

论 著

MRI对儿童癫痫患者
海马硬化的应用价
值分析*1. 河南省漯河市中心医院磁共振科
(河南 漯河 462000)2. 河南省漯河市中心医院急诊科
(河南 漯河 462000)3. 郑州大学第一附属医院磁共振科
(河南 郑州 450052)宋跃峰¹ 孙军娜² 张振勇¹
文宝红³

【摘要】目的 探讨MRI对儿童癫痫患者海马硬化的应用价值分析。**方法** 选取2013年11月-2014年11月经手术治疗确诊的癫痫海马硬化患者23例,通过对23例儿童癫痫海马硬化患者进行磁共振成像常规MRI扫描、液体衰减反转恢复序列(fluid attenuated inversion recovery, FLAIR)薄层扫描、辅助T2W-FLAIR序列、横断位GM-only、三维T1加权成像(3DT1W)与海马单体素磁共振波谱成像(¹H-MRS),分析MRI检查对癫痫患者海马硬化的应用价值。**结果** MRI检查显示海马结构特征清晰,23例患者在FSET1WI序列图像中海马面积均有萎缩性改变;20例患者出现单侧海马体积缩小(左侧11例,右侧9例);3例患者出现海马体积双侧缩小;FLAIR序列中23例患者海马病变处信号均增高,FSET2WI序列19例患者病变侧海马信号增高,4例无明显变化;海马病变侧头部浅沟明显消失20个,病变侧白质萎缩3个,病变侧颞角增大1个,病变侧颞叶萎缩2个;海马硬化在MRI图像中以表面硬化、颞角增大、T2WI序列中海马信号异常升高、海马体积缩小、病变侧NAA峰下降等为主要特征。**结论** MRI各序列的扫描图像对海马硬化区域显示直观,可定量分析脑组织内生化代谢的异常变化,可对深入的了解癫痫灶的病理生理改变及临床手术定位提供丰富的影像学资料。

【关键词】 MRI; 癫痫; 海马硬化; 辅助T2W-FLAIR**【中图分类号】** R742.1**【文献标识码】** A**【基金项目】** 河南省科技发展计划资助项目(142300443191)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.06.007

通讯作者: 宋跃峰

Application Value Analysis of MRI on Hippocampal Sclerosis of Epileptic*

SONG Yue-feng, SUN Jun-na, ZHANG Zhen-yong, et al., Department of MRI, Luohe Central Hospital, Luohe 462000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the application value analysis of MRI on hippocampal sclerosis of epileptic. **Methods** 23 cases with hippocampal sclerosis in our hospital from November 2013 to November 2014 were selected and were given MRI scan, FLAIR thin slice scan, T2W-FLAIR sequence, Travers GM-only, 3DT1W and ¹H-MRS, analyze the application effect of MRI on hippocampal sclerosis of epileptic. **Results** MRI showed that hippocampal formation is clear, 23 cases on FSET1WI all had shrink hippocampus area, 20 cases showed unilateral hippocampus volum shrink (left side 11 cases, right side 9 cases), 3 cases showed hippocampus volum both sides shrink. In FLAIR sequence, 23 cases showed increased signal at hippocampal abnormality, in FSET2WI sequence, 19 cases showed increased signal at hippocampal abnormality, 4 cases had no obvious changes, 20 cases of head shallow ridges obvious disappear, 3 white matter atrophy, 1 temporal Angle enlargement, 2 temporal lobe shrink; In MRI image, hippocampal sclerosis showed surface hardening, temporal Angle enlargement, hippocampal signal abnormality elevator, hippocampus volum shrink, NAA declination. **Conclusion** MRI shows clear scan image of hippocampal sclerosis area, it can analyze anomalous change of biochemical metabolism and provide image data for clinical surgical positioning.

[Key words] MRI; Epilepsy; Hippocampal Sclerosis; Assist T2W-FLAIR

癫痫的临床变现特征以四肢反复性抽搐为主要表现,导致抽搐的根本原因是由于大脑神经元产生了突发性异常放电^[1]。癫痫作为一种慢性疾病,对患者的影响可存在几月或数十年。但患者是具有可控性的,65%~75%的癫痫患者在进行正规药物治疗后可恢复健康状态^[2]。海马硬化(hippocampal sclerosis, HS)为引发患者癫痫的常见病因,临床中对HS的患者进行药物治疗效果并不佳,需进行外科手术切除病变处部分海马才能使患者逐渐恢复正常^[3]。MRI对颅内病变有良好的显示,对海马的异常的结构变化及反应信号的高低灵敏度高,在患者进行手术前能对病变进行定位作用。为此,本文将23例癫痫患者HS的MRI图像进行了分析,讨论HS在MRI各序列扫描中的特征,其报道内容如下。

1 对象和方法

1.1 研究对象 选自2013年11月~2014年11月收治的癫痫患者23例。研究对象纳入标准:(1)患者均进行了相关MRI检查扫描;(2)23例患者经临床诊断,均为癫痫海马硬化患者;(3)患者均无其他器官的代谢疾病,例如肾衰竭。排除标准:(1)存在MRI禁忌症者;(2)存在其他肿瘤疾病的患者;(3)存在严重沟通障碍的患者。23例患者,男13例,女10例,年龄2~11岁,平均年龄(5.62±3.84)岁,平均病程时间45d~8年。23例患者入院治疗时均以四肢反复抽搐为主要临床表现,经手术治疗后均证实为HS。

1.2 设备与检查方法 MRI设备采用GE 1.5T对患者进行扫描。扫描方式:确认患者信息无误后,设置进床方式为先头后足。患者仰卧于检查床上,采用标准头部线圈,叮嘱患者头部切勿晃动,避

免产生运动伪影。MRI参数设置:为显示颅内海马最佳横断层面,在正中矢状位中,进行SE序列矢状位TIWI的定位。海马长轴与扫描线相互垂直,行FLAIR序列扫描,FLAIR序列中TR9400ms、TE120ms,反转时间设置为2100ms,TE85ms,扫描范围为颞极至海马尾部。扫描层厚为4mm,中间无间隔,成像矩阵 256×224 ,序列视野 $24\text{cm} \times 24\text{cm}$ 。FSET1WI序列:设置TR440ms,TE14ms,FSET2WI中TR400ms。

2 结 果

23例HS患者在FSET1WI序列扫描图像显示,患者海马面积均有萎缩性改变。20例患者出现单侧海马体积缩小,其中左侧海马体积缩小者11例,右侧海马体积缩小者9例。3例患者出现海马体积双侧缩小。在FLAIR序列中,23例患者海马病变处信号均增高,19例患者病变侧在FSET2WI序列中出现海马信号增高,4例患者海马病变处无明显变化。在整理23例患者MRI图像后,出现海马病变侧头部浅沟明显消失20个,病变侧白质萎缩3个,病变侧颞角增大1个,病变侧颞叶萎缩2个。

2.1 HS分别在SE-T1WI、TSE-T2WI、T2W-FLAIR、GM-only序列上的图像显示 图1为患者SE-T1WI序列扫描图像,可见患者左侧海马体积较对侧减小,表面呈现僵直,“指压迹”消失,信号异常,呈T1W稍低信号改变。图2为TSE-T2WI序列扫描图像,同SE-T1WI序列,患者左侧海马体积减小,呈T2W稍高信号。图3 T2W-FLAIR序列同可见患者左侧海马信号增高。图4为GM-only序列扫描图像,患者海马信号与灰质一

致,灰质成像序列,可以更好地显示海马形态异常,观察到海马体积缩小。

2.2 冠状位海马薄层T2W-FLAIR图像显示 图5-6为对患者进行薄层T2W-FLAIR扫描,T2W-FLAIR序列扫描中,海马形态和信号改变更能直观地观察。图5可见患者双侧海马形态明显不对称,海马体积左右不一。左侧海马较右侧体积明显减小,海马表面状态僵直,“指压迹”消失(红箭头标识),图6患者左侧侧脑室颞角增大。

2.3 ^1H -MRS(3DT1W定位)中海马硬化的显示 图7-8为海马在 ^1H -MRS上的图像,可见该患者右侧海马正常,其NAA/Cho+Cr=0.82(图7);左侧海马异常,基底动脉存在供血不足,其NAA峰下降(图8),NAA/Cho+Cr=0.69。多数研究者用NAA/Cho+Cr比值作为HS判定异常和定侧的指标。左侧海马区NAA峰明显下降,NAA/Cho+Cr=0.69,右侧NAA/Cho+Cr=0.82(正常 >0.71)较对侧减低,两侧差异值约16%(正常 >0.11)。

3 讨 论

3.1 海马硬化的病理发生机制 海马硬化常见于患者颞叶内侧,即海马硬化又称为颞叶内侧硬化^[4]。病理影响海马硬化的因素具有多种,海马区的主要作用是主储存人体的记忆片段,颅脑内的缺氧可能会对海马角的CA1区产生损伤,导致海马区部分甚至全部失去功能。其海马主要病变改变有:(1)在海马CA1区大量的抑制性神经元的丢失;(2)1/3的海马神经元丢失,下托尖与上托尖中存在分界线。(3)神经突触发生异常重组。(4)CA1区中的

经胶质增生、水肿。据有研究报道^[5],存在精神疾病的患者其中5%会观察到海马区的病变。在各种因素中,海马硬化与海马神经元的失活关系最为密切。海马进行生长发育的时期为婴幼儿阶段,在婴幼儿阶段中,体内各项组织器官发育尚未完全,免疫力、防御机制不完善,在该阶段中,海马具有易损性,受到病毒、细菌、外界伤害的机率高,引起神经状态紧缩反复高烧、惊厥等表现刺激海马,抑制性神经元、神经元树突棘不断减少,胶质细胞反应性增生,在此情况中,并发颞叶萎缩^[6-7]。正常神经元与异常神经元突触进行重组,重组的网络引发异常放电,引起四肢抽搐^[8]。海马硬化与癫痫患者患病时间长短、发病抽搐的频率为正相关关系,硬化程度呈现为3种类型:(1)CA1区受损,CA2受损较为轻,在CA4与CA4间出现分界,该特征性变化为海马硬化的经典型(Hippocampal classical sclerosis)。(2)存在于海马区中的神经细胞基本消失,海马功能丧失,该情况引发的病情最为严重,为全硬化型(Total Ammon's horn sclerosis)。(3)以终板神经元受到累及最多,其他区无明显受累情况,患者临床症状为轻度,该种为终板硬化型(End folium sclerosis)。

3.2 海马硬化在MRI扫描中的图像表现 本文对23例癫痫海马硬化患者进行了不同序列的MRI扫描,发现23例患者中,100%的患者海马面积均有不同程度的萎缩性改变。均有出现单侧海马体积缩小与双侧海马体积缩小,在使用FLAIR序列图像中观察到,海马病变出信号均呈现增高状态,患者病变侧发生白质萎缩、颞角增大、颞叶萎缩。本文整合23例患

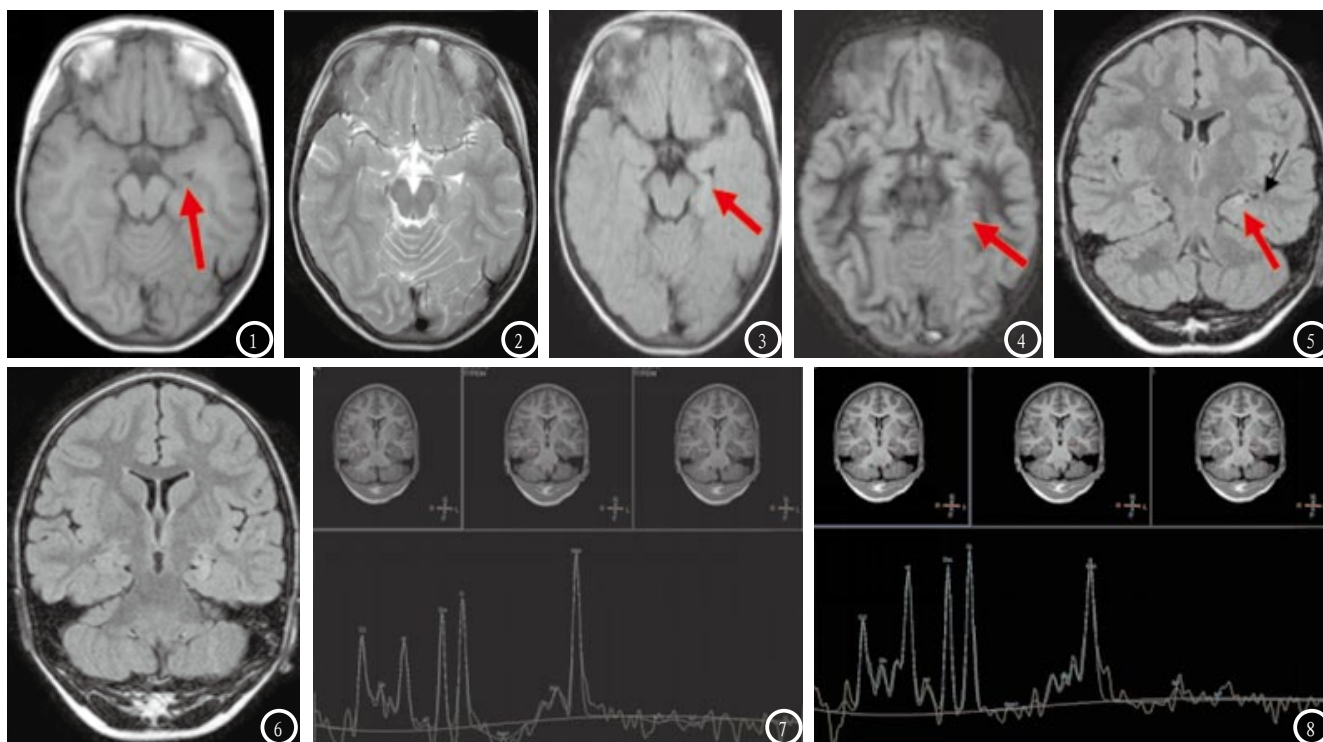


图1-4 患者海马在SE-T1WI序列、TSE-T2WI序列、T2W-FLAIR序列、GM-only序列上的图像显示。图5-6 冠状位海马薄层T2W-FLAIR图像显示。图7-8 HS患者在¹H-MRS (3DT1W定位)上的图像显示。

者MRI各序列扫描图像特征资料, 海马硬化的表现特点如下: (1) 海马体积缩小。可表现为单侧或双侧的体积缩小, 由于神经元的大量丢失, 在MRI图像中表现的特征为体积缩小, 该特征同时也是诊断海马硬化的重要指标之一^[9]。(2) 海马体表面僵平硬化。由于海马中病变反应, 神经元的丢失及胶质细胞的生长, MRI扫描中弛豫时间延长, 海马硬化无海马体正常的形态与曲线^[10]。(3) T2WI序列中海马信号异常升高。在FLAIR序列中, 脑脊液信号进行了压制处理, 海马体周围的脑脊液呈现为极低信号, 硬化病变处为高信号, 在MRI图像中, 两者对比较为鲜明。(4) 海马头部浅沟消失。正常的海马解剖结构中, 由于CA1区锥体细胞的构成, 在海马头部存在2~3个凹凸不平的浅沟。当海马区发生硬化病变时, 该浅沟会呈现消失状态^[11-12]。在本文23例患者中其中20例患者出现该特征。另外颞叶中的灰白质会受到一定影响, 一致同侧颞叶萎缩,

需在诊断时综合图像特征进行诊断, 因为人体左右颞叶的大小存在先天性的不完全对称。

3.3 MRI各序列的优势 针对海马病变, 常规MRI能较好地显示双侧海马形态、大小的改变, 辅助T2W-FLAIR序列, 可敏感地观察到病变区信号改变, 并加扫海马区冠状位FLAIR薄层扫描+横断位GM-only, 能更细致地观察海马形态及信号异常^[13]。同时本文中对患者采用三维T1加权成像(3DT1W)定位, 进行海马单体素磁共振波谱成像(¹H-MRS), 可以定量分析脑组织内生化的异常。本文中1例患者左侧其NAA峰下降, 较对侧减低, 两侧差异值约16%, 从两侧NAA/Cho+Cr的比值, 可进行海马硬化的诊断分析。这些方法序列的结合, 既能发现形态和功能的改变, 又可以深入的了解癫痫灶的病理生理改变。

综上所述, MRI各序列的扫描图像对海马硬化区域显示直观, 可定量分析脑组织内生化的异常变化, 可对深入的了解癫痫

灶的病理生理改变及临床手术定位提供丰富的影像学资料。

参考文献

- [1] 刘学军, 陈妍华, 李光. 癫痫患者MRS成像、海马体积与脑电图之间的关系研究[J]. 河北医药, 2015, 43 (22): 3414-3416.
- [2] 孟大伟, 石林, 刘焕光, 等. 颞叶癫痫患者手术后早期发作对远期疗效的影响[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 19 (3): 185-188.
- [3] 李煜环, 孙永锋, 翟卫东, 等. 伴海马硬化的颞叶内侧面癫痫手术治疗临床分析[J]. 临床神经外科杂志, 2015, 16 (6): 438-441.
- [4] 曹惠霞, 林笑丰, 谭伟杰, 等. 难治性颞叶癫痫海马和同侧前颞叶MRI特征及其与临床相关性[J]. 放射学实践, 2014, 28 (11): 1274-1277.
- [5] Keller S S, O'Muircheartaigh J, Traynor C, et al. Thalamotemporal impairment in temporal lobe epilepsy: A combined MRI analysis of structure, integrity, and connectivity[J]. Epilepsia, 2014, 55 (2): 306-315.

(下转第 40 页)