

## 论 著

## DSA与颅脑CT在脑梗塞患者诊治中的应用\*

河南省洛阳市中心医院CT室影像诊断 (河南 洛阳 450000)

董志辉 尹 峰 莫哲恒  
李发中 雷其良

**【摘要】目的** 分析数字减影血管造影(DSA)与颅脑CT在脑梗塞患者诊治中的应用价值。**方法** 选取2016年1月-2017年1月我院收治的80例脑梗塞病例纳入研究,依据检查方法差异分为A组(n=40)与B组(n=40),A组患者行DSA检查,B组行颅脑CT检查,并按照检查结果给予治疗,比较2组血管图像质量、病灶检出情况、短期神经功能缺损(NIHSS)评分变化,并观察DSA在脑梗塞患者治疗中的应用效果。**结果** 2组颅内血管图像质量分级、基底动脉与后交通动脉图像评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );A组颈内动脉岩段、颈内动脉虹吸段图像评分、治疗24h后NIHSS评分明显低于B组( $P<0.05$ );2组 $>2\text{mm}$ 梗死病灶检出率比较无显著差异( $P>0.05$ );A组 $<2\text{mm}$ 梗死病灶检出率25.00%,明显高于B组7.50%( $P<0.05$ );A组40例患者中,DSA提示右侧颈内动脉终末段闭塞12例(30%),取栓后闭塞再通,无残余狭窄;右额颞叶、基底节区脑梗塞14例(35%);右侧大脑中动脉M1段闭塞9例(22.50%),脉溶栓后再通;左侧椎动脉小脑后下动脉以远闭塞3例(7.50%),溶栓后小脑后下动脉显影较前好转。**结论** 相对于颅脑CT,DSA血管成像质量较好,可以更准确检出脑梗塞患者病灶情况,为其临床治疗提供有效参考。

**【关键词】** 数字减影血管造影; 颅脑CT; 脑梗塞; 诊治

**【中图分类号】** R651.1

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 二〇一七年度河南省医学科技攻关计划项目, 编号: 201702337

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.05.002

通讯作者: 董志辉

## Application of DSA and Craniocerebral CT in the Diagnosis and Treatment of Patients with Cerebral Infarction\*

DONG Zhi-hui, YIN Feng, MO Zhe-heng, et al., Department of CT Room, Luoyang Central Hospital, Luoyang 450000, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To analyze the application values of digital subtraction angiography (DSA) and brain CT in the diagnosis and treatment of patients with cerebral infarction.

**Methods** 80 cases of patients with cerebral infarction treated in our hospital from January 2016 to January 2017 were selected for the study and divided into the A group (n=40) and the B group (n=40) according to different examination methods. The A group was given the DSA, and the B group was given the craniocerebral CT, and they were treated according to the test results. The vascular image quality, lesion detection and short-term neurological deficit (NIHSS) score were compared between the two groups, and the application effect of DSA in the treatment of cerebral infarction was observed. **Results** There was no significant difference between the two groups in intracranial vascular image quality grade and the scores of basilar artery and posterior communicating artery image ( $P>0.05$ ). The scores of internal carotid artery petrous segment and internal carotid artery siphon segment, and NIHSS score after 24h of treatment in the A group were significantly lower than those in the B group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the detection rate of infarction  $>2\text{mm}$  between the two groups ( $P>0.05$ ). The detection rate of infarction  $<2\text{mm}$  in the A group was significantly higher than that in the B group (25% vs 7.50%) ( $P<0.05$ ). Among the 40 patients in the A group, there were 12 cases (30%) with end occlusion of right internal carotid artery by the DSA, and they were recanalized after thrombectomy and there was no residual stenosis. And there were 14 cases (35%) with right frontotemporal and basal ganglia cerebral infarction. And there were 9 cases (22.50%) with artery M1 segment occlusion in right cerebra and recanalized after thrombolytic therapy. And there were 3 cases (7.50%) with posterior inferior or distal artery occlusion of the left vertebral artery cerebellum, and the cerebellum posterior inferior artery was developed well after thrombolysis. **Conclusion** Compared with brain CT, DSA has better angiography quality, and can have more accurate lesions detection of patients with cerebral infarction, and it can provide an effective reference for clinical treatment.

**[Key words]** Digital Subtraction Angiography; Craniocerebral CT; Cerebral Infarction; Diagnosis and Treatment

脑梗塞亦有缺血性脑卒中之称,致病原因通常是动脉粥样硬化。有调查发现,在我国人民生活水平不断提升及人口老龄化趋势日益明显的背景下,脑血管疾病临床发病率正呈现逐年升高趋势,其中70%~80%为脑梗塞,并且30%发病原因是颈动脉狭窄<sup>[1-2]</sup>。有文献指出,65岁以上人群出现颈动脉狭窄性病的机率超过50%,因而早期准确检查病变并给予有效治疗具有重要意义<sup>[3]</sup>。数字减影血管造影(DSA)、磁共振血管造影(MRA)及颅脑CT等均为脑梗塞常用检查方式,均可指导患者的临床治疗。本文以80例脑梗塞病例作为研究对象,探讨DSA与颅脑CT在脑梗塞患者诊治中的应用效果,现汇报如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月~2017年1月我院收治的80例脑

梗塞病例作为研究对象, 纳入标准: ①符合2010年版《中国急性缺血性脑卒中诊治指南》<sup>[4]</sup>相关诊断标准; ②知晓本次研究内容, 并且书面同意入组。排除标准: ①伴随严重肝肾功能障碍或者恶性肿瘤; ②由先天性血管畸形、外伤或者静脉系统疾病引起的脑血管疾病; ③合并精神类疾病; ④对对比剂存在过敏史; ⑤拒绝参与本研究。依据检查方法差异分为2组, 各40例。A组男26例, 女14例, 患者年龄42~78岁, 平均(58.36±7.14)岁, 发病至入院时间为3~16h, 平均(6.38±1.72)h, B组男28例, 女12例, 患者年龄41~75岁, 平均(57.92±7.08)岁, 发病至入院时间为4~15h, 平均(6.25±1.69)h。2组性别构成、年龄、发病至入院时间等基线资料比较无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** A组患者行DSA检查: 检查前需要首先行心电监测, 观察患者血压、心率以及心电图变化等情况, 然后采取局部浸润麻醉措施, 期间如果有异常必须立即处理。选择飞利浦血管造影成像系统, 通过电动高压注射器给予造影剂碘克沙醇(规格: 50ml:16g(I))。对患者主动脉弓造影采取对比剂38mL, 注射速率为15mL/s, 颈动脉造影采取对比剂6.5mL, 注射速率为4~5mL/s。选择Seldinger法对病例颈动脉予以选择性插管: 在其颈外动脉、颈总动脉、左右两侧颈内动脉处插入导管, 再依次行DSA造影检查; 仔细观察各大动脉具体造影情况。

B组行颅脑CT检查: 选择飞利浦CT扫描仪, 并将颅脑两侧骨性外耳孔上边和双眼外眦连线作为扫描基线, 参数选择: 层厚与层距均是10mm, 并且连续扫描

12层; 以薄层扫描方式处理头部病变区域, 其中层厚与层距均是5mm。按照2组检查结果给予合理治疗。

**1.3 观察指标** 观察并且记录2组患者血管图像质量、病灶检出情况(主要<2mm与>2mm梗死病灶检出率)、短期神经功能缺损(NIHSS)评分变化。并观察DSA在脑梗塞患者治疗中的应用效果。

颅脑CT去骨后和DSA剪影后获得的MIP与VR图像进行比较, 颅内血管图像质量分级<sup>[5]</sup>: I级: 没有或者有微量残余骨影, 可将4级脑血管分支完全显示出来, 并且血管连续、边缘较为光滑; II级: 存在少许残余骨影, 可将4级脑血管分支完全显示出来, 血管连续可是边缘不够光滑; III级: 存在较多残余骨影, 可以分辨患者脑血管4级分支, 可是血管缺乏连续性, 并且边缘不清晰; IV级: 存在大量残余骨影, 无法观察血管。颅底动脉血管图像(包括基底动脉、颈内动脉岩段、后交通动脉以及颈内动脉虹吸段)质量评估<sup>[6]</sup>: 5分: 可以清晰显示出各颅底动脉血管, 管壁光滑并且没有缺失; 4分: 可以较为清晰显示出各颅底动脉血管, 管腔存在1/3左右缺失; 3分: 能够显示出颅底血管管壁, 但是管腔缺失不到1/2; 2分: 能够显示出颅底血管管壁, 但是管腔缺失超过1/2, 尚能评价; 1分: 显影比较差, 不能评价。治疗24h后, 以NIHSS量表评估神经功能缺损情况, 总分42分, 随着评分降低神经功能缺损减轻。

**1.4 统计学分析** 利用SPSS19.0软处理有关数据, 计数资料(%), 计量资料( $\bar{x} \pm s$ ), 并以 $\chi^2$ 、t检验, 等级比较用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 2组颅内血管图像质量比较** 见表1。2组颅内血管图像质量分级比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**2.2 2组颅底动脉血管图像评分比较** 见表2。2组基底动脉与后交通动脉图像评分比较无显著差异( $P>0.05$ ); A组颈内动脉岩段、颈内动脉虹吸段图像评分明显低于B组( $P<0.05$ )。

**2.3 2组病灶检出情况比较** 见表3。2组>2mm梗死病灶检出率比较无显著差异( $P>0.05$ ); A组<2mm梗死病灶检出率25.00%, 明显高于B组7.50%( $P<0.05$ )。

**2.4 2组治疗前后NIHSS评分比较** 见表4。治疗前, 2组NIHSS评分比较无显著差异( $P>0.05$ ); 治疗24h后, A组NIHSS评分明显低于B组( $P<0.05$ )。

**2.5 DSA在脑梗塞患者治疗中的应用效果** A组40例患者, DSA提示右侧颈内动脉终末段闭塞12例(30%), 取栓后再通, 无残余狭窄(见图1-2); 右额颞叶、基底节区脑梗塞14例(35%)(见图3); 右侧大脑中动脉M1段闭塞9例(22.50%), 溶栓后再通(见图4-5); 左侧椎动脉小脑后下动脉以远闭塞3例(7.50%), 溶栓后小脑后下动脉显影较前好转(见图6-7)。

## 3 讨 论

脑梗塞通常为脑部血流供应障碍, 导致脑部缺血、缺氧, 进而促使局部脑组织坏死而诱发的疾病, 发病率高, 同时致死率和病死率也较高, 可严重影响到患者生存与生活质量。由于血液流动性发生变化, 导致脑梗死区域

表1 2组颅内血管图像质量比较(例)

组别	例数	I级	II级	III级	IV级
A组	40	34	5	1	0
B组	40	33	7	0	0

注:与B组比较,  $z=1.345$ ,  $P>0.05$ 表2 2组颅底动脉血管图像评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	基底动脉	颈内动脉岩段	后交通动脉	颈内动脉虹吸段
A组	40	$2.41 \pm 0.32$	$1.76 \pm 0.24$	$2.13 \pm 0.27$	$1.65 \pm 0.18$
B组	40	$2.36 \pm 0.25$	$2.58 \pm 0.31$	$2.04 \pm 0.23$	$2.82 \pm 0.36$
t		0.779	13.228	1.605	18.385
P		0.439	0.000	0.113	0.000

表3 2组病灶检出情况比较[例(%)]

组别	例数	<2mm梗死病灶检出率	>2mm梗死病灶检出率
A组	40	10 (25.00)	28 (70.00)
B组	40	3 (7.50)	27 (67.50)
$\chi^2$		4.501	0.058
P		0.034	0.809

表4 2组治疗前后NIHSS评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗24h后
A组	40	$18.57 \pm 2.83$	$14.23 \pm 1.75$
B组	40	$18.46 \pm 2.72$	$15.91 \pm 2.53$
t		0.177	3.454
P		0.860	0.001

存在低灌注状态,引起脑组织或者脑细胞缺氧现象,出现水肿、坏死情况。对脑梗塞患者进行早期诊断,对及时有效治疗非常有利。

相关临床研究显示,当CT值处于126~736HU范围时,基本能够明确钙化斑,其主要优势之一即明确斑块形态<sup>[7-8]</sup>。同时,CT血管造影还具有扫描速度快、辐射小、成像快、图像清晰等优点。后期能够利用三维重建方式获得容积数据,提升图像清晰度,并防止出现重建图像过程中与骨结构难以分离的问题。DSA由两次成像一起完成,首次进行造影剂注射操作前,需把图像转变成数字信号储存起来,然后注射造影剂,并将呈像再次转变成数字信号,加减两组数字信号,即可获得血管图像,可准确反应脑梗塞患者精细血管情况。结合DSA检

查结果,能够将颅内动脉狭窄临床造影结果分为无症状性和症状性狭窄两种,单纯颅外动脉狭窄患者出现血淤症的机率相较于单纯颅内狭窄患者更高,并且症状性狭窄狭窄率高于50%<sup>[9-10]</sup>。现阶段,临床上一般采取单纯药物治疗或者介入治疗方式治疗缺血性脑血管病患者。有研究指出,对症状性颅内血管狭窄给予单纯药物治疗获得的效果并不理想,故应对其采取积极干预措施,常规包含有球囊成形与支架成形<sup>[11-12]</sup>。然而,需要注意的是,在患者手术前后给予药物治疗对提高成形术成功率与降低术后缺血性事件风险具有重要意义,故治疗药物的选择非常重要。介入治疗一般是溶栓治疗,这种治疗方法理论基础主要是“缺血半暗带”,可以为脑梗塞治疗时间窗的产生提供依据。大部分学者研

究后认为,6h内恢复灌注即为恢复神经功能的一个时间窗,如果超过时间窗给予溶栓治疗,将会降低疗效<sup>[13-14]</sup>。

本组研究结果显示,2组颅内血管图像质量分级、基底动脉与后交通动脉图像评分比较无显著差异,A组颈内动脉岩段、颈内动脉虹吸段图像评分明显低于B组,提示DSA与颅脑CT检查脑梗塞时,均能获得较好颅内与颅底动脉血管图像,但DSA在颈内动脉岩段、颈内动脉虹吸段图像质量方面具有较大优势。结果还显示,2组>2mm梗死病灶检出率比较无显著差异,但A组<2mm梗死病灶检出率明显高于B组,与李伟等<sup>[15]</sup>研究结论一致。说明DSA与颅脑CT对>2mm梗死病灶的检出效果相当,DSA可更准确检出<2mm梗死病灶。A组治疗后NIHSS评分明显低于B组,且右侧颈内动脉终末段闭塞患者经取栓治疗后闭塞再通,无残余狭窄,右侧大脑中动脉M1段闭塞患者经溶栓后再通,左侧椎动脉小脑后下动脉以远闭塞患者经溶栓后小脑后下动脉显影较前好转,提示DSA能够准确暴露脑梗塞患者病灶情况,结合其临床症状表征,可为合理有效治疗方案的选择提供指导。

综上所述,与颅脑CT检查脑梗塞相比,DSA可获得更好颈内动脉岩段、颈内动脉虹吸段图像,准确检出患者梗塞病灶,利于其治疗方案的有效选择。

## 参考文献

- [1] 么红英,王照平,李伟,等. 蛭蛇通络胶囊联合阿司匹林对脑梗死患者凝血功能影响的研究[J]. 医学临床研究, 2016, 33(5): 1020-1022.
- [2] 刘连锋,张媛,欧阳翠微,等. 超早期缺血性脑血管病应用CT灌注成像的临床价值[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2015, 12(4): 52-54.



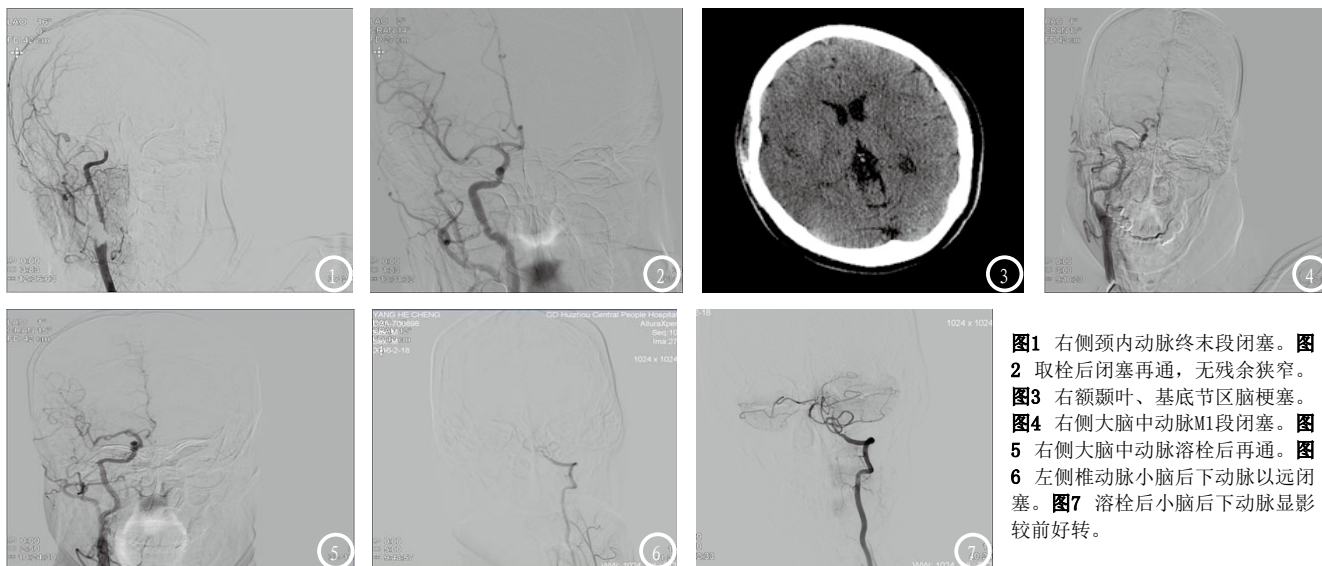


图1 右侧颈内动脉终末段闭塞。图2 取栓后闭塞再通，无残余狭窄。图3 右额颞叶、基底节区脑梗塞。图4 右侧大脑中动脉M1段闭塞。图5 右侧大脑中动脉溶栓后再通。图6 左侧椎动脉小脑后下动脉以远闭塞。图7 溶栓后小脑后下动脉显影较前好转。

- [3] 蔡成仕, 黄立军. CT血管造影在缺血性脑血管病诊断中的应用[J]. 中国基层医药, 2015, 22(2): 167-169, 后插1.
- [4] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2010[J]. 中国全科医学, 2011, 14(35): 1088-1091.
- [5] Deng K, Liu C, Ma R, et al. Clinical evaluation of dual-energy bone removal in CT angiography of the head and neck: comparison with conventional bone-subtraction CT angiography[J]. Clinical Radiology, 2009, 64(5): 534-41.
- [6] Sarikaya B, Sarikaya S, Deniz F E, et al. Unregistered subtracted CT angiography for the visualization of intracranial arteries at or near the skull base: preliminary experience[J]. Diagnostic & Interventional Radiology, 2007, 13(3): 105.
- [7] 刘学聪, 刘宝玲, 宋丹丹. MRI与CT影像检查在老年多发性脑梗死诊断中的比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 12-14.
- [8] 钟才, 韦英海, 吴振宏, 等. 64-多层螺旋CT造影诊断大脑后循环动脉狭窄的临床价值[J]. 广西医学, 2016, 38(5): 648-650.
- [9] Inoue T, Fujimura M, Matsumoto Y et al. Simultaneous occurrence of subarachnoid hemorrhage and cerebral infarction caused by anterior cerebral artery dissection treated by endovascular trapping. [J]. Neurologia medica-chirurgica, 2010, 50(7): 574-577.
- [10] 殷耀义. 缺血性脑卒中CT血管造影与彩超血流成像价值分析[J]. 西南国防医药, 2016, 26(7): 715-717.
- [11] 冯瑞, 宋云龙, 李相生, 等. 双低剂量320排CT全脑灌注技术在急性期脑缺血中的应用价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(2): 281-284.
- [12] 张阿萌, 边媛, 杨金君. 螺旋CT血管造影和颈部血管超声对急性脑梗死患者颈动脉系统的检查价值[J]. 神经损伤与功能重建, 2016, 11(1): 74-75.
- [13] 陶志伟. 经颅多普勒超声对脑梗死患者颅内动脉狭窄的诊断价值研究[J]. 心脑血管病防治, 2016, 16(6): 431-433.
- [14] 胡川, 杨溢, 陆秀红, 等. 老年出血性脑梗死的头CT、MRI诊断及临床治疗[J]. 医学综述, 2015, 21(3): 573-574.
- [15] 李伟, 张奕. 经颅多普勒与CT动脉血管成像对急性脑梗死患者颅内血管异常的诊断比较[J]. 中国急救医学, 2015, 35(s2): 272-273.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2017-11-12