

论 著

高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的临床研究

1. 新乡医学院第一附属医院神经内科 (河南 新乡 453100)

2. 新乡医学院第一附属医院影像科 (河南 新乡 453100)

3. 河南省郑州人民医院神经内科 (河南 郑州 450003)

史莉瑾¹ 郭双喜¹ 苏 洲¹

岳 巍² 付胜奇³ 张雪莹¹

杜 佳¹ 王聪聪¹

【摘要】目的 探讨高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的临床应用价值。**方法** 选取2016年2月-2017年2月我院收治的180例疑似缺血性脑血管病患者为研究对象,均行高分辨率磁共振扫描检查,观察缺血性脑血管病影像学表现,并以数字减影血管造影(DSA)检查结果为金标准,评估高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的效能。**结果** 缺血性脑血管病不同分类经高分辨率磁共振扫描检查均具有典型影像学表现,高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的灵敏度、特异度、准确度各为90.16%、79.31%、86.67%;偏心性狭窄的大脑中动脉管壁,经高分辨率磁共振T2WI检查提示靠近管腔的高信号带为纤维帽,缺血性脑血管病经高分辨率磁共振扫描提示左侧大脑中动脉长条形斑块伴强化,缺血性卒中高分辨率磁共振成像矢状位平扫和增强序列图像提示左侧大脑中动脉不稳定斑块伴重度狭窄。**结论** 高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的临床应用价值较高,其可作为缺血性脑血管病的一种安全有效诊断手段。

【关键词】 缺血性脑血管病; 高分辨率磁共振; 诊断; 应用价值

【中图分类号】 R743.3; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.08.003

通讯作者: 史莉瑾

Diagnosis of Ischemic Cerebrovascular Diseases with High Resolution MRI

SHI Li-jin, GUO Shuang-xi, Su Zhou, et al., Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical value of high resolution magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of ischemic cerebrovascular diseases. **Methods** 180 patients with suspected ischemic cerebrovascular diseases who were admitted to the hospital from February 2016 to February 2017 were selected as the subjects. All patients were examined by high-resolution MRI. The imaging findings of ischemic cerebrovascular diseases were observed, and the efficiency of high-resolution MRI in the diagnosis of ischemic cerebrovascular diseases was evaluated with the results of digital subtraction angiography (DSA) as the golden standard. **Results** The high-resolution MRI findings of different types of ischemic cerebrovascular diseases were typical, and the sensitivity, specificity and accuracy of high resolution MRI in diagnosing ischemic cerebrovascular diseases were 90.16%, 79.31% and 86.67%, respectively. The high-resolution MRI T2WI examination of cerebral middle artery with eccentric stenosis showed that high-signal zone close to the lumen was the fibrous cap, and high-resolution MRI of ischemic cerebrovascular diseases showed that there was enhancement of strip plaques in left middle cerebral artery. The high-resolution MRI sagittal plain scan and enhanced sequence images of ischemic stroke showed that the left middle cerebral artery unstable plaques with severe stenosis. **Conclusion** High resolution MRI is of high value in the diagnosis of ischemic cerebrovascular diseases. It can be used as a safe and effective diagnostic method for ischemic cerebrovascular diseases.

[Key words] Ischemic Cerebrovascular Disease; High Resolution Magnetic Resonance Imaging; Diagnosis; Application Value

缺血性脑血管病又被称为脑缺血性疾病,属于不同程度缺血性脑血管疾病的总称,已成为全球范围内危害人类健康的常见疾病,其有较高病死率和致残率,近年来其患病率有逐年增高趋势且日趋年轻化,现代医学表明颅内血管粥样硬化、血管多处狭窄闭塞是引发缺血性脑血管疾病的常见因素,临床尽早为患者实施合理干预措施对降低本病致残率和病死率尤为重要^[1-2]。一直以来数字减影血管造影(DSA)被认为是鉴别诊断缺血性脑血管疾病的有效手段,并且一度成为其诊断的金标准,但该诊断方案费用较高,且属于有创检查,较难于临床上广泛推广应用^[3];颈动脉超声、颅多普勒超声因具有重复性好、费用低、创伤小等优点,在脑血管疾病诊断中的应用日益广泛,但临床实践证实这些方案单一应用时的诊断准确率较低^[4]。近来随着磁共振扫描技术不断提高和新型线圈普及应用,高分辨率磁共振成像逐渐出现并应用于颅内血管疾病检查中,但目前有关高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的临床应用价值尚缺乏统一定论,因而笔者于本文展开临床回顾性分析,分析结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年2月~2017年2月我院收治的180例疑似缺血性脑血管病患者为研究对象,纳入排除标准:①均为首次就诊者;②因眼前一过性黑蒙、雾视、眼前有阴影摇晃、视力下降、

眩晕、肢体无力麻木等缺血性脑血管病临床表现就诊；③排除妊娠期和哺乳期女性；④排除早期确诊的脑出血和颅内占位以及血管畸形等疾病者；⑤排除合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍；⑥排除合并心房纤颤、血管炎等疾病者。180例患者，男性121例，女性59例，年龄48~70岁，平均年龄 (58.26 ± 6.13) 岁，临床症状：眼前一过性黑蒙、雾视、眼前有阴影摇晃、视力下降、眩晕、肢体无力麻木各45、60、36、75、68、50例。经DSA检查结果提示180例疑似缺血性脑血管病患者，阳性者122例，阴性者58例。

1.2 检查方法 ①高分辨率磁共振扫描检查：采用美国GE公司3.0T核磁，常规行头部3D时间飞跃MR及增强，主要参数：重复时间为27ms，回波时间为6.9ms，反转角为 20° ，有效视野 $24\text{cm} \times 16\text{cm}$ ，矩阵 320×256 ，层厚1.6mm，选用快速自旋回波T2加权成像序列，主要参数设为重复时间3000ms，回波时间设为50ms，有效视野 $13\text{cm} \times 13\text{cm}$ ，矩阵 256×256 ，层厚、间距各2mm、0.5mm。②缺血性脑血管病阳性判断：参照皮质-皮质下区、基底节、丘脑、小脑及脑干分区进行评判。脑微出血严重程度分级：0级=无，1级=1-3个，2级=4-10个，3级=多于10个，当脑微出血分级严重程度相吻合时则记为阳性。

1.3 分析指标 ①缺血性脑血管病高分辨率磁共振的影像学表现；②高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的效能分析；③典型病例影像学图像处理和分析。

1.4 统计学处理 本研究所得数据均采用Excel软件进行录入和整理，采用SPSS20.0版本软

件进行统计学分析，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，计数资料以率(%)表示，一致性分析采用Kappa检验， $0.75 < \text{Kappa} \leq 1$ 为诊断一致性极好， $0.40 < \text{Kappa} \leq 0.75$ 为诊断一致性好， $0 \leq \text{Kappa} \leq 0.40$ 为一致性差。

2 结 果

2.1 缺血性脑血管病高分辨率磁共振的影像学表现 缺血性脑血管病患者，出血灶除脑干、小脑和丘脑以及基底节区外，余下均分布在大脑皮层-皮层下，病灶常以点状、条状和类圆形低信号灶为主要表现，且病灶大小不等，直径约为3mm，部分病灶融合成小片状或串珠状，周边未见水肿；基底动脉粥样硬化稳定性斑块高分辨率磁共振检查提示，管壁增厚，有纤维帽及其包裹下脂质，但无钙化出血，而基底动脉粥样硬化不稳定性斑块高分辨率磁共振检查提示，管壁局部增厚，有钙化和斑块内出血(点状高信号)，但与管壁稍分离。

2.2 高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的效能分析 高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的灵敏度、特异度、准确度各为90.16%、79.31%、86.67%，见表1。

2.3 影像学图片处理 见图1-6。

3 讨 论

缺血性脑血管病发病率逐年增高，已成为国内导致高病死率或高致残率的重大疾病类型之一，主要包含短暂性脑缺血发作、可逆性缺血性神经功能缺失、进展性卒中、完全性卒中、边缘区梗死以及腔隙梗死等，现

代医学表明颅内外动脉狭窄是诱发缺血性脑血管病的重要因素，动脉粥样硬化为颅内外动脉狭窄形成的重要影响因素^[5]。近年来临床对缺血性脑血管病的防治给予了高度重视，早期有学者研究指出尽早确定病变血管，可为缺血性脑血管病的临床治疗提供科学依据^[6]。相关文献研究指出颅内外血管发生病变初期，其血流动力学以及组织形态将发生较大变化，超声检查因其独特的声学特性，对病变位置可尽早明确，为临床合理治疗方案的制定提供有效参考信息，但其单一应用时诊断准确率较低；一直以来DSA是缺血性脑血管病临床诊断的“金标准”，其在缺血性脑血管病诊断中有较高准确率，但同时存在一定创伤性，而缺血性脑血管病常好发于老年群体，老年人群机体耐受性较差，因此DSA临床应用存在较大的局限性^[7]。

进一步探究更为安全有效的诊断缺血性脑血管病的方案尤为重要，近年来高分辨率磁共振在各类心血管疾病辅助诊断中的应用日益广泛，既往王国军^[8]等学者研究表明采用高分辨率磁共振评估椎-基底动脉粥样硬化斑块结果对后循环缺血疾病的进展有一定参考价值；赵鑫^[9]等学者研究则表明高分辨率磁共振在颅内动脉粥样硬化性疾病诊断中有明确应用价值。本研究结果发现：缺血性脑血管病不同分类疾病经高分辨率磁共振扫描检查均具有典型影像学表现，高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的灵敏度、特异度、准确度各为90.16%、79.31%、86.67%；偏心性狭窄的大脑中动脉管壁，经高分辨率磁共振T2WI检查提示靠近管腔的高信号带为纤维帽；缺血性卒中患者高分辨率磁共振成像矢状位平

表1 高分辨率磁共振诊断缺血性脑血管病的效能分析 (n)

高分辨率共振	DSA诊断		合计
	阳性 (n=122)	阴性 (n=58)	
阳性	110	12	122
阴性	12	46	58
合计	122	58	180

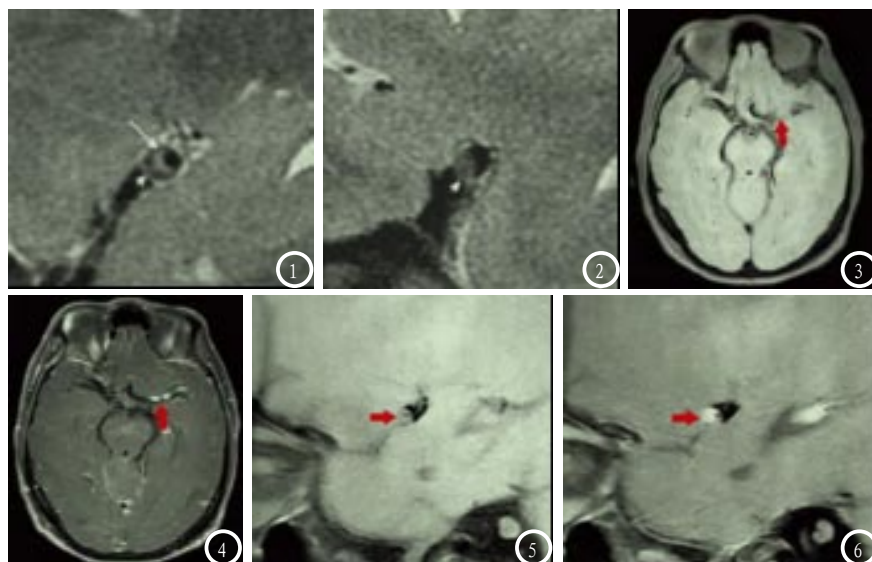


图1-2均为偏心性狭窄的大脑中动脉管壁,经高分辨率磁共振T2WI检查提示靠近管腔的高信号带为纤维帽,图2提示大脑中动脉的外壁边界。图3-4为缺血性脑血管病患者的高分辨率磁共振影像学图像,提示左侧大脑中动脉长条形斑块伴强化。图5-6为缺血性卒中患者高分辨率磁共振成像,分别为矢状位平扫和增强序列图像,提示左侧大脑中动脉不稳定斑块伴重度狭窄。

扫和增强序列图像提示左侧大脑中动脉不稳定斑块伴重度狭窄,初步证实了高分辨率磁共振在缺血性脑血管病诊断中有明确应用价值,这与既往文献报告的观点相符^[10]。采用MRI脉冲序列分为“亮血”以及“黑血”技术,其中“亮血”技术采用三维时间飞跃法,其重复时间、回波时间小,可在更短时间内完成扫描,使血流呈高信号,斑块呈低信号,从而形成鲜明的对比,并通过调整重复时间以及回波时间,可较好地显示斑块内成分,利于颈动脉斑块性质的鉴别诊断,但因颅内动脉位置较深、管径小且侧支丰富,因而其在颅内动脉检测中较难获得满意效果^[11];“黑血”技术是采用双翻转恢复自旋回波序列可获得T1WI,双回波自旋回波序列可获得T2WI及质子密度加权像,其可通过预饱和脉冲技术从而有效抑制血流信号强度

(使血流信号呈低信号),最终与血管壁形成鲜明对比^[12],高分辨率磁共振通过对同一患者多个序列的对比获取更为准确的诊断信息,其可清晰显示颅内动脉管壁结构,明确斑块大小、组成和性质,最终明确斑块稳定性,此外高分辨率磁共振具有任意层面成像优点,可选择平行于颅底血管的扫描面,同时进行垂直于血管轴二维扫描,测量动脉管腔并可显示斑块的分布特性(离心性/向心性)、分析斑块成分^[13],从而准确判断是否为易损斑块,因此高分辨率磁共振在缺血性脑血管病诊断中有较高诊断价值。

综上所述,高分辨率磁共振在缺血性脑血管病鉴别诊断中有较高准确度和灵敏度,有一定临床推广应用优势。

参考文献

- [1] 李文清,尚伟.磁敏感加权成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(11):35-37.
- [2] 郭慧敏,杨晓光,王泽峰.3.0T场强磁共振应用MRA血管成像与3D-ASL脑灌注成像技术在诊断缺血性脑血管疾病中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(12):35-36.
- [3] 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.
- [4] 吴菊芳,李锦,赵均雄,等.MRI T1W-SPACE对缺血性脑血管病的诊断价值[J].实用放射学杂志,2016,32(8):1171-1173.
- [5] 李昂,丁里.CT灌注成像在缺血性脑血管病诊断及治疗中应用的研究进展[J].山东医药,2016,56(30):110-112.
- [6] 杨淑贞,刘婷婷,邱进,等.脑血流灌注SPECT/CT显像与脑MRI联合应用对缺血性脑血管疾病的诊断价值[J].中华核医学与分子影像杂志,2016,36(3):232-236.
- [7] 石光,孙鹏飞,朱万安.多模态脑灌注低剂量CT成像技术在缺血性脑血管病中的应用[J].中风与神经疾病杂志,2016,33(6):559-560.
- [8] 王国军,季立标,朱银伟.高分辨率磁共振评估椎-基底动脉粥样硬化斑块对后循环缺血进展的影响[J].中国脑血管病杂志,2017,14(11):576-579.
- [9] 赵鑫,夏章勇,王晓婷,等.高分辨率磁共振评价颅内动脉粥样硬化性疾病的研究进展[J].中华老年心脑血管病杂志,2017,19(11):1220-1223.
- [10] 马玉荣,张涛,张静.高分辨率MRI评价颈动脉斑块稳定性的优势及临床应用价值[J].磁共振成像,2016,7(8):630-634.
- [11] 吕晋浩,马宁,袁景林,等.高分辨率磁共振检测颅内动脉斑块预测缺血性脑血管事件的研究[J].中华神经外科杂志,2015,31(5):444-447.
- [12] 许玉园,徐蔚海.高分辨磁共振血管壁成像在大脑中动脉粥样硬化疾病诊断中的应用[J].中国实用内科杂志,2016,36(4):304-306.
- [13] 张飞翔,方乐,李松涛,等.高分辨磁共振成像在缺血性脑卒中临床应用中的价值[J].中国老年学杂志,2017,37(15):3744-3746.

(本文编辑:刘龙平)

【收稿日期】2018-03-26