

论 著

# SCTA在急性脑梗死患者颈动脉系统检查中的应用研究\*

1. 河南省信阳信钢医院放射科  
(河南 信阳 464094)

2. 郑州航空工业管理学院  
(河南 郑州 450015)

张双定<sup>1</sup> 贾利宾<sup>2</sup> 高 洁<sup>2</sup>  
李晓举<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探讨螺旋CT血管造影(SCTA)应用于急性脑梗死患者颈动脉系统检查中的临床价值。**方法** 选取从2015年10月至2016年10月在就诊于我院的急性脑梗死患者50例进行分析。在治疗前,对所有患者进行数字减影血管造影(DSA)、颈部血管超声(CVUS)以及SCTA,并且以DSA结果作为参照标准,对比经CVUS和SCTA检查的颈动脉狭窄检出率、颈动脉狭窄率、颈动脉狭窄程度以及颈动脉斑块检出率,对SCTA检查做出评价。**结果** ①经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄的检出率分别为52%和50%,差异不具有统计学意义( $P>0.05$ );②SCTA和CVUS检出的颈动脉狭窄率分别为 $(32.98 \pm 10.92)\%$ 和 $(31.07 \pm 10.33)\%$ ,两者差异并无统计学意义( $P>0.05$ );③经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄情况的准确率分别为74%和46%,差异具有显著的统计学意义( $P<0.05$ );④经SCTA和CVUS检查检出颈动脉斑块检出率分别为93.22%和73.73%,差异具有显著的统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 相比于同样是无创的CVUS,螺旋CT血管造影(SCTA)在急性脑梗死患者颈动脉系统检查中不仅能更好地判断颈动脉狭窄情况,还能更好地检出动脉斑块。

**【关键词】** 螺旋CT血管造影; 颈部血管超声; 急性脑梗死

**【中图分类号】** R741.04; R743

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 河南省科技发展计划项目,项目编号094300510077

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.09.021

通讯作者: 张双定

# Application of SCTA in the Examination of Carotid System in Patients with Acute Cerebral Infarction\*

ZHANG Shuang-ding, JIA Li-bin, GAO Jie, et al., Department of Radiology, Xingang Hospital, Xinyang 464094, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the clinical value of spiral CT angiography (SCTA) clinical value in acute cerebral infarction patients. **Methods** The data of patients with acute cerebral infarction who admitted to our hospital from October 2015 to October 2016 were analyzed. Before treatment, all patients underwent digital subtraction angiography (DSA), neck vascular ultrasound (CVUS) and SCTA. DSA results were used as the reference standard to compare the detection rate of carotid stenosis, the rate of carotid stenosis, the degree of carotid stenosis and the detection rate of carotid plaque between CVUS and SCTA examinations. **Results** The detection rates of carotid stenosis detected by SCTA and CVUS were 52% and 50% respectively, and the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). The rates of carotid stenosis detected by SCTA and CVUS were  $(32.98 \pm 10.92)\%$  and  $(31.07 \pm 10.33)\%$  respectively, and there was no significant difference between the two groups ( $P>0.05$ ). The accuracy rate of carotid stenosis detected by SCTA and CVUS was 74% and 46% respectively, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The SCTA and CVUS detected the number of carotid plaques were 110 and 87 respectively, the plaque detection rates were 93.22% and 73.73% respectively, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared to the same noninvasive CVUS, SCTA can not only better assess the stenosis of carotid artery, but also detect the arterial plaque in patients with acute cerebral infarction better.

**[Key words]** Spiral CT Angiography; Neck Vascular Ultrasound; Acute Cerebral Infarction

急性脑梗死作为临床上最常见的急性缺血性神经系统疾病的一种,往往具有高发病率、高致残率和高病死率等特点<sup>[1]</sup>。目前,关于其发病原因的认识,普遍认为颈动脉硬化、狭窄、斑块形成是发生脑梗死的主要原因<sup>[2-3]</sup>。所以及时和准确地判断该类患者颈动脉狭窄情况对临床诊治工作和改善患者预后有着紧密的联系。在诊断过程中,颈数字减影血管造影(DSA)是目前临床上诊断颈动脉狭窄的金标准,但因该项检查为有创性操作且操作较为复杂,故具有一定的临床局限性<sup>[4]</sup>。随着诊断技术和影像学的不断发展,螺旋CT血管造影(SCTA)被越来越多的临床医生和患者所接受,并在评估急性脑梗死患者颈动脉情况中也广泛应用<sup>[5-6]</sup>。本次研究意在通过对比两种无创检查,即SCTA和颈部血管超声(CVUS)在于急性脑梗死的检出率,探讨螺旋CT血管造影(SCTA)颈动脉系统检查中的临床价值。现报道如下。

## 1 资料和方法

**1.1 一般资料** 选取从2015年10月至2016年10月在就诊于我院的因急性脑梗死患者50例进行分析。在治疗前,对所有患者进行数字减影血管造影(DSA)、颈部血管超声(CVUS)以及SCTA。纳入标准:符合1996年由中华神经科学会制订相关急性脑梗死标准,排除心源性脑栓塞,而且所有研究对象严重的肝、肾病史和碘过敏史。研究对象中,男性为26例,女性为24例,年龄范围为46-65周岁,中位年龄为56.5

周岁。告知所有患者检查过程中可能发生的不良反应以及本次试验内容和目的,并签署知情同意书。

## 1.2 方法

1.2.1 DSA检查:患者取平卧位,在局麻下向双侧股动脉注射碘伏醇造影剂,随后用血管造影仪(Philips-Allura Xper-FD20)依次观察颈动脉管腔狭窄、斑块及闭塞情况,严格记录检查结果,并作为参照标准。

1.2.2 SCTA检查:患者取平卧位,将造影剂注射进入肘静脉,注射速度为4mL/s,使用多螺旋CT扫描机进行颈部血管检查(SOMATOM-Definition-AS),层厚为2.5mm,螺距为1.375mm,间隔为1mm,扫描时间为5s。随后再用配套软件处理图像,最终判断管腔狭窄、斑块及闭塞等情况。

1.2.3 CVUS检查:患者取平卧位,使用采用彩色多普勒超声仪(Philips-HD11)检查患者颈动脉(顺序为颈总动脉、动脉分叉处、颈内动脉、锁骨下动脉、双侧椎动脉)部位的管腔狭窄程度、斑块等情况。

1.3 评价指标 ①颈动脉狭窄检出率:以DSA检出颈动脉狭窄的病例数为基数,分别计算经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄检出率。②颈动脉狭窄率:根据检查结果,记录SCTA和CVUS的颈动脉狭窄率。颈动脉狭窄率定义为狭窄远端正常管腔与狭窄处管腔的内径差所占其内径的百分比。③颈动脉狭窄程度:根据NASCET颈动脉狭窄率标准进行分级<sup>[5]</sup>,轻度狭窄 $\leq 29\%$ 、中度狭窄为 $30\% \sim 69\%$ 、重度狭窄为 $70\% \sim 99\%$ 、闭塞为 $100\%$ 。④颈动脉斑块检出率:以DSA检出颈动脉斑块的个数为基数,分别计算经SCTA和CVUS检查检出颈动脉斑块

的检出率。

## 2 结果

2.1 颈动脉狭窄检出情况对比 本次研究结果显示(见表1):经DSA检出颈动脉狭窄的病例数为50例,经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄的病例数分别为26例和25例,检出率分别为52%和50%,两者对比,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ )。

2.2 不同方法检出的颈动脉狭窄率对比 SCTA和CVUS检出的颈动脉狭窄率分别为 $(32.98 \pm 10.92)\%$ 和 $(31.07 \pm 10.33)\%$ ,两者比较差异并无统计学意义( $P > 0.05$ );DSA检出的颈动脉狭窄率 $(42.11 \pm 13.65)\%$ ,SCTA和CVUS检出的颈动脉狭窄率与DSA检出的颈动脉狭窄率均存在显著的统计学差异( $P < 0.05$ )。

2.3 不同方法检出的颈动脉狭窄程度对比 本次研究结果显示(见表2):经DSA检出颈动脉狭

窄情况中主要以中度狭窄为主,其次为轻度狭窄。经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄情况的准确率分别为74%和46%,两者对比,差异具有显著的统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.4 颈动脉斑块检出情况对比 本次研究结果显示:经DSA检出颈动脉斑块所在部位的情况中主要以颈总动脉为主,其次为颈内动脉,且共检出斑块总数为118个。经SCTA和CVUS检查检出颈动脉斑块数分别为110个和87个,斑块检出率分别为93.22%和73.73%,两者对比,差异具有显著的统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

螺旋CT血管造影(SCTA)检测颈动脉狭窄情况的主要原理是通过其特殊的三维立体成像,从多角度多方位全面的重建血管结构,使得病变部位显得更加清晰<sup>[7-8]</sup>。此外,利用造影剂的浓度在血管中血流和血管壁浓度差

表1 患者经不同检查方法检查的颈动脉狭窄检出率对比

检查方法	左侧狭窄	右侧狭窄	双侧狭窄	总狭窄例数	卡方值	P
DSA	17	22	11	50		
SCTA	9	10	7	26*	1.238	>0.05
CVUS	9	11	5	25		

注:与CVUS检查对比, $P > 0.05$

表2 患者经不同检查方法检查的颈动脉狭窄情况对比

检查方法	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄	闭塞	准确率	卡方值	P
DSA	15	23	8	4			
SCTA	12	18	5	2	74%*	22.101	<0.05
CVUS	9	7	6	1	46%		

注:与CVUS检查对比, $P > 0.05$

表3 患者经不同检查方法检查的颈动脉狭窄情况对比

检查方法	颈内动脉	锁骨下动脉	双侧椎动脉	颈总动脉	动脉分叉处	斑块总数	卡方值	P
DSA	35	18	16	38	11	118		
SCTA	33	16	15	37	10	110*	17.971	<0.05
CVUS	29	12	11	28	7	87		

注:与CVUS检查对比, $P > 0.05$

进行图像分析和重建,完全显示血管内异样病变情况,还能使得血管内的血栓和斑块立体化<sup>[9]</sup>。有学者研究表明,通过SCTA检测颅内血管疾病的敏感度可高达100%,阳性预测值高达94%。

颈部血管超声(CVUS)作为一项临床上常用的无创检查,也被广泛应用于血管病变疾病中,用来检测颈部血管形态和血流情况<sup>[10]</sup>。因其具有费用较低且操作较为简便,故被广大临床医生和患者所接受。但该项检查也具有一定的临床局限性,具体表现为<sup>[6,11]</sup>:①检查结果具有较高主观性,需要诊断医生拥有丰富的临床经验;②在某些颈部动脉部位成像较为模糊,诊断较为困难,如颈动脉分支处;③对于颈动脉重度狭窄或者闭塞的患者,CVUS检查较难鉴别诊断。

本次研究结果显示:经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄的病例数分别为26例和25例,检出率分别为52%和50%,两者对比,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ )。颈动脉狭窄率分别为 $(32.98 \pm 10.92)\%$ 和 $(31.07 \pm 10.33)\%$ ,这两项在两种检查之间的差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ ),这也和其他学者的研究结果一致<sup>[12]</sup>,这也说明表明这两种无创性影像学检查在急性脑梗死患者颈动脉狭窄的检测中具有一样的检测能力,所以考虑到CVUS费用较低且操作较为简便,在进行初次检查时可选择CVUS。但是,本次研究结果中,经SCTA和CVUS检查检出颈动脉狭窄情况的准确率分别为74%和

46%,以及颈动脉斑块数分别为110个和87个,斑块检出率分别为93.22%和73.73%,这两项在两种检查之间的差异具有显著的统计学意义( $P < 0.05$ )。这说明对比与CVUS,SCTA对颈动脉的狭窄程度及颈动脉斑块的检测能力更强,对于较为复杂的颈动脉血管狭窄应当首选SCTA进行检测。

综上所述,螺旋CT血管造影(SCTA)可作为临床检测颈动脉狭窄的一种安全有效的方法。比于同样是无创的CVUS,螺旋CT血管造影(SCTA)在急性脑梗死患者颈动脉系统检查中不仅能更好地判断颈动脉狭窄情况,还能更好地检出动脉斑块。

#### 参考文献

[1] 叶长安. 脑梗塞前期患者的脑血流动力学的改变及多排CT灌注成像表现及分期[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(12): 42-44.

[2] 仝建平, 岳若蒙. 数字减影血管造影术在中老年脑梗死患者中的检查意义分析[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(17): 59-60.

[3] 周文珍, 顾建平, 殷信道, 等. 颈动脉斑块形态与脑梗塞关系的第二代双源CT双能量CTA研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(7): 4-7.

[4] Wang G, Cheng X, Zhang X. Use of various CT imaging methods for diagnosis of acute ischemic cerebrovascular disease[J]. Neural Regeneration Research, 2013, 8(7): 655-661.

[5] 李伟钦, 朱光源, 郑华英. CT血管造影对颈部血管狭窄性病变的诊断分析[J]. 临床医学工程, 2014, 21(11): 1382-1383.

[6] 孙晓明. 螺旋CT血管造影与颈部血管超声对急性脑梗死患者动脉系统检测结果比较[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(5): 22-24.

[7] 梁满球, 郑晓林, 陈妙玲, 等. CTA诊断颅内动脉瘤的价值及与DSA对照分析[J]. 罕少疾病杂志, 2014, 12(4): 147-150.

[8] Baxa J, Rohan V, Tupy R, et al. Determination of the Middle Cerebral Artery Occlusion Length in Acute Stroke: Contribution of 4D CT Angiography and Importance for Thrombolytic Efficacy Prediction[J]. Clinical Neuroradiology, 2015, 25(3): 257-265.

[9] Kim H, Jin S T, Kim Y W, et al. Predictors of malignant brain edema in middle cerebral artery infarction observed on CT angiography[J]. Journal of Clinical Neuroscience Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia, 2015, 22(3): 554-560.

[10] 赵刚, 查云飞, 王弘, 等. 多层螺旋CT与Doppler超声对颈动脉壁层厚度的对比性研究[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(4): 565-568.

[11] 赵颖, 李天亮, 郝菲, 等. 超声和多层螺旋CT血管造影检测脑梗死患者颅外颈动脉的临床价值[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(6): 155-157.

[12] 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.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2017-06-19