

论 著

高场强磁共振弥散成像诊断短暂性脑缺血的临床应用价值探讨*

河南省商丘市第一人民医院医学影像中心磁共振室 (河南 商丘 476100)

单 巍

【摘要】目的 探讨短暂性脑缺血患者采用高场强磁共振弥散成像诊断的临床效果。**方法** 选取本院2013年2月至2015年2月收治的97例短暂性脑缺血患者为观察组,其中继发脑梗塞的39例进展型患者为观察A组,另58例初发型患者为观察B组,同期选择40例健康成人作为对照组,所有样本均开展高场强磁共振弥散成像检查与颈动脉彩超检查,并评估磁共振弥散成像与颈动脉检查结果的相关性,并分析该种诊断方式在短暂性脑缺血中的应用价值。**结果** 观察组患者磁共振检查病灶数、直径以及颈动脉彩超内膜-中层厚度、斑块发生率、血栓发生率与中重度狭窄率均高于对照组;且观察A组患者上述指标除血栓发生率外均显著高于观察B组,磁共振弥散成像与颈动脉彩超数据呈正相关性,均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 高场强磁共振弥散成像对短暂性脑缺血的检测结果同颈动脉彩超呈正相关性,在初发型与进展型病灶诊断均具良好价值。

【关键词】 短暂性脑缺血; 高场强磁共振弥散成像; 诊断价值

【中图分类号】 R445.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 “放射性脑脊髓损伤MRI诊断及临床综合治疗的前瞻研究”, 河南省科学技术厅, 豫科成登字20010690

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.12.008

通讯作者: 单 巍

Clinical Application Value of High-field Magnetic Resonance Diffusion Weighted Imaging in Transient Ischemic Diagnosis*

SHAN Wei. Medical Imaging Center Resonance Chamber, Henan Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical effects of high-field magnetic resonance diffusion weighted imaging in the transient ischemic diagnosis. **Methods** 97 cases of transient ischemic patients in our hospital from February 2013 to February 2015 were selected, in which 39 cases of progressive patients secondary infarction were selected as observation group A, and another 58 cases of early onset patients were set as observation group B, and 40 cases of healthy people at the same time were selected as the control group. All these samples were given high-field MR diffusion imaging and carotid ultrasonography, and the relationship between these two results were estimated, the application value of the method in the transient ischemic diagnosis was analyzed. **Results** The MRI lesion counts, diameter, carotid ultrasound intima-media thickness, each plaque incidence, thrombosis rate, moderate to severe stenosis rate in the observation group were all higher than those in the control group; these indicators except thrombosis rate in the observation group A were significantly higher than those in the observation group B, and MR diffusion imaging and carotid ultrasonography data showed a positive correlation, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** MR diffusion imaging and carotid ultrasonography data shows a positive correlation, and is valuable in the diagnosis of early onset and progressive lesions.

[Key words] Transient Cerebral Ischemia; High-field Magnetic Resonance Diffusion Weighted Imaging; Diagnostic Value

短暂性脑缺血主要因循环系统微栓子所引发^[1], 由于脑血管病变可引发视网膜障碍与脑功能损害等情况, 伴随我国国民生活方式日趋变化, 其发病率也呈现逐年升高趋势, 导致继发性脑梗塞等病变也愈加严重^[2]。磁共振弥散成像是医学影像技术不断发展的产物, 对人体脑部缺血性病变具有良好敏感性^[3]; 颈动脉彩超可很好发现循环系统微栓子来源。本研究为进一步明确高场强磁共振弥散成像在短暂性脑缺血中的诊断价值, 针对初发型与进展型患者分别开展了磁共振与颈动脉彩超检查, 旨在通过诊断效果的比较, 来为短暂性脑出血检查方案提供参考建议, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2013年2月至2015年2月所收治的97例短暂性脑缺血患者为观察组, 全部病例均于起病2周内实施磁共振与颈动脉彩超检查。本组患者中39例继发脑梗塞者为观察A组, 另58例初发型患者为观察B组, 同期选择40例健康成人作为对照组, 所有样本均无合并血糖异常、血脂异常、肝肾功能障碍或心脑血管病史者。观察A组中男性23例, 女性16例, 年龄48~82岁, 平均(64.9±3.7)岁; 观察B组中男性32例, 女性26例, 年龄49~81岁, 平均(64.2±4.1)岁; 对照组中男性25例, 女性15例, 年龄51~80岁, 平均(65.1±3.6)岁。三组受检者开展检查前均签署知情同意书, 其一般资料组间比较无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 高场强磁共振弥散成像：选用研究采用PHILIPS Achieva Nova Dual 1.5T高场强超导型磁共振，八通道相控阵头线圈，层厚设置为7mm，层距为1.5mm，视野为24cm，依次开展常规T1WI与T2WI扫描、Flair序列扫描以及轴位弥散加权成像。获取磁共振影像后由2名经验丰富医师进行诊断，依次记录患者颅脑ADC图、DWI、Flair序列与T1WI、T2WI病变数目、大小、位置、边缘和信号等情况。

1.2.2 颈动脉彩超：应用GE Vivid E9 数字彩色多普勒超声诊断仪，频率设置为7.5~10.0 MHz，扫描范围为双侧颈总动脉及其分叉与颈内动脉颅外段，全面评估患者血管形态、斑块、内膜以及管腔等方面表现，记录两侧颈内动脉、总动脉的管腔内径与内膜-中层厚度。内膜增厚诊断标准为：内膜-中层厚度在1.0mm及以上；形成动脉粥样硬化斑块：彩色图像表现腔内血流缺损，且缺损面积在10mm²及以上，或局部不规则增厚在1.2mm以上。经彩超显示斑块者为斑块阳性，将其数目、大小、位置进行全面记录。反复开展3次以上彩超检查，测量内膜内表层到中层外表层数据，获取平均值为平均颈总动脉内膜-中层厚度。依据彩超图像将检出

斑块划分为软斑、硬斑与混合斑，其中不稳定型斑块包括软斑与混合斑。而后，评估斑块内出血与血栓形成等情况，斑块中存在不规则低回声区为出血；血管管腔中存在强度不一实质性回声为血栓。两侧颈动脉检测后，将健侧与患侧情况进行比较，各类型斑块数目合计为斑块总和，单侧同类斑块数目合计为单侧单型斑块数目总和。而颈动脉狭窄程度依据血管管腔内径进行评估，影像显示多部位斑块与狭窄时选择最严重位置进行评估，并完成直径狭窄率计算。直径狭窄率=(正常内径-残存内径)/正常内径×100%，其中分值<50%为轻度狭窄；分值为50~79%为中；分值≥80%为重度狭窄。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0统计学软件，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，行t值检验，计数资料行 χ^2 检验，P<0.05为比较差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组与观察组的弥散成像表现 对照组样本弥散成像中无明显异常表现(图1)，对照B组患者弥散成像多表现为点状高信号病灶(图2)，观察A组患者弥散成像则呈现不同部位的高信号病灶表现(图3)。

2.2 对照组与观察组的弥散加权成像与颈动脉彩超检查结果比较 两组样本的磁共振检测病灶数、平均直径以及颈动脉彩超内膜-中层厚度、各类型斑块发生率、血栓发生率与中重度狭窄率比较均具统计学意义(P<0.05)，见表1。

2.3 观察A组与观察B组的弥散加权成像与颈动脉彩超检查结果比较 两组患者的磁共振检测病灶数、直径以及颈动脉彩超检测内膜-中层厚度、各类型斑块发生率与中重度狭窄率比较均具有统计学意义(P<0.05)，由初发型至进展型均呈递增表现，见表2。

2.4 观察组患者同侧与对侧颈动脉彩超检查结果比较 观察组患者中同侧颈动脉检查的内膜-中层厚度、软斑与混合斑发生率、血栓数目及中重度狭窄率均高于对侧，具有统计学意义(P<0.05)，见表3。

3 讨论

短暂性脑缺血主要因脑动脉供血不足所引发^[4]，使得局部脑细胞出现可复性缺血情况，促使相关神经功能受损而表现出复杂的临床症状表现，是脑梗塞疾病的主要诱发因素^[5]。既往报道多认为动脉循环系统微栓子以及一过性可复性脑缺氧是该疾病的常

表1 对照组与观察组的弥散加权成像与颈动脉彩超检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	磁共振弥散加权成像		颈动脉彩超					
	病灶数	平均直径(mm)	内膜-中层厚度(mm)	软斑	硬斑	混合斑	血栓形成数目	中、重度狭窄
对照组(n=40)	0	0	0.8±0.1	11	13	4	0	0
观察组(n=97)	119 ^a	8.4±3.6 ^a	1.1±0.4 ^a	218 ^a	119 ^a	183 ^a	4 ^a	8 ^a

注：与对照组比较，^aP<0.05

表2 观察A组与观察B组的弥散加权成像与颈动脉彩超检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	磁共振弥散加权成像		颈动脉彩超					
	病灶数	平均直径(mm)	内膜-中层厚度(mm)	软斑	硬斑	混合斑	血栓形成数目	中、重度狭窄
观察A组(n=39)	69 ^b	9.9±3.6 ^b	1.2±0.5 ^b	112 ^b	57 ^b	95 ^b	3	4 ^b
观察B组(n=58)	50	7.6±3.5	1.0±0.2	106	62	88	1	4

注：与观察B组比较，^bP<0.05

表3 观察组患者同侧与对侧颈动脉彩超检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	内膜-中层厚度(mm)	软斑	硬斑	混合斑	血栓形成数目	中、重度狭窄
观察A组 同侧	1.2 ± 0.4 [°]	89 [°]	31	74 [°]	3 [°]	4 [°]
对侧	1.0 ± 0.2	23	26	21	0	0
观察B组 同侧	1.2 ± 0.5 [°]	74 [°]	35	59 [°]	1	4 [°]
对侧	1.0 ± 0.3	32	27	29	0	0

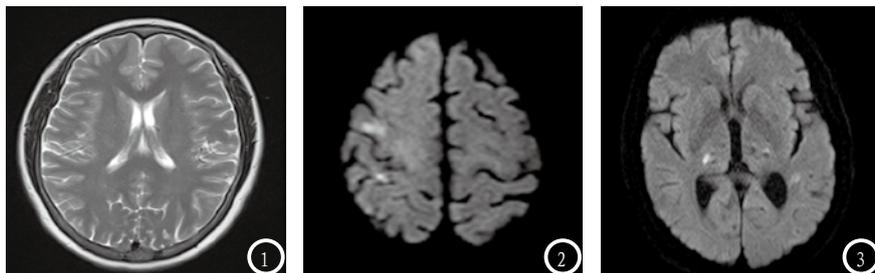
注: 与对侧比较, [°]P<0.05

图1 健康成人磁共振弥散呈现表现无异常。图2 初发型患者磁共振弥散呈现表现右顶叶点状及斑片状高信号病灶。图3 进展型磁共振弥散呈现表现双侧丘脑与左侧侧脑室三角区旁高信号病灶。

见表现^[6], 而临床诊断时多根据患者症状与病史情况进行分析。传统常规CT、磁共振等影像学技术难以发现短暂性脑缺血病灶, 而高场强磁共振弥散成像对早期脑内缺血情况有良好显示效果, Prabhakaran等^[7]提出短暂性脑缺血经高场强磁共振弥散成像检查可获良好诊断效果。相关研究通过微栓子检测与弥散成像技术的联合研究发现, 弥散成像中脑病灶数量同微栓子数目呈正相关性, 表现弥散成像中脑缺血损害主要为动脉血液微栓子形成的结果^[8]。Kidwell等^[9]研究表明多数发病患者早期存在弥散成像异常表现, 但后期并不会发生缺血性卒中证据, 表现疾病或为可逆的。在颈动脉不稳定斑块中, 软斑是其最主要构成, 可形成局部表面溃疡、斑块出血与炎症, 经血流动力学剪切应力作用下促使脑内血管栓塞缺血的发生。相关研究已证实不稳定型斑块是微栓子的重要成因, 而颈动脉彩超所表现的斑块数目、血栓情况、内膜-中层厚度以及动脉狭窄程度同疾病的发生与进展存在密切关联^[10]。

为进一步证实高场强磁共振弥散成像在疾病诊断中的价值,

本研究针对患者的影像表现与颈动脉彩超结果开展了系统比较, 旨在经过两种检查方式结果比较为短暂性脑缺血患者提供更可靠的诊断依据。经检查结果统计可见, 观察组短暂性脑缺血患者的弥散加权检测病灶数与其直径均显著高于健康成人, 而颈动脉彩超检查中内膜-中层厚度、斑块数目、血栓数目以及中重度狭窄率亦高于健康成人, 表现出磁共振弥散加权成像对疾病具有良好检出率, 其检验结果同颈动脉彩超呈正相关性。同时, 本研究中进展型发病患者的弥散成像病灶数与其直径明显高于初发型患者, 而进展型患者颈动脉彩超检查中内膜-中层厚度、斑块数目及中重度狭窄率亦明显高于初发型患者, 进一步证实磁共振弥散成像对疾病进展程度也有良好的评估作用, 同颈动脉彩超结果亦呈正相关性。

综上所述, 高场强磁共振弥散成像对短暂性脑缺血的检测结果同颈动脉彩超呈正相关性, 在初发型与进展型短暂性脑缺血患者诊断均具良好临床价值。

参考文献

- [1] 周兆德, 石光耀. 短暂性脑缺血患者核磁共振弥散成像的应用价值[J]. 中国医疗前沿, 2012, 7(14): 57.
- [2] 陶永君. 短暂性脑缺血患者磁共振弥散成像的应用价值评价[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 130-131.
- [3] 华妙强, 吴立源, 汤群峰. 磁共振弥散成像对短暂性脑缺血的应用价值[J]. 医学综述, 2011, 17(15): 2393-2394.
- [4] 饶海冰, 翟玉霞, 郭岳霖, 等. 短暂性脑缺血发作的脑部磁共振弥散成像与颈动脉彩超联合研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2011, 9(2): 17-20.
- [5] Prabhakaran S, Lee VH. Does diffusion-weighted imaging in transient ischemic attack patients improve accuracy of diagnosis, prognosis, or both? [J]. Stroke, 2009, 24(40): 408.
- [6] 张永昌. 短暂性脑缺血发作后发生脑梗死风险的预测[J]. 中国实用医刊, 2015, 42(1): 71-72.
- [7] Kidwell CS, Wintermark M. The role of CT and MRI in the emergency evaluation of persons with suspected stroke[J]. Curt Neurol Neurosci Rep, 2010, 26(10): 21-28.
- [8] 初颖, 柳峻峰, 李春梅, 等. 短暂性脑缺血发作的脑部DWI、MRA与颈动脉CDS的SonoCT及QLAB联合研究[J]. 医学美容: 中旬刊, 2014, 23(12): 75-76.
- [9] Prabhakaran S, Chong JY, Sacco RL. Impact of abnormal diffusion-weighted imaging results on short-term outcome following transient ischemic attack[J]. Arch Neurol, 2007, 14(64): 1105-1109.
- [10] Mlynash M, Olivot JM. Yield of combined perfusion and diffusion MR imaging in hemispheric TIA[J]. Neurology, 2009, 19(72): 1127-1133.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2016-10-21