

论 著

缺血性脑卒中患者
颈动脉粥样硬化斑
块的超声检查与CT
血管造影的影像表
现分析四川省内江市第一人民医院超声科
(四川 内江 641000)钟 跃 邱 伟 廖珍兰
张灌生 王 娟

【摘要】目的 探究缺血性脑卒中(Cerebral ischemic stroke, ICS)患者颈动脉粥样硬化(Carotid atherosclerosis, CAS)斑块的超声和CT血管造影的影像学表现。方法 选取2016年2月至2018年2月我院神经内科收治的90例ICS患者CAS斑块的临床资料作为研究对象,对所有患者进行超声检查和CT血管造影检查,分析两种检查结果,并对两种检查结果的相关因素进行单因素分析、多因素Logistic回归分析。结果 90例患者中48例患者斑块阳性,42例患者斑块阴性,超声检查与CT血管造影检查相比斑块显示阳性预测值95.7%,阴性预测值93.0%。CT血管造影与超声检查比较阳性预测值93.8%,阴性预测值95.2%,kappa值为0.872,调整一致性为0.942,约登指数为0.871。kappa值>0.75,两种方式一致性较高。糖尿病、高血脂、年龄三项危险因素有显著差异($P<0.05$)。多因素Logistic回归分析结果,高血脂为ICS患者出现CAS斑块的独立危险因素。结论 对于ICS患者超声检查颈动脉粥样硬化斑块效果与CT血管造影结果基本一致,筛查效果准确性均较高。

【关键词】缺血性脑卒中患者; 颈动脉粥样硬化斑块; 超声检查; CT血管造影; 影像表现

【中图分类号】R743.3

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.09.022

通讯作者: 钟 跃

Imaging Features of Ultrasonography and CT Angiography for Carotid Atherosclerosis Plaque in Patients with Ischemic Cerebral Stroke

ZHONG Yue, QIU Wei, LIAO Zhen-lan, et al., Department of Ultrasonography, First People's Hospital of Neijiang City, Neijiang 641000, Sichuan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the imaging features of ultrasonography and CT angiography for carotid atherosclerosis (CAS) plaque in patients with ischemic cerebral stroke (ICS). **Methods** The imaging features of ultrasonography and CT angiography for CAS in 90 ICS patients treated in our hospital from Feb 2016 to Feb 2018 were selected and analyzed. Then the univariate analysis and multivariate Logistic regression analysis were carried. **Results** The CAS plaque was positive in 48 of the 90 patients and was negative in 42 patients. kappa test showed that the positive predictive value was 95.7% in the ultrasonography examination and 93.8% in the CT angiography, moreover, the negative predictive value was 93.0% in the ultrasonography examination and 95.2% in the CT angiography (kappa=0.872). The consistency of adjustment indices was 0.942, and the Youden index was 0.871 (kappa>0.75). The three risk factors including diabetes mellitus, hyperlipidemia and age were significantly different ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that hyperlipidemia was an independent risk factor for CAS plaques in ICS patients. **Conclusion** The results of ultrasonography and CT angiography for CAS plaques in ICS patients are identical, and the screening results are accurate. Ultrasound examination is a non-invasive examination, which is inexpensive and safe.

[Key words] ICS; CAS Plaque; Ultrasonography; CT Angiography; Imaging Features

ICS是指由于颈动脉或者其他脑内供血动脉因多种因素出现不同程度的狭窄,导致大脑血流供应不足或者使大脑血流中断,使大脑实质性组织出现损伤、坏死等病理改变。根据我国卫生部统计的最新数据,因脑卒中死亡的患者已经成为我国总死亡率第一的原因,而脑卒中病死率超过20%,严重威胁到国民的身心健康^[1-2]。发病原因多是由高脂血症引起的,由于人体脂肪代谢异常,使血液中血脂含量过高,促进人体CAS斑块的产生,导致血管狭窄,而CAS斑块最常见的好发部位在颈动脉,颈动脉一旦出现狭窄就易造成大脑供血不足^[3]。因此早期检测出CAS斑块有重大意义,检测方式主要有血液检测、超声、血管造影、CT、MRI等,不同的检查方式有不同的优势,但临床上最常用的还是超声,超声检查具有价格低廉、无创无痛、简单方便、无辐射等优点,因此在检查CAS斑块时常被当做首选方案^[4-5]。本次就以我院神经内科收治的90例ICS患者CAS斑块的临床资料进行回顾性研究分析,来探究超声检查与CT血管造影两种方式的检查效果,以及对相关危险因素探讨,以此来对预防出现CAS斑块后导致ICS的情况。具体分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年2月至2018年2月我院神经内科收治的90例ICS患者的住院患者。纳入标准:(1)所有患者均符合我院神经内科对ICS的诊断标准;(2)所有患者均为急性起病;(3)所有患者均表

现为神经功能减退或者全面神经功能缺失；(4)患者症状持续3小时以上；(5)患者或家属知情并签署知情同意书；(6)经过我院医学伦理委员会审核并通过。排除标准：(1)患者经CT检测或MRI检测发现脑内有占位性病变；(2)患者脑内出现有责任梗死病灶；(3)患者有严重的内分泌系统功能障碍；(4)患者患有恶性肿瘤。90例ICS患者中男性42例，女性38；年龄36至83岁，平均 (53.42 ± 8.6) 岁，所有患者均在发病1周内住院并完成超声和CT血管造影以及其他临床检查。

1.2 方法 超声检查使用迈瑞Mindray公司生产的彩色多普勒超声DC-N2S，患者平静休息30min后，取平卧位，将超声探头置于颈部逐渐向头侧移动作横向探测，利用二维超声图像显示测量血管内径，以及确定血管内斑块的位置以及大小。纵向探测：患者取颈前侧位，超声探头从颈根部沿颈动脉走向进行纵向探查，找到膨大部后，显示出颈内动脉和颈外动脉的长轴，测量粥样斑块的厚度，检查斑块表面以及斑块内部情况，显示斑块与周围组织之间的关系，如临床需要，需进行颈后侧位纵向检查。CT血管造影使用德国siemens生产的256排CT扫描仪，患者安静休息30min，并进行碘过敏试验，确认患者对碘剂不出现过敏症状，然后患者取平卧位躺在扫描床上头先进入扫描区域，在患者右侧肘正中静脉注入70至100mLCT造影剂，速度控制在4至5mL/s。以上所有操作均为经验丰富的超声科医生和神经内科医生共同完成，并记录好颈动脉斑块的情况以及血管狭窄情况。

1.3 评定标准 CAS斑块的阳性诊断标准^[8]：颈动脉血管内出

现增厚隆起，超声检查局限于中模内，或者血管内中模厚度超过1.5mm并向血管内凸出。颈动脉狭窄程度标准^[9]：狭窄程度在29%以内为轻度；狭窄程度30%至69%之内为中度；狭窄程度在70%至99%之内为重度，计算公式：狭窄程度(%)=(1-狭窄处直径/动脉正常直径)×100%。

1.4 统计学方法 所有数据使用IBMSPPS 21.0 forWin和IBMSPPS 22.0 forMac进行统计学分析，使用Kappa一致性检验检测超声与CT血管造影检查结果的一致性。对ICS患者相关危险因素单因素进行组间比较四格表法 χ^2 检验，对于差异有统计学意义的变量使用Logistic回归多因素分析，变量的筛选使用后退法。患者危险因素积分使用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示；颈动脉斑块的阳性和阴性危险因素积分则采用独立样本t检验；有无高血脂的患者危险因素积分的比较采用方差分析。记 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者颈动脉超声检查 90例患者中48例患者斑块阳性，42例患者斑块阴性。超声结果显示斑块位置多位于颈动脉末端颈动脉窦处，并且斑块信号强回声、低回声、等回声均有出现。见图1。

2.2 CT血管造影与超声检查 结果对比CT血管造影结果经kappa一致性检验，超声检查与CT血管造影检查相比斑块显示阳性预测值95.7%，阴性预测值93.0%。CT血管造影与超声检查比较阳性预测值93.8%，阴性预测值95.2%，kappa值为0.872，调整一致性为0.942，约登指数为0.871。kappa值 > 0.75 ，表明两种方式一致性

较高。见图1、表1。

2.3 ICS患者危险因素分析 分析相关5项危险因素，其中糖尿病、高血脂、年龄三项危险因素有显著差异($P < 0.05$)。具体数据见表2。

2.4 ICS患者多因素Logistic回归 分析ICS患者多因素Logistic回归分析结果，高血脂为ICS患者出现CAS斑块的独立危险因素。见表3。

2.5 高血脂与CAS斑块关系比较 阴性斑块比较差异有统计学意义($P < 0.05$)，高血脂患者阳性积分高于阴性斑块患者，差异有统计学意义($P < 0.05$)。具体数据见表4。

3 讨论

脑卒中作为一种急性脑血管疾病，多由脑部血管狭窄导致大脑供血不足，导致脑部组织实质性损伤，而缺血性脑卒中约占全部脑卒中的70%，缺血性脑卒中多是以颈内动脉或者椎动脉出现闭塞或者因为出现动脉粥样硬化引起血管狭窄导致，一般男性多于女性，严重情况下极其容易死亡，脑卒中发病率高、死亡率和致残率均高，因此在早期检查出易导致患者出现脑卒中的危险因素，并加以干预可以预防脑卒中的出现^[10]。研究表明，颈动脉超声能够检测到颈动脉粥样斑块，能够在脑血管病变的诊断中起重要作用^[11]。而CT血管造影也可以用于头颈部血管斑块的检测，能够清晰颈部斑块的位置，大小、性质等特点，对于血管内斑块与周围组织情况显示较佳^[12]。本实验研究发现超声检查与CT血管造影检查对于颈部斑块的位置、大小、形态等结果采用kappa一致性检验，检验结果基本一致，并且

表1 患者CT血管造影与超声检查结果对比 (n)

CT血管造影	超声检查		合计
	斑块阴性	斑块阳性	
斑块阴性	40	3	43
斑块阳性	2	45	47
合计	42	48	90

表2 ICS患者危险因素分析 (n)

危险因素	例数	斑块		χ^2/F	P
		阴性	阳性		
高血压	否	28	15	0.778	0.377
	是	62	27		
糖尿病	否	58	37	19.224	<0.001
	是	32	5		
高血脂	否	55	35	16.363	<0.001
	是	35	7		
吸烟	否	60	24	3.214	0.073
	是	30	18		
年龄	<45	26	14	8.859	0.011
	45-65	40	23		
	>65	24	5		

表3 ICS患者Logistic回归多因素分析

因素	系数	标准误	Wald	P	OR值 (95%可信区间)
年龄	0.499	0.151	10.921	<0.001	1.647 (1.225-2.214)
高血脂	1.281	0.19	45.456	<0.001	3.600 (2.481-5.225)
糖尿病	0.701	0.18	15.167	<0.001	2.016 (1.417-2.869)
常数	-1.602	0.331	23.424	<0.001	-

表4 高血脂与CAS斑块关系比较 [($\bar{x} \pm s$), 分]

项目	例数	阴性斑块	阳性斑块	t	P
无高血脂	55	3.63 $\pm$ 1.01	3.98 $\pm$ 1.12	1.721	0.088
有高血脂	35	4.53 $\pm$ 1.03	5.23 $\pm$ 1.11	2.734	0.008
F	-	4.089	0.016	-	-
P	-	<0.001	0.861	-	-

超声检查价格低廉, 简单方便, 无创无痛, 重复多次变换体位有助于超声诊断, 可以增加对细小斑块的敏感性, 提高准确度。

本实验对ICS危险因素进行Logistic回归分析, 根据表3数据可知患者血脂含量过高是出现脑卒中的独立危险因素, 人体脂肪代谢障碍会使人体内血脂含量过高, 血脂含量过高会使患者出现高血压症状, 使患者心脏后负荷增大, 使血流冲击血管的力度增加, 极易出现血管内皮的损伤,

血管内皮损伤后脂肪组织容易进入动脉中层进行沉积导致出现粥样斑块, 会造成颈动脉的狭窄, 从而使大脑供血减少, 而一旦血管出现病变或者破裂就易出现血管堵塞, 导致大脑血流中断, 出现脑卒中, 而年龄、吸烟、糖尿病等因素也是引起血脂升高的重要原因之一^[13]。唐焱、周宏等人认为患者年龄、高血压、血脂异常等危险因素是形成脑卒中的重要因素^[14], 因此本实验选择高血压、糖尿病、高血脂、年龄、

吸烟五个因素进行危险因素分析, 实验结果糖尿病、高血脂、年龄三项危险因素有显著差异 ($P < 0.05$), 与唐焱、周宏等人实验结果基本一致。实验结果显示年龄越大出现脑卒中的几率越高, 如果在叠加患者吸烟、酗酒、长期熬夜等不良生活习惯, 出现脑卒中几率也会增加。

综上所述, 超声检查和CT血管造影均能有效检测出缺血性脑卒中的危险因素, 两者比较超声检查价格便宜、简单方便等优点, 可以作为首选方案。通过危险因素分析, 高血脂是出现脑卒中的独立危险因素, 所以控制好患者血脂含量有助于预防患者出现脑卒中的几率。

参考文献

- [1] 魏金波, 李晓明. CT血管造影评价颈动脉易损性斑块与症状性缺血性脑卒中的临床分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, (54): 168-172.
- [2] 黄娟颖, 黄维, 黄飞. 64排多层螺旋CT重建技术(VR、MIP)及多普勒超声在诊断颈内动脉狭窄程度中的作用分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 19-22.
- [3] 梁启硕, 黄宇虹, 陈伟军, 等. 缺血性脑血管病患者颈部血管超声的临床效果分析[J]. 首都食品与医药, 2017, 24(10): 53-54.
- [4] 王艳阳. 颈动脉粥样硬化斑块稳定性的病理和无创影像学的对比性研究[D]. 首都医科大学, 2016, 7(8) 123-132.
- [5] 韩燕妮, 钟洁愉, 董理聪, 等. 超声造影与CTA评估阿托伐他汀对颈动脉斑块新生血管的治疗效果[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(2): 31-33.
- [6] Liu XY. Clinical effect of rehabilitation exercise combined with acupuncture in the treatment of cerebral apoplexy sequelae[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2018, 8(6): 167-173.
- [7] Yao HY, Liu XJ, Cheng K, et al. Early enteral nutrition combined with omeprazole

- for prevention of stress ulcer in patients with cerebral apoplexy[J]. World Chinese Journal of Digestology, 2017, 25 (11): 1016-1020.
- [8] Du P, Zhang P, Duan B, et al. Analysis of risk factors for cerebral apoplexy in the recipients after renal transplantation[J]. Organ Transplantation, 2018, 6 (5): 163-171.
- [9] 范遂生. 缺血性脑梗死患者的颈动脉粥样硬化多排CT血管造影分析[J]. 中国现代药物应用, 2016, (6): 62-63.
- [10] Wang X. Clinical value of cerebral apoplexy rehabilitation nursing in neurology nursing care[J]. Chinese Community Doctors, 2018, 6 (13): 69-80.
- [11] 汪义平, 陆雪, 余永金, 等. 经颅彩色多普勒联合颈动脉超声评估糖尿病患者脑动脉硬化[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24 (2): 8-9.
- [12] Li X, Chen X. Follow-up system in patients with cerebral apoplexy risk screening the application of the health management[J]. Journal of Colorectal & Anal Surgery, 2017, 3 (9): 678-693.
- [13] Zhang XN, Zhang J. Effect observation of early comprehensive rehabilitation on acute cerebral apoplexy[J]. Clinical Research & Practice, 2017, 5 (6): 345-346.
- [14] 唐焱, 周宏, 罗光华, 等. 缺血性脑卒中患者CAS斑块超声、CT血管造影及临床相关危险因素分析[J]. 中国动脉硬化杂志, 2016, 24 (4): 391-395.

(本文图片见封二)

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-04-29

(上接第 56 页)

在non-HE组与HC组比较结果中我们也发现一些脑区功能连接有降低, 这些DMN脑区功能连接的减低可能是肝硬化患者认知损伤的基础, 另一重要发现是上述提及的3个DMN脑区能从肝硬化患者中区分出MHE, 而MPFC的敏感度和特异度最高, 提示可能与额叶皮质下环路损伤相关。早期诊断和干预MHE以预防神经系统持续性损伤, 提高肝硬化患者的生活质量和延长寿命极其重要; 而我们发现的DMN中MPFC功能连接异常能为早期客观诊断MHE提供了一种影像学方法。而NCT-A试验得分与DMN中MPFC、PCC/PCUN和右侧PHG的连接度呈负相关; DST分数与右侧PHG的连接度呈正相关。

参考文献

- [1] 李光鉴, 赵利, 刘业松, 等. MRI联合多层螺旋CT在肝性脑病诊断中的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (10): 15-18.
- [2] 徐春生, 李传富, 鲍风. 针刺健康人功能性磁共振成像研究进展[J]. 中国CT和MRI杂志, 2010, 8 (2): 64-67.
- [3] 保志军, 邱德凯, 马雄, 等. 简易智能测试在诊断轻微肝性脑病中的初步应用[J]. 中华消化杂志, 2006, 26 (9): 606-609.
- [4] 张勇, 邹忆怀. 默认模式网络在神经精神类疾病诊断中的研究进展[J]. 医学研究生学报, 2014, 27 (7): 760-762.
- [5] Dickerson BC, Salat DH, Bates JF, et al. Medial temporal lobe function and structure in mild cognitive impairment[J]. Ann Neurol, 2004, 56 (1): 27-35.
- [6] Zhang LJ, Zhong J, Lu GM. Multimodality MR Imaging findings of low-grade brain edema in hepatic encephalopathy[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2013, 34 (4): 707-715.
- [7] Dickerson BC, Salat DH, Bates JF, et al. Medial temporal lobe function and structure in mild cognitive impairment[J]. Ann Neurol, 2004, 56 (1): 27-35.
- [8] Chen HJ, Zhu XQ, Shu H, et al. Structural and functional cerebral impairments in cirrhotic patients with a history of overt hepatic encephalopathy[J]. Eur J Radiol, 2012, 81 (10): 2463-2469.
- [9] Bajaj JS, Hafeezullah M, Hoffmann RG, et al. Navigation skill impairment: another dimension of the driving difficulties in minimal hepatic encephalopathy[J]. Hepatology, 2008, 47 (2): 596-604.
- [10] 倪玲, 张龙江, 卢光明. 肝性脑病的BOLD功能磁共振成像研究进展[J]. 国际医学放射学杂志, 2013, 36 (3): 222-225.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2016-02-22