

• 心血管影像学 •

多层螺旋 CT 血管成像诊断主动脉壁内血肿的临床应用

陈则君, 孟宪平, 谢旭纲

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 血管成像诊断主动脉壁内血肿的临床应用价值。**方法:**对 30 例拟诊主动脉壁内血肿患者行 MSCT 血管成像。采用容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)及最大密度投影(MIP)重组图像。由两名经验丰富的心血管影像医师评估,明确血肿的部位和范围。**结果:**30 例壁内血肿中 Stanford A 型 1 例,Stanford B 型 29 例。合并穿透性动脉粥样硬化性溃疡(PAU) 17 例,占 56.7%。合并胸腔积液 8 例,心包积液 1 例。**结论:**MSCTA 能清晰显示病变特征和累及范围,是主动脉壁内血肿重要检查方法。

【关键词】 主动脉疾病; 体层摄影术, X 线计算机; 血管造影术

【中图分类号】 R814.42; R543.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)06-0631-03

Application of multi-slice computed tomographic angiography for diagnosing aortic intramural hematoma CHEN Ze-jun, MENG Xian-ping, XIE Xu-gang. The Jiangyin Hospital Affiliated of Southeast University Jiangyin, Jiangsu 214400, P. R. China

【Abstract】 Objective: To assess the value of multi-slice computed tomographic angiography (MSCTA) for diagnosing aortic intramural hematoma (IMH). **Methods:** A total of 30 patients who had onset of sudden back pain or chest pain within 4 to 6 hours underwent MSCTA. Images were reconstructed by volume rendering technique (VRT), multiplanar reconstruction (MPR), curved planar reformation (CPR) and maximum intensity projection (MIP) techniques. Two experienced cardiac radiologists assessed the location and extent of IMH. **Results:** In 30 patients with IMH, 1 patient was Stanford type A, 29 patients were Stanford type B. Seventeen patients (56.7%) had penetrating atherosclerotic ulcers (PAU). Eight patients had pleural effusion and one had pericardial effusion. **Conclusion:** The features and extent of IMH could be visualized on MSCTA. MSCTA was the most important diagnostic tool for IMH.

【Key words】 Aortic diseases; Tomography, X-ray computed; Angiography

主动脉壁内血肿(intramural hematoma, IMH)是主动脉夹层的一种变异形式,也被称为不典型主动脉夹层,约占主动脉夹层的 10%~20%。近年来无创的检查方法 CT、MR 及经食管超声(transoesophageal echocardiography, TEE)应用于主动脉壁内血肿;尤其是多层螺旋 CT 大范围薄层扫描,多种后处理技术如容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)及最大密度投影(MIP)对 IMH 的诊断和病变范围的判断非常有帮助^[1-3]。本文总结 30 例 IMH 资料以提高 CTA 对 IMH 的认识。

材料与方法

搜集 2004 年 5 月~2008 年 12 月间诊断主动脉壁内血肿 30 例,其中男 21 例,女 9 例,年龄 45~88 岁,平均 68.8 岁。以胸背部和或腰背部剧烈撕裂样疼痛 4~6h 急诊入院;其中 20 例为胸背痛,4 例为腰背痛,6 例为胸腰背痛。28 例患者有不同程度高血压史,所有患者无明确外伤史。

应用 GE 公司 LightSpeed 16 层螺旋 CT,先常规

平扫,层厚 5 mm 或 7.5 mm,螺距 1.375,扫描范围从胸廓入口至股动脉起始部。经高压注射器注入碘海醇(300 mg I/ml)或碘佛醇(320 mg I/ml) 90~100 ml,注射流率 3.0~3.5 ml/s,延迟 18~22 s 开始扫描。扫描参数:层厚 16 mm×1.25 mm,螺距 1.375,电压 120 kV,管电流 300~350 mA,3~5 min 行延迟扫描,参数同平扫。其中 1 例 A 型 IMH 行超声检查。

扫描原始图像传输至 GE AW4.2 工作站(hp, xw 8000)。应用 VR、MPR、CPR 及 MIP 重组图像,多角度旋转充分显示病变。由两名经验丰富的心血管影像医师对轴面及重组图像进行评估,明确血肿的部位和范围,经讨论最后达成一致意见。IMH 和 PAU 的 CT 诊断有标准^[3,4]。按照 Stanford 分类法分为 A、B 两型:累及升主动脉为 Stanford A 型;局限于降主动脉或腹主动脉为 Stanford B 型。

结 果

30 例 IMH 中 A 型 1 例,血肿局限于升主动脉。B 型 29 例,血肿累及胸主动脉 10 例,累及腹主动脉 4 例,其中肾动脉平面以上 3 例,肾动脉平面以下 1 例,另外 15 例同时累及胸、腹主动脉。

作者单位:214400 江苏,东南大学医学院附属江阴医院

作者简介:陈则君(1976-),男,江苏江阴人,主治医师,主要从事心血管影像诊断工作。

所有病例 CT 平扫显示主动脉壁同心圆或新月形增厚 ≥ 5 mm, 27 例假腔密度稍高于真腔, 3 例假腔呈等密度。增强后主动脉腔内无明确内膜片显示, 延迟扫描假腔仍无强化(图 1、2)。14 例平扫可见钙化的内膜移位(图 3a), 占 46.7%。17 例患者合并 18 处 PAU(图 3b), 占 56.7%; 血肿局限于溃疡周围 5 例, 血肿广泛 12 例。合并胸腔积液 8 例, 心包积液 1 例。

讨论

IMH 是指没有内膜撕裂口的主动脉夹层, 也被称为不典型主动脉夹层, 约占主动脉夹层的 10%~20%。IMH 的病因和发病机制尚不十分清楚。综合起来有两种: 一种是由主动脉壁内滋养血管的自发破裂形成; 另一种是由于动脉粥样硬化斑块的内膜碎裂和穿透溃疡邻近出血, 在动脉壁中层蔓延形成^[3]。

主动脉血管造影对 IMH 的诊断敏感度仅在 77%~88% 左右^[5]。由于 IMH 患者的主动脉内膜无

撕裂口, 碘对比剂不易进入假腔难以做出诊断。CT 的主要直接征像表现为平扫显示主动脉壁同心圆或新月形增厚 ≥ 5 mm(亦有 ≥ 7 mm), 密度等于或稍高于真腔; 增强后假腔无强化, 无明确内膜片显示, 部分病例还可观察到钙化的内膜移位。间接征象主要有 PAU 及动脉粥样硬化性改变。多层螺旋 CT 大大缩短了扫描时间, 为大范围扫描提供了可能; 薄层高分辨率扫描, 也为任意方位(包括冠状面、矢状面和斜面)了解动脉壁的改变提供了先决条件, 不仅能显示 IMH 的范围, 而且能对动脉壁的溃疡和钙化位置清晰显示, 为诊断与鉴别诊断提供信息。值得注意的是对于 A 型 IMH 应仔细观察, 排除主动脉搏动伪影。我们初步经验表明 CT 不仅能明确 IMH 的部位和范围, 还能准确测量主动脉真腔的内径和管壁的厚度, 通过多种重建技术能直观地显示主动脉管腔的情况; 还能对其并发症如胸腔积液(血)和心包积液(血)、纵隔血肿的诊断具有良好的应用价值。TEE 因气管影响而对升

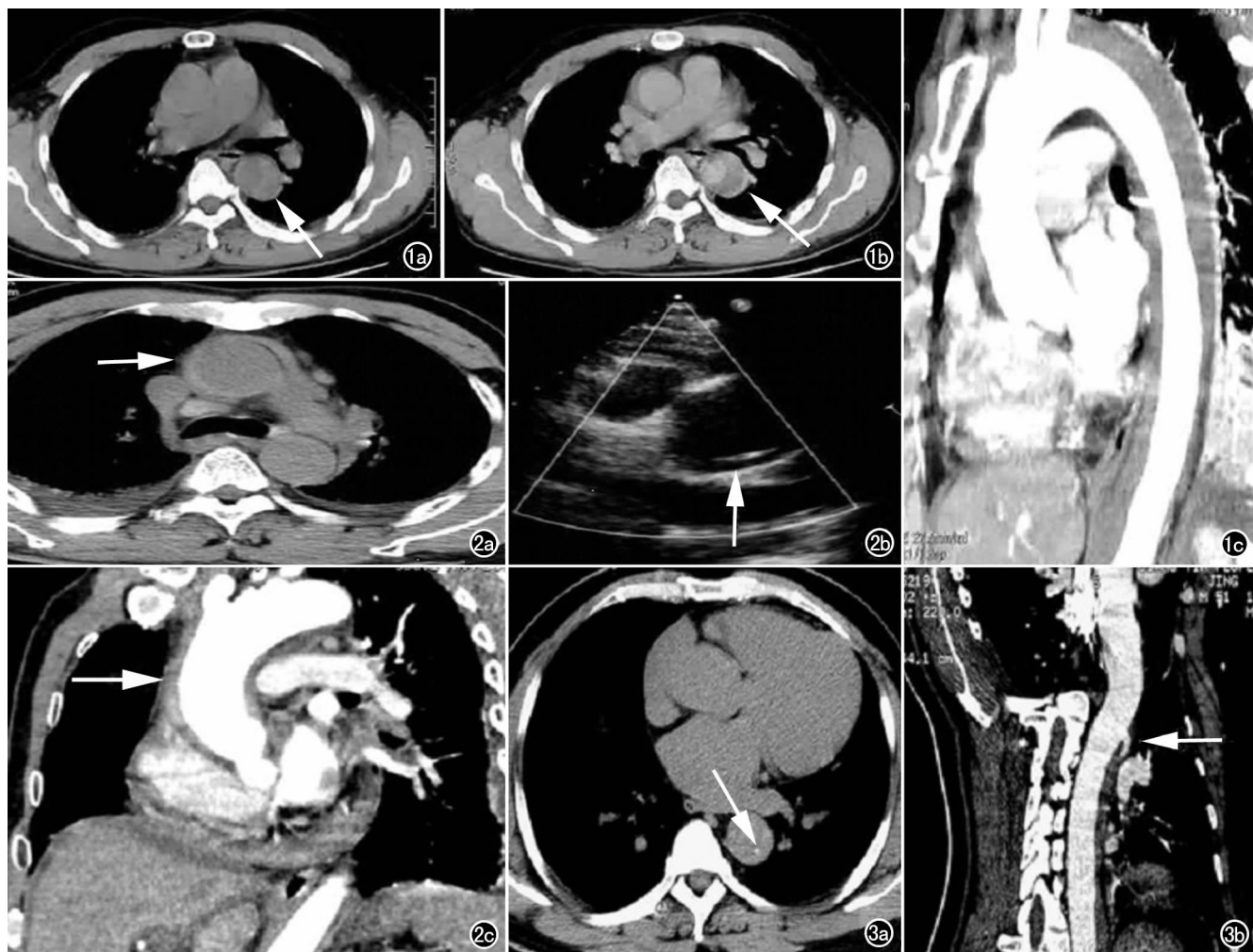


图 1 B 型 IMH。a) 平扫轴面图像示胸主动脉背侧新月形高密度; b) 延迟期无强化(箭); c) MPR 示血肿自主动脉狭部向下延伸。图 2 A 型 IMH。a) 升主动脉动脉根部同心圆样稍高密度(箭), 两侧胸腔积液; b) 超声示为无回声暗区, 提示新鲜出血(箭); c) 示增强后血肿累及升主动脉(箭)。图 3 B 型 IMH 合并 PAU。a) 降主动脉背侧新月形略高密度影, 钙化内膜内移 4mm(箭); b) 示腹主动脉起始部充盈影(箭), 无明显撕裂内膜片。

主动脉远端和主动脉弓近端显示不理想^[6]。常规 MR 和对比增强三维 MRA 对主动脉管腔的总体观察较好,对血肿信号改变敏感,但对主动脉壁钙化显示不理想,不适合主动脉壁的评价^[6,7]。

IMH 血肿可逐渐吸收,假腔逐渐缩小甚至消失,预后良好;血肿亦可向真腔穿破,进展为典型主动脉夹层。文献报道 A 型 IMH 升主动脉内径 >50 mm,为 IMH 进展 AD 或主动脉破裂的高危因素;B 型 IMH,主动脉内径 >40 mm 和假腔内见血流为 IMH 进展 AD 或主动脉破裂的高危因素^[8,9]。

鉴别诊断:IMH 与主动脉夹层的鉴别很重要。夹层多沿主动脉长轴螺旋剥离,剥离内膜片以扭曲状或螺旋形多见;而壁内血肿为环绕主动脉,无主要分支血管受累^[10],有别于主动脉夹层。IMH 与动脉粥样硬化的主动脉壁增厚鉴别有时存在困难,动脉粥样硬化时主动脉壁多不规则,且很少出现在升主动脉。IMH 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。大动脉炎:女性多见,临床主要表现为发热、乏力、肌痛和关节痛。实验室检查血沉快,抗主动脉抗体效价增高。大动脉炎所致的血管壁增厚可累及胸和/或腹主动脉,血管轮廓较光整,管腔内不同程度的狭窄及闭塞,管腔狭窄具有向心性的特点^[11]。

综上所述,多层螺旋 CT 血管造影是快速、有效的检查方法,可以直接观察主动脉壁内血肿的各种直接和间接征象以及病变累及范围和程度,对其诊断及鉴别诊断有重要价值。

参考文献:

- [1] Christoph AN, Hans HS. Intramural hematoma in acute aortic syndrome: more than one variant of dissection? [J]. Circulation, 2002, 106(3): 284-285.
- [2] Tsai TT, Nienaber CA, Eagle KA. Acute aortic syndrome [J]. Circulation, 2005, 112(24): 3802-3813.
- [3] Song JK. Diagnosis of aortic intramural haematoma [J]. Heart, 2004, 90(4): 68-371.
- [4] Hayashi H, Matsuoka Y, Sakamoto I, et al. Penetrating atherosclerotic ulcer of the aorta: imaging features and disease concept [J]. Radiographics, 2000, 20(4): 995-1005.
- [5] Ijaz A K, Chandra K. Nair, clinical, diagnostic, and management perspectives of aortic dissection [J]. Chest, 2002, 122(1): 311-328.
- [6] 王照谦. 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, 22(1): 34-36.
- [7] 陈学强, 张云枢, 郑克华, 等. 主动脉壁内血肿的 MRI 表现 [J]. 放射学实践, 2007, 26(1): 17-19.
- [8] Kaji S, Nishigami K, Akasaka T, et al. Prediction of progression or regression of type a aortic intramural hematoma by computed tomography [J]. Circulation, 1999, 100(supple II): 281-286.
- [9] 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(supple III): S414-S420.
- [10] 张兆琪. 心血管疾病 64 排 CT 诊断学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 224-254.
- [11] 马祥兴, 张伟, 马晓峰, 等. 多层螺旋 CT 血管成像是大动脉炎中的应用 [J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(2): 169-171.

(收稿日期: 2009-05-30 修回日期: 2009-09-28)

(英文审校: 吕滨)

· 外刊摘要 ·

脊椎背侧后路术后椎弓根螺钉的 CR 及 MSCT 对比评价

Lemburg S, Atta A, Peters S, et al

目的: 对比评价常规 X 线片及 MSCT (包括多平面重组) 中椎弓根螺钉的影像学表现。**方法:** 分别运用 CR 及 MSCT 测量及评价: 螺钉的长度、骨外穿孔的长度 (A 级 0~2mm, B 级 3~4mm, C 级 5~6mm, D 级 >6 mm, 以 C、D 级定为与症状有关的明显穿孔)、螺钉接触及松脱情况、图像质量评分 [1 级 (优秀)~4 级 (无法诊断)]。运用四格表分别计算敏感度 (SE)、特异度 (SP)、阳性预测值 (PPV)、阴性预测值 (NPV) 及总体准确度 (OA)。采用 Wilcoxon 秩和检验 ($P < 0.05$) 分析图像质量。**结果:** 411 颗椎弓根螺钉被纳入此研究。内侧明显穿孔的螺钉, CR 及 CT 检查分别检出 53 例 (13%) 及 11 例 (3%); 而外侧明显穿孔则分别为 3 例 (1%) 及 43 例 (11%); 椎弓根螺钉接触, CR 及 CT 检查分别检出 10 例 (2%) 及 18 例 (4%); 螺钉长度错误经 CR 及 CT 检查确认的分别有 80 例 (20%) 及 90 例 (22%); 螺钉松脱在 CR 检查中可见 10 例 (2%), 而 MSCT 检查中则可

见 7 例 (2%)。总之, CR 检查的敏感度、特异度、阳性及阴性预测值、总体符合率内侧明显穿孔为 64%、89%、13%、99% 和 88%, 外侧明显穿孔为 4%、99%、67%、90% 和 90%, 螺钉接触为 11%、98%、20%、96% 和 94%, 螺钉长度错误为 86%、58%、89%、51% 和 81%, 螺钉松脱 71%、99%、50%、100% 和 98%。CR 的图像质量评分明显低于 CT [(2.19 $\pm$ 0.84) 和 (1.11 $\pm$ 0.31) 分, $P < 0.001$]。**结论:** 与 CT 检查相比, CR 检查在评价脊椎背侧后路术后椎弓根螺钉的有关内侧、外侧穿孔及螺钉长度错误方面, 其总体符合率均低于 90%, 因此不能仅仅依靠 CR 来准确评价椎弓根螺钉的情况。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 艾飞译 王仁法校

摘自 Fortschr Röntgenstr 2010, 182(4): 327-333.