

论 著

多层螺旋CTA联合超声造影对肥胖女性患者颈动脉斑块的评估价值

联勤保障部队第988医院郑州院区
超声科 (河南 郑州 450000)

姚胜银 来利娟

【摘要】目的 分析多层螺旋CT血管造影(CTA)联合超声造影对肥胖女性患者颈动脉斑块的评估价值。**方法** 选取我院106例肥胖女性颈动脉狭窄患者为受试对象,所有患者均行多层螺旋CTA与超声造影检查,观察颈动脉斑块情况,并与病理结果进行对照分析,评估多层螺旋CTA与超声造影单独与联合评估颈动脉斑块灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、Kappa值。**结果** 多层螺旋CTA评估颈动脉斑块稳定性,其敏感度、特异度、准确度分别为70.83%、89.02%、84.91%;超声造影评估颈动脉斑块稳定性的敏感度、特异度、准确度分别为75.00%、93.90%、89.62%;多层螺旋CTA联合超声造影评估颈动脉斑块稳定性的敏感度、特异度、准确度分别为79.17%、96.34%、92.45%,其准确度、灵敏度均高于多层螺旋CTA与超声造影单独检测。**结论** 多层螺旋CTA联合超声造影诊断肥胖女性患者颈动脉斑块具有积极意义,有助于提高诊断准确率。

【关键词】 多层螺旋CTA; 超声造影; 肥胖女性; 颈动脉斑块; 评估价值

【中图分类号】 R814; R445

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.11.010

通讯作者: 来利娟

Evaluated Value of Multi-slice Spiral CTA Combined with Contrast-enhanced Ultrasonography on Carotid Plaques in Obese Female Patients

YAO Sheng-yin, LAI Li-juan. Department of Ultrasound, The No. 988 Hospital of Joint Logistic Support Force, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To analyze the evaluated value of multi-slice spiral CT angiography (CTA) combined with contrast-enhanced ultrasonography on carotid plaque in obese female patients. **Methods** A total of 106 obese women with carotid stenosis in our hospital were selected as subjects. All patients underwent multi-slice spiral CTA and contrast-enhanced ultrasonography, and the carotid plaque was observed, and was compared with pathological results, and the sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value and Kappa value of separate and combined detection of multi-slice spiral CTA and contrast-enhanced ultrasonography on carotid plaque were evaluated.

Results The sensitivity, specificity and accuracy of multi-slice spiral CTA in evaluating the stability of carotid plaque were 70.83%, 89.02% and 84.91% respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of contrast-enhanced ultrasonography in evaluating carotid plaque stability were 75.00%, 93.90% and 89.62% respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of multi-slice spiral CTA combined with contrast-enhanced ultrasonography in evaluating carotid plaque stability were 79.17%, 96.34% and 92.45% respectively, and the accuracy and sensitivity were higher than those of separate detection of multi-slice spiral CTA and contrast-enhanced ultrasonography. **Conclusion** Multi-slice spiral CTA combined with contrast-enhanced ultrasonography is useful for the diagnosis of carotid plaque in obese female patients, and it may help to improve the diagnostic accuracy rate.

[Key words] Multi-slice Spiral CTA; Contrast-enhanced Ultrasonography; Obese Women; Carotid Plaque; Evaluated Value

研究发现,肥胖和心脑血管疾病具有密切关联,是动脉粥样硬化的危险因素之一^[1]。心血管疾病过去一度被认为是一种男性疾病,但近年来的研究显示,心血管疾病也是导致全球女性死亡的首要原因^[2]。颈动脉是与心、脑相连的关键通道,是动脉粥样斑块的高发部位。受到遗传因素以及雌激素作用的影响,女性动脉粥样硬化的病理机制与男性存在一些差异,其动脉粥样硬化斑块富含脂质泡沫细胞,而纤维含量较少,因此更容易形成血栓,斑块更易破裂^[3]。而动脉粥样硬化斑块的不稳定性是造成缺血性心脑血管疾病的重要原因之一^[4]。因此,准确评估肥胖女性的动脉斑块稳定性具有十分重要的临床意义。多层螺旋CT血管造影(CTA)可较清晰地展现斑块的性质,确定动脉狭窄程度。超声造影可直观展示血管走向,检测管壁-中膜厚度、管腔内径。本研究的主要目的是结合多层螺旋CTA与超声造影,评估斑块稳定性,以探索其在肥胖女性患者颈动脉斑块评估中的价值,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年1月至2019年4月期间我院106例肥胖女性颈动脉狭窄患者为受试对象。纳入标准: BMI指数[体重(kg)/身高(m)²] > 28的女性;符合全国脑血管病会议制定的关于颈动脉粥样

斑块狭窄诊断标准^[5]者；患者及其家属对本研究知情同意者。排除标准：合并下肢深静脉血栓、下肢血管溃疡斑块者；合并严重的脏器功能障碍者；合并夹层动脉瘤者；存在造影剂使用禁忌症者。年龄47~62岁，平均(53.93±6.33)岁；BMI28~33，平均(29.92±1.12)。

1.2 检查方法

1.2.1 颈动脉CTA检查：仪器采用GE 64排CT扫描仪，患者取仰卧位，指导其肩部下垂，并在扫描过程中，避免做吞咽动作。经肘静脉，采用高压注射器，以3~4mL/s注入优维显，经主动脉弓至于颅底Willis动脉环。扫描参数设置为管电流为120mA，管电压为120kV，探测器排列64×0.625，准直器宽度0.625mm，层间距0.45 mm，层厚2mm。经横截面图像找到病变位置，并通过后处理重建技术，以及多角度切割、旋转，将病灶呈现出来。多层螺旋CTA评估颈动脉斑块稳定性的标准：

1.2.2 超声造影检查：采用My Lab Classic彩色多普勒超声仪(意大利百胜)，探头频率7~13 MHz。患者取仰卧位，肩部垫高，将颈部暴露出来指导患者头向后仰，稍向检查对侧倾斜，血管和声束纵径夹角在60°以内。采用常规彩色多普勒超声扫描板块情况，以及颈动脉内中膜厚度。局部放大斑块处，行超声造影，造影剂选择声诺维59mg，并加入5 mL生理盐水配制，充分震荡，将2 mL超声造影剂经左侧肘正中静脉注入，造影成像采用低机械指数谐波，并储存2min内动态图像。图像分析采用Qontraxt软件，得到斑块增强曲线，并计算斑块狭窄率。

1.3 评估标准

1.3.1 多层螺旋CTA评估颈动脉斑块稳定性标准^[6]：稳定性斑块：表面光滑的纤维斑块，钙化斑块，表面光滑并以钙化为主的混合型斑块；易损斑块：CT值不大于50Hu的软斑块、溃疡斑块、混合型斑块。

1.3.2 超声造影检查评估颈动脉斑块稳定性标准^[7]：稳定性斑块：斑块内可见1~2处点状血流，或无血流；易损斑块：斑块内存在1处以上条状血流，或3处以上点状血流。

1.4 观察指标 将多层螺旋CTA、超声造影检查与病理检查结果进行对照分析，对比多层螺旋CTA、超声造影检查以及多层螺旋CTA联合超声造影检查评估颈动脉斑块稳定性的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、Kappa值。

1.5 统计学分析 采用SPSS19.0统计软件进行数据分析，计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示，计数数据以[n(%)]表示，行 χ^2 检验或Fisher精确概率检验， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 诊断结果 106例肥胖女性颈动脉狭窄患者，手术共获得

106个颈动脉斑块，各组织块经统一病理处理后，结果显示稳定性斑块24例，易损斑块82例。多层螺旋CTA检查稳定性斑块26例，易损斑块80例，超声造影检查检出稳定性斑块23例，易损斑块77例，见表1。

2.2 多层螺旋CTA、超声造影检查以及多层螺旋CTA联合超声造影检查评估颈动脉斑块稳定性的价值 多层螺旋CTA、超声造影检查以及多层螺旋CTA联合超声造影检查评估颈动脉斑块稳定性的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、Kappa值见表2。

3 讨论

已有许多研究显示，肥胖和心脑血管疾病一定关联，而肥胖女性，由于雌激素以及遗传因素的作用，其动脉粥样硬化的病理机制与男性不完全相同，且其动脉粥样硬化斑块纤维含量低，且富含脂质泡沫细胞，斑块破裂的风险相对更高。近年来的研究发现，脑卒中的发生风险除了与颈动脉狭窄有关之外，还与斑块的易损破裂风险有密切关系^[8]。基于此，准确有效评估肥胖女性的动脉斑块稳定性具有重要意义。

表1 诊断结果(n)

检查方法	多层螺旋CTA检查结果		超声造影检查结果	
	稳定性斑块	易损斑块	稳定性斑块	易损斑块
病理检查				
稳定性斑块	17	7	18	6
易损斑块	9	73	5	77
合计	26	80	23	83

表2 灵敏度、特异度、准确率和阳性阴性预测值(%)

检查方法	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值	Kappa值
多层螺旋CTA	70.83	89.02	84.91	65.38	91.25	58.14
超声造影	75.00	93.90	89.62	78.26	92.77	69.93
多层螺旋CTA联合超声造影	79.17	96.34	92.45	86.36	94.05	77.80

粥样斑块的性质从稳定变为易损, 斑块形态由简单变为复杂, 斑块破裂而产生血栓, 最终可引起颅内动脉栓塞^[9]。动脉管壁可呈现代偿性的扩张, 斑块体积在一定范围内增大时, 管腔面积可在一定时间内保持不变, 故单纯的颈动脉中度狭窄并不一定引发脑缺血症状, 此种类型的斑块即为稳定性斑块, 若斑块脱落、出血、破裂或堵塞血管, 可能造成脑组织缺血, 此种类型斑块成为不稳定斑块^[10]。选择合适的诊断方法, 评估粥样斑块稳定性对患者预后具有重要意义。CTA的特点在于成像快, 快速螺旋CT成像可与造影剂注入形成时-相显像, 其空间分辨率相对较低, 可显示血管、周围骨质与软组织, 可分辨出血管畸形以及血管钙化程度。多层螺旋CTA不仅可检测狭窄程度, 还可准确检测钙化, 但斑块炎症、斑块内部新生血管状态、是否有溃疡等生物学信息则无法提供^[11]。

超声血管造影除了准确测量狭窄之外, 还呈现斑块性质相关信息, 包括斑块内新生血管, 以评估斑块稳定性。超声造影剂可观察组织灌注情况, 具有和红细胞相近的血液流变学特点, 可显示并识别出粥样斑块中新生血管与滋养血管。研究发现, 破裂的动脉粥样斑块的新生血管密度显著高于未破裂斑块^[12]。通过超声造影技术, 可提供颈动脉粥样斑块内新生血管及其密度等相关信息, 且与临床症状具有良好一致

性, 可用于粥样斑块稳定性的评估。但超声检查受到颈内动脉走行位置, 以及操作手法等因素的限制, 通常只能检测到颈内动脉起始段3cm左右的范围, 在此范围之外的部分则难以探查, 且在颈动脉分叉部位较高处, 也不利于超声探查。除此之外, 超声检查空间分辨率不高, 因此对于斑块的边缘、轮廓显示不佳。本研究分别采用多层螺旋CTA与超声造影评估颈动脉粥样斑块稳定性, 结果显示超声造影较CTA更有优势, 这主要是由于CTA无法观测斑块内新生血管情况。联合两种检测方法, 通过CTA螺旋扫描技术、计算机图像重组, 得到三维重建图像, 根据不同CT值判断粥样斑块的特征与性质, 弥补超声诊断的不足, 可有助于提高检测的准确度。

综上所述, 多层螺旋CTA联合超声造影评估颈动脉斑块稳定性, 其敏感度、特异度、准确度均高于单独多层螺旋CTA以及超声造影检测, 在肥胖女性患者颈动脉斑块稳定性评估中具有积极意义。

参考文献

- [1] 李雯, 马方, 蒋益民, 等. 颈动脉斑块与全因死亡及心脑血管事件的关系[J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45(12): 1086-1090.
- [2] 陆强, 朱东林, 王锐, 等. 糖耐量正常女性肥胖人群1h血糖与颈动脉内膜增厚的相关性研究[J]. 医学临床研究, 2017, 34(11): 2124-2127.
- [3] 申伟, 张志辰, 金香兰, 等. 腹围与

女性脑卒中高危人群颈动脉粥样硬化相关性分析[J]. 世界中医药, 2016, 11(1): 45-48.

- [4] 刘婷婷, 杨忠兰, 杨泽伟. 脑出血高危人群颈动脉超声筛查和生活行为因素研究[J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(9): 64-68.
- [5] 孟家眉. 对脑卒中临床研究工作的建议(1986年全国第二次脑血管病学术会议通过)[J]. 中华精神科杂志, 1988, 21(1): 57-59.
- [6] 官晓晖, 李传. 多层螺旋CT在颈部动脉斑块诊断中的应用价值[J]. 广西医学, 2014, 12(1): 116-117.
- [7] 信天游, 杨欣, 郑春梅, 等. 超声造影评价颈动脉粥样硬化斑块稳定性价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2013, 27(6): 579-580.
- [8] 董亚贤, 尧慧燕, 石红婷, 等. 缺血性脑卒中患者颈动脉斑块稳定性的影响因素分析[J]. 中国动脉硬化杂志, 2015, 23(7): 717-721.
- [9] 周悦, 齐恩林, 王东昕, 等. 超声联合多层螺旋CT血管成像对颈部动脉溃疡斑块的诊断价值[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(3): 56-59.
- [10] 朱林. 256层螺旋CTA对颈动脉狭窄及颈动脉粥样硬化斑块形态的评估价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(6): 12-14.
- [11] 鲁雪莹. 超声和多层螺旋CT血管造影检测脑梗死病人颅外颈动脉的临床价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(8): 1000-1002.
- [12] Qingyu Wang, Gador Canton, Jian Guo, et al. MRI-based patient-specific human carotid atherosclerotic vessel material property variations in patients, vessel location and long-term follow up[J]. PLoS ONE, 2017, 12(7): 0180829.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-11-15