.
- [18] Faries CM, Tadros RO, Lajos PS, et al. Contemporary Management of Isolated Chronic Infrarenal Abdominal Aortic Dissections [J]. *J Vasc Surg*, 2016, 64(5):1246–1250. doi: 10.1016/j.jvs.2016.04.030.
- [19] Mantelas M, Antonitsis P, Kaitzis D, et al. Spontaneous isolated dissection of the abdominal aorta: singlecenter experience[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2009, 8(4):398–401. doi: 10.1510/iccvs.2008.198051.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 王墩, 舒畅. 腹主动脉夹层的诊断和治疗现状[J]. *中国普通外科杂志*, 2020, 29(6):649–653. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.002

Cite this article as: Wang T, Shu C. Current status of diagnosis and treatment of abdominal aortic dissection[J]. *Chin J Gen Surg*, 2020, 29(6):649–653. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.002

本刊 2020 年各期重点内容安排

本刊 2020 年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

- | | | | |
|-------|--------------|--------|-----------------|
| 第 1 期 | 肝脏肿瘤基础与临床研究 | 第 7 期 | 肝脏外科临床与实验研究 |
| 第 2 期 | 胆道肿瘤基础与临床研究 | 第 8 期 | 胆道外科临床与实验研究 |
| 第 3 期 | 胰腺肿瘤基础与临床研究 | 第 9 期 | 胰腺外科临床与实验研究 |
| 第 4 期 | 胃肠肿瘤基础与临床研究 | 第 10 期 | 胃肠外科临床与实验研究 |
| 第 5 期 | 甲状腺肿瘤基础与临床研究 | 第 11 期 | 乳腺、甲状腺外科临床与实验研究 |
| 第 6 期 | 主动脉疾病基础与临床研究 | 第 12 期 | 血管外科临床与实验研究 |

中国普通外科杂志编辑部