

论 著

16排螺旋CT与320排容积CT对颈动脉粥样硬化斑块检出率的比较研究

1. 河北省沧县医院影像科

(河北 沧州 061009)

2. 河北省沧州市中心医院神经内科

(河北 沧州 061014)

贾云生¹ 高明洋¹ 王焕君²

【摘要】目的 比较16排螺旋CT与320排容积CT对于颈动脉粥样硬化斑块检出率的差异。方法 选取缺血性脑血管病患者48例, 男性22例, 女性26例, 平均年龄(56±8)岁。经16排螺旋CTA检出颈动脉粥样硬化斑块的患者, 进一步行320排容积CTA扫描, 并与16排螺旋CTA的粥样硬化斑块检出率进行比较。结果 16排螺旋CT与320排容积CT对于颈动脉粥样硬化斑块的检出率无明显统计学差异。结论 对于基层医院, 建议使用16排螺旋CT检出颈动脉斑块, 以利于临床诊断及治疗。

【关键词】16排螺旋CT; 320排容积CT; 颈动脉; 粥样硬化斑块

【中图分类号】R826.62

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.07.008

通讯作者: 贾云生

Comparison of the Detection Rate of Carotid Artery Therosclerosis Plaque by Means of 16-Director Spiral CT and 320-director Volume CT

JIA Yun-sheng, GAO Ming-yang, WANG Huan-jun. Department of Image, Cang County Hospital Hospital, Cangzhou 061009, Hebei Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the detection rate of carotid artery therosclerosis plaque by means of 16-director spiral CT and 320-director volume CT. **Methods** 48 patients of ICVD, 22 males and 26 females, with average age of (56±8) years old, were chosen. The patients detected plaques by 16-director spiral CT scans were further performed 320-director volume CT scans, and we compared the detection rate between the two methods. **Results** The detection rate of carotid artery therosclerosis plaque between 16-director spiral CT scans and 320-director volume CT scans showed no significant difference. **Conclusion** We recommend utilizing 16-director spiral CT to detect carotid artery therosclerosis plaque for basic hospital, facilitating the clinical diagnosis and treatment. **[Key words]** 16-slice Spiral CTA; 320-slice Volume CTA; Carotid Artery; Therosclerosis Plaque

对颈动脉粥样硬化斑块采取有效可靠的检测方法, 对于早期发现、早期治疗颈动脉粥样硬化斑块意义重大。以往文献报道多层螺旋CT检测颈动脉粥样硬化斑块效果显著。但我国基层医院均已拥有16排CT扫描机, 但尚未普及64排或320排CT扫描机。本研究对比16排螺旋CT扫描机与320排容积CT扫描机对于颈动脉斑块检出率, 对广大基层医院应用16排CT扫描机进行颈动脉斑块成像的可行性进行论证。

1 资料与方法

1.1 临床资料 研究纳入2012年6月2014年12月住院的缺血性脑血管病患者48例, 男性22例, 女性26例。平均年龄(56±8)岁; 其中TIA(一过性脑缺血发作)15例(31.2%), 脑梗死33例; 头晕发作8例, 双侧颈动脉病变20例, 单侧28例; 伴高血脂症37例, 高血压病41例, 糖尿病22例。所有患者均先应用16排螺旋CT扫描机进行CTA检查, 之后进一步应用320排容积CT扫描机进行CTA检查。

1.2 应用16排螺旋CT扫描机检查 使用SIEMENS公司16排螺旋CT机(Light Speed 16排), 范围从主动脉弓至鞍上池上30mm处, 由足向头侧螺旋扫描。扫描条件: 管电压120kV, 管电流300mA, 扫描速度0.5s/圈, 矩阵512×512, 层厚为2.5mm, 重建层厚1.25mm。常规平扫后经肘前静脉注入非离子造影剂碘海醇100~150ml(浓度370mg I/ml), 注射速率为4.5ml/s, 后续20 ml生理盐水。利用对比剂智能团注跟踪技术, 精确控制延迟时间, 进行增强扫描。图像重建方法: 将原始图像进行薄层重建, 然后进行多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)、曲面重建(CPR)等。

1.3 应用320排容积CT扫描机检查 采用东芝320排动态容积CT扫描机(东芝Aquilion One)在非螺旋模式下容积扫描, 范围从主动脉弓至鞍上池上30mm处, 由足侧向头侧螺旋扫描。扫描条件: 管电压

120kV, 管电流300~400mAs。在肘静脉埋置18G静脉留置针, 平扫结束后, 采用双通道高压注射器, 以6ml/s注入50~60ml非离子对比剂碘海醇(浓度370mg I/ml)和后续20ml生理盐水。采用自动智能触发系统, 当CT值达到预设阈值时, 延迟2.8s进行螺旋扫描。图像重建层厚0.5mm, 重建间隔0.5mm, 矩阵512×512。数据传输至syngo workstat上进行后处理。重建方式包括多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)、曲面重建(CPR)三种方法。

MSCTA图像评价标准: 正常: 颈动脉管壁无增厚, 无斑块形成; 稳定斑块: 钙化斑块(CT值 ≥ 120 HU), 表面光滑的纤维斑块(CT值50~119HU)和表面光滑且以钙化为主的混合斑块; 易损斑块: 软斑块(≤ 50 HU), 表面粗糙的纤维斑块、溃疡型斑块及混合斑块^[1-2]。

1.4 数据分析 对48例入选并经SIEMENS 16排螺旋CT扫描机检出斑块的患者, 应用日本东芝TOSHIBA 320排动态容积CT扫描机, 行颈动脉CTA检查。由经验丰富的放射科医生对斑块进行分析, 统计稳定斑块及易损斑块数目。采用SPSS 19.0软件进行数据统计, 采用Kappa检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

入选48例住院的缺血性脑血管病患者中, 16排螺旋CT扫描机共检出98处斑块, 易损斑块65处(66.3%), 稳定斑块33处(33.7%); 320排容积CT扫描机共检出101处颈动脉粥样硬化斑块, 易损斑块66处(65.3%), 稳定斑块35处(34.7%)。两组颈动脉硬化斑块检出率无明显统计学差异($P >$

0.05), 见表1, 见图1-2。

3 讨 论

颈动脉粥样硬化是ICVD的重要病因之一。以往把DSA作为评估卒中风险的主要标准, 虽然颈动脉狭窄程度是评估颈动脉粥样硬化导致卒中发生危险程度的重要指标之一, 但是在缺血性脑卒中患者中, 只有不到10%的患者颈动脉狭窄程度 $> 70\%$ ^[3]。这是因为在动脉粥样斑块发生的初始阶段, 血管正性重构会使斑块向管壁外侧移位, 尽管已有明显的病变, 但DSA显示的管腔直径却正常。近几年研究表明, 斑块的稳定性与ICVD有更密切的关系, 这取决于斑块的形态和成分^[4]。稳定性斑块主要由纤维组织构成, 以纤维化、钙化为主, 又称“硬斑块”, 而非均质性斑块, 富含脂质及坏死物质, 易出血并具有破碎倾向的不稳定性“软斑块”, 是发生缺血性脑梗死的危险因素

之一。不稳定性斑块容易发生破裂、溃疡, 使斑块表面粗糙和粥样物质暴露而继发血栓, 导致缺血性脑卒中的发生^[5]。因此, 判断颈动脉粥样硬化斑块是否稳定, 对于临床诊治是极其重要的。

目前在临床工作中颈动脉CTA和颈动脉彩色多普勒超声均可清晰地显示颈动脉内斑块的情况。与彩色多普勒超声相比, CTA不仅能发现小的非钙化斑块, 还可通过测量CT值精确区分颈动脉钙化斑块和非钙化斑块, 判断斑块的稳定性, 明确斑块的位置、形态和长度。但彩色超声波检测颈动脉粥样硬化斑块易受人为操作、机器等因素影响, 往往不能真实地反应斑块的数量和性质^[6]。国内外研究多使用64排、320排CT扫描机对颈动脉粥样硬化斑块进行分析, 证明其与病理学有着良好的对应性, 可以判断斑块的稳定性^[7]。我国基层县级医院均已拥有16排螺旋CT扫描机, 而上述高端设备在国内基层医院尚未完全

表1 16排螺旋CT扫描机与320排容积CT扫描机对于颈动脉斑块检出数目比较

	16排螺旋CT扫描机	320排容积CT扫描机
易损斑块	65 (66.3%)	66 (65.3%)
稳定斑块	33 (33.7%)	35 (34.7%)
总计	98	101



图1-2 16排螺旋CT对于颈动脉斑块可以清晰显示。图1: CPR矢状位, 图2: CPR冠状位。

普及。因此,对于16排螺旋CT扫描机是否能够对颈动脉斑块进行检出,是一个事关广大基层群众健康的重要问题。本研究纳入患者分别进行16排螺旋CT与320排容积CT检查,将两种技术的斑块检出率进行比较,证实16排螺旋CT与320排容积CT无论是对颈动脉粥样硬化斑块的检出率,还是对斑块稳定性的判断,均无明显统计学差异。

综上所述,与320排容积CT扫描机相比,16排螺旋CT扫描机对于颈动脉粥样硬化斑块有着相近的检出率,对于斑块的稳定性也有着良好的准确性。考虑到16排螺旋CT扫描机在我国有着更好的覆盖率,建议基层医院可以将16排螺旋CT扫描机用于检出颈动脉粥样硬化斑块,以利于临床诊断及治疗。

参考文献

- [1] Saba L, Sanfilippo R, Montisci R, et al. Carotid artery wall thickness: comparison between sonography and multi-detector row CT Angiography [J]. *Neuroradiology*, 2010, 52 (2): 75-82.
- [2] 李炯侑, 杨呈伟, 冯沁等. 多层螺旋CT和彩色多普勒超声评价脑梗死患者颈动脉斑块[J]. *中国医学影像技术*, 2010, 26 (10): 1859-1863.
- [3] Naghavi M, Libby P, Falk E, et al. From Vulnerable Plaque to Vulnerable Patient A Call for New Definitions and Risk Assessment Strategies: Part I [J]. *Circulation*. 2003, 108 (14): 1664-1672.
- [4] Rothwell PM, Gibson R, Warlow CP, et al. Interrelation between plaque surface morphology and degree of stenosis on carotid angiograms and the risk of ischemic stroke in patients with symptomatic carotid stenosis. On behalf of the European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group [J]. *Stroke*, 2000, 31: 615-621.
- [3] 杨静文, 李江虹, 张伶等. 血脂康调整血脂对冠心病的二级预防研究[J]. *中国循环杂志*, 2006, 21 (4): 276-278.
- [4] Saba Luca, Sanfilippo Roberto, Pascalis Luigi, et al. Carotid artery wall thickness and ischemic symptoms: evaluation using multi-detector-row CT angiography [J]. *Eur Radiol*, 2008, 18 (9): 1962-71.
- [5] 靳松, 崔世民, 田超等. 16层螺旋CT血管造影评价颈动脉狭窄影像学研究[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2006, 6 (5): 398-403.
- [6] 王俊鹏, 卢光明, 季学满等. 多层螺旋CT血管造影和超声检查对筛查颈动脉粥样硬化性病变的价值[J]. *医学研究生学报*, 2006, 19 (8): 707-711.
- [7] Wintermark M, Jawadi SS, Rapp JH, et al. High-resolution CT imaging of carotid artery atherosclerotic plaques [J]. *MNR Am J Neuroradiol*, 2008, 29: 875-882.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-06-01

(上接第 14 页)

- [4] Zhang H, Zhang B, Li S, et al. Whole brain CT perfusion combined with CT angiography in patients with subarachnoid hemorrhage and cerebral vasospasm [J]. *Clinical neurology and neurosurgery*, 2013, 115 (12): 2496-2501.
- [5] 曾宪起, 刘斌, 段传英, 等. CT评价腰大池引流减少蛛网膜下腔出血的研究[J]. *国际生物医学工程杂志*, 2013, 36 (3): 160-164.
- [6] Gibani S, Loftus C. M. Acute perfusion changes after spontaneous SAH: A perfusion CT study-Commentary [J]. *Acta Neurochirurgica*, 2012, 154 (3): 411-412.
- [7] 李响, 李春志, 李松柏, 等. CTA联合全脑血流灌注成像在蛛网膜下腔出血后的临床应用[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2011, 22 (6): 385-388.
- [8] 陈前丽, 杜玉清, 林建余, 等. 多层螺旋CT血管成像诊断自发性蛛网膜下腔出血病因的价值[J]. *实用放射学杂志*, 2012, 28 (9): 1330-1333.
- [9] 李卫阳, 王中, 鲁晓杰, 等. CT灌注成像在蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛诊断中的应用[J]. *江苏医药*, 2011, 37 (4): 427-429.
- [10] 朱合伟, 张元立, 阮素娜, 等. 64排螺旋CT血管成像对自发性蛛网膜下腔出血病因的诊断[J]. *实用放射学杂志*, 2012, 28 (9): 1326-1329.
- [11] 廖文彬. 血管CTA成像技术在脑出血早期诊断及病因判断中的临床应用价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2015, 13 (9): 48-50.
- [12] Lagares A, Cicuendez M, Ramos A, et al. Acute perfusion changes after spontaneous SAH: A perfusion CT study [J]. *Acta Neurochirurgica*, 2012, 154 (3): 405-411.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-05-29