

磁共振血管成像和血管造影对急性脑梗死患者 颅外段颈动脉狭窄的对比研究

陈 渊, 钟维章, 马隆佰, 李吕力, 王小燕

基金项目: 广西自然科学基金资助(桂科基 0447028)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院神经内科(陈 渊, 钟维章, 李吕力), 放射科(马隆佰), 超声科(王小燕)

作者简介: 陈 渊(1976-), 硕士研究生学历, 主治医师, 研究方向: 脑血管病防治。

【摘要】 目的 研究磁共振血管成像技术对急性脑梗死患者颅外段颈动脉狭窄的诊断价值。方法 对 32 例临床怀疑颈动脉狭窄的急性脑梗死患者行磁共振血管成像(magnetic resonance angiography MRA)及数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)检查, DSA 以 NASCET 法计算狭窄率, MRA 分别以 NASCET 法和截面积法计算狭窄率。结果 以 DSA 诊断为金标准, 32 例 128 条颅外段颈动脉狭窄, MRA 以 NASCET 法诊断的敏感性 63%, 特异性 100%, 准确性 78.1%, $Kappa=0.593$; MRA 截面积法诊断的敏感性 63%, 特异性 100%, 准确性 79.7%, $Kappa=0.622$ 。结论 MRA 在诊断急性脑梗死颅外段颈动脉狭窄病变时, 具有较高的敏感性、准确性和特异性, 可用于筛选可疑颅外段颈动脉狭窄或闭塞的患者, 使大部分患者免除 DSA 检查, 但 MRA 尚不能代替 DSA。

【关键词】 急性脑梗死; 颈动脉; 磁共振血管成像; 血管造影

【中图分类号】 R 743.33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2008)01-0010-03

Comparison of the value of magnetic resonance artery and digital subtraction angiography in carotid artery-extracranial segment stenosis of acute cerebral infarction. CHEN Yuan, ZHONG Wei-zhang, MA Long-bai, et al. Department of Neurology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

【Abstract】 Objective To evaluate the value of magnetic resonance angiography in carotid artery-extracranial segment stenosis of acute cerebral infarction. Methods Magnetic resonance angiography(MRA) and digital subtraction angiography(DSA) were performed in 32 patients with clinical suspected carotid stenosis in acute cerebral infarction patients. Stenosis measurement according to NASCET criteria for DSA was used, and stenosis measurement for MRA according to NASCET and cross section criteria was used. Results The stenosis measurement according to NASCET criteria for DSA was used, of the 128 carotid arteries assessed on MRA in 32 patients, the sensitivity, specificity, veracity of MRA according to NASCET was 63%, 100%, 78.1%, respectively, $Kappa=0.593$. The sensitivity, specificity, veracity of MRA according to cross section criteria was 63%, 100%, 79.7%, respectively, $Kappa=0.622$. Conclusion Sensitivity, specificity and veracity of MRA are higher to estimate carotid artery-extracranial segment stenosis, and could be used as a screening test for the diagnosis and follow-up examination of the carotid artery stenosis. For mostly patients with carotid stenosis, which don't need to DSA checking. But in some patients DSA should be performed.

【Key words】 Acute cerebral infarction; Cranial carotid; Magnetic resonance angiography; Digital subtraction angiography

颈动脉狭窄是引起缺血性脑卒中的主要原因, 文献报道 20%~30% 的缺血性脑卒中是颈动脉颅外段狭窄性病变进行性发展的结果^[1,2]。临床上已把对颈动脉狭窄程度的评估作为预测患者发生缺血

性脑卒中危险的重要标准之一。因此,准确地评估颈动脉粥样硬化可为其干预治疗提供可靠的依据。本试验对首次发生急性脑梗死的患者行颈动脉血管 MRA,并与 DSA 对比,旨在探讨 MRA 在颅外颈动脉狭窄中的诊断价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选自 2004-08~2008-01 月入住本科 32 例首次发病的急性颈内动脉系统脑梗死患者,男 27 例,女 5 例,年龄 40~76 岁,40~49 岁 4 例,50~59 岁 6 例,60~69 岁 12 例,70~76 岁 10 例。全部入选患者均符合 1995 年中华医学会第 4 届脑血管病学术会议制定的诊断标准^[3],经头颅 CT 排除脑出血,并经头颅 MRI 证实。排除风湿性心脏病、心房颤动、心律失常引起的心源性脑梗死,以及心、肺、肾、肝功能衰竭和癌症患者。

1.2 研究方法 所有病人均行颈动脉彩色多普勒超声、磁共振成像(MRI+MRA),颈动脉 DSA 检查,同期评价颈总动脉和颈内动脉。

1.2.1 MRA 检查运用 GE SignaBH-5T 核磁共振仪,3D-TOF MOTSA MRA 扫描参数 TR 0.04~0.06 s,脉冲序列 6 ms,反转角 30°~40°,激励 1 次,层块 4 块,重叠层次 15 块,层数 59 层,层厚 1 mm,采集 2 次,扫描野 22.48 cm,矩阵 128×256,成像时 8'54"-10'57"采用最大信号强度投照(MTP)重建成血管管像,采用 NASCET 法及面积法测量。

1.2.2 DSA 检查使用美国 GE 的大 C 臂数字减影机,采用改良的 seldinger 技术穿刺股动脉,进行主动脉弓造影及高选择性全脑血管造影。颈动脉颅内、外段划分以颅颈交界点为界,由神经科医师进行测量和评价。

1.3 评价标准 根据欧洲协作组(the european cooperative study group, ECSG)标准制定血管狭窄诊断标准^[4],血管狭窄诊断标准:0 级:正常;1 级:<50%直径的狭窄;2 级:50%~90%直径的狭窄;3 级:91%~99%直径的狭窄;4 级:100%直径狭窄。

1.4 统计学处理 计数资料用率表示,以 DSA 诊断为金标准,根据相应公式^[5]评价 MRA 检查结果的真实性,并在检验水准 $\alpha=0.05$ 水平上分析 MRA 检查结果的可靠性。各组数据经 SPSS11.0 统计分析软件包进行处理,各检测方法间对比研究的结果应用 Kappa 统计法, $Kappa<0.40$,表示两者一致性较差; $Kappa$ 位于 0.40~0.75 间,两者一致性尚可; $Kappa>0.75$,两者一致性较好。

2 结果

32 例 128 条颅外颈动脉 MRA 诊断,MRA NASCET 法检查与 DSA 诊断相符的血管数为 100 条,诊断符合率 78.1%。其中正常血管 74(74%)条,轻度狭窄 9(9%)条,中度狭窄 11(11%)条,重度狭窄 2(2%)条,闭塞 4(3.9%)(表 1),其敏感性、特异性、准确性、阳性预测值及阴性预测值(表 2)。MRA 截面积法检查与 DSA 诊断相符的血管数为 102 条,诊断符合率 79.7%。其中正常血管 74(74%)条,轻度狭窄 10(9%)条,中度狭窄 12(11%)条,重度狭窄 2(2%)条,闭塞 4(4%)(表 3),其敏感性、特异性、准确性、阳性预测值及阴性预测值(表 4)。

表 1 MRA 直径法与 DSA 对 128 条颈动脉的诊断结果

MRA 诊断	DSA 诊断					合计
	正常	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄	闭塞	
正 常	74	16	4	0	0	94
轻度狭窄	0	9	2	0	0	11
中度狭窄	0	4	11	1	0	16
重度狭窄	0	0	0	2	0	2
闭 塞	0	0	0	1	4	5
合 计	74	29	17	4	4	128

Kappa=0.593, P=0.000

注:正常(0 级);轻度狭窄(1 级);中度狭窄(2 级);重度狭窄(3 级);闭塞(4 级)

表 2 MRA 直径法对不同狭窄程度血管的各项评价结果(%)

狭窄程度	敏感性	特异性	准确性	阳性预测值	阴性预测值
正 常	100	63.0	84.4	78.7	100
轻度狭窄	31.0	98.0	82.8	81.8	83.0
中度狭窄	64.7	95.5	91.4	68.8	94.6
重度狭窄	50	100	98.4	100	98.4
闭 塞	100	99.2	98.4	80.0	100

表 3 MRA 截面积与 DSA 对 128 条颈动脉的诊断结果

MRA 诊断	DSA 诊断					合计
	正 常	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄	闭塞	
正 常	74	16	4	0	0	94
轻度狭窄	0	10	1	0	0	11
中度狭窄	0	3	12	1	0	16
重度狭窄	0	0	0	2	0	2
闭 塞	0	0	0	1	4	5
合 计	74	29	17	4	4	128

Kappa=0.622, P=0.000

表 4 MRA 截面积法对不同狭窄程度血管的各项评价结果(%)

狭窄程度	敏感性	特异性	准确性	阳性预测值	阴性预测值
正 常	100	63.0	84.4	78.7	100
轻度狭窄	34.5	99.0	84.4	90.9	83.8
中度狭窄	70.6	96.4	93.0	75.0	95.5
重度狭窄	50	100	98.4	100	98.4
闭 塞	100	99.2	99.2	80.0	100

3 讨论

3.1 多年来,一直以 DSA 为诊断颈动脉狭窄的金标准,但 DSA 有一定创伤性,且易出现斑块脱落、血管痉挛等并发症。近年来,无创性血管成像技术在评价动脉狭窄程度方面取得了很大进展,尤其磁共振成像以其良好的组织分辨率、无创伤及无放射性、方便快捷、成像范围宽、组织分辨率高等优点,已被临床广泛用于颈动脉等血管狭窄的诊断与评估。

3.2 本组资料显示,MRA 分别以 NASCET 法和截面积法两种测量方法,均取得与 DSA 较好的一致性(Kappa 值分别为 0.593 和 0.622)。两种方法对正常和闭塞的血管敏感性、特异性、准确性均很高,与 Korogi 研究结果相一致^[6]。而对轻度、中度和重度狭窄的敏感性和阳性预测值均较低,尤其对轻度、中度狭窄,其敏感性分别只有 31% 和 50%,与 Heiserman 等^[7]在对 29 例 219 根脑血管进行 MRA 和 DSA 对照研究结果相符。对轻度、中度和重度狭窄的敏感性和阳性预测值均较低,可能与 MRA 检查对慢速血流、层流、颈动脉分叉的涡流显示较差,易夸大动脉狭窄程度,随着图像采集时间延长,出现病人吞咽、呼吸运动伪影的机率相应增加从而影响医师对颈动脉狭窄程度的判断有关。而 MRA NASCET 法与截面积法的两种方法相比,在轻、中度狭窄时 MRA 截面积法无论在敏感性、特异度还是在准确性、阳性预测值及阴性预测值方面均优于 NASCET 法;而在重度狭窄和闭塞时两种方法结果相似,提示 MRA 截面积法在诊断非显著狭窄病变时,具有较高的准确性,是临床病例筛选和随访较可靠的手段。近年来,非侵入性血管影像技术在临床的应用发展迅速,D'Onofrio 等^[8]人研究中,使用对比增强 MRA(CE-MRA)和彩色多普勒超声技术与 DSA、颈动脉内膜剥脱手术结果比较,评估颈动脉狭窄的准确率,结果显示三种诊断技术的准确率一致为 89%。汪璇等^[9]报道 48 例根据临床症状怀疑有颅颈部动脉狭窄患者接受了 CEMRA 和 DSA 检查,以是否狭窄为评判点时,在各段颅颈部动脉 MRA 的敏感度 100%,特异度为 97.5%,准确度为

97.9%;以狭窄程度超过 70% 为评判点时,MRA 的敏感度、特异度、准确度均为 100%。以上研究提示 CE-MRA 在敏感性、特异度、准确性等方面均优于常规 MRA,CE-MRA 缺点为费用较高和使用含碘造影剂,碘过敏患者不适用此项检查。

3.3 以上研究结果表明,MRA 在诊断急性脑梗死颅外段颈动脉狭窄病变时,具有较高的敏感性、准确性和特异性,可用于筛选可疑颅外段颈动脉狭窄或闭塞的患者,使大部分患者免于接受 DSA 检查,但 MRA 尚不能代替 DSA。

参考文献

- Mericle RA, Kim SH, Lanzino G, et al. Carotid artery angioplasty and use of stents in high-risk patients with contralateral occlusions [J]. J Neurosurg, 1999, 90(6): 1031-1036.
 - Timsit SG, Sacco RL, Mohr JP, et al. Early clinical differentiation of cerebral infarction from severe atherosclerotic stenosis and cardioembolism [J]. Stroke, 1992, 23(4): 486-491.
 - 中华神经科学会. 各类脑血管病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
 - Verstraete M, Bernard T, Bory M, et al. Randomized trial of intravenous recombinant tissue-type plasminogen activator versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction: Report from the European cooperative study group for recombinant tissue-type plasminogen activator [J]. Lancet, 1985, 1(8433): 842-847.
 - 郭大乔, 王玉琦, 符伟国. 老年人颈内动脉颅外段硬化性病变与脑缺血性疾病的关系 [J]. 中华老年医学杂志, 1998, 17(3): 161-164.
 - Korogi Y, Takahashi M, Mabuchi N, et al. Intracranial vascular stenosis and occlusion: Diagnostic accuracy of three-dimensional, fourier transform, time-of-flight MR angiography [J]. Radiology, 1994, 193(1): 187-193.
 - Heiserman JE, Drayer BP, Keller J, et al. Intracranial vascular stenosis and occlusion: Evaluation with three-dimensional time-of-flight MR angiography [J]. Radiology, 1992, 185(3): 667-670.
 - D'Onofrio M, Mansueto G, Faccioli N, et al. Doppler ultrasound and contrast-enhanced magnetic resonance angiography in assessing carotid artery stenosis [J]. Radiol Med (Torino), 2006, 111(1): 93-103.
 - 汪璇, 李明华, 方淳, 等. 颅颈部动脉狭窄的增强 MRA 与 DSA 比较研究 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14(5): 468-471.
- [收稿日期 2008-08-15][本文编辑 韦捍德 黄晓红]

欢迎投稿

欢迎订阅

本刊地址:广西南宁市桃源路 6 号,邮编:530021,电话:(0771)2186013

E-mail: zgkxxyz@163.com

《中国临床新医学》杂志编辑部