

多层螺旋CT作肾动脉造影在高血压筛查中的临床应用价值

马焱鑫, 高丽媛, 杨月娥, 刘影, 毕纯龙

(大庆油田总医院 CT 室, 黑龙江省 大庆 163001)

摘要: 目的:评价多层螺旋CT(multislice computed tomography MSCT)血管造影(CT angiography, CTA)在肾血管性高血压筛查中的临床应用价值。方法:对157例临床怀疑肾动脉狭窄患者行多层螺旋CT肾动脉CTA检查,将获得的轴位扫描图像经过适当处理后,行3D后处理,包括SSD、MIP、VR、MPVR。结果:157例患者均获得了较满意的肾动脉CTA图像,清晰地显示肾动脉主干及其分支。结论:MSCT肾动脉CTA检查作为一种安全、经济的检查方法,在对肾血管性高血压的筛查中完全可以替代DSA,常规作为怀疑肾动脉狭窄之患者的筛选检查的首选方法。

关键词: 体层摄影术; 血管成像; 高血压; 肾动脉梗阻

中图分类号: R692 R 586 R814.42 文献标识码: B

Clinical Value of MSCT in Judging Hypertension by Kidney Arterial Imaging

MA Yan-xin, GAO Li-yuan, YANG Yue-e, LIU Ying, BI Chun-long

(CT Department, Daqing Oil Field Hospital Heilongjiang Province. Daqing 163001)

Abstract: Purpose: To evaluate the clinical value in judging kidney blood vessel hypertension by Kidney angiography using MSCT. **Method:** To test 157 hypertension patients through the kidney arterial imaging by using of multi-slice CT(MSCT) with 3D imaging methods: SSD, MTP, VR, MPVR. **Result:** 157 patients all were acquired the more satisfied kidney artery CTA images, showing the kidney artery stem block and its branches clearly. **Conclusion:** MSCT kidney arterial CTA can replace DSA sufficiently, as a safe and economical judging method, and will be the best choice to examine the patient who have narrow kidney arterial.

Key words: computed tomography; blood vessel imaging; hypertension; kidney arterial block

肾血管性高血压约占成人高血压症的5%~10%左右,通常肾动脉有狭窄性病变,多见于30岁以下或50岁以上无高血压家族史者,随着多层螺旋CT(MSCT)在临床的广泛应用以及强大的影像后处理软件的不断更新,CT血管造影(computed tomographic angiography, CTA)有了长足的发展,其图像分辨率高,无创伤,加之操作简单,安全经济,使其成为无创性血管造影的主要方法。MSCTA可用于诊断多种肾动脉疾病,包括肾动脉狭窄,动脉瘤,动脉粥样硬化及血管畸形,其中最主要是其在肾血管性高血压病因筛查中对肾动脉狭窄的诊断^[1]。

这方面国外学者已做了较多相关研究报道^[2]。本文通过总结我院应用MSCT对57例患者进行肾动脉CTA检查,并与部分患者的DSA结果作对照分析,旨在探讨多层螺旋CT血管造影在肾血管性高血压病因筛查中的临床应用价值。

1 材料与方法

收集大庆油田总医院自2004年5月~2005年1月临床因肾血管性高血压病怀疑肾动脉狭窄而行MSCT肾动脉CTA检查的患者共157例,其中男96例,女61例,年龄21~87岁,平均54岁。

扫描机器采用GE公司Light speed (16层)螺旋CT机。扫描条件:120kV、350 ~ 400mA、0.625s/rot,重建层厚1.25mm。扫描前准备:患者空腹6~8h,扫描前30min,口服阴性造影剂(纯水)600~800ml,以消除含碘的阳性对比剂对图像后处理的质量的影响。

所有患者在正式扫描行小剂量造影剂试验,描汇出时间—密度曲线,并通过时间—密度曲线确定最佳延迟扫描时间,后行CTA检查,造影剂总量80~90ml,使用高压注射器经肘静脉注入,注射速度4ml/s。扫描范围自肾上极至肾下极,扫描时间8~10s。对轴的轴位图像在GE advantage workstation 4.2工作站上进行后处理重建,分别行MIP, VR, MPVR、SSD重建,并与轴位图像做综合比较诊断,图像分析及诊断均由二位有经验的影像诊断医师负责。

2 结果

157例患者行后处理后均获得了满意的图像,清晰地显示了肾动脉的数目、正常解剖及变异,肾动脉主干及分支结构形态、钙化、狭窄及其程度,能清晰地显示肾动脉主干及其2、3、4级分支。157例MSCT肾动脉CTA检查中,肾动脉显示正常的有76例,狭窄程度<50%的41例,51%~75%的25例,>75%的13例(图1)。

尚有2例肾动脉瘤患者(图2),其中25例患者与DSA检查结果对照,除了其中5例因肾动脉起始部钙化较重CTA没能准确判定狭窄程度(4例<50%狭窄病人过度评价,1例>75%狭窄病人评价不足)(图3)外,其余完全符合。

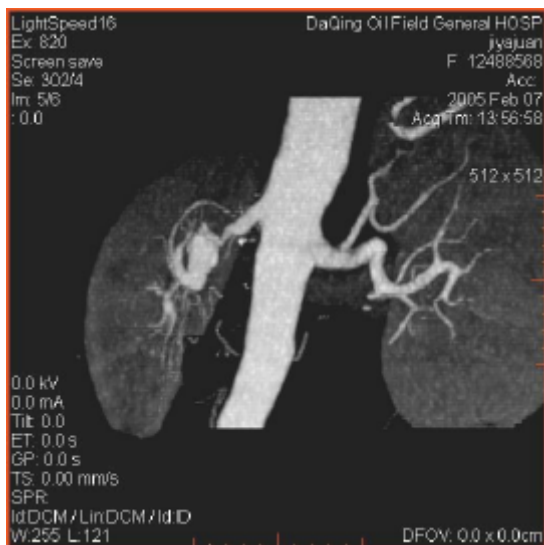


图1 SSD重建: 双侧肾动脉起始部狭窄,

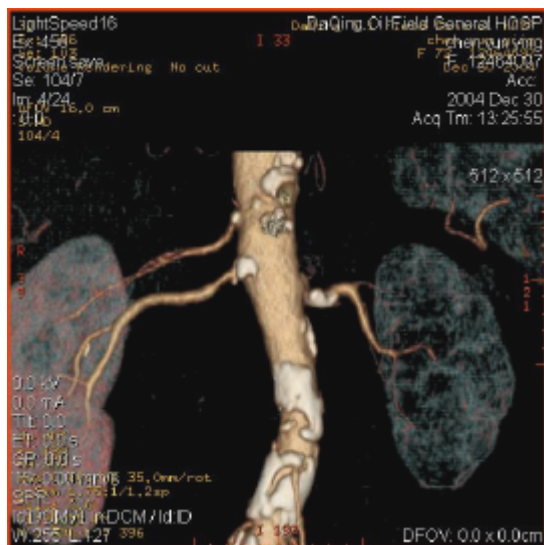


图2 MIP重建: 右侧肾动脉瘤右侧为双肾动脉, 左侧肾萎缩

3 讨论

肾血管性高血压约占成人高血压症的5%~10%左右,而这其中绝大多数原因为肾动脉狭窄,这是可以通过影像学检查手段得到明确诊断,并且可以通过介入扩张或外科手术进行根治的病变。

因此对肾动脉狭窄的确诊具有重要的临床意义。传统血管造影可以准确地发现血管狭窄并对其程度作出判断,一直是作为诊断血管狭窄的金标准^[3],但却是创伤性的检查,且费用高,同时对高龄患者有一定的危险性。

CTA是一种新的无创性技术。三维重建图像可以多方位地观察血管、肿瘤及病变周围血管情况,提供血管内外的影像信息,显示血管与邻近结构的关系;及血管本身的病变如多发的钙斑,血管畸形等,基本满足了临床需求,并且有助于手术计划的制定。

因此有些学者认为,MSCT血管造影检查可作为血管性病变的首选方法,并且认为其在诊断动脉瘤方面可以替代DSA。

本组病人诊断2例较少见的肾动脉瘤患者,经DSA检查正是,与DSA所见完全一致;

在对肾动脉狭窄的诊断方面,MSCT肾动脉CTA扫描,由于其薄、快、广的特点,能够达到各向同一性的图像分辨率,从而可以获得纯动脉期的清晰的肾动脉图像,同时工作站的强大的后处理功能,如SSD、MIP、VR、MPVR及CTVE等,从而可以清楚地显示肾动脉的正常解剖及变异。

对于动脉粥样硬化引起动脉狭窄的患者可以清晰显示血管壁的钙斑,狭窄及其程度,从而对肾动脉狭窄作出可靠的诊断。

与传统的单层螺旋CT相比,由于后者不能很好将层厚、扫描速度及检查范围有效地结合在一起,因此不能完全获得纯动脉期肾动脉及分支图像,使MSCT血管造影检查更具有明显的优势。本组157例行MSCTA检查的病人中,其敏感性指标要优于相关文献报道的94%^[4, 5]。

从诊断狭窄的准确性看,由于部分患者的肾动脉狭窄是由于动脉粥样硬化引起,钙斑的存在使MSCTA对于狭窄较轻(< 50%)的病人,可有过度评价,在本组病例中有5例因肾动脉起始部钙化较重CTA没能准确判定狭窄程度(4例<50%狭窄病人过度评价,1例>75%狭窄病人评价不足)。

这种情况在大多数CTA检查中存在,如CT的冠脉造影^[6];而DSA只能显示血管本身影像,不能对血管进行多角度的观察,且不能显示钙化,这些正是MSCT检查的优势。

在多种影像资料中,原始轴位图像是所有后处理图像的基础,它所显示的血管信息最为可靠,在其他的后处理方法中由于MPR得不到完整的血管图像,由MPVR可以弥补这方面的缺陷。

MIP可以比较真实的反映肾动脉的走行分支以及血管内支架的形态部位,无人为因素造成的假象。



图3 MPVR重建: 双侧肾动脉起始部狭窄, 其中右侧由于钙化, 过度评价, 高估狭窄程度。

SSD立体感强,可以在同一幅图像上显示肾动脉全貌,并且可从多个不同角度观察,基本满足临床的需要。

VR得到的信息更丰富,可以立体直观地显示肾动脉与周围组织器官的空间关系,通过旋转不同角度观察肾动脉狭窄及支架的情况,显示血管壁钙化及寻找狭窄的原因,从某种角度上看,它已经可以涵盖了SSD的功能并且优于观察。

根据我院应用的体会,我们认为MIP、VR在诊断肾动脉狭窄中是最有价值的后处理成像方法,结合原始轴位图像、MPR和CTVE,常常可以获得准确的诊断。

作者认为在成功地应用CTA检查时,除了合理设置扫描参数之外,能够准确地测量循环时间亦是十分重要的。

总之,MSCTA检查作为一种无创伤、高效、经济的检查方法,可以替代DSA,作为肾血管性高血压病因筛查的常规方法。

参考文献:

- [1] Brink JA, Lim JT, Wang G, et al. Technical optimization of spiral CT for depiction of renal artery stenosis: in vitro analysis[J]. Radiology, 1995;194:157~163.
- [2] Mallouhi A, Schocke M, Judmaier W, et al. 3D MR angiography of renal arteries: comparison of volume rendering and maximum intensity projection algorithms [J]. Radiology, 2002, 223:509~516.
- [3] Tanoue S, Kiyosue H, Kenai H, et al. Three-dimensional reconstructed images after rotational angiography in the evaluation of intracranial aneurysms: surgical correlation[J]. Neurosurgery 2000;47:866-871
- [4] 周存升, 袁振国. 螺旋 CT 血管造影诊断肾动脉狭窄的临床价值[J]. 中华放射学杂志 1998;32:256-259
- [5] Beregi JP, Elkohen M, Deklunder G, et al. Helical CT angiography compared with arteriography in the detection of renal artery stenosis[J]. Am J Roentgenol 1996;167:495-501
- [6] Hoffmann U, Moselewski F, Cury RC, et al. Predictive value of 16-slice multidetector spiral computed tomography to detect significant obstructive coronary artery disease in patients at high risk for coronary artery disease: patient-versus segment-based analysis[J]. Circulation 2004;110:2638-2643

作者简介:马焱鑫(1972 -),男,黑龙江省大庆市人,主治医师,在大庆油田总医院 CT 室从事临床放射影像实践与研究。E-mail: mayanxin@gmail.com