

论著

MRI检查对癫痫患者海马硬化的应用价值

1. 河南科技大学第一附属医院神经内科 (河南 洛阳 471000)

2. 郑州大学第一附属医院CT科
(河南 郑州 450052)

张笑娜¹ 王芳²

【摘要】目的 分析磁共振成像(MRI)检查对癫痫患者海马硬化(HS)的应用价值。**方法** 选取2013年1月至2016年12月我院神经内科诊断颞叶癫痫疑似HS患者147例作为观察组研究对象，再次选取该时间段于我院进行体检的124例健康者作为对照组研究对象。观察并分析癫痫HS患者MRI诊断率、部分各向异性分数(FA)以及平均扩散系数(ADC)以及功能学表现。**结果** 诊断HS患者136例(92.52%)，双侧HS患者61例(44.85%)，单侧HS75(57.35%)，31例患者为右侧HS(21.09)，44例患者为左侧HS(58.67%)；海马区出现肿瘤患者3例(2.04%)，炎症病变患者为2例(1.36%)，未见明显异常患者6例(4.08%)；MRI检测出癫痫患者存在病变患者141例(95.92%)；MRI影像下观察组患者双侧海马体积明显低于对照组患者；31例右侧HS患者FA、ADC值分别明显低于对侧与对照组数值，差异均具有统计学差异($P < 0.05$)；34例左侧HS患者FA、ADC值分别明显低于对侧与对照组数值；患侧海马FA、ADC值与患侧海马体积、病程时间存在明显线性相关性。**结论** MRI能清晰显示HS形态以及功能学表现，可为临床医务人员提供精确定位及定性诊断，对患者术前评估具有重要作用。

【关键词】MRI检查；癫痫患者；HS

【中图分类号】R742.1；R445.2

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.05.008

通讯作者：张笑娜

Application Value of MRI Examination in Hippocampal Sclerosis in Patients with Epilepsy

ZHANG Xiao-na, WANG Fang. Department of Neurology, The First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate application value of magnetic resonance imaging (MRI) in hippocampal sclerosis (HS) in patients with epilepsy. **Methods** 147 temporal lobe epilepsy patients with suspected HS treated in the neurology department and 124 cases of health examinees in the medical examination center of our hospital from January 2013 to December 2016 were selected. The MRI diagnostic rate, fractional anisotropy (FA), apparent diffusion coefficient (ADC), and functional manifestations of the selected patients were observed and analyzed. **Results** 136 cases (92.52%) with HS were diagnosed by MRI, of which 61 cases (44.85%) was bilateral and 75 cases (57.35%) were unilateral with 31 cases (21.09%) being right side and 44 cases (58.67%) left. The proportions of tumor, inflammatory lesions and no obvious abnormalities were 2.04% (3 cases), 1.36% (2 cases) and 4.08% (6 cases). 141 cases (95.92%) were detected with lesions by MRI. MRI showed that the volume of bilateral hippocampus in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). The FA and ADC values of 31 patients with right HS were significantly lower than those of the contralateral and control groups ($P < 0.05$). The FA and ADC values of 34 patients with left hippocampal sclerosis were significantly lower than those of the contralateral and control groups ($P < 0.05$). Moreover, there was a significant linear correlation between the FA and ADC values of the hippocampus and the hippocampal volume and duration of the affected side. **Conclusion** MRI can clearly display the morphology and functional manifestations of HS, provide accurate location and qualitative diagnosis for clinical treatment, and play an important role in preoperative evaluation of patients.

[Key words] MRI; Epilepsy; HS

癫痫是一种大脑神经元突发性异常放电导致大脑功能短暂障碍的慢性疾病，严重危害人类身体健康^[1-2]。根据异常放电的起始部位和传递方式的不同，癫痫的临床表现也不同^[3]。海马是创伤、缺血缺氧以及炎症反应等均可引起病变的敏感部位，HS又被称为颞叶内侧硬化，是难治性颞叶癫痫最常见的病例类型，HS是导致癫痫的重要致病因素之一^[4-6]。磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)随着医疗技术的普及利用，MRI测定诊断癫痫HS的患者日趋增多，MRI具有良好的软组织分辨能力，可清晰显示患处结构变化^[7-9]。既往研究中欠缺MRI对癫痫HS患者形态学以及功能学表现的相关分析，因此本次研究选取我院神经内科确诊癫痫147例HS患者的临床资料进行回顾性研究分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院神经内科诊断颞叶癫痫疑似海马HS患者147例作为观察组研究对象。观察组纳入标准：(1)HS确诊诊断标准符合《成人癫痫诊断和药物治疗规范》^[10]；(2)MRI检查前24h内无癫痫发作；(3)患者或患者家属知情并签署知情同意书。其排除标准：

(1)患者具有其他神经系统疾病既往史；(2)糖尿病和高血压等内分泌疾病。对照组选用我院体检中心124例健康体检者。观察组患者男77例，女性70例，平均年龄(29.4±3.24)岁；对照组患者男64例，女性60例，平均年龄(29.2±3.25)岁；两组患者年龄、性别等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本次研究经我院医学伦理委员会审核并通过。

1.2 检验方法 MRI采用Ascend Aeon900超导磁体核磁共振谱仪(布鲁克)进行检测，患者采取仰卧标准体位，定位线与正中矢状面重合，所有检查者均进行海马常规、海马测量体积以及双侧海马区、磁共振弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)检查。海马常规检查：平行于海马长轴、垂直海马长轴的斜冠状位以及序列，激励次数2次，矩阵 128×125 ，各扫描21层。双侧海马区采用斜冠状位以及轴位、矢状位序列定位，选择海马正中点层面进行扫描定位，激励次数512次，参考兴趣区(region of interest, ROI)为双侧海马头体部及外侧颞叶组织。DTI采用单次激发序列，30毫秒无间距自颅顶向下联合轴位扫描。矩阵 128×128 ，扩散敏感梯度方向16个。

1.3 数据处理及分析 所有图像分析均采用GE ADW 4.4后处理工作站：(1)根据斜冠状位图像上海马头到脚层面逐层勾选双侧海马轮廓并计算出该层面体积，各层面体积相加获得海马总体积；(2)对图像进行波谱处理，经过极限矫正后分别对其波峰进行积分计算面积，所得数值代表各物质具体浓度，由此可得出比值；(3)分析DTI图像，部分各向异性分数(Fractional

anisotropy, FA)以及平均扩散系数(Average diffusion coefficient, ADC)图，并构画ROI区，ROI大小区间为 $50-100\text{mm}^2$ ，双侧海马描绘ROI包括海马结构、避免脑脊液部分影响为主，分别多次测量结果为减少误差取平均值。所有图像信息均由两位主治医师进行阅片，如诊断意见不一致，讨论后得出一致诊断意见。海马体积缩小、信号增高以及H-MRS参数异常三项指标中占两项则诊断为HS；国内尚未统一海马体积标准，本次研究选取对照组正常双侧海马体积的平均值作为判断海马是否萎缩标准，其中右侧海马体积 $<2.68\text{cm}^3$ ，左侧海马体积 $<2.61\text{cm}^3$ 为海马体积缩小标准。

1.4 统计学分析 采用IBM SPSS软件(22.0版本)进行分析，计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示，比较采用t检验；采用直线相关性分析对患侧海马FA、ADC值与海马体积进行分析； $P<0.05$ 视为有统计学意义。

2 结 果

2.1 癫痫患者MRI诊断率 对147例颞叶癫痫疑似HS患者进行MRI诊断，结果如下：HS患者136例(92.52%)，双侧HS患者61例(44.85%)，单侧HS75(57.35%)，31例患者为右侧HS(21.09)，44例患者为左侧HS(58.67)；海马区出现肿瘤患者3例(2.04%)，炎症病变患者为2例(1.36%)，未见明显异常患者6例(4.08%)；MRI检测出癫痫患者存在病变患者141例(95.92%)；选取确诊HS较为明显患者的MRI图像作为参考(图1)，见表1。

2.2 HS影像形态学表现 MRI影像下观察组患者双侧海马体积

明显低于对照组患者，差异具有统计学差异($P<0.05$)，见表2。

2.3 HS影像功能学表现 31例右侧HS患者FA、ADC值分别明显低于对侧与对照组数值，差异均具有统计学差异($P<0.05$)；34例左侧HS患者FA、ADC值明显低于对侧与对照组数值；见表3-5。

2.4 观察组患者患侧海马FA、ADC值与患侧海马体积、病程的相关分析 患侧海马FA、ADC值与患侧海马体积、病程时间存在明显直线性相关性，见表6。

3 讨 论

海马是人类大脑的重要组成部分，在记忆、触发情感以及空间定位等方面具有重要作用，并与阿尔茨海默病、抑郁症、精神分裂以及癫痫等精神疾病具有密切关系^[11-13]。癫痫患者病灶部位较特殊并较脆弱，选用传统造影技术检查费时费力，也极易引起瘫痪、死亡等不良后果^[14-15]。MRI作为断层成像中的一种技术，主要是靠核磁共振取得人体的电磁信号，再通过处理后重新组合成人体信息。Deteoledo JC等研究表明，MRI检测海马准确率达到90%及其以上，因海马萎缩是海马神经元丢失在MRI上的具体反映，且海马体部位于冠状位上，通常与红核位于统一平面，由此冠状位上更容易观察HS的变化，进而比较两侧海马大小，也极易发现单侧海马萎缩性病变；本次研究对147例颞叶癫痫疑似海马HS患者进行MRI诊断，其中MRI检测出癫痫患者存在病变患者95.92%，HS患者92.52%，双侧HS患者44.85%，单侧57.35%。海马体积缩小和T2WI信号增高是MRI诊断HS的直接标准，提高了HS诊断敏感性与特异性。MRI影像下观察组患者双侧

表1 癫痫患者MRI诊断率

病变	例数(n)	诊断率(%)
HS	136	92.52
肿瘤	3	2.04
炎症	2	1.36
未见异常	6	4.08
合计	147	100

表2 HS影像形态学(cm^3 , $\bar{x} \pm s$)

组别	观察组	对照组	t	P
左侧体积	2.15 ± 0.29	2.97 ± 0.30	15.710	<0.001
右侧体积	2.35 ± 0.30	2.90 ± 0.31	9.227	<0.001

表3 对照组患者左右侧海马FA、ADC值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FA	ADC($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
左侧	124	0.211 ± 0.021	0.891 ± 0.061
右侧	124	0.201 ± 0.020	0.881 ± 0.059
t	-	0.551	1.312
P	-	0.581	0.190

表4 31例右侧HS患者患对侧以及对照组患者FA、ADC值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FA	ADC($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
患侧	31	$0.151 \pm 0.024^{*#}$	$1.234 \pm 0.061^{*#}$
对侧	31	$0.195 \pm 0.025^{*#}$	$0.984 \pm 0.059^{*#}$
对照组	124	0.210 ± 0.021	0.866 ± 0.060
F	-	87.77	473.49
P	-	<0.001	<0.001

注: 与对侧相比: *P<0.05; 与观察组相比: #P<0.05

表5 44例左侧HS患者患、对侧以及对照组患者FA、ADC值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FA	ADC($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
患侧	44	$0.149 \pm 0.041^{*#}$	$1.222 \pm 0.061^{*#}$
对侧	44	$0.191 \pm 0.042^{*#}$	$0.987 \pm 0.060^{*#}$
对照组	124	0.211 ± 0.041	0.849 ± 0.061
F	-	36.90	618.90
P	-	<0.001	<0.001

注: 与对侧相比: *P<0.05; 与观察组相比: #P<0.05

表6 观察组患者患侧海马FA、ADC值与患侧海马体积、病程的相关分析

参数	例数	体积(mm^3)		病程(年)	
		r	P	r	P
FA	75	0.877	<0.05	-0.869	<0.05
ADC	75	-0.913	<0.05	0.921	<0.05

海马体积明显低于对照组患者, 比较差异具有统计学差异, 且可得FA值规律为患侧<对侧<对照组, ADC值规律为患侧>对侧>对照组; 患侧海马FA、ADC值与患侧海马体积、病程时间存在明显线性相关性, 患侧海马体积越小,

FA值便越低, HS引起神经元细胞减少、白质结构受到损害、纤维束完整性的降低均是造成FA值降低的主要原因, 患者病程越长, 纤维束完整性越来越低, 直接表现为海马体积越小; 而海马神经元丧失时间越长, 对ADC的影响就

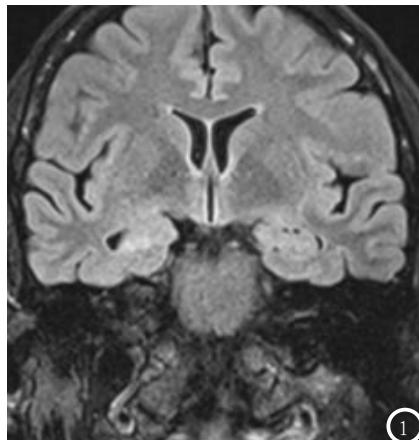


图1 确诊HS较为明显患者的MRI图像。

越明显。

综上所述, MRI能清晰显示HS形态以及功能学表现, 提高了诊断HS的准确性, 有利于早期诊断, 为确诊后尽早干预治疗奠定基础; 并为临床医务人员提供精确定位及定性诊断, 对患者术前评估具有重要作用。

参考文献

- [1] 马向宏, 袁冠前, 徐志华, 等. 常规MRI图像纹理分析对颞叶癫痫HS的诊断价值[J]. 磁共振成像, 2017, 8(10): 732-736.
- [2] Cykowski M D, Hidehiro Takei, Eldik L J V, et al. Hippocampal Sclerosis but Not Normal Aging or Alzheimer Disease Is Associated With TDP-43 Pathology in the Basal Forebrain of Aged Persons[J]. J Neuropathol Exp Neurol, 2016, 75(5): 397-407.
- [3] 王婷伟, 徐文伟. 视频脑电图结合MRI检查对药物难治性癫痫诊断的价值[J]. 中国生化药物杂志, 2017, 37(6): 431-432.
- [4] Teocchi M A, D'Souza L. Apoptosis through Death Receptors in Temporal Lobe Epilepsy-Associated Hippocampal Sclerosis[J]. Mediators of Inflammation, 2016, 2016(6): 33.
- [5] 刘群, 董海春. MRI与MR扩散成像在颞叶癫痫中的临床应用价值[J]. 中国医药指南, 2017, 15(4): 20-21.

(下转第 58 页)