

• 心血管影像学 •

主动脉壁内血肿的 64 层螺旋 CT 诊断

杨峰, 周静然, 赵传军, 王勇, 余河, 黄博

【摘要】 目的:探讨 64 层螺旋 CT 诊断主动脉壁内血肿(AIH)的价值。**方法:**对 25 例主诉急性胸背痛患者进行 64 层螺旋 CT 检查(连续容积扫描),均经临床及影像学检查诊断为主动脉壁内血肿。**结果:**25 例 AIH 患者按 Stanford 分型, A 型 2 例, B 型 23 例。MSCT 征象:25 例均见主动脉壁呈新月形或环形增厚,厚度 ≥ 5 mm,无内膜破裂形成的双腔主动脉征象。平扫呈高密度 11 例,高密度为主的混杂密度 8 例,等密度 6 例。21 例见钙化内移征象,5 例可见穿透性溃疡征,动脉粥样硬化性改变 18 例,内膜渗透 3 例,血肿分层征象 2 例。并发心包积液 4 例,胸腔积液 16 例,主动脉夹层 3 例,主动脉瘤 2 例。**结论:**MSCT 能为主动脉壁内血肿的诊断和治疗提供重要信息,且便于治疗后随访观察,可以作为 AIH 的首选诊断及随访检查方法。

【关键词】 主动脉; 壁内血肿; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)03-0312-04

Multi-slice Spiral CT Manifestations of Intramural Hematoma of Aorta YANG Feng, ZHOU Jing-ran, ZHAO Chuan-jun, et al. Department of Radiology, the First People's Hospital of Xiangfan, Hubei 441000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To assess the value of 64-slice spiral CT (MSCT) in the diagnosis of aortic intramural hematoma (AIH). **Methods:** Twenty-five patients who complained of acute chest and back pain underwent 64-slice spiral CT using continuous volume scanning. AIH was diagnosed according to the results of clinical and imaging examinations. **Results:** Of the 25 patients with AIH, according to the Stanford classification, there were two patients with Stanford type A, the rest of them were type B (23 patients). The MSCT features included crescent or circular thickening (≥ 5 mm) of the aortic wall in all 25 patients with no double lumen sign resulting from intimal rupture. High attenuation of the thickened aortic wall could be revealed in 11 patients, heterogeneous attenuation mainly with high density in 8 patients and iso-attenuation in 6 patients. Calcified plaque (21 cases), penetrating ulcer (5 cases), atherosclerosis (18 cases), leakage (3 cases) and laminae formation of hematoma (2 cases) were observed. The features of complication included pericardial effusion (4 cases), pleural effusion (16 cases), aortic dissection (3 cases) and aortic aneurysm (2 cases). **Conclusion:** Important information for the diagnosis and treatment of AIH could be provided by MSCT, which is also useful for post-treatment follow-up. MSCT can be used as the first choice modality for the diagnosis and follow-up of AIH.

【Key words】 Aorta; Intramural hematoma; Tomography, X-ray computed

主动脉壁内血肿(aortic intramural hematoma, AIH)是主动脉中层的内涵性血肿,是一种并不少见的心血管急症,约占急性主动脉综合征的 10%~30%^[1],它是主动脉夹层(aortic dissection, AD)的一种特殊变异形式^[2],国内关于 AIH 影像学表现的报道较少,近年来其发病率呈上升趋势。主动脉壁内血肿虽然与主动脉夹层有相似的临床症状、体征及危险程度,但是两者的病理、发病机制及影像学表现均有不同之处,其治疗方法也有特殊性,因此正确的诊断是选择适当的治疗方法的关键。本文搜集本院 2008 年 5 月~2009 年 5 月确诊为主动脉壁内血肿的 25 例患者的病例资料,分析其 MSCT 影像学特点,旨在提高对此疾病的认识。

材料与方法

1. 临床资料

本组 25 例患者中男 15 例,女 10 例,年龄 50~74 岁,平均 65.4 岁。全部患者均有急性胸背部疼痛病史,呈刀割样或撕裂样剧痛。21 例有明确的高血压病史,4 例合并急性腹痛,1 例合并急性腰痛。

2. 检查方法

使用 GE LightSpeed 64 层螺旋 CT 机,扫描参数:120 kV, 200 mAs,层厚 0.625 mm,重建间隔 0.625 mm,螺距 1.375,标准重建模式。行胸腹主动脉联合扫描,先行 CT 平扫,然后行增强扫描。应用高压注射器将非离子型对比剂(碘海醇 350)经手背静脉或肘静脉注入,流率 3~4 ml/s,剂量 1.0~1.5 ml/kg,延迟 20~25 s 后开始扫描。在工作站进行图像后处理,得到多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)、最大密度投影(MIP)和容积再现(VR)图像。

作者单位: 441000 湖北,襄樊市第一人民医院内科(杨峰、周静然、赵传军、王勇、余河); 431600 湖北,汉川市妇幼保健院放射科(黄博)

作者简介: 杨峰(1976-),男,湖北襄樊人,主治医师,主要从事影像诊断工作。

通讯作者: 周静然, E-mail: haitang76@163.com

结 果

25 例 AIH 按 Stanford 分型, A 型 2 例, B 型 23 例。25 例 AIH 均可见主动脉壁呈新月形或环形增厚, 厚度约 5 mm 或 ≥ 7 mm (图 1a~c), 其中新月形增厚 16 例, 环形增厚 9 例。平扫病变处主动脉壁呈高密度 11 例 (图 1a), 呈高密度为主的混杂密度 8 例, 等密度 6 例; 增强扫描无明显强化, 未见内膜破裂形成的双腔主动脉征象。血肿最大厚度约 16.4 mm, 平均 12.4 mm。受累主动脉最大直径: 升主动脉 58 mm。降主动脉 44 mm。曲面重组 CPR (图 2) 可直观显示血肿的范围, VR 图像可显示主动脉粥样硬化 (图 1d)。25 例 AIH 中可见 21 例钙化内移征象 (图 1c), 4 例见管腔轻度扩张 (图 1a), 5 例可见穿透性溃疡征 (图 3), 动脉粥样硬化性改变 18 例 (图 1d), 内膜渗透 3 例 (图 4), 血肿分层征象 2 例 (图 5), 血肿边缘环形增强 2 例 (图 4)。并发症: 心包积液 4 例, 胸腔积液 16 例 (图 1b), 主动脉夹层 3 例, 主动脉瘤 2 例。

讨 论

主动脉壁内血肿为主动脉壁内滋养血管的破裂导致血液进入动脉内、外膜之间, 而没有内膜撕裂的主动脉病变^[3]。有学者认为它是一种特殊类型的 AD, 或是 AD 的一种早期状态或先兆。AIH 不同于 AD 的是其主动脉内膜完整, 在主动脉管腔与血肿之间没有直接的血流交通。有学者认为壁内血肿与主动脉溃疡

有关, 系动脉粥样硬斑块的溃疡穿通主动脉壁的内弹力层并在主动脉中膜层内形成壁内血肿的一种病变^[4]。

AIH 的病因和发病机制仍不十分清楚, 一般认为, 本病的发生主要与高血压和动脉硬化有关。据文献统计, 本病患者 80% 以上合并明确的高血压病史^[5]。本组中有 21 例有明确高血压病史, 约占 84%, 与文献报道基本一致。在主动脉粥样硬化斑块的侵蚀、主动脉粥样硬化溃疡形成或者主动脉中层弹力纤维及平滑肌细胞退行性改变的基础上, 由于高血压等促发因素的存在, 主动脉滋养血管的破裂、主动脉粥样硬化穿通性溃疡造成血液渗入主动脉壁中层形成壁内血肿。目前, 主动脉粥样硬化溃疡与 AIH 的关系受到重视。主动脉粥样硬化溃疡是由主动脉粥样硬化斑块破溃脱落所形成, 通常累及主动脉中层弹性纤维组织, 常见于进展期的主动脉粥样硬化病变内^[6]。临床病理学研究发现, 大多数 AIH 患者有明显的主动脉粥样硬化, 而且血肿的发生部位通常与主动脉粥样硬化溃疡相邻^[7]。本组 18 例 AIH 均有不同程度的动脉粥样硬化改变, 其中 5 例有穿透性溃疡。

AIH 的 MSCT 表现: ①主动脉壁呈半月形或环形增厚 ≥ 5 mm 或 ≥ 7 mm^[8]。这是诊断 AIH 最重要的征象, 本组 25 例患者均有此征象。AIH 在 CT 平扫时常略高于主动脉管腔内血液密度, 本组 11 例患者呈高密度, 呈高密度为主的混杂密度 8 例; 当血肿与真腔血液的 CT 值相近时, 则不易做出诊断, 本组 6 例为等

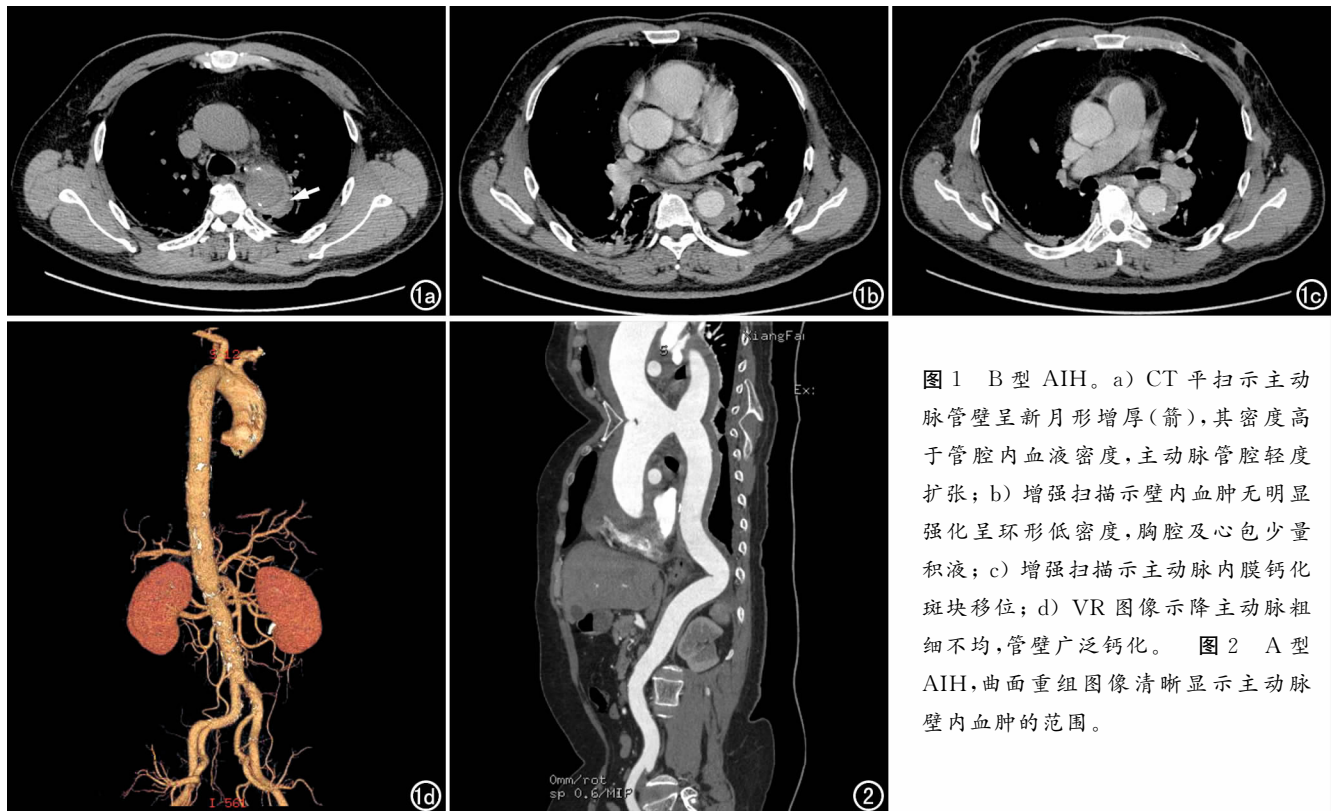


图 1 B 型 AIH。a) CT 平扫示主动脉管壁呈新月形增厚 (箭), 其密度高于管腔内血液密度, 主动脉管腔轻度扩张; b) 增强扫描示壁内血肿无明显强化呈环形低密度, 胸腔及心包少量积液; c) 增强扫描示主动脉内膜钙化斑块移位; d) VR 图像示降主动脉粗细不均, 管壁广泛钙化。图 2 A 型 AIH, 曲面重组图像清晰显示主动脉壁内血肿的范围。



图3 主动脉穿透性溃疡,增强扫描示主动脉前壁见囊袋状影突出腔外,溃疡周围壁内血肿形成(箭)。图4 内膜渗透征,增强扫描示壁内血肿真腔内有点片状不规则形强化区(箭),血肿边缘可见环形强化。图5 CT增强扫描示主动脉壁内血肿呈分层状,外层密度低,内层稍高。

密度,平扫未能诊断。增强扫描 AIH 无明显强化,真假腔对比明显,有利于管壁厚度的测定;②内膜钙化斑块移位。由于壁内血肿的存在,使钙化内膜与主动脉外缘距离增大,此征象对诊断有很大价值,本组有 21 例患者出现此征象;③AIH 时主动脉管腔可正常或轻度受压,在部分病例还可能因主动脉管壁薄弱而有所扩张。本组有 4 例显示管腔轻度扩张;④主动脉粥样斑块穿透溃疡,病变区血管断面溃疡部向腔外突出,呈龛影样改变,周围局部有明显的壁内血肿的形成,当溃疡范围较大时,可使主动脉管腔呈动脉瘤样扩张改变^[4]。本组有 5 例具有主动脉穿透溃疡表现。主动脉粥样斑块穿透溃疡是引起壁内血肿的原因之一,并且可进一步发展使主动脉形成夹层,甚至穿通主动脉壁,但一般多会在斑块溃疡的局部形成主动脉壁内血肿^[9],可能与广泛的动脉粥样硬化限制了壁内血肿的蔓延有关;⑤血肿边缘可见环形增强。本组有 2 例,可能代表外膜感染^[10];⑥内膜渗漏,为血肿内邻近真腔的细线样或点片状不规则形强化区。本组有 3 例患者出现此征象。其发生机制可能是主动脉壁在分离过程中导致了血管内膜的损伤,在内膜片上形成一个或多个小的渗漏孔而进入血肿内,形成不规则增强区;⑦血肿分层征。由于壁内血肿可位于内膜、中膜和外膜之间,使部分病例动脉壁显示分层。壁内血肿密度因出血时间不同而有所差异,急性期密度稍高,亚急性及慢性期密度低。此 CT 征象的描述在以前的文献中未见报道。本组有 2 例可见血肿分层征象,其原因可能是 64 层螺旋 CT 扫描速度更快,层厚更薄,进一步提高了组织的密度分辨力;⑧胸腔积液、心包积液等间接征象也有一定辅助诊断意义。本组并发心包积液 4 例,胸腔积液 16 例;⑨AIH 可合并主动脉夹层及动脉瘤,本组并发主动脉夹层 3 例,主动脉瘤 2 例;⑩随访观察主动脉壁内血肿呈动态变化。本组 6 例 Stanford B 型 AIH 患者 6 个月后复查 4 例血肿明显吸收好转,2 例无明显变化;1 例 Stanford A 型 AIH 患者 1 年后复查

发现进展为 Stanford A 型主动脉夹层。

AIH 需与典型的 AD 尤其是与内膜破口已封闭、假腔已由血栓充填的慢性 AD 鉴别。AIH 患者年龄较大且多伴有动脉粥样硬化改变;在 CT 上, AIH 为环绕主动脉的管壁增厚,而 AD 多沿主动脉长轴螺旋剥离;AIH 多好发于降主动脉,发生于升主动脉的 AIH 较 AD 少见;AIH 较易出现心包及胸腔积液,两者可以并存;AIH 常可自然吸收,特别是 B 型,而 AD 很难;主动脉内膜上有小渗漏孔的 AIH 患者,根据假腔血流速度的快慢有助于鉴别:AIH 假腔血流缓慢或停滞,夹层假腔血流相对较快。AIH 有时还要与附壁血栓鉴别,壁内血肿沿主动脉长轴可较广泛,管腔多不扩张,而血栓较局限,常有管腔的扩张,如显示壁内钙化的移位和动脉壁内存在病变,应考虑 AIH。另外主动脉瘤伴附壁血栓形成,病变部位的主动脉呈瘤样扩张,而 AIH 患者伴有主动脉瘤样扩张相对少见。

由于 AIH 临床表现缺乏特异性,诊断主要依靠影像学手段。MSCT 可明确诊断 AIH,可作为 AIH 影像学诊断的一线检查方法。同时 MSCT 可指导制定合理的治疗方案。目前 AIH 的治疗主要有内科保守、外科手术、主动脉腔内隔绝术三种方法,根据患者的具体情况采用不同方法。MSCT 在明确诊断 AIH 的同时,还能显示预测患者预后的 CT 征象,为临床医师制定合理的治疗方案提供有价值的信息^[11]。在 AIH 急性期主动脉内径正常是 AIH 消退的最好预测因子^[12]。A 型受累主动脉最大直径大于 5 cm 是预测 AIH 进展为夹层或主动脉破裂最有意义的征象;B 型受累主动脉最大直径大于 4 cm、血肿最大厚度大于 10 mm 为有意义的预测征象^[11]。真腔变扁,短径 < 75% 长径;升主动脉受累;出现心包积液或胸腔积液;持续胸痛和穿透性溃疡的存在也提示 AIH 有可能进展为夹层或主动脉破裂^[13]。文献报道,B 型 AIH 最初受累主动脉直径在 4 cm 以上、假腔内有血流存在是发生主动脉扩张的危险因素^[14]。A 型 AIH 死亡率高

于 B 型。早期死亡预测因子为主动脉直径大于 5 cm, 以及升主动脉受累^[12]。本组 2 例 A 型 AIH 经外科手术治疗, 23 例 B 型 AIH 中有 4 例因主动脉穿透溃疡行主动脉腔内隔绝术, 其余均为保守治疗, 其中 6 例行 MSCT 复查, 4 例明显吸收好转, 2 例无变化。AIH 无论采取何种治疗方案, 均须严密随访, 一旦出现破裂或破裂倾向, 需积极进行外科手术或介入治疗^[15]。CTA 是最有价值的无创性随访检查方法。

总之, AIH 属于心血管急症, 及时正确诊断是治疗的关键, 应该引起临床足够的重视。MSCT 能够对 AIH 做出明确诊断, 并能够为临床医生制定合理的治疗方案提供重要信息, MSCT 可以作为 AIH 的首选诊断及随访检查方法。

参考文献:

- [1] 袁涛, 全冠民, 尚华, 等. 主动脉壁内血肿的 16 层螺旋 CT 检查评价[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008, 19(5): 305-308.
- [2] 金敬琳, 戴汝平, 何沙, 等. 主动脉不典型夹层的电子束 CT 诊断[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35(10): 740-742.
- [3] Krukenburg E. Baitrage zur Frage Des Aneurysma Dissecans[J]. Beitr Pathol Anat Allg Pathol, 1920, 67(2): 329-335.
- [4] 李子川, 黄连军, 杨剑, 等. 主动脉壁内血肿的影像学诊断[J]. 临床放射学杂志, 2004, 23(1): 49-52.
- [5] 郑敏文, 孙力军, 葛雅丽, 等. 主动脉壁内血肿——一种不典型夹层的电子束 CT 诊断[J]. 中国临床医学影像杂志, 2003, 14(3): 173-176.
- [6] Vilacosta I, San Roman JA, Aragoncillo P, et al. Penetrating atherosclerotic ulcer: documentation by transesophageal echocardiography[J]. J Am Coll Cardiol, 1998, 32(2): 83-89.
- [7] Robbins RC, McManus RP, Mitchell RS, et al. Management of patients of thoracic aorta[J]. Circulation, 1993, 88(4): 1-10.
- [8] 支爱华, 戴汝平, 蒋世良, 等. 主动脉不典型夹层转归的电子束 CT 研究[J]. 中华放射学杂志, 2006, 40(5): 507-510.
- [9] 王照谦, 戴汝平. 主动脉壁内血肿的影像学诊断[J]. 国外医学: 临床放射学分册, 2003, 26(1): 17.
- [10] 蔡祖龙, 高元桂. 胸部 CT 与 MRI 诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2005. 380.
- [11] Sueyoshi E, Imada T, Sakamoto I, et al. Analysis of predictive factors for progression of type B aortic intramural hematoma with computed tomography[J]. J Vasc Surg, 2002, 35(6): 1179-1183.
- [12] Evangelista A, Dominguez R, Sebastia C, et al. Long-term follow-up of aortic intramural hematoma[J]. Circulation, 2003, 108(8): 583-589.
- [13] Ganaha F, Miller DC, Sugimoto K, et al. Prognosis of aortic intramural hematoma with and without penetrating atherosclerotic ulcer: a clinical and radiological analysis[J]. Circulation, 2002, 106(7): 342-348.
- [14] Sueyoshi E, Sakamoto I, Uetani M, et al. CT analysis of the growth rate of aortic diameter affected by acute type B intramural hematoma[J]. AJR, 2006, 186(6): 414-420.
- [15] Hayashi H, Matsuoka Y, Sakamoto I, et al. Penetrating atherosclerotic ulcer of the aorta: imaging features and disease concept[J]. RadioGraphics, 2000, 20(2): 995-1005.

(收稿日期: 2009-08-31 修回日期: 2009-11-03)

《骨科》杂志稿约

《骨科》杂志为专业性医学学术期刊, 属于全国正式期刊, 由华中科技大学同济医学院附属同济医院主办, 华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科陈安民教授担任主编, 编委会由全国著名骨科专家组成(编委原则上要求学术地位是博士生导师)。国内外公开发行, CN 42-1799/R。本刊现为《中国学术期刊综合评价数据库》统计源刊, 并被《中国生物医学期刊引文数据库—CMCI》、《中文科技期刊数据库》、中国生物学文献数据库、《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中国生物学文摘》、《中国学术期刊(光盘版)》、“中文生物医学期刊文献数据库—CMCC”、“中国期刊网”、“万方数据-数字化期刊群”等收录。在北美(哈佛大学, 耶鲁大学)、西欧(德国, 法国)、东南亚(日本, 新加坡, 台湾)等地区有广泛影响。在各位领导和国内外众多专家、同道的支持下, 我们将致力于将它打造成国内一流的骨科专业学术期刊。

本刊由原《华中医学杂志》改名而成, 《华中医学杂志》历史悠久, 由原医学泰斗裘法祖教授于 1964 年创刊, 有较高的学术价值和国内外影响力。本刊宗旨: 坚持贯彻党的卫生工作方针政策, 介绍骨外科学及其相关领域的临床新进展、新技术、新方法, 推动与骨科临床密切相关的基础理论研究, 促进国内外骨科学术交流。该刊以广大骨科医生及从事与骨科工作有关人员为读者对象。2010 年第一期出版创刊号, 主要设有论著、经验介绍、实验研究、专家述评、专家笔谈、临床病例(理)讨论、综述、讲座、短篇报道等栏目。《骨科》面向全国, 欢迎全国各地作者踊跃投稿。

来稿请寄: 430030 武汉市解放大道 1095 号(同济医院内)《骨科》编辑部

联系电话: 027-83662649(办公室) 手机号: 15827054769(何老师) 15307113578(徐老师)

邮箱: orthopaedics2009@163.com(请勿寄给个人)

《骨科》编辑部