

高低与体内肿瘤负荷的大小密切相关<sup>[9,10]</sup>。本研究进一步证实:(1)Ⅲ+Ⅳ期 NHL 患者血清 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平明显高于 I+Ⅱ期患者( $P < 0.01$ ),提示血清 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平与 NHL 临床分期密切相关,Ⅲ~Ⅳ期组血清 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平较 I~Ⅱ期组高。(2)本组资料 32 例患者经 2 个周期 CHOP 方案化疗后血清 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平显著下降( $P < 0.01$ )。化疗后 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平明显下降,反映患者体内肿瘤负荷降低,提示 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平高低与肿瘤负荷大小密切相关,说明 LDH 及  $\beta_2$ -MG 可预测 NHL 患者的治疗效果。

综上所述,血清 LDH 及  $\beta_2$ -MG 水平测定对 NHL 患者诊断、临床分期、预后及疗效判断有重要意义。

#### 参考文献

- Jaffy ES, Harris NL, Stein H, et al. World health organization classification of tumours pathology and genetics of tumours of hematopoietic and lymphoid tissues[M]. 4th Lyon: IARC Press, 2008: 158 - 334.
- 付丹晖,陈志哲,陈鑫基. 血液肿瘤患者血清乳酸脱氢酶的临床研

- 究. 福建医药杂志, 2004, 26(6): 36 - 37.
  - 周新,徐植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2004: 169 - 452.
  - 张碧莲. 乳酸脱氢酶对恶性肿瘤的诊断意义[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 6(10): 1172 - 1173.
  - Mazloom A, Fowler N, Medeiros LJ, et al. Outcome of patients with diffuse large B-cell lymphoma of the testis by era of treatment: the M. D. Anderson Cancer Center experience[J]. Leuk lymphoma, 2010, 51(7): 1217 - 1224.
  - Shipp M, Harrington D, Anderson J, et al. A predictive model for aggressive lymphoma: the international NHL prognostic factors project [J]. Engl J Med, 1993, 329(14): 987.
  - Federico M, Guglielmi C, Luminari S, et al. Prognostic relevance of serum beta2 microglobulin in patients with follicular lymphoma treated with anthracycline-containing regimens. A GISSI study[J]. Haematologica, 2007, 92(11): 1482 - 1488.
  - 庞丽萍,魏颖慧,张文丽,等. 血清 CA125、LDH 和  $\beta_2$ -MG 在非霍奇金淋巴瘤诊断治疗中的意义[J]. 白血病. 淋巴瘤, 2006, 15(2): 113 - 114.
  - 奇璐. 恶性淋巴瘤的诊断与治疗[M]. 北京:北京医科大学. 中国协和医科大学联合出版社, 1997: 126 - 127.
  - 夏忠军,黄仁魏,吴祥元,等. 非霍奇金淋巴瘤患者血清  $\beta_2$ -球蛋白检测对预后的价值[J]. 癌症, 2001, 2(4): 406.
- [收稿日期 2012-09-18][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

## 博硕论坛·论著

# 多层螺旋 CT 血管成像诊断下肢静脉阻塞性病变的应用价值

郑玉飞, 王卓群, 朱丽丽, 王书智

作者单位: 212400 江苏, 句容市人民医院 CT/MRI 室(郑玉飞, 王卓群, 朱丽丽); 210000 江苏, 南京医科大学附属南京第一医院放射影像科(王书智)

作者简介: 郑玉飞(1979-), 男, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 血管疾病的影像诊断。E-mail: zyf39@sina.com

**[摘要]** **目的** 探讨多层螺旋 CT 血管成像(MSCTA)在下肢静脉阻塞性病变中的临床应用价值。**方法** 分析 40 例经数字减影血管造影(DSA)证实为下肢静脉阻塞性病变患者的 MSCTA 影像资料,以 DSA 检查为诊断标准,评价 MSCTA 在下肢静脉阻塞性病变中的应用价值。**结果** 40 例患者中 MSCTA 发现下肢静脉阻塞性病变 39 例,其中下肢静脉血栓形成 32 例;髂静脉受压综合征 12 例,其中 5 例合并下肢深静脉血栓形成。下肢静脉阻塞性病变的 MSCTA 诊断结果与 DSA 比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** MSCTA 对下肢静脉阻塞性病变的诊断具有较高的临床应用价值。

**[关键词]** 体层摄影术; 血管造影术; 静脉; 下肢; 阻塞性病变

**[中图分类号]** R 445 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2013)03-0223-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.03.11

**Application study of multi-slice CT angiography for evaluation of venous occlusive diseases of lower extremity**

ZHENG Yu-fei, WANG Zuo-qun, ZHU Li-li, et al. CT And MRI Room, the People's Hospital of Jurong City, Jiangsu 212400, China

**[Abstract] Objective** To explore the clinical value of MSCTA in venous occlusive diseases of lower extremity. **Methods** The MSCTA data of 40 cases of venous occlusive diseases of lower extremity conformed by digital subtraction angiography (DSA) were reviewed. The findings of MSCTA were compared with that of DSA and the accuracy of MSCTA was analyzed. **Results** There were 39 cases of venous occlusive diseases of lower extremity conformed by MSCTA, including 32 cases of venous thrombosis of the lower extremity and 12 cases of iliac vein compression syndrome. There were 5 cases of deep vein thrombosis. The results were accordant between DSA and MSCTA in the all cases. **Conclusion** MSCTA is an effective examination in diagnosis of venous occlusive diseases of lower extremity.

**[Key words]** Tomography; Angiography; Vein; Lower limbs; Obstructive lesions

下肢静脉阻塞性病变在临床并不少见,其主要包括下肢静脉血栓形成和髂静脉受压综合征(IVCS)。下肢静脉血栓形成及IVCS早期无明显的特异性的临床症状,容易被忽视,如果治疗不及时易导致下肢处于病废状态,严重的可并发肺动脉栓塞而危及生命。近年来,随着影像学的发展,无创性的多层螺旋CT血管成像(multi-slice spiral CT angiography, MSCTA)在外周血管疾病中的应用越来越广泛。为提高下肢静脉阻塞性病变的检出率,本文分析MSCTA对下肢静脉阻塞性病变的诊断价值,现将结果报告如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 收集本院2010-08~2012-02 40例经数字减影血管造影(DSA)证实为下肢静脉阻塞性病变患者的MSCTA资料,其中男25例,女15例,年龄50~82岁,平均65岁。临床症状表现为:间歇性跛行,足部溃疡,下肢疼痛、乏力等。

**1.2 方法** MSCTA检查使用Toshiba Aquilion 16多层螺旋CT机,电压120 kV,电流220~300 mA。探测器准直16 mm×1.5 mm,螺距为1.0。机架旋转0.5 s/转,扫描视野40~50 cm。患者仰卧足先进扫描体位,扫描方向为头足向,用高压注射器从肘前静脉注射碘海醇100 ml(350 mgI/ml),注射速率为3.0~4.0 ml/s,行MSCTA扫描时扫描范围从第3腰椎上缘水平至踝部,利用Surestart对比剂跟踪触发技术,于下腔静脉画定跟踪区域,阈值达100 HU自动触发扫描,若延迟100 s时,下腔静脉密度达不到此值,手动触发扫描此为二期图像;后延迟180 s扫描为二期图像。重建层厚度为0.5~1.0 mm,重建间隔为0.5 mm。一期图像进行多平面重建(multiplanar reformation, MPR)、曲面重建(curved planar

reformation, CPR)、容积再现(volume rendering, VR)、最大密度投影(maximumintensity projection, MIP)处理;二期图像只作多平面重建、曲面重建。

**1.3 统计学方法** 以DSA为诊断标准,计算下肢静脉阻塞性病变MSCTA的检出率,计数资料比较采用配对四格表资料的 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

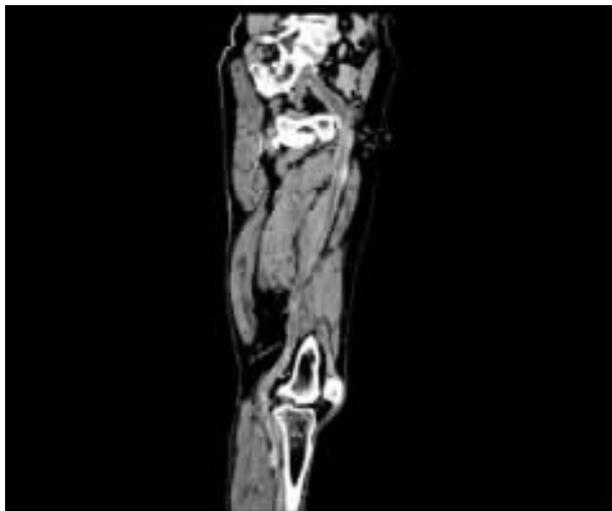
**2 结果**

**2.1 检出情况及符合率** MSCTA共检出39例存在下肢静脉阻塞性病变,与DSA诊断符合率为97.5%(39/40),其中髂静脉受压综合征12例(见图1),其中左侧髂总静脉受压11例,发生于右侧髂总静脉或其分支受压1例,5例合并下肢静脉血栓形成。下肢静脉血栓形成病例共32例(见图2),其中左下肢22例,右下肢8例,双下肢2例。下肢静脉血栓形成合并肺动脉栓塞1例。



左侧髂总静脉受髂动脉压迫变扁(白箭头)

图1 髂静脉受压综合征的MSCTA表现



左侧髂静脉及股静脉、左侧腘静脉血栓形成  
图2 下肢静脉血栓形成的 MSCTA 表现

**2.2 两种方法检出率比较** MSCTA 与 DSA 检出率比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 两种方法检出率 (%) 比较

检查方法	例数	检出病变	未检出病变
MSCTA	40	39(97.50)	1(2.50)
DSA	40	40(100.00)	0(0.00)
合计	80	79(98.75)	1(1.25)

注:两种方法检出率比较,  $\chi^2 = 1.01, P > 0.05$

**3 讨论**

**3.1 下肢静脉阻塞性疾病概况** 下肢静脉阻塞性疾病在临床上并不少见,临床上主要包括下肢静脉血栓形成及 IVCS,尤以下肢静脉血栓形成多。下肢静脉内血液不正常地凝结导致下肢静脉血栓的形成。下肢静脉血栓形成早期往往缺乏特异性临床症状,临床误诊率较高,如果未予及时治疗,将造成程度不一的慢性深静脉功能不全,影响生活和工作能力,甚至致残。下肢静脉血栓若脱落易导致肺栓塞 (pulmonary embolism, PE) 形成,大块肺栓塞易危及生命。Drueker 等<sup>[1]</sup>研究表明,PE 在美国每年发病约 30 ~ 60 万患者,其病死率高达 30%。临床上下肢静脉血栓形成与手术、制动、血液高凝状态的关系最为密切。1956 年,May 和 Thurner 两位科学家首先发现了 IVCS 的病理改变,而后科学家 Cockett 系统阐述了 IVCS 的临床症状,所以 IVCS 也称 May-Thurner 综合征或 Cockett 综合征,其与下肢静脉血栓形成互为关联。IVCS 可以发生在两侧髂静脉,但是临床上多发生于左侧。根据临床研究表明其多发生于左侧主要与解剖学因素所致<sup>[2]</sup>,左侧髂总静脉

容易受到右侧髂总动脉与腰骶椎的压迫,容易形成血液动力学的异常改变及血管壁不同程度增厚、粘连等组织学的改变,而且两者互为关联,长期将导致下肢静脉形成。髂静脉受压综合征临床表现更加隐匿,一般只有在下肢静脉血栓形成后才得以发现,因此需早期诊断、早期治疗<sup>[3]</sup>。

**3.2 不同影像学检查方法在下肢静脉阻塞性病变中的应用** 下肢静脉阻塞性病变的诊断比较依赖于影像学检查。下肢静脉 DSA、彩色多普勒超声和 MSCTA、磁共振血管成像 (MRA) 是比较常用的影像学检查方法。另外核素成像<sup>[4]</sup>也有报道。下肢静脉 DSA 一直以来被认为是下肢静脉阻塞性病变诊断的“金标准”,其优势在于能够清晰显示静脉腔内的情况,在检查的过程中可以进行介入治疗。但是 DSA 也有其局限性,其在显示静脉腔内情况的同时并不能显示病变周围的情况,对于 IVCS 及下肢静脉血栓形成的原因不能完全准确评价。此外 DSA 在其造影过程中对比剂用量较大,静脉内对比剂浓度较大,易引起下肢静脉炎。彩色多普勒超声及 MSCTA 是目前临床上应用最多的无创性诊断下肢静脉病变的方法,随着彩色多普勒超声技术的日益成熟,其在下肢血管病变的诊断中发挥着越来越重要的作用<sup>[5]</sup>。彩色多普勒超声优点在于其价格相对较低廉,显示下肢静脉不需要任何对比剂,与其他影像学检查方法相比完全无创;彩色多普勒超声不仅能够显示下肢深静脉管壁、静脉瓣情况,而且能够提供下肢静脉的血液流速及血流方向等血液动力学信息。但是彩色多普勒超声也有其局限性,特别在确定 IVCS 及髂股静脉血栓形成时尤为突出,髂静脉位于盆腔深部,应用时易受到肠管气体及盆腔脂肪组织的干扰而不能很好地显示髂静脉及其周围的解剖关系。另外,彩色多普勒超声诊断下肢静脉病变时对操作者有较高的要求,这也一定程度限制了它在下肢静脉病变中应用。近年来 MSCTA 在临床上越来越受到关注,其在血管病变诊断中的地位越来越突出。MSCTA 检查时间较短,没有操作者依赖性。MSCTA 诊断 IVCS 及下肢静脉血栓形成中应用 VR、MIP、MPR、CPR 等多种重建方法。通过 MSCTA 的原始横断图像及多种重建图像,可以多角度、多方位观察下肢静脉血栓及髂静脉周围情况,更好地显示其他影像学方法不能显示的下肢深静脉血栓,并准确地评估下肢静脉血栓的阻塞程度及髂静脉受压情况。MSCTA 也有其不足,其在诊断 IVCS 及下肢静脉血栓形成中,不能显示静脉血管的血液动力学

信息,而且对比剂过敏、肾功能不全患者不能检查等因素也部分限制了其应用。MRA 应用于下肢静脉阻塞性疾病的诊断近年来研究也较多,目前诊断下肢静脉阻塞性病变更常用动态增强 MRA,它能显示下腔静脉、髂总、髂内外动静脉及盆腔内其他结构,而且相对于 MSCTA 没有电离辐射。磁共振软组织对比度高,能够显示血栓的成分,反映血栓的新旧程度<sup>[6]</sup>。但是动态增强 MRA 扫描时间较长,患者需较长时间制动,部分老年及制动能力差的患者不能进行此项检查,而且因为其扫描速度不够快,在显示下肢静脉时,扫描延迟时间有时较难确定。另外其检查中仍然需要对比剂。

**3.3 MSCTA 在下肢静脉阻塞性病变更诊断中的价值**  
 近年来,随着 MSCTA 技术的不断成熟,临床上多用 MSCTA 诊断血管性疾病。MSCTA 采用快速薄层扫描及多种三维后处理技术,使其成为下肢静脉阻塞性病变更诊断的强有力工具<sup>[7]</sup>。MSCTA 在诊断下肢静脉血栓形成及 IVCS 时,可以采用了 VR、MIP、MPR、CPR 等三维成像技术,多角度、全方位的观察下肢静脉、盆腔内髂静脉及其周围的情况,能够较清晰显示下肢静脉血管形态、血栓的部位、范围及其周围的侧枝循环的形成情况,明确下肢静脉血栓形成的原因,此外其也能较好地显示髂静脉周围的解剖关系,早期检出髂静脉受压情况,更好地评估诊断 IVCS 形成的可能,为临床的早期干预提供依据。本组检出下肢静脉血栓形成 32 例,检出 IVCS 12 例,结果均与 DSA 相互吻合。12 例 IVCS 中 5 例合并髂股深静脉血栓形成。本组 1 例 DSA 检查左侧髂外静脉重度狭窄,MSCTA 明确为左侧腹股沟区囊肿压迫左侧髂外静脉所致。但是影响下肢静脉阻塞性病变更 MSCTA 图像质量的因素较多,如对比剂的浓度、剂量及注射的速率、患者的自身情况、扫描时间的选择均是较重要的因素。本组研究 40 例患者均采用

浓度为 350 mgI/ml 的造影剂,造影剂注射速率为 3.0 ~ 4.0 ml/s,根据扫描时间分为两期扫描,分别得到两组图像。本组 39 例患者的图像均能够满足诊断的需要,只有 1 例患者的 MSCTA 图像未检出大隐静脉的血栓,可能为大隐静脉内对比剂浓度过低所致。但是 MSCTA 也有其缺点,其无法提供下肢静脉的血液动力学情况,无法评估下肢静脉瓣的功能情况。

本研究发现,MSCTA 诊断下肢静脉血栓形成及 IVCS,与 DSA 的诊断价值基本一致。随着 MSCTA 技术的不断提高,其在下肢静脉阻塞性病变更中的作用越来越突出,能够更好地为临床早期发现、治疗下肢静脉阻塞性病变更提供帮助。

**参考文献**

- 1 Drucker EA, Rivitz SM, Shepard JA, et al. Acute pulmonary embolism-massessment of helical CT for diagnosis[J]. Radiology, 1998, 209 (1): 235 - 241.
- 2 盛华均, 孙善全. 左髂静脉的形态学研究及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2005, 23(6): 612 - 616.
- 3 Lou WS, Gu JP, He X, et al. Endovascular treatment for iliac vein compression syndrome; a comparison between the presence and absence of secondary thrombosis[J]. Korean J Radiol, 2009, 10(2): 135 - 143.
- 4 Brighton T, Janssen J, Butler SP. Aging of acute deep vein thrombosis measured by radiolabeled 99mTc-rt-PA[J]. J Nucl Med, 2007, 48 (6): 873 - 878.
- 5 Goodacre S, Sampson F, Thomas S, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of ultrasonography for deep vein thrombosis[J]. BMC Med Imaging, 2005, 5: 6.
- 6 Fraser DG, Moody AR, Morgan PS. Diagnosis of lower-limb deep venous thrombosis; a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging[J]. Ann Intern Med, 2002, 136(2): 89 - 98.
- 7 Das M, Mühlenbruch G, Mahnken AH, et al. Optimized image reconstruction for detection of deep venous thrombosis at multidetector-row CT venography[J]. Eur Radiol, 2006, 16(2): 269 - 275.

[收稿日期 2012 - 09 - 27][本文编辑 宋卓孙 蓝斯琪]

**书写文稿摘要、关键词和作者简介的要求**

根据国家新闻出版署发出的(1999)17号文件精神,入编正式期刊要执行《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》,为此,来稿中请书写摘要、关键词和作者简介。论著摘要采用结构式摘要,内容包括目的、方法、结果、结论,“四要素”连排,不分段。其它文体可采用报道指示性摘要。摘要均用第三人称写法。关键词尽可能选用《医学索引》(Index Medicus)的医学主题词表(MeSH)中的词语。重点文稿还须增加英文摘要及关键词。作者简介包括姓名、出生年、性别、学历、学位、职称、研究方向(任选)等。

· 本刊编辑部 ·