

论 著

MRI检查癫痫发作为首要症状的可逆性胼胝体压部病变综合征的神经影像特征*

王玉珍* 张 静 焦丽华
李树华 刘 寅 庞保东
唐山市妇幼保健院小儿神经内科
(河北唐山 063000)

【摘要】目的 分析以癫痫发作为首要症状的可逆性胼胝体压部病变综合征(RESLES)核磁共振(MRI)影像学特征。方法 回顾性分析以癫痫发作为首要症状的RESLES患儿临床特点及MRI影像学特征。结果 实验室检查结果提示11例患儿诊断为低钠血症,谷丙转氨酶/谷草转氨酶轻微升高6例,10例患儿出现轻微语言障碍;患儿入院时MRI检查均提示胼胝体压部局限性、孤立性、边界清楚病灶,形状多呈圆形或椭圆形;T₁WI呈等或稍低信号,T₂WI呈等或稍高信号,FLAIR呈稍高信号,DWI呈稍高信号,ADC呈低信号,ADC值范围:0.24~0.79×10⁻³mm²/s,增强扫描均无强化,病灶无坏死及囊变,周围未出现明显水肿及占位效应;经对症支持治疗后,患儿临床症状均在1~2周内得以好转并出院,出院后复查MRI发现,27例患儿DWI高信号均完全消失,4例胼胝体压部DWI高信号病灶范围较首次检查时明显缩小,信号明显减弱。结论 以癫痫发作为主要临床表现的RESLES患儿头颅MRI表现与神经毒性反应相似,MRI检查可见SCC中病灶多呈圆形或椭圆形,T₁WI呈等或稍低信号,T₂WI呈等或稍高信号,FLAIR及DWI呈稍高信号,ADC呈低信号,以上异常MRI信号均可在短期内消失或减弱。

【关键词】以癫痫发作为首要症状;可逆性胼胝体压部病变综合征;MRI神经影像学特征

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】河北省2019年医学科学课题计划(20191528)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.10.005

Neuroimaging Features of Reversible Splenial Lesion Syndrome with Epilepsy as the Initial Symptom Based on MRI*

WANG Yu-zhen*, ZHANG Jing, JIAO Li-hua, LI Shu-hua, LIU Yan, PAN Bao-dong.

Department of Pediatric Neurology, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the neuroimaging features of reversible splenial lesion syndrome (RESLES) with epilepsy as the initial symptom based on magnetic resonance imaging (MRI). **Methods** Clinical characteristics and MRI imaging features of RESLES children with epilepsy as the initial symptom were retrospectively analyzed. **Results** The results of laboratory examination indicated that 11 children were diagnosed with hyponatremia, 6 children had slight elevation of alanine aminotransferase/alanine aminotransferase, and 10 children had mild language disorder. On admission, MRI examination of all the children showed reversible splenial lesions of corpus callosum were localized, isolated and well-defined, most of which were round or oval in shape. MRI showed slight hypointensity on T₁WI, slight hyperintensity on T₂WI and FLAIR, significant hyperintensity on DWI and significant hypointensity on ADC. ADC values were 0.24~0.79×10⁻³mm²/s. No obvious enhancement, no necrosis and cystic change in the lesion could be detected, with no obvious edema and mass effect. After symptomatic support treatment, the children's clinical symptoms were improved and discharged within 1-2 weeks. After discharge, MRI review found complete lesion disappearance in all the 27 children, and the range of DWI high signal lesions in corpus callosum of 4 patients was significantly reduced and the signal was significantly weakened compared with that in the first examination. **Conclusion** MRI manifestations of RESLES with epilepsy as the initial symptom are similar to those of nerve toxicity, and most lesions are round or oval in shape, slight hypointensity on T₁WI, slight hyperintensity on T₂WI and FLAIR, significant hyperintensity on DWI and significant hypointensity on ADC, while the above abnormal MRI signal can be disappeared or reduced in a short time.

Keywords: Epilepsy; Initial Symptom; Reversible Splenial Lesion Syndrome; MRI; Neuroimaging Feature

胼胝体(SCC)是连接左右脑的纽带,可逆性胼胝体压部病变综合征(RESLES)被认为是一种临床-影像学综合征,影像学提示,SCC病变在1周~1个月内将消失^[1-2]。RESLES临床表现多样,多以发热、头痛、意识障碍、癫痫等为主要表现,其中以癫痫发作为主要临床症状的RESLES患儿占比较高^[3]。病毒感染、代谢紊乱、高原性脑水肿等多种因素均可能诱发RESLES,此外,癫痫及抗癫痫药物是诱发RESLES的常见原因,癫痫发作将促进谷氨酸及多种神经递质的释放,导致兴奋性神经毒性水肿,引起SCC影像学改变^[4]。总结以癫痫发作为首要临床症状RESLES患儿头颅MRI影像学改变特点与其余临床特征,在提高RESLES诊断效果,减少误诊率,改善患儿预后中具有重要意义^[5]。基于以上背景,我院开展如下研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2016年1月至2018年12月间收治的31例以癫痫发作为首要症状的RESLES患儿临床资料。

纳入标准:患儿经临床确诊为RESLES,满足Garcia-Monco提出的相关标准^[6],即a.患儿临床有头痛、肢体无力、意识异常等神经系统症状及体征;b.MRI检查结果提示典型信号异常;c.MRI所见信号异常在后续影像检查中明显减轻或不能再观察到,过程可逆。以手足抽搐、口吐白沫等癫痫发作特征性表现为主;发病3h内送医院急诊;MRI检查资料完整。排除标准:排除其他可能原因所致脑病者。病历资料:男20例,女11例,年龄0.8~14岁。

1.2 方法

1.2.1 检查及治疗 患儿入院后,完善常规查体、腹部检查、神经系统检查、实验室检查、头颅MRI检查。同时给予抗感染、抗病毒等对症支持治疗。

1.2.2 MRI检查方法 检查仪器为1.5超导磁共振(GE Discovery MR750),标准8通道头线圈。扫描序列及参数设定:(1)横断位T₁WI-FLAIR:层厚5mm,层间距1.5mm,TR7 1750ms,TE 24ms,FOV 22cm×20cm;(2)横断位及矢状位T₂WI-PROPELLER:T₁WI-FLAIR:层厚5mm,层间距1.5mm,TR7 9638ms,TE 93ms,FOV 24cm×24cm,矩阵512×512;(3)横断位T₂WI-FLAIR:层厚5mm,层间距1.5mm,TR7 8400ms,TE 145ms,TR 2100ms,FOV 24cm×24cm,矩阵256×256;(4)横断位DWI及ADC-Map:采用EPI序列,扩散敏感系数b值分别为0,1000s/mm²,TR 3000ms,TE 97ms,FOV 24cm×24cm,矩阵160×160。

1.2.3 图像处理 T₁WI、T₂WI、FLAIR、DWI、ADC-map信号强度异常情况由两位临

【第一作者】王玉珍,女,副主任医师,主要研究方向:小儿神经。E-mail:ufomsj11@163.com

【通讯作者】王玉珍

床工作经验超过3年的放射科医师共同评估,AW4.6工作站,应用Functool-ADC软件测量ADC值。病变部位解剖位置由两位医师共同确认。

2 结果

2.1 临床症状及实验室检查结果 患儿临床表现为突发性意识障碍,四肢强直阵挛,伴喉部发音,持续数分钟后好转,醒后对发病无记忆。实验室检查结果提示11例患儿诊断为低钠血症,谷丙转氨酶/谷草转氨酶轻微升高6例,肾功能、凝血功能、甲状腺功能、维生素及微量元素检查结果均正常;腹部检查均无异常;神经系统检查:认知均正常,10例患儿出现轻微语言障碍,均无阳性体征。

2.2 MRI特征 患儿MRI检查均提示胼胝体压部局限性、孤立性、边界清楚病灶,形状呈小片状、圆形或椭圆形。 T_1WI 呈等或稍低信号, T_2WI 呈等或稍高信号,FLAIR呈稍高信号,DWI呈稍高信号,ADC呈低信号,ADC值范围: $0.24\sim 0.79\times 10^{-3}mm^2/s$ 。增强扫描均无强化,病灶无坏死及囊变,周围未出现明显水肿及占位效应。胼胝体部、膝部均未提示异常。

2.3 治疗及随访结果 患儿经对症支持治疗后,临床症状均在1~2周内得以好转并出院,出院后复查MRI发现,27例患儿DWI高信号均完全消失,4例胼胝体压部DWI高信号病灶范围较首次检查时明显缩小,边界模糊,信号明显减弱,患儿预后良好。其中首次MRI与复查MRI检查间隔时间5~27d,平均 $(14.15\pm 2.41)d$ 。

3 讨论

临床上将各种原因引起的,累及SCC的临床影像综合征称之为RESLES^[7-8]。以发病时SCC MRI造影出现非强化圆形、椭圆形病灶,短时间后病灶消失为主要特征。RESLES预后一般良好,无残留神经系统性功能障碍。但RESLES临床表现多样,无特异性,易与急性播散性脑脊髓炎、多发硬化急性期、可逆性后部脑病综合征、肾上腺脑白质营养不良等多种疾病相混合。RESLES发病诱因较多,包括病毒感染、代谢紊乱、高血压性脑水肿、癫痫发作、抗癫痫药物及许多其他因素,其中以癫痫发作为主要症状的RESLES患儿不在少数^[9-10]。总结以癫痫发作为主要表现的RESLES患儿MRI影像学特点,在帮助临床确诊,改善患儿预后中具有重要作用。

RESLES发病机制尚不清楚,但有学者认为SCC细胞毒性水肿与疾病的发生及发展密切相关。神经元细胞外液谷氨酸浓度异常上升将引起神经细胞水肿,由又由于胶质细胞与神经鞘中也存在谷氨酸再摄取现象,故又将诱发髓鞘内水肿,进而导致髓鞘层分离^[11-12]。与周围组织相比,SCC含水量更高,当水电解质代谢及粒子运转失常时,SCC内部水分子扩散受到限制,更易发生细胞毒性水肿^[13-14]。以上理论可解释水肿的可逆性。

癫痫发作过程中恰巧存在谷氨酸及其他神经递质的释放过程,癫痫患儿神经元异常、过度放电释放了大量神经递质,易导致兴奋性神经性水肿,诱发RESLES,导致SCC影像学改变^[15]。有效判断癫痫患儿是否发生RESLES,在避免误治、改善患儿预后中具有重要意义。

随着影像学技术的不断提高,MRI已逐渐成为临床常见的影像学手段,MRI成像组织分辨率高,检查无创,MRI是RESLES诊断的基础,在指导RESLES治疗及患儿预后评估中具有重要意义。根据疾病发病机制,可推断RESLES在MRI成像特点应与细胞

毒性水肿影像学改变一致。

我院以31例以癫痫发作为主要表现的RESLES患儿为研究对象,整理其临床资料,分析其MRI影像学特征,有助于临床RESLES的及时诊断及患儿后续治疗与康复。本研究发现,所有以癫痫发作为主要症状的RESLES患儿入院时头颅MRI检查均提示SCC信号异常,病灶多呈圆形或椭圆形,少数表现为小片状, T_1WI 呈等或稍低信号, T_2WI 呈等或稍高信号,FLAIR及DWI呈稍高信号,ADC呈低信号,ADC值范围: $0.24\sim 0.79\times 10^{-3}mm^2/s$,增强扫描均未出现强化,病灶无坏死及囊性病变,周围未出现明显水肿及占位。

本研究中31例患儿经对症支持治疗后均于1~2周内出院,出院后5~27d内,所有患儿均回院复查MRI,检查结果提示27例患儿DWI高信号完全消失,其余4例胼胝体压部DWI高信号病灶范围较首次检查时明显缩小且边界模糊,信号明显减弱,所有患儿临床症状均得到有效控制,未出现神经后遗症,确诊为RESLES。

综上所述,以癫痫发作为主要临床表现的RESLES患儿头颅MRI表现与神经毒性反应相似,MRI检查可见SCC中病灶,病灶多呈圆形或椭圆形, T_1WI 呈等或稍低信号, T_2WI 呈等或稍高信号,FLAIR及DWI呈稍高信号,ADC呈低信号,MRI异常信号可逆,患儿预后良好。

参考文献

- [1] Alessandra Gasparini, Nicola Poloni, Ivano Caselli, et al. Reversible splenial lesion in neuroleptic malignant syndrome [J]. *Panminerva Medica*, 2018, 60 (3): 47-50.
- [2] 李云, 赵元杰, 李彩. 18例可逆性胼胝体压部病变综合征的MRI特征 [J]. *医学影像学杂志*, 2019, 29 (5): 736-738.
- [3] 张志雄, 刘翌, 杨林, 等. 可逆性胼胝体压部病变综合征3例MRI表现并文献复习 [J]. *临床放射学杂志*, 2018, 37 (7): 1234-1237.
- [4] 沈童, 陈浩, 崔桂云, 等. 可逆性后部白质病变综合征影像学特点分析 [J]. *临床神经病学杂志*, 2018, 31 (3): 222-224.
- [5] 陈军, 赵一清, 唐思成, 等. 经胼胝体-透明隔-穹隆间入路显微手术切除第三脑室内颅咽管瘤的疗效分析 [J]. *中国临床神经外科杂志*, 2018, 23 (6): 395-397.
- [6] 杨攀, 王雄, 黄大祥, 等. 伴可逆性胼胝体压部损伤的轻度脑炎/脑病的亚型及ADC定量分析 [J]. *临床放射学杂志*, 2018, 37 (9): 1431-1435.
- [7] 卢磊, 周舒, 黄子迅, 等. 正常成人胼胝体膝部及压部弥散张量成像分析 [J]. *江苏医药*, 2019, 45 (2): 156-159.
- [8] Anne-Katrin Giese, Natalia S. Rost. In search of a putative imaging biomarker for Fabry disease [J]. *Neurology*, 2018, 90 (16): 721-722.
- [9] 尹燕, 金科, 庄霞梅, 等. 儿童抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎的影像表现与临床特征 [J]. *中国临床影像学杂志*, 2019, 30 (11): 769-772.
- [10] 孙雅静, 杨红, 夏明荣, 等. 可逆性胼胝体压部病变综合征四例分析 [J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2018, 18 (7): 540-545.
- [11] 王灿灿, 张元杏, 臧卫周, 等. 成人可逆性胼胝体压部病变综合征四例临床及影像特点分析 [J]. *中华医学杂志*, 2018, 98 (5): 380-382.
- [12] 于航, 刘雪雁. 31例儿童可逆性胼胝体压部损伤综合征临床分析 [J]. *国际儿科学杂志*, 2019, 46 (1): 73-76.
- [13] Satoshi Kodama, Tatsuo Mano, Toshiyuki Kakumoto, et al. Ketotic hyperglycemia-related seizure with reversible white matter lesion: Metabolic implication of its reversibility based on magnetic resonance spectroscopy study [J]. *Journal of the Neurological Sciences*, 2018, 390 (2): 20-21.
- [14] Yukari Miyakawa, Tatsuo Fuchigami, Masako Aoki, et al. Agraphia with reversible splenial corpus callosum lesion caused by hypoglycemia [J]. *Brain & Development*, 2018, 40 (7): 33-36.
- [15] 王晶, 胡春辉, 孙丹, 等. 儿童肺炎支原体感染相关伴可逆性胼胝体压部病变的轻度脑炎/脑病临床及影像学特点 [J]. *中国医师杂志*, 2018, 20 (9): 1299-1302.

(收稿日期: 2020-05-10)

(校对编辑: 阮 靖)