



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.009  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.009  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(6):833-837.

· 专题研究 ·

## 孤立性腹主动脉夹层的诊断与治疗：附 27 例报告

张婉<sup>1</sup>，史振宇<sup>2</sup>，符伟国<sup>2</sup>，陈斌<sup>2</sup>，徐欣<sup>2</sup>，郭大乔<sup>2</sup>，蒋俊豪<sup>2</sup>，杨珏<sup>2</sup>

(1. 复旦大学附属华东医院 血管外科，上海 200040；2. 复旦大学附属中山医院 血管外科，上海 200032)

### 摘要

**目的：**总结孤立性腹主动脉夹层（IAAD）的诊治经验。

**方法：**回顾性分析 2010 年 1 月—2015 年 8 月期间诊治的 IAAD 患者的临床资料，主要包括患者一般资料、诊断与治疗方法以及生存情况。

**结果：**共 27 例 IAAD 患者入组，其中男 17 例（63.0%，17/27），女 10 例（37.0%，10/27）；合并高血压 9 例（33.3%，9/27）；外伤性 IAAD 1 例（3.7%，1/27），自发性 IAAD 26 例（96.3%，26/27）。所有患者均由 CT 血管造影（CTA）明确诊断，均经腹主动脉腔内修复术（EVAR）治疗，技术成功率 100%。EVAR 术中植入分叉型人工血管内支架 20 例（74.1%，20/27），直型人工血管内支架 7 例（25.9%，7/27）。随访 26 例（96.3%，26/27），平均随访（11.8±5.0）个月，患者均正常生存，无异常腹部体征，腹主动脉 CTA 提示腹主动脉重构良好，未见内漏、新发夹层以及支架移位等并发症。

**结论：**IAAD 属临床少见病，发病时可以表现为腰腹痛等非特异性症状或无症状，EVAR 治疗 IAAD 可行且近期疗效佳，但长期疗效仍待进一步随访结果。

### 关键词

动脉瘤，夹层；主动脉，腹；血管内操作

中图分类号：R654.3

## Diagnosis and treatment of isolated abdominal aortic dissection: a report of 27 cases

ZHANG Wan<sup>1</sup>, SHI Zhenyu<sup>2</sup>, FU Weiguo<sup>2</sup>, CHEN Bin<sup>2</sup>, XU Xin<sup>2</sup>, GUO Daqiao<sup>2</sup>, JIANG Junhao<sup>2</sup>, YANG Jue<sup>2</sup>

(1. Department of Vascular Surgery, Huadong Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China; 2. Department of Vascular Surgery, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China)

### Abstract

**Objective:** To review the experience in diagnosis and treatment of isolated abdominal aortic dissection (IAAD).

**Methods:** The clinical data of IAAD patients admitted between January 2010 and August 2015 were reviewed, which mainly concentrated on the patients' data of the general conditions, methods of diagnosis and treatment, and survival status.

**Results:** A total of 27 IAAD patients were enrolled. Among them, 17 cases (63.0%, 17/27) were male and 10 cases (37.0%, 10/27) were female, 9 cases (33.3%, 9/27) had concomitant hypertension, one case (3.7%, 1/27) had post-traumatic IAAD and the remaining 26 cases (96.3%, 26/27) had spontaneous IAAD. In all patients, the definite diagnosis was made by computed tomographic angiography (CTA), and all patients

收稿日期：2016-03-14；修订日期：2016-05-12。

作者简介：张婉，复旦大学附属华东医院主治医师，主要从事血管外科方面的研究。

通信作者：符伟国，Email: fu.weiguo@zs-hospital.sh.cn

underwent endovascular aortic repair (EVAR) with 100% technical success. During EVAR procedure, bifurcated stent grafts were used in 20 cases (74.1%, 20/27) and straight stent grafts were used in 7 cases (25.9%, 7/27). Followed up was conducted in 26 patients (96.3%, 26/27) for an average time of (11.8±5.0) months. All the follow-up patients were alive and the CTA showed good remodeling of the abdominal aorta without complications such as endoleak, newly developed dissection or stent graft migration.

**Conclusion:** IAAD is a rare clinical entity, with non-specific symptoms such as lower back or abdominal pain, or no symptoms at onset. EVAR is feasible treatment method for IAAD with favorable short-term outcomes, but the long-term results require further follow-up studies.

**Key words** Aneurysm, Dissection; Aorta, Abdominal; Endovascular Procedures

**CLC number:** R654.3

孤立性腹主动脉夹层 (isolated abdominal aortic dissection, IAAD) 临床少见, 其原发破口位于腹主动脉, 可将其归为一类特殊的Stanford B型主动脉夹层<sup>[1]</sup>。IAAD的发病率约为1.0%~4.0%<sup>[2-3]</sup>, 现有的文献多为病例报道; 其发病率低与腹主动脉组织结构特性 (腹主动脉壁血管分布及弹力纤维含量低于胸主动脉) 和血流动力学特点相关<sup>[4]</sup>。若按发病原因将其分为自发性、外伤性和医源性<sup>[3]</sup>; 按破口位置可将其分为肾下型、内脏动脉旁型及肾上型<sup>[5]</sup>。IAAD发病时依次表现为腹痛、背痛、胸痛和腹部搏动性肿块等非特异症状, 也可无症状<sup>[6-8]</sup>。由于腹主动脉腔内修复术 (endovascular aortic repair, EVAR) 操作技术的逐渐成熟及器械的发展, 越来越多的IAAD患者接受了EVAR术, 2010年1月—2015年8月期间我科应用EVAR术治疗了27例IAAD患者, 现将其临床特征及治疗经验汇报如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 入组标准和排除标准

本研究纳入2010年1月—2015年8月收治的IAAD患者; 排除原发破口位于胸主动脉, 继而夹层顺向撕裂累及腹主动脉的主动脉夹层患者。

### 1.2 病史资料收集

本研究收集了所有入组患者的临床资料, 包括性别、年龄、合并症 (高血压、糖尿病、高血脂和心脏病)、烟酒史、特殊药物使用史如激素或抗血小板或抗凝药物、外伤手术史、发病症状、影像学检查、围手术期处理、手术过程<sup>[9]</sup>、支

架类型、随访及生存情况。

### 1.3 研究伦理及数据处理

基于回顾性研究的特性, 本研究无伦理手续。但所有患者收治入院后常规告知患者疾病风险, EVAR术前签署了手术知情同意书。收集的所有数据录入电脑建立数据库 (Excel, Microsoft Office 2003)。计数资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 计量资料以百分比 (%) 表示。

## 2 结果

### 2.1 基础资料

本研究患者共27例符合标准入组, 包括男17例 (63.0%, 17/27), 女10例 (37.0%, 10/27); 急性期夹层 (2周内) 5例 (18.5%, 5/27), 慢性期夹层 (超过2周) 22例 (81.5%, 22/27) (本研究默认体检发现者病程超过2周); 平均年龄 (62±16) 岁, 其中超过60岁者16例 (59.3%, 16/27); 外伤性 (腹部外伤) IAAD 1例 (3.0%, 1/27), 自发性IAAD患者26例 (97.0%, 26/27), 其中有症状者14例 (53.8%, 14/26) 及无症状者 (体检发现) 12例 (46.2%, 12/26), 有症状患者中腰腹痛12例 (85.7%, 12/14) 及胸背痛2例 (14.3%, 2/14)。合并症情况: 高血压9例 (33.3%, 9/27), 心脏病5例 (18.5%, 5/27) (冠心病1例、房颤2例和I°房室传导阻滞2例), II型糖尿病及高血脂各3例 (11.1%, 3/27); 腹部手术史8例 (29.6%, 8/27) (表1)。

表1 患者基础资料

基本资料	例数 (n)
性别 (男/女)	17/10
平均年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	62 $\pm$ 16
高血压	9
心脏病	5
II型糖尿病/高血脂	3/3
腹部手术史	8
夹层分期 (急性期/慢性期)	5/22
发病原因 (外伤性/自发性)	1/26
肾下型 IAAD	27
肾下锚定区平均直径 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	22.5 $\pm$ 5.5
平均破口数量 ( $\bar{x} \pm s$ , 个)	1.5 $\pm$ 0.6

## 2.2 影像学诊断方式及初步评估

所有患者入院后, 均经螺旋CT血管造影 (CT

angiography, CTA) 确诊。夹层原发破口均位于腹主动脉, 均为肾下型, 近端瘤颈均  $\geq 15$  mm, 肾下锚定区 (较低肾动脉水平腹主动脉) 直径为 (17.0~28.0) mm, 平均 (22.5  $\pm$  5.5) mm。破口数量平均 (1.5  $\pm$  0.6) 个, 其中1个15例 (55.6%, 15/27), 2个10例 (37.0%, 10/27, ) 及3个2例 (11.1%, 2/27)。夹层累及范围局限于腹主动脉4例 (14.8%, 4/27), 累及腹主动脉分叉或髂动脉23例 (85.2%, 23/27) (图1); 15例慢性期夹层瘤样扩张 (55.6%, 15/27)。腹主动脉重要分支 (腹腔干、双肾动脉及肠系膜上动脉) 均无夹层累及。腹主动脉分叉直径均  $\geq 14$  mm。双髂动脉通畅, 至少一侧髂总动脉或股总动脉无严重钙化、狭窄和闭塞, 股总动脉直径均  $\geq 8$  mm。



图1 术前CTA影像 A: 腹主动脉分叉上方可见原发破口 (红箭头), 夹层累及双髂总动脉 (蓝箭头); B: 腹主动脉分叉上方原发破口 (红箭头); C: 双侧髂总动脉继发破口 (蓝箭头)

Figure 1 Preoperative CTA images A: Primary tear above the aortic bifurcation (red arrow), and the dissection involving bilateral iliac arteries (blue arrow); B: Primary tear above the aortic bifurcation (red arrow); C: Secondary tears in both iliac arteries (blue arrows)

## 2.3 术前处理

所有患者均予以监测血压的稳定、适度止痛等对症处理。1例外伤性IAAD患者持续血尿10 d, 期间生命体征稳定、血色素不低于90 g/L, 故予以对症处理且待血尿转阴2周后, 再行EVAR术。

## 2.4 EVAR术过程

所有患者均行EVAR术, 技术成功率100%, 手术时间 (55.0  $\pm$  6.0) min。手术时机在2周内5例 (18.5%, 5/27), 超过2周22例 (81.5%, 22/27)。股动脉入路选择切开者15例 (55.6%, 15/27), 穿刺并预置Perclose Proglide缝合器者12例 (44.4%, 12/27)。术中植入分叉型人工血管内支架系统20例 (74.1%, 20/27); 直

型人工血管内支架系统7例 (25.9%, 7/27), 其中1例联合使用髂动脉支架1枚 (3.7%, 1/27)。支架类型为Hercules (Microport公司, China) 6例 (22.2%, 6/27), Angies一体化支架系统 (Microport公司, China) 1例 (3.7%, 1/27), 髂支衔接腿为Excluder (Gore公司, America), Excluder支架系统 (Gore公司, America) 10例 (37.0%, 10/27), Endurant支架系统 (Medtronic公司, America) 6例 (22.2%, 6/27) 和Zenith支架系统 (Cook公司, Denmark) 4例 (14.8%, 4/27); 髂动脉支架为Luminex覆膜支架 (Bard公司, America)。

支架释放后即刻DSA示双肾动脉及髂动脉通

畅, 支架形态良好。内漏情况: 近端I型内漏1例、髂支附着处III型内漏1例和延迟相瘤腔内少许II型内漏4例, 经相应球囊扩张后再造影内漏消失。

## 2.5 术后处理

术后水化(0.9%生理盐水500 mL)及预防性抗炎1 d(头孢二代)。围手术期无死亡、卒中和心血管并发症, 无远端肢体动脉搏动减弱现象。

## 2.6 随访

26例患者获随访, 1例失访, 随访率96.3%。随访时间为3~48个月, 平均(11.8±5.0)个月; 随访次数为1~6次, 平均(2.0±0.9)次。随访患者均正常生存, 无异常腹部体征及下肢缺血体征, 腹主动脉CTA提示腹主动脉重构良好, 未见内漏、新发夹层以及支架移位等并发症(图2)。



图2 65岁男性患者, 术后6个月随访CTA显示腹主动脉重构良好, 无内漏

**Figure 2** In a 65-year-old male patient, CTA at 6 months after EVAR showing better remodeling of the abdominal aorta without endoleak

## 3 讨论

IAAD临床表现缺乏特异性, 发病早期易误诊, 大多数患者表现为非特异性腹部症状, 如腹痛或胸背痛等。Kouvelos等<sup>[10]</sup>报道的14例IAAD患者, 症状分别为腹痛(13例, 占92.9%)和腰痛(1例, 占7.1%)。本研究患者有症状者占51.9%以上, 但与前述文献不同的是无症状者(体检)占近半数(44.4%), 推测可能得益于影像学检查的进步及疾病认识度的提高。本研究中55.6%的患者已有瘤样扩张, 且病程均超2周, 笔者推测IAAD慢性期可瘤样扩张或形成夹层动脉瘤, 但具体病程及是否真正互为因果并不确定。

Zhu等<sup>[5]</sup>的报道中肾下型IAAD占多数。

Jonker等<sup>[11]</sup>的一项荟萃分析发现自发性IAAD占79%, 外伤性占14%、医源性占7%。自发性IAAD的高危因素为高血压( $P=0.001$ )和合并主动脉瘤( $P=0.002$ )。外伤后腹主动脉病变发生率极低, 损伤机理<sup>[12-16]</sup>是主动脉受突然拉伸力(stretching)、减速产生剪切力(sheering)、血管内血压的骤然升高(intravascular pressure)、水锤效应(water hammer effect)等综合效应所致。本研究中IAAD均为肾下型, 其中自发性IAAD占97%(26例), 外伤性占3%(仅1例); 值得注意的是高血压患者仅占33.3%, 但受限于EVAR的特性, 没能获取瘤体病理进一步明确病因。IAAD与年龄和性别暂无明确相关性, 但文献<sup>[11, 17]</sup>报道年龄≥60岁以及男性发病较高, 男与女性比例为3:1。本研究中男性及60岁以上患者均占多数, 与文献报道类似。

近年来EVAR的微创优势凸显, 已有诸多文献<sup>[5, 18]</sup>报道支持EVAR治疗IAAD且均认为其安全有效。EVAR能否施行与夹层解剖形态和破口部位等密切相关; 若锚定区不够, 为扩展可考虑肾上裸架锚定; AA分叉处过细或急诊情况, 可以考虑使用联合股-股动脉旁路移植术的单臂支架<sup>[19-20]</sup>, 并封堵一侧髂动脉; 最后, 主动脉定制支架系统也为作为一种选择。本研究应用分叉型人工血管内支架20例及直型人工血管内支架7例。随访时间为3~48个月, 腹主动脉重构良好, 无并发症。对于EVAR修复IAAD, 笔者的经验是尽可能封堵所有破口, 但实际操作有赖于对腹主动脉髂动脉解剖条件、破口部位及夹层累及范围的精确评估。原则上, 若夹层或破口累及腹主动脉分叉甚至髂动脉, 首选分叉型人工血管内支架; 若局限于腹主动脉且远端锚定足够, 首选直型人工血管内支架; 若腹主动脉及髂动脉存在独立破口且近远端锚定区域均存在, 可以分别使用直型人工血管内支架封堵破口。

## 参考文献

- [1] Nienaber CA, Clough RE. Management of acute aortic dissection[J]. Lancet, 2015, 385(9970):800-811.
- [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.
- [3] 张婉, 庄舜玖. 孤立性腹主动脉夹层的临床特点及治疗进展[J].



- 中国普通外科杂志, 2015, 24(12):1747-1750.
- Zhang W, Zhuang SJ. Isolated abdominal aortic dissection: clinical features and treatment progress[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(12):1747-1750.
- [4] Mózes G, Gloviczki P, Park WM, et al. Spontaneous dissection of the infrarenal abdominal aorta[J]. Semin Vasc Surg, 2002, 15(2):128-136.
- [5] 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.
- [6] Neri E, Capannini G, Diciolla F, et al. Localized dissection and delayed rupture of the abdominal aorta after extracorporeal shock wave lithotripsy[J]. J Vasc Surg, 2000, 31(5):1052-1055.
- [7] Bello SO, Kouerinis I, Pillay W. Spontaneous suprarenal isolated abdominal aortic dissection sparing major visceral and renal vessels and presenting as chronic limb ischemia[J]. Int J Vasc Med, 2011:890204. doi: 10.1155/2011/890204.
- [8] Wall ML, Newman JE, Slaney PL, et al. Isolated dissecting aneurysm of the abdominal aorta and the superior mesenteric artery. A case report and literature review[J]. Ann Vasc Surg, 2014, 28(8):1937.
- [9] 常光其, 招扬. 腹主动脉瘤开放和腔内治疗的合理选择[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(12):1533-1536.
- Chang GQ, ZHAO Y. Rational choice of open or endovascular approach for abdominal aortic aneurysm[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(12):1533-1536.
- [10] 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.
- [11] Jonker FH, Schlösser FJ, Moll FL, et al. Dissection of the abdominal aorta. Current evidence and implications for treatment strategies: a review and meta-analysis of 92 patients[J]. J Endovasc Ther, 2009, 16(1):71-80.
- [12] Heifer EK. Endovascular intervention in thoracic arterial trauma[J]. Injury, 2008, 39(11):1257-1274.
- [13] 张婉, 史振宇, 符伟国, 等. 钝性外伤后胸主动脉扩张性病变的临床分析[J]. 中华普通外科杂志, 2010, 25(3):198-201.
- Zhang W, Shi ZY, Fu WG, et al. Aneurysmal disease after blunt injury of the thoracic aorta[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2010, 25(3):198-201.
- [14] Lomoschitz FM, Eisenhuber E, Linnau KF, et al. Imaging of chest trauma: radiological patterns of injury and diagnostic algorithms[J]. Eur J Radiol, 2003, 48(1):61-70.
- [15] Richens D, Field M, Neale M, et al. The mechanism of injury in blunt traumatic rupture of the aorta[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2002, 21(2):288-293.
- [16] Heifer EK. Endovascular intervention in thoracic arterial trauma[J]. Injury, 2008, 39(11):1257-1274.
- [17] Farber A, Lauterbach SR, Wagner WH, et al. Spontaneous infrarenal abdominal aortic dissection presenting as claudication: case report and review of the literature[J]. Ann Vasc Surg, 2004, 18(1):4-10.
- [18] Berthet JP, Marty-Ané CH, Veerapen R, et al. Dissection of the abdominal aorta in blunt trauma: Endovascular or conventional surgical management?[J]. J Vasc Surg, 2003, 38(5):997-1003.
- [19] Mantelas M, Antonitsis P, Kaitzis D, et al. Spontaneous isolated dissection of the abdominal aorta: single-center experience[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2009, 8(4):398-401.
- [20] 王利新, 符伟国, 郭大乔, 等. 肾下主动脉夹层动脉瘤的手术治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2009, 29(11):910-919.
- Wang LX, Fu WG, Guo DQ, et al. Surgical treatment of the infrarenal aortic dissection aneurysm[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2009, 29(11):910-919.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 张婉, 史振宇, 符伟国, 等. 孤立性腹主动脉夹层的诊断与治疗: 附27例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(6):833-837. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.009

**Cite this article as:** Zhang W, Shi ZY, Fu WG, et al. Diagnosis and treatment of isolated abdominal aortic dissection: a report of 27 cases[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(6):833-837. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.009