

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.17.024

CT 血管造影技术对急性脑卒中患者的诊断价值研究

钱 才¹, 魏阳子^{2△}

1. 陕西省康复医院影像一科, 陕西西安 710065; 2. 陕西省宝鸡市人民医院功能科, 陕西宝鸡 721000

摘 要:目的 探究 CT 血管造影技术(CTA)对急性脑卒中患者的诊断价值。方法 选择 2016 年 4 月至 2019 年 4 月于陕西省康复医院接受治疗的 36 例急性脑卒中患者为研究对象, 对其进行 CTA 检测和数字减影血管造影(DSA)检测, CTA 检测结果作为试验方法, DSA 检测结果作为参考方法, 评估 CTA 对急性脑卒中患者的诊断价值。结果 所有患者总共检测了 180 条血管, 经比较发现, 两种方法对急性脑卒中患者颈动脉狭窄程度的检测结果差异均无统计学意义($P>0.05$)。两种方法对血管狭窄程度的检测结果具有较高的一致性, 轻度、中度、重度狭窄及闭塞的 κ 值均 >0.6 , 表明其一致性较好, 尤其是对重度狭窄患者, 一致性为 0.73。两种方法对颈动脉粥样硬化斑块检出率和斑块形态检测结果比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。CTA 对 36 例脑侧支循环形成的检出与 CTA 的符合率为 83.33%, 两种方法检测结果差异无统计学意义($P>0.05$)。两种方法对急性脑卒中患者一级侧支和二级侧支循环形成的检出具有高度的一致性($\kappa=0.72, 0.69$)。结论 CTA 对急性脑卒中患者颈动脉狭窄及脑侧支循环形成具有较高的检出率, 并与 DSA 结果具有高度一致性, 值得进行临床推广应用。

关键词:急性脑卒中; CT 血管造影; 颈动脉狭窄; 脑侧支循环

中图法分类号: R445.3

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)17-2511-04

Study on the diagnostic value of CT angiography in patients with acute stroke

QIAN Cai¹, WEI Yangzi^{2△}

1. Department of Radiology, Shaanxi Kangfu Hospital, Xi'an, Shaanxi 710065, China; 2. Department of Function, Baoji People's Hospital, Baoji, Shaanxi 721000, China

Abstract: **Objective** To investigate the diagnostic value of CT angiography (CTA) in patients with acute stroke. **Methods** A total of 36 patients with acute stroke who were treated in Shaanxi Kangfu Hospital from April 2016 to April 2019 were selected as the research objects, and CTA detection and digital subtraction angiography (DSA) were performed on the patients. The results of CTA were taken as the experimental group, and the DSA results as the control group. The diagnostic value of CTA in patients with acute stroke were compared and evaluated. **Results** A total of 180 blood vessels were detected in all patients. After comparison, it was found that there was no significant difference in the detection results of different carotid artery stenosis in patients with acute stroke ($P>0.05$). The two methods had high consistency in diagnosing the degree of vascular stenosis. The κ values of mild, moderate, severe stenosis and occlusion are all greater than 0.6, indicating that the consistency was good, especially for patients with severe stenosis, and the consistency was as high as 0.73. There was no significant difference in the results of detection rate of carotid atherosclerotic plaque and plaque morphology between two methods ($P>0.05$). The detection coincidence rate of CTA in the formation of cerebral collateral circulation in 36 cases was 83.33%, and the difference between the two groups was not statistically significant ($P>0.05$). CTA was highly consistent in the detection of primary and secondary collaterals in patients with acute stroke ($\kappa=0.72$ and 0.69). **Conclusion** CTA has a high detection rate of carotid artery stenosis and cerebral collateral circulation formation in patients with acute stroke, and has high consistency with DSA results, which is worthy of clinical promotion and application.

Key words: acute stroke; CT angiography; carotid stenosis; collateral circulation

脑卒中是以急性脑出血或急性脑梗死为典型症状的脑血管疾病, 包括缺血性和出血性卒中。流行病学调查结果显示, 我国脑卒中发病率高达 2.03%, 是

导致我国居民死亡的三大疾病之一, 也是造成心脑血管疾病患者死亡的首要病因^[1-2]。随着我国老龄化现象逐渐严峻, 脑卒中已成为社会发展过程中必须面对

的重要问题^[3-4]。脑血管狭窄是急性脑卒中的重要危险因素之一,脑血管狭窄或闭塞现象的出现会使得机体代偿性地建立侧支循环,以满足脑供血需求,从而对急性脑卒中患者预后造成不良影响^[5-6],因而脑血管狭窄程度及是否建立侧支循环等情况是后续治疗方案确定的重要依据。数字减影血管造影(DSA)是目前临床上脑血管狭窄及侧支循环建立评估的“金标准”,但其为有创操作^[7],老年患者或体质较弱患者难以耐受且检查费用昂贵,制约了其临床推广。CT 血管造影技术(CTA)是通过向被检者静脉中注入对比剂以评估血管管壁病变情况的检测方式,相较于 DSA,CTA 创伤更小,可重复性更高^[8],因而在临床上被越来越广泛地应用。本研究旨在探究 CTA 对急性脑卒中患者的诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 4 月至 2019 年 4 月于陕西省康复医院接受治疗的 36 例急性脑卒中患者为研究对象,其中男 20 例、女 16 例,年龄 56~77 岁、平均(62.36±2.65)岁。对所有受试者分别进行 CTA 检测和 DSA 检测,CTA 检测作为试验方法,DSA 检测作为参考方法。

纳入标准:(1)均符合中华医学会神经病学分会脑血管病学组于 2015 年发布的急性脑卒中诊断标准^[9]者;(2)经影像学检测确诊为急性脑卒中者;(3)病历资料齐全者;(4)首次发病者;(5)发病 72 h 内入院治疗者;(6)经医院伦理学会批准实施者;(7)家属对本次研究过程、方法、原理清楚明白并签署知情同意书。

排除标准:(1)合并精神病患者;(2)合并脑部肿瘤者;(3)合并脑出血、颅内感染、帕金森病者;(4)合并严重肝肾功能障碍者;(5)合并全身感染者。

1.2 方法 CTA 检测:选择飞利浦公司生产的 256 层极速螺旋 CT 对患者头颈部实施 CTA 检测,限定扫描范围为自主动脉弓下缘 2~3 cm 到颅顶,设置扫描参数为管电压 120 kV,电流 250 mA,球管转速 0.4 s/r,触发点设置为主动脉弓下 2~3 cm 的降主动脉处,触发阈值 100 HU。患者取仰卧位,嘱患者禁做吞咽动作,于患者肘前静脉注射对比剂碘海醇(370 mgI/mL,剂量 70 mL,速率 5 mL/s),将采集的原始图像输入工作站中,然后进行图像重建,最后分析经动脉狭窄及脑侧支循环情况。

DSA 检测:选择飞利浦公司生产的 FD20 系列 DSA 成像系统,患者取仰卧位,于股动脉处进行局部浸润麻醉,然后实施穿刺,以碘海醇为造影剂(370 mgI/mL,剂量 100~150 mL,注射速率 6~7 mL/s),观察患者主动脉弓及弓上血管情况,并对双侧颈动脉、颈内动脉、颈外动脉及椎基底动脉进行观察,检测完毕后退出导丝,局部压迫止血,将造影结果进行处理,以 DSA 检测结果为“金标准”,评估 CTA 对急性

脑卒中患者颈动脉狭窄及脑侧支循环形成的检测价值。

1.3 观察指标及评测标准

1.3.1 颈动脉狭窄程度评估 将血管狭窄程度区分为轻度、中度和重度三大类,狭窄分级标准参考文献^[10]。

1.3.2 脑侧支循环形成 将脑侧支循环形成区分为无侧支形成、一级侧支及二级侧支三大类,其中一级侧支评估动脉包括前交通动脉与后交通动脉,二级侧支包括软脑膜侧支、眼动脉、枕动脉及颈升动脉。

1.4 统计学处理 使用 SPSS16.0 对采集的数据实施分析,计数资料以频数或百分率表示,采用 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,采用 Kappa 一致性检验判定两种方法的一致性,判定标准参考文献^[10]。检验标准 $\alpha=0.05, P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种方法检测急性脑卒中患者颈动脉狭窄情况检测结果比较 所有患者总共检测了 180 条血管,经比较发现,两种方法检测急性脑卒中患者不同颈动脉狭窄程度的结果差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两种方法检测急性脑卒中患者颈动脉狭窄程度的结果比较[n(%)]

方法	n	正常	轻度	中度	重度	闭塞
CTA	180	92(51.11)	34(18.89)	19(10.56)	18(10.00)	17(9.44)
DSA	180	89(49.44)	35(19.44)	18(10.00)	23(12.78)	15(8.33)
χ^2		0.137	0.018	0.030	0.688	0.137
P		0.711	0.893	0.862	0.407	0.711

2.2 两种方法检测血管狭窄程度一致性比较 轻度、中度、重度狭窄及闭塞的 κ 值均 >0.6 ,尤其是在重度狭窄患者中, κ 值达 0.73。见表 2。

表 2 两种方法检测急性脑卒中患者颈动脉狭窄程度的一致性比较

狭窄程度	灵敏度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	准确度 (%)	κ
正常	91.01	87.64	88.04	90.70	88.33	0.83
轻度	71.43	75.00	73.53	71.05	72.22	0.69
中度	72.22	70.00	68.42	66.67	67.50	0.64
重度	65.22	85.71	83.33	75.00	78.57	0.73
闭塞	86.67	71.43	76.47	90.91	82.14	0.62

2.3 两种方法检测颈动脉粥样硬化斑块的结果比较 DSA 与 CTA 在颈动脉粥样硬化斑块检出率和斑块形态统计结果比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

2.4 两种方法检测急性脑卒中患者脑侧支循环形成的结果比较 结果显示,CTA 对 36 例脑侧支循环形

成检出符合率为 83.33%(20/24),两组脑侧支循环形成诊断结果差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

表 3 两种方法检测颈动脉粥样硬化斑块的结果比较						
方法	n	阳性率 [n(%)]	斑块总数 (n)	斑块形态(n)		
				光滑	不规则	溃疡
CTA	36	34(91.89)	64	39	14	11
DSA	36	33(91.67)	62	38	13	11

表 4 两种方法检测急性脑卒中患者侧支循环形成的结果比较[n(%)]			
方法	n	侧支循环形成	侧支循环未形成
CTA	36	24(66.67)	12(33.33)
DSA	36	20(55.56)	16(44.44)

2.5 两种方法检测急性脑卒中患者脑侧支循环形成的一致性比较 CTA 对急性脑卒中患者一级侧支和二级侧支检出与 DSA 具有高度的一致性($\kappa=0.72$ 、 0.69)。见表 5。

表 5 两种方法检测急性脑卒中患者脑侧支循环形成的一致性比较						
项目	灵敏度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	准确度 (%)	κ
无侧支	98.61	98.61	98.61	98.61	98.61	0.68
一级侧支	95.45	86.36	87.50	95.00	90.91	0.72
二级侧支	85.71	95.24	94.74	86.96	90.48	0.69

3 讨 论

脑卒中发病原因较为复杂,包括血管相关因素、性别年龄因素及不良生活习惯等。该病的发病机制为脑部血管出现狭窄或闭塞,导致脑部血液供应不足,进而引发脑组织坏死。流行病学显示,随着居民生活方式及饮食习惯的改变,我国脑卒中发病率以每年约 8% 的速率呈现持续上升趋势^[11]。同时有学者指出,随着年龄的增长,脑卒中发病率呈快速增加趋势,55 岁以上人群每 10 年发病率就会上升 1 倍^[12]。有研究指出,脑血管狭窄或闭塞是导致急性脑卒中的主要原因之一,当机体出现脑血管狭窄或闭塞后,脑缺血区域会发生血液灌注压力的改变,此时机体会代偿性地建立侧支循环,以尽量满足脑缺血区域供血需要,减小脑组织损伤程度,最大程度保留神经功能^[13-14]。侧支循环的建立能够显著延长脑缺血区域细胞存活时间,为后续治疗的实施赢得时间,对脑卒中患者的预后也能够产生较大的影响,因而脑血管狭窄程度及侧支循环建立的评估对脑卒中患者后续治疗的开展具有重要意义。刘斌等^[15]通过对 106 例进展性缺血性脑卒中患者及 269 例非进展性缺血性脑卒中患者分别实施 CTA 检测发现,进展性脑卒中患

者头颈部动脉狭窄发生率为 91.50%,远高于非进展性脑卒中患者的 58.70%,同时进展性脑卒中患者头颈部动脉中度、重度狭窄比例远高于非进展性脑卒中患者,研究者认为 CTA 能够较好地地区分脑血管狭窄情况,对脑卒中病情评估应用价值较高。

本研究 CTA 和 DSA 结果显示,两种方法对急性脑卒中患者颈动脉狭窄程度、脑侧支循环形成、颈动脉粥样硬化斑块检出率及斑块形态的检测结果显示无统计学意义($P>0.05$)。另外,CTA 与 DSA 对血管狭窄程度诊断具有较高的一致性,尤其是对重度狭窄患者,其 κ 值高达 0.73,这与刘斌等^[10]的研究结果一致。赵丽娟等^[16]的研究结果也表明,CTA 与 DSA 对颅内动脉狭窄诊断一致性中等($\kappa=0.730$),对颅外动脉狭窄诊断一致性良好($\kappa=0.883$),也与本研究结果类似。此外本研究结果还显示,CTA 与 DSA 对脑侧支循环形成检出的符合率为 83.33%,两种检测方法对一级侧支及二级侧支检出具有高度的一致性($\kappa=0.72$ 、 0.69)。笔者认为,CTA 检测具有扫描速度快、辐射剂量小、成像时间短、图像清晰度高等特点,在急性脑卒中诊断中能够较为准确地反映血管狭窄、闭塞、侧支循环形成情况,为后续治疗提供理论依据。

总之,CTA 对急性脑卒中患者经动脉狭窄及脑侧支循环形成具有较高的检出率,与 DSA 结果类似,值得进行临床推广。

参考文献

[1] 王丽萍,陈真,李梅,等.我国 6 省市脑卒中流行病学调查及危险因素分析[J].中国病案,2017,18(3):97-100.

[2] CHEN J L,CUI C C,YANG X P,et al. miR-126 affects brain-heart interaction after cerebral ischemic stroke[J]. Transl Stroke Res,2017,8(4):374-385.

[3] AWAD L N,BAE J,O'DONNELL K,et al. A soft robotic exosuit improves walking in patients after stroke[J]. Sci Transl Med,2017,9(400):9084.

[4] 沈友进,王丹,万婷玉,等.丁苯酞软胶囊治疗脑卒中后轻度认知功能障碍的临床效果[J].中国当代医药,2017,24(13):48-50.

[5] AMARENCO P,ALBERS G W,DENISON H,et al. Efficacy and safety of ticagrelor versus aspirin in acute stroke or transient ischaemic attack of atherosclerotic origin: a subgroup analysis of SOCRATES, a randomised, double-blind, controlled trial[J]. Lancet Neurol, 2017, 16(4): 301-310.

[6] 张岐平,陈英道,李育英,等.急性脑梗死后侧支循环建立的影响因素临床分析[J].中风与神经疾病,2015,32(1):12-16.

[7] 刘强,高学军,屈永才.2 型糖尿病并发缺血性脑卒中患者的 DSA 颈动脉颅外段狭窄分析[J].实用临床医药杂志,2015,19(17):149-150.

(下转第 2516 页)

于无营养风险的患者,且生活质量受到严重影响。笔者分析其原因有以下几个方面:(1)肿瘤本身产生的抑制因子抑制食欲,肿瘤本身引起消化道梗阻,导致食欲减退^[10]; (2)营养不良导致各种营养成分代谢紊乱^[11],分解代谢增加,合成代谢减弱,进而导致腹胀、恶心呕吐; (3)营养不良使患者身体虚弱,抵抗不良反应的能力下降^[12]; (4)后续的放、化疗产生一系列消化道症状,导致厌食、消化吸收障碍及能量代谢障碍^[13]。这一系列因素导致机体处于免疫抑制状态,造成白细胞等数量减少。本研究还发现,营养不良组患者比无营养不良组患者更易产生焦虑、抑郁的不良情绪,降低了患者的生活质量。营养不良组治疗完成率低于无营养不良组。营养状况不良极易造成患者化疗耐受性降低,进而使患者无法完成整个治疗过程。本研究在一定程度上验证了营养状况对肝癌根治术后患者化疗耐受及焦虑抑郁的影响,可为提高肝癌患者的治疗效果和生活质量提供一定的参考。本研究也存在一定的不足,如收集的样本有限,可能存在偶然性,结果仍需大样本量的研究来验证。

综上所述,营养状况不良会造成肝癌根治术后患者化疗耐受降低,增加焦虑、抑郁情绪出现的概率。

参考文献

[1] LI H, FENG L Q, BIAN Y Y, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection with surgical gastrectomy for early gastric cancer: an updated Meta-analysis [J]. World J Gastroin Oncol, 2019, 11(2): 161-171.

[2] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A, et al. Cancer statistics, 2017 [J]. CA Cancer J Clin, 2017, 67(1): 7-30.

[3] 谭辉, 郝永丽, 王海洋, 等. 系统康复护理对喉癌患者围手术期心理状态及术后恢复的干预研究 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2018, 31(2): 112-116.

[4] 何科, 韦春银, 许坚. 喉癌患者营养不良状况及免疫肠内

营养支持治疗的研究进展 [J]. 广西医学, 2017, 39(6): 874-876.

[5] 吴欣妮. 知信行模式护理健康教育对肝癌晚期姑息治疗患者癌因性疲乏的影响 [J]. 河北医药, 2016, 38(3): 455-457.

[6] KARTHAUS E G, POST I C, AKKERSDIJK G J. Spontaneous aortoenteric fistula involving the sigmoid: a case report and review of literature [J]. Int J Surg Case Rep, 2016, 19(3): 97-99.

[7] WILDGRUBER M, WREDE C E, ZORGER N, et al. Computed tomography versus digital subtraction angiography for the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding [J]. Eur J Radiol, 2017, 88(4): 8-14.

[8] 李素芳, 路平, 杨乐. 心理干预对喉癌患者治疗过程中精神状态的影响 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(23): 139-141.

[9] 尹小平, 朱栋良, 黎慰浩, 等. 进展期胃癌术后营养状态对化疗影响的临床观察 [J]. 临床外科杂志, 2014, 12(10): 744-745.

[10] 曾玲, 周建平. 不同肠内营养制剂对喉癌术后患者的影响 [J]. 西南国防医药, 2017, 27(12): 1333-1335.

[11] CHEN W Q, ZHENG R S, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.

[12] THAYER D, NODA C, CHARALEL R, et al. Survival comparison of hepato cellular carcinoma patients treated with radioembolization versus nonoperative/interventional treatment [J]. J Comp Eff Res, 2018, 7(4): 343-356

[13] PINERO F, COSTA P, BOTEON YL, et al. Results of liver transplantation for hepatocellular carcinoma in a multicenter latin American cohort study [J]. Ann Hepatol, 2018, 17(2): 256-267.

(收稿日期: 2020-01-20 修回日期: 2020-05-02)

(上接第 2513 页)

[8] 董文涛, 张振, 靳张宁, 等. 运用 CTA 筛查中国北方有脑卒中家族史人群的颅内动脉瘤患病率 [J]. 中华神经医学杂志, 2015, 14(3): 274-277.

[9] 吴波, 饶明俐, 吕传真, 等. 中华医学会神经病学分会脑血管病学组简介 [J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(4): 318-320.

[10] 刘斌, 任伯, 毛文静, 等. CT 血管成像检查对急性脑梗死患者颈动脉狭窄及脑侧支循环的诊断价值 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2018, 20(2): 137-140.

[11] 李莉, 陈善佳, 方云华, 等. 中文版 SF-36 用于评价亚急性脑卒中患者生存质量的信度和效度 [J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(5): 509-515.

[12] 韩英. 舒适护理干预对脑卒中患者神经功能早期康复的效果观察 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(5): 105-

106.

[13] 张岐平, 陈英道, 李育英, 等. 侧支循环的建立对急性脑梗死患者神经功能及预后的影响 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32(7): 1040-1043.

[14] 曹黎明, 朱飞奇, 黄旭明, 等. 急性 MCA 梗死患者二级侧支循环状态与近期疗效的相关性研究 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2018, 21(7): 770-773.

[15] 刘斌, 刘文虎, 王旭, 等. 进展性缺血性脑卒中患者 256 层螺旋 CT 头颈部血管成像特点分析 [J]. 中国动脉硬化杂志, 2014, 22(2): 138-142.

[16] 赵丽娟, 肖春, 孙广宏, 等. 彩色多普勒超声诊断缺血性脑血管病: 与 CTA、DSA 对比分析 [J]. 中国医学影像技术, 2016, 32(8): 1189-1194.

(收稿日期: 2020-01-10 修回日期: 2020-03-11)