

· 论 著 ·

超声造影与 DSA 在颈动脉狭窄诊断中应用

朱 敏¹, 刘高飞¹, 李达文¹, 丁蓉蓉²

[摘要] **目的** 探讨超声造影与数字减影血管造影(DSA)在颈动脉狭窄诊断中的应用价值。**方法** 选择拟诊为颈动脉狭窄并确定自愿选择 DSA 检查的患者,分别应用普通超声和超声造影对入组患者进行显像评估其狭窄的程度及部位,并进行相关性对比分析。**结果** 以 DSA 的结果为金标准,应用普通超声和超声造影对轻、中、重度颈动脉狭窄及闭塞的诊出率分别为 67.9% vs 89.3% ($P < 0.05$), 66.7% vs 91.7% ($P < 0.05$), 60.0% vs 88.0% ($P < 0.05$), 72.7% vs 90.9% ($P < 0.05$), 其中超声造影检查和 DSA 检查共同检查出的颈动脉血管狭窄率计算值呈明显线性正相关($r = 0.988, P < 0.01$)。**结论** 超声造影检查用于颈动脉狭窄的诊断优于普通超声,与 DSA 相关性较高,值得临床推广应用。

[关键词] 颈动脉狭窄;超声造影;数字减影血管造影

[中图分类号] R445 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2015.04.020

Application of ultrasound contrast and dsa in patients with carotid artery stenosis

ZHU Min¹, LIU Gao-fei¹, LI Da-wen¹, DING Rong-rong². 1. Department of Neurology, 2. Department of Outpatient, 81 Hospital of PLA, Nanjing, Jiangsu 210002, China

[Abstract] **Objective** To explore the application of ultrasound contrast and DSA in patients with carotid artery stenosis. **Methods** Common Ultrasonic, ultrasound contrast and DSA were performed in patients suspected with carotid artery stenosis. Comparison and correlation analysis was carried on. **Results** Based on the results of DSA, the consistent rates in diagnosis on mild stenosis, moderate stenosis, severe stenosis and complete obstruction by baseline common ultrasonic and ultrasound contrast are 67.9% vs 89.3% ($P < 0.05$), 66.7% vs 91.7% ($P < 0.05$), 60.0% vs 88.0% ($P < 0.05$), 72.7% vs 90.9% ($P < 0.05$), respectively. Ultrasound contrast and DSA were correlated significantly on calculating the stenosis rate ($r = 0.988, P < 0.01$). **Conclusion** Ultrasound contrast is superior to common ultrasonic for the diagnosis of carotid artery stenosis, correlated significantly with DSA.

[Key words] carotid artery stenosis; ultrasound contrast; DSA

颈动脉狭窄是引起缺血性脑血管病的重要原因,且发病率有逐年上升之趋势,而颈动脉狭窄确诊的金标准一直以来都是数字减影血管造影技术(digital subtraction angiography, DSA),但该项技术属于创伤性检查,而且价格比较昂贵,设备操作复杂,偶有造影剂过敏、粥样硬化斑块及血栓脱落或动脉痉挛等并发症的发生,故微创技术检查受到临床医师和广大患者的青睐^[1-3]。超声造影技术可明显改善血流信号,提高检测血流的敏感性,具有无溢出伪差,造影效果清晰等优点^[4]。我们基于微创技术理念探讨超声造影对颈动脉狭窄诊断的应用价值。

1 对象与方法

1.1 对象 2012 年 1 月 - 2013 年 10 月本院神经内科住院考虑为颈部血管狭窄的患者 60 例为研究

对象,男 21 例,女 39 例,年龄(63.58 ± 9.64)岁。排除有严重的心、肝、肾功能不全者;有造影剂、金属和造影器材过敏者;有严重出血倾向或出血性疾病者;全身感染未控制或穿刺部位局部感染者。患者知情同意并自愿签署知情同意书,均予以行普通超声、超声造影及 DSA 检查;选取资料信息完整且以 DSA 检查为金标准确诊为颈动脉狭窄者。

1.2 方法 所有患者均签订 DSA 及超声造影检查知情同意书。颈动脉超声造影检查方法:患者充分暴露颈部区域,首先用二维超声扫查颈部动脉,记录斑块的数量、部位、大小及形态特征,做出造影前初步诊断。然后抽取配置好的造影剂 2.4 mL 快速注入肘前静脉,随即推注 5 mL 等渗盐水冲洗。在注射造影剂的同时启动内置定时器,实时不间断观察并记录斑块内造影剂显影变化情况,直至造影剂注射后约 5 min。DSA 造影方法:对右侧腹股沟区域备皮、清洁和消毒后,予 0.2% 利多卡因注射剂行股动脉局部麻醉,行 Seldinger 穿刺法成功后置 5F 血管鞘,静脉推注 2000 U 肝素,行全脑 DSA 检查,包括

基金项目: 解放军 81 医院青年基金课题

作者单位: 210002 江苏南京,解放军 81 医院,1. 神经内科, 2. 门诊部

通讯作者: 丁蓉蓉, E-mail: 1471501720@qq.com

主动脉弓,双侧颈总动脉和双侧颈内动脉后前位以及侧位、双侧椎动脉后前位以及侧位检查。选用美国 GE 公司生产双向数字减影机造影,自动高压注射器,造影剂选用碘海醇 3.0,注射参数:主动脉弓上造影:注射速率 20 mL/s,剂量 30 mL,注射压力 600 P;颈总动脉造影:注射速率 5 mL/s,剂量 8 mL,注射压力 200 P;颈内动脉正侧位造影:注射速率 4 mL/s,剂量 6 mL,注射压力 200 P。

1.3 判断标准 狭窄判断:采用北美有症状的颈动脉内膜剥脱试验法(North American Symptomatic carotid endarterectomy test,NASCET)判断狭窄率,狭窄率(%)=(狭窄远端正常直径-狭窄段最窄直径)/狭窄远端正常直径×100%。狭窄程度分为4级,轻度狭窄:狭窄<50%;中度狭窄:狭窄<75%;重度狭窄:狭窄>75%;100%为完全闭塞。

颈动脉斑块大小以及性质的测定:颈动脉内中膜厚度(intima-media thickness,IMT)>1.0 mm,颈动脉分叉部IMT>1.2 mm定义为IMT增厚。根据斑块表面的特征分为均质性(I类)和非均质性斑块(II类),将斑块内>20%面积的回声与其他并发回声不同者视为非均质性斑块。I类斑块回声特征分为Ia:强回声;Ib:等回声;Ic:低回声斑块。

1.4 统计学处理 采用SPSS 16.0统计软件进行数据处理,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间的比较采用独立样本t检验,计数资料采用 χ^2 检验,采用直线相关分析进行相关性分析,等级资料采用Wilcoxon秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

共完成了60例的颈动脉血管的DSA检查工作,其中颈总动脉和颈内动脉的狭窄情况:轻度狭窄56支,中度狭窄24支,重度狭窄25支,完全闭塞11支。分别予以普通超声和超声造影检查60例的颈部血管,超声造影检查对患者颈内动脉狭窄的准确度明显优于普通超声检查,差异具有统计学意义($P<0.05$),同支血管行血管造影前后斑块的类型和性质分别为(Ia:28;Ib:19;Ic:9;II:14)和(Ia:36;Ib:27;Ic:19;II:20)($P<0.05$)。其结果与普通超声检查比较,在颈动脉轻度狭窄、中度狭窄及重度狭窄方面差异均有统计学意义($P<0.05$),而与超声造影比较差异无统计学意义($P>0.05$)。以DSA的结果为金标准,应用普通超声和超声造影对轻、中、重度颈动脉狭窄及闭塞的诊出率分别为67.9% vs 89.3% ($P<0.05$),66.7% vs 91.7% (P

<0.05),60.0% vs 88.0% ($P<0.05$),72.7% vs 90.9% ($P<0.05$)。见表1。

表 1 普通超声、超声造影以及 DSA 对 60 例 颈动脉不同狭窄程度的判断(支)				
检查方法	狭窄程度			
	轻度	中度	重度	完全闭塞
DSA				
颈总动脉	23	11	10	4
颈内动脉	33	13	15	7
普通超声				
颈总动脉	17	9	8	3
颈内动脉	21	7	7	5
超声造影				
颈总动脉	21	11	10	4
颈内动脉	29	11	12	6

相关性分析结果显示,普通超声和 DSA 共同检查出的颈动脉血管狭窄率计算值呈线性正相关($r=0.692,P<0.05$),但是超声造影检查和 DSA 检查共同检查出的颈动脉血管狭窄率计算值呈明显线性正相关($r=0.988,P<0.01$)。

3 讨 论

我国第三次死亡原因的回顾性抽样调查报告结果显示,卒中明显超过了肿瘤及心血管疾病而成为现阶段中国人死亡和致残的第一位疾病,而且正以每年8.7%的速度不断上升,其病死率显著高于同时期的欧美国家,是日本的5.5倍左右,甚至高于印度及泰国等发展中国家,而导致占脑血管病3/4的缺血性卒中的重要原因就是颈部动脉狭窄^[5-7]。国内许多医院对于颈动脉狭窄的检查以DSA为主。近年来,各种无创或微创检查技术迅速发展,如超声检查技术、CT或磁共振的血管造影技术(CTA或MRA)引领了颈部血管检查的新方案,无需颈部动脉的插管,减少不必要的并发症,尚能够清楚显示颈部血管腔和管壁的变化,有助于相关血管病变的早期筛查及诊断,有利于及时选取合适的预防措施或治疗方案^[8-9],而应用超声造影检查技术进行颈动脉狭窄的检查,更具有操作简便、无放射损伤、无过敏风险等优点,逐渐应用于临床诊疗工作。

我们正是基于此种微创检查理念,采用与普通超声和 DSA 比较的方式,探讨超声造影检查技术在颈动脉狭窄诊断中的应用价值。研究结果发现,超声造影检查技术对于颈动脉狭窄患者诊断准确度明显高于普通超声检查($P<0.05$)。在颈部动脉狭窄

程度的评估方面与 DSA 比较差异无统计学意义($P > 0.05$),且与 DSA 共同检查出的颈动脉血管狭窄率计算值呈显著线性正相关($r = 0.988, P < 0.01$),其原因可能为超声造影检查主要是将不同于人体组织声学特性的物质注入人体内,以增强相关组织和血流回声对比的探测方法,是综合造影剂和超声成像的新技术,能够较为清晰地增强图像的对比度,呈现血管及组织血流灌注,早期准确诊断^[10-11]。但研究过程中我们也发现超声造影重度颈动脉狭窄患者是慢血流还是阻塞的区分有困难,有出现假阳性的可能,其图像的呈现与医师的操作技巧和临床经验有关。我们的研究结果显示超声造影检查技术在明确颈动脉内斑块的类型及性质等方面具有一定的优势,因为应用超声造影剂之后,造影剂与血液之间产生较大的声阻抗差,不产生伪像,提升图像清晰度,能够早期清晰显示 IMT 及斑块的轮廓,对于低回声的斑块效果更佳。

综上所述,超声造影检查技术是基于微创检查理念下的综合造影剂和超声成像的新技术,能够较为准确地评估患者颈动脉狭窄的情况,显著优于普通超声检查,且与 DSA 有显著线性正相关,且在检查斑块的类型及性质等方面具有一定的优势,可用于颈动脉狭窄的筛查和早期诊断,以更好地进行中风的一、二级预防。

【参考文献】

[1] 苏里亚,张 征,孙长坤. 超声造影技术在颈动脉狭窄评价中

的应用价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2013,11(12): 1478-1479.

[2] 诸兴明,陈 阳,杜宇平,等. 急性脑梗死患者血清胱抑素 C 和 C 反应蛋白水平变化的研究[J]. 东南国防医药,2014,16(3): 275-277.

[3] 郭冬芳,何 文,胡向东,等. 颈动脉狭窄超声造影:与 DSA 相对照[J]. 中国医学影像技术,2008,24(9):1375-1378.

[4] 司 芩,黄声稀,全 威,等. 肝癌及门静脉癌栓血供灌注特征的彩超与超声造影研究[J]. 东南国防医药,2011,13(1):20-23.

[5] 王 涛. 颈动脉狭窄与卒中[J]. 中国卒中杂志,2013,8(1): 39.

[6] Onizuka M, Kazekawa K, Nagata S, et al. The significance of incomplete stent apposition in patients undergoing stenting of internal carotid artery stenosis[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27(7): 1505-1507.

[7] 郑大东,王 颖,游云鹏,等. 建立军队老干部居住区心脑血管疾病综合干预模式的探讨[J]. 东南国防医药,2014,16(1): 109-110.

[8] 彭 松,于德玲,梁 琪,等. DSA 及 CEUS 评价颈动脉狭窄程度的探讨[J]. 湖南师范大学学报:医学版,2011,8(2):27-29.

[9] Cremonesi A, Setacci C, Bignamini A, et al. Carotid artery stenting: first consensus document of the ICCS-SPREAD Joint Committee[J]. Stroke, 2006, 37(9): 2400-2409.

[10] 刘拥军,梁 琪. 多普勒超声与脑血管造影诊断颈动脉粥样硬化狭窄的比较探索[J]. 中国伤残医学,2013,21(8):316-317.

[11] Kastrup A, Ngele T, Grschel K, et al. Incidence of new brain lesions after carotid stenting with and without cerebral protection [J]. Stroke, 2006, 37(9): 2312-2316.

(收稿日期:2015-04-01;修回日期:2015-04-25)

(本文编辑:齐 名; 英文编辑:王建东)

(上接第 357 页)

具有隐匿且对视力损伤不可逆的特征,眼部 OCT 检查无创,可重复性好,在健康体检中应用此检查,对眼底黄斑部病变能做到早发现、早治疗,在防盲治盲工作中,可快速在大批量人群的体检领域开展筛查。

【参考文献】

[1] Radhakrishnan S, Coldsmith J, Huang D, et al. Comparison of optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for detection of narrow anterior chamber angles [J]. Arch Ophthalmol, 2005, 123(8):1053-1059.

[2] 徐海峰,应 良,白 曜,等. 卵黄样黄斑病变的眼底表现与光学相干断层扫描特征[J]. 中国实用眼科杂志,2011,20(1): 199-201.

[3] 肖 颖,叶信海. 眼前节 OCT 技术对人眼水平直肌止端解剖结构的研究[J]. 中华实验眼科杂志,2011,29(7):498-499.

[4] 关改新. OCT 在眼底黄斑部疾病筛查中的应用[J]. 河南职工医学院学报,2014,26(5):570-571.

[5] 李 宁,程 霞,杨 伟,等. 黄斑疾病 OCT 图像数据库的设计与建立[J]. 医疗卫生装备,2013,34(9):39-40.

[6] Huang J, Liu X, Wu Z, et al. Macular and retinal nerve fiber layer thickness measurements in normal eyes with the Stratus OCT, the Cirrus HD-OCT, and the Topcon 3D OCT-1000 [J]. J Glaucoma, 2011, 20(2):118-125.

[7] 胡旭颈,丁小燕,马 伟,等. Cirrus OCT 扫描信号对正常人黄斑部视网膜厚度和容积测量的影响[J]. 中国眼视光学与视觉科学杂志,2013,15(3):156-158.

[8] 武明星,郑 政,周希媛. 年龄相关性黄斑变性流行病学研究进展[J]. 国外眼科杂志,2015,15(2):223-227.

[9] 赵明威. 开启我国眼底病临床研究的新思路[J]. 中华眼底病杂志,2015,31(3):218-220.

[10] 过贵元,王军民,蔡玉祥. 基层部队开展继续医学教育难点与思考[J]. 东南国防医药,2012,14(6):569-570.

[11] 赵家良. 促进普遍的眼健康,推动我国防盲工作持续发展[J]. 中华眼科杂志,2014,50(3):161-163.

(收稿日期:2015-05-04;修回日期:2015-06-03)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)