

## 论 著

# 主动脉Ⅲ型夹层覆膜支架介入治疗前后64排螺旋CT随访的临床研究

1. 陕西省安康市中心医院心内科  
(陕西 安康 725000)

2. 西安交通大学附属第一医院  
(陕西 西安 710061)

3. 陕西省安康市中医医院  
(陕西 安康 725000)

袁博<sup>1</sup> 王东琦<sup>2</sup> 刘胜强<sup>3</sup> 巩洁<sup>1</sup>  
任晖<sup>1</sup> 王蕊<sup>1</sup> 高天林<sup>1</sup>

**【摘要】目的** 观察主动脉Ⅲ型夹层(AD)覆膜支架介入治疗前后64排螺旋CT血管造影技术(CTA)的随访结果。**方法** 选取我院2007年8月至2012年9月46例主动脉Ⅲ型夹层患者为研究对象,所选患者均采取夹层覆膜支架介入治疗,于术前、术后进行CTA诊断,分析CTA对主动脉夹层术前的诊断价值以及用于术后随访的可行性。**结果** 术前:46例患者均经CT增强扫描,确诊为主动脉夹层,且真、假腔区分准确,对破口、数量及内膜片的显像清晰,可见受累血管血流情况以及周围器官、组织的供血情况,Stanford分级:A型7例,B型39例,破口数量52个,40例单破口,6例双破口,受累动脉包括头臂干、腹部分支、髂内动脉、髂总动脉及左颈总动脉,共48支受累;术后:随访半年,无死亡患者,48支受累分支,13支受累分支修复,29支缓解,6例患者左肾萎缩。**结论** 64层螺旋CT可实现AD的快速诊断,且准确率较高,联合后期处理技术可清晰观察AD患者破口、血管分布等情况,可为手术治疗提供指导,且用于术后远期随访无创、便捷,具有较高的临床应用价值。

**【关键词】** 主动脉夹层; 介入治疗; 64排螺旋CT

**【中图分类号】** R445.3; R654.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.12.009

通讯作者: 袁博

## Clinical Study of 64 Slice Spiral CT Follow-up before and after Interventional Therapy of Type III Aortic Dissection with Covered Stent

YUAN Bo, WANG Dong-qi, LIU Sheng-qiang, et al., Department of Cardiology, Ankang Central Hospital, Ankang 72500, Shanxi province, China

**[Abstract] Objective** To observe the follow-up results of 64 slice spiral CT angiography (CTA) before and after interventional therapy of type III aortic dissection (AD) with covered stent. **Methods** 46 patients with type III aortic dissection in our hospital from August 2007 to September 2012 were selected as the research objects. The selected patients were treated with dissection covered stent interventional therapy, and CTA was performed before and after operation. The diagnostic value of CTA in aortic dissection before operation and the feasibility of application in postoperative follow-up were analyzed. **Results** Before operation: 46 patients were scanned by enhanced CT scan, diagnosed as aortic dissection, and true and false lumen were accurately distinguished. The images of break, quantity and intimal flap were clear and the involvement of vascular blood flow and blood supply of surrounding organs and tissues were visible. Stanford classification: 7 cases of type A, 39 cases of type B. The number of break was 52, including 40 cases of single break and 6 cases of double break. The involved arteries included brachiocephalic trunk, abdominal branch, internal iliac artery, iliac artery and left common carotid artery and a total of 48 branches were involved; After operation: With half year of follow-up, there was no death. 48 branches were involved, 13 involved branches were repaired and 29 cases were relieved. 6 cases of patients were with left renal atrophy. **Conclusion** 64 slice spiral CT can realize rapid diagnosis of AD and the accuracy is higher. Combined with post processing technology, the break and vascular distribution in patients with AD can clearly be observed, which can provide guidance for surgical treatment and can be used for postoperative long-term follow-up, noninvasive and convenient. It is of high clinical application value.

**[Key words]** Aortic Dissection; Interventional Therapy; 64 Slice Spiral CT

主动脉夹层(AD)为常见急诊性主动脉疾病,死亡患者有近1/3经尸检检出而生前未检出<sup>[1]</sup>,主动脉夹层的早期诊断、治疗可使住院患者死亡率降低30%<sup>[2]</sup>,因此早期诊断具有重要的临床意义。目前常用诊断方式包括CT、磁共振、超声等,多排螺旋CT血管造影具有无创性、扫描范围广、扫描时间短、后期图像处理功能强等众多优势,对AD病灶范围、破口等病理信息可清晰显示,已逐渐成为AD的首选检测方式,检出率可达100%<sup>[3]</sup>,但有关其对主动脉Ⅲ型夹层覆膜支架介入术前、术后的诊断结果尚无明确报道。本次研究围绕我院46例主动脉Ⅲ型夹层行介入治疗的患者进行研究,旨在观察CTA对介入治疗的指导价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院2007年8月至2012年9月主动脉Ⅲ型夹层患者为研究对象,均经CTA检查确诊,均符合DeBakey分型Ⅲ型的诊断标准:初始破口处于降主动脉,累及左锁骨下动脉以远的降主动脉,夹层累及腹主动脉、胸主动脉。共46例,其中男33例,女13例,年龄31~74岁,平均(51.13±5.94)岁;病程2d~5月,平均(1.58±0.64)

月; 35例伴有高血压; 临床表现: 心绞痛15例, 呼吸困难10例, 胸痛伴意识障碍6例; 急性发病42例, 亚急性发病3例, 慢性发病1例。入院后统一行覆膜支架介入治疗。

## 1.2 方法

1.2.1 CT诊断: GE 64排螺旋CT(Lightspeed Volume CT, VCT)进行扫描, 由胸廓入口至股动脉水平, 层厚: 5mm; 电流: 280mA; 管电压: 120KV; 转速: 0.6s/r; 探测器准直、螺距: 40×0.625mm、0.984, 造影剂为碘普罗胺(国药准字J20100027, 分装企业: 拜耳医药保健有限公司广州分公司), 经Nemoto双筒高压注射器经肘注射, 速率4.5ml/s, 团注剂量80~120ml, Smart Prep智能追踪扫描, 阈值150HU, 延迟25s。

1.2.2 图像后处理: 将所得

数据以0.625mm的层厚及层距重建, 并传至ADW4.4工作站, 采取曲面重建、多平面重建、最大密度投影、容积再现技术进行图像处理。所有影像学资料由2名资历丰富的影像科医生阅片。

## 2 结果

2.1 Debakey III型主动脉夹层的多排CT表现 轴位CT影像显示Debakey III型主动脉夹层, 原发破口(红色箭头)位于左锁骨下动脉, 见图1; 矢状位CT影像显示位于内侧的受压的真腔(T)及位于外侧的假腔(F), 见图2; 三维重建CT影像对夹层累及范围的显像效果较好, 见图3。

2.2 术前及术后CTA图像分析 46例患者均经CT增强扫描, 确诊为主动脉夹层, 且真、假腔区分准确, 对破口、数量及内膜片的

显像清晰, 可见受累血管血流情况以及周围器官、组织的血供情况, Stanford分级: A型7例, B型39例, 破口数量52个, 40例单破口, 6例双破口, 受累动脉包括头臂干、腹部分支、髂内动脉、髂总动脉及左颈总动脉, 共48支受累。术前CTA图像见图4, 术后随访可见主动脉弓降至主动脉近段, 可见内有高密度支架, 支架形态良好, 支架内及支架近、远端开通良好, 主动脉弓和降部支架外未见对比剂漏出, 见图5。

2.3 腔内修复术后患者多排CT随访结果 近端假腔已完全血栓化, 远端仍存在持续性血流, 黄色箭头表示假腔, 见图6; 腔内修复术后9月出现Stanford A型夹层, 黄色箭头示假腔, 见图7; 腔内移植物近端形成假性动脉瘤, 黄色箭头, 见图8。

2.4 半年CT复查结果 随访

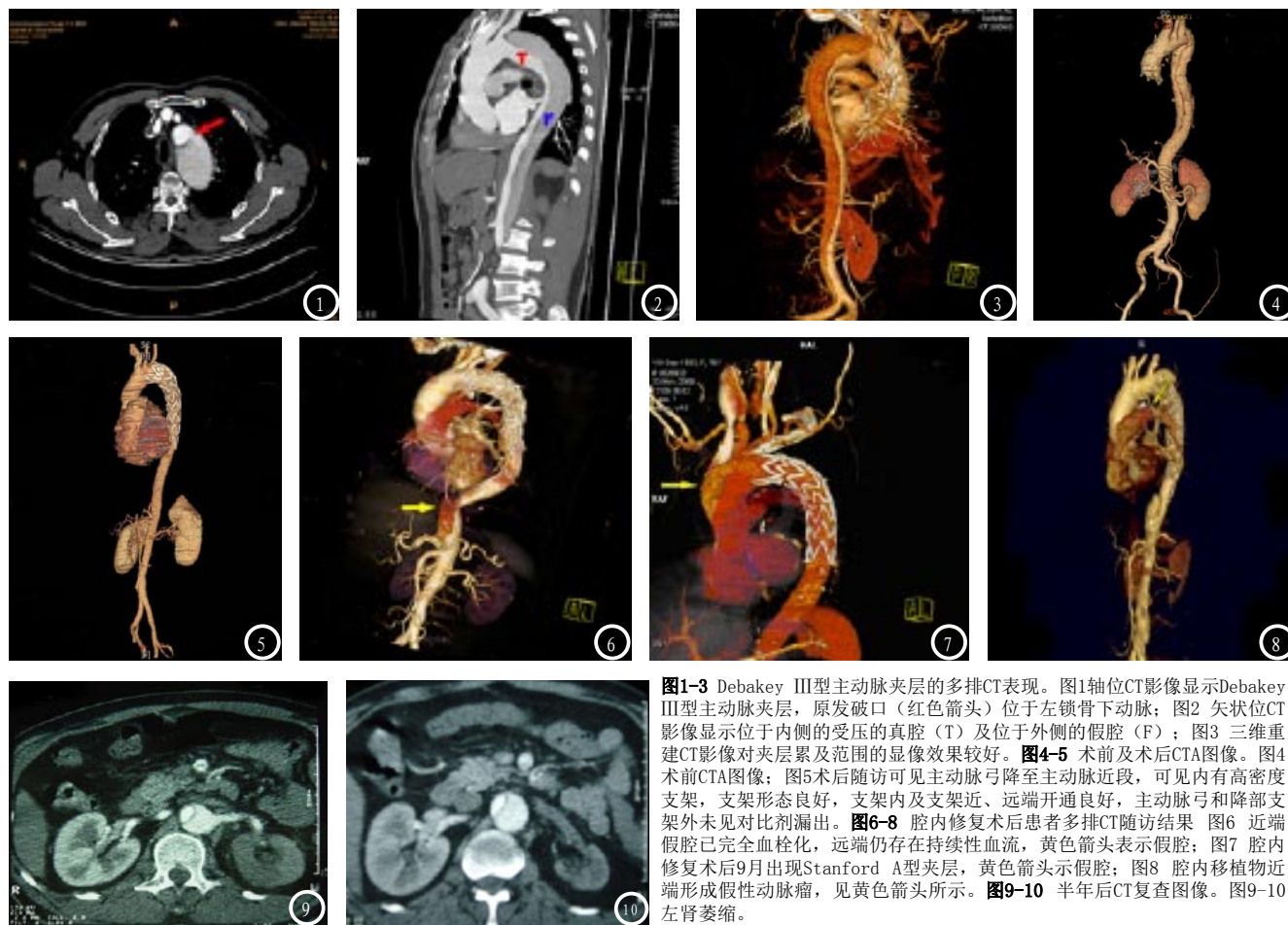


图1-3 Debakey III型主动脉夹层的多排CT表现。图1轴位CT影像显示Debakey III型主动脉夹层, 原发破口(红色箭头)位于左锁骨下动脉; 图2 矢状位CT影像显示位于内侧的受压的真腔(T)及位于外侧的假腔(F); 图3 三维重建CT影像对夹层累及范围的显像效果较好。图4-5 术前及术后CTA图像。图4 术前CTA图像; 图5术后随访可见主动脉弓降至主动脉近段, 可见内有高密度支架, 支架形态良好, 支架内及支架近、远端开通良好, 主动脉弓和降部支架外未见对比剂漏出。图6-8 腔内修复术后患者多排CT随访结果 图6 近端假腔已完全血栓化, 远端仍存在持续性血流, 黄色箭头表示假腔; 图7 腔内修复术后9月出现Stanford A型夹层, 黄色箭头示假腔; 图8 腔内移植物近端形成假性动脉瘤, 见黄色箭头所示。图9-10 半年后CT复查图像。图9-10 左肾萎缩。

半年,无死亡患者,均以CTA随访,48支受累分支,13支受累分支修复,29支缓解,6例患者左肾萎缩,见图9、10。

### 3 讨 论

AD为心血管系统严重疾病,其发病因素较多,以闭主动脉腔内血液流入主动脉壁中层为主要表现,受动脉血流冲击,出现真、假双腔,沿主动脉纵轴扩展,累及主动脉分支引发血液灌注不良<sup>[4]</sup>。此病具有发病急、进展迅速等特点,急性期死亡率可达22.7~68.0%<sup>[5]</sup>,且影响预后的最主要因素为漏诊,漏诊率可达1/3<sup>[6-7]</sup>,早期诊断对病情判断、治疗方案的制定有重要的临床意义。

AD病因尚未明确,有研究通过调查发现80%以上患者均合并高血压<sup>[8]</sup>,因此将高血压视为此病主要发病原因,本次研究46例患者中35例伴有高血压,占76.09%,与相关研究吻合<sup>[9]</sup>。而临床症状多表现为持续性胸背部疼痛,与本次研究相符,但也有部分患者无特异性表现<sup>[10]</sup>。近年由于64排螺旋CT扫描速度快,且空间分辨率较高,并可获得高质量的后处理图像及轴位图像等优势,在主动脉的整体观察中具有较强的应用<sup>[11]</sup>。

64层螺旋CT为无创性检查,可实现较大范围以及短时间的扫描,且后期处理能力强大,在主动脉夹层的诊断准确率较高,有学者对32例AD患者进行CTA检查诊断及分型,准确率为100%<sup>[12]</sup>。

64层螺旋CT将横断位图像作为基础,通过各种图像后处理技术,可分析AD真假腔、内膜瓣的情况,可实现多平面、多角度的观察,可清晰观察主动脉夹层破口以及重要分支血管受累等,并可用于AD的临床分型,从而为临床诊断、预后判断提高依据<sup>[13]</sup>。本次研究中患者破口以及假腔血栓均得到清晰显示,通过术前的评估可为腔内修复手术的成功提供必要条件。有研究认为64层螺旋CT的主要优势是能够评估腔内隔绝术的术后疗效,有助于观察支架及移植物情况,从而确定血管腔复张情况,并对内漏进行预防,了解体内重要器官的血供情况,从而实现手术预后的评估<sup>[14-15]</sup>。本次研究中手术后CT随访可观察近端假腔是否血栓化以及术后是否出现假性动脉瘤等病理资料,结果满意。

综上,64层螺旋CT用于主动脉III型夹层覆膜支架介入治疗前后AD的诊断效果显著,具有较高的临床应用价值。

### 参考文献

- [1] 印隆林,杨志刚,陈加源,等. 64层螺旋CT血管成像在主动脉夹层诊断中的临床价值[J]. 放射学实践, 2012, 27(4): 406-410.
- [2] 王利伟,殷信道,王绍娟,等. 多层螺旋CT三维重建技术诊断急性主动脉夹层的价值[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(6): 856-859.
- [3] 刘琦,陈德基,谭理连,等. 320排CT血管造影诊断主动脉夹层[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(1): 113-116.
- [4] 边云,王莉,陆建平,等. 640层容积CT对Stanford B型主动脉夹层腔内隔绝术后随访的应用价值[J]. 介入放

射学杂志, 2012, 21(11): 912-915.

- [5] 赵宏亮,宦怡,郑敏文,等. 双源CT在三分支主动脉弓支架的术前应用价值(I型主动脉夹层术前评估)[J]. 实用放射学杂志, 2015, 11(6): 982-984, 993.
- [6] 林婷婷,邓克学. 64排螺旋CT血管造影技术在主动脉夹层术前诊断及术后随访中的价值及优越性[J]. 安徽医科大学学报, 2012, 47(3): 305-307.
- [7] 李金矿,龚福林,范伟,等. 外伤性主动脉夹层的CT诊断(附2例报告)[J]. 放射学实践, 2014, 14(4): 447-449.
- [8] 叶海鸣,莊高明,李淑明,等. 64排(多层)螺旋CT血管成像在主动脉夹层累及动脉分支的机理及动力学探讨[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(3): 84-86.
- [9] 王丽,丁岩,秦翠丽,等. 64排螺旋CT低剂量扫描方案在老年人主动脉夹层诊断中的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2014, 14(14): 4037-4038.
- [10] 王利伟,顾建平,姜亮,等. 双源CT在主动脉夹层腔内隔绝术后的应用及辐射剂量研究[J]. 中南大学学报(医学版), 2014, 39(1): 56-60.
- [11] 邹丹,陈凤鸣. 两类主动脉夹层患者的CT表现及生存分析研究[J]. 医学综述, 2015, 16(14): 2676-2677, 2682.
- [12] 崔倩,于铁链,李东,等. 急性主动脉夹层患者肺部改变的多排CT研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 13(3): 178-181.
- [13] 罗艳红,吴昊,祝明华,等. 急诊主动脉夹层超声心动图和多层螺旋CT诊断对比分析[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(2): 123-125.
- [14] 刘浩,郭静丽. 16层螺旋CT血管造影对主动脉夹层的临床应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(2): 44-45, 57.
- [15] 陈珊红,陈银众,赵益炼,等. 多层螺旋CT血管成像技术在主动脉夹层动脉瘤中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 11(1): 5-7.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2015-11-12