

论 著

## CT和MRI诊断病毒性 脑炎患儿的价值观 察

河南省南阳市中心医院儿一科  
(河南 南阳 473000)

曾 苑

**【摘要】目的** 观察电子计算机断层扫描(Computed tomography, CT)与磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)诊断病毒性脑炎(Viral encephalitis, VE)患儿的价值。**方法** 回顾性分析2018年3月至2019年3月我院96例VE患儿的临床资料,均行CT、MRI检查,比较CT、MRI对VE的阳性检出率、异常程度检测结果差异。**结果** 2种方法诊断关联性有统计学意义,均反映同一指标( $P < 0.05$ );优势性有统计学意义, MRI对VE的阳性检出率93.75%高于CT 71.88% ( $P < 0.05$ )。MRI对异常情况检出率高于CT ( $P < 0.05$ )。**结论** CT、MRI在VE诊断中均有典型的影像特征,但MRI对VE的阳性检出率更高,对异常情况检出明显高于CT,故MRI在VE诊断中应用价值更高,值得进一步推广。

**【关键词】** 病毒性脑炎; CT; MRI; 诊断

**【中图分类号】** R742; R445.2; R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.04.005

通讯作者: 曾 苑

## Observation on Value of CT and MRI in the Diagnosis of Children Patients with Viral Encephalitis

ZENG Yuan. Department of Pediatrics, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To observe the value of CT and MRI in the diagnosis of children patients with viral encephalitis (VE). **Methods** The clinical data of 96 children patients with VE in our hospital from March 2018 to March 2019 were retrospectively analyzed. CT and MRI were performed. The detection results of positive detection rate and abnormalities of VE were compared between CT and MRI. **Results** The correlation between the two methods was statistically significant, and both reflected the same index ( $P < 0.05$ ). There was a statistically significant difference in the dominance, and the positive detection rate of VE by MRI was higher than that by CT (93.75% vs 71.88%) ( $P < 0.05$ ). The detection rate of abnormalities by MRI was higher than that by CT ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** CT and MRI have typical imaging features in the diagnosis of VE, but the positive detection rate of VE is higher by MRI, and the detection of abnormalities is higher than that by CT. Therefore, MRI has higher application value in VE diagnosis, thus it is worthy of further promotion.

**[Key words]** Viral Encephalitis; CT; MRI; Diagnostic Value

病毒性脑炎(Viral encephalitis, VE)是常见于儿童的由不同病毒引起的急性中枢神经系统感染性疾病,病变可侵犯脑膜甚至扩散至脑实质<sup>[1]</sup>。文献显示,我国每年VE发病率约为3.5~4.7/10万人<sup>[2]</sup>。VE可由柯萨奇病毒、单纯疱疹病毒(Simple herpes virus, HSV)、巨细胞病毒(Cytomegalovirus, CMV)等上百种病毒引起,临床表现具有异质性,症状多样,轻重悬殊,病原检测手段有限,可能导致诊治延误,影响患儿预后<sup>[3]</sup>。颅脑CT、MRI可通过显示颅脑病变范围及病变部位、数量、大小、程度等情况为VE提供有效诊断信息,从而提高对VE诊断的准确性。对此,本研究回顾性分析96例VE患儿的CT、MRI影像资料,以探讨两者对VE的诊断价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2018年3月至2019年3月我院96例VE患儿的临床资料。纳入标准:符合《诸福棠实用儿科学》<sup>[4]</sup>中VE诊断标准者;均行CT、MRI检查;患儿家属知情同意。排除标准:合并脑肿瘤、颅内出血、脑白质病变、中毒性脑病、代谢性脑病等疾病者;临床资料不全者。其中男59例,女37例;年龄3~12岁,平均(5.47±1.14)岁;住院时间14d~35d,平均(26.35±5.27)d。

**1.2 检查方法** CT:应用德国Siemens Somatom Plus 4 CT机,以眶耳线为基线向上横切连续扫描,扫描矩阵512×512,时间2s,层距5~10mm,层厚5~10mm。MRI:采用美国GE signa 1.5T MR机,头正交线圈;T<sub>1</sub>WI SE序列,TR400ms,TE1600ms;T<sub>2</sub>WI TSE序列,TR4000ms,TE120ms;FIAIR序列,TR6400ms,TE1600ms;扫描范围自患儿颅底至颅顶,层厚5mm,层间距0.5mm,矩阵278×256,视野220×230cm,采集次数4次,滤波50Hz,时间常数0.3s,记录时间为30min。

**1.3 评估指标** 比较CT、MRI对VE的阳性检出率、异常程度检测结果差异。异常分度<sup>[5]</sup>: CT: 轻度异常: 轻度脑水肿; 中度异常: 弥漫性脑水肿, 伴有脑室受压或存在单个或多个散在分布的炎性病灶; 重度异常: 脑实质广泛性坏死和软化灶形成。MRI: 轻度异常: 病灶累及单侧单个脑叶, 表现为点状或斑片状T<sub>1</sub>WI低或稍低信号, T<sub>2</sub>WI高或稍高信号, FLAIR高信号; 中度异常: 病灶累及两个或两个以上脑叶, 单侧或双侧多发, 表现为点状、片状、斑片状或条形的对称或不对称T<sub>1</sub>WI低或稍低信号, T<sub>2</sub>WI高或稍高信号, FLAIR高信号; 重度异常: 病灶累及双侧两个或两个以上脑叶或累及脑干, 表现为点状、片状、斑片状或条形的对称或不对称T<sub>1</sub>WI低或稍低信号, T<sub>2</sub>WI高或稍高信号, FLAIR高信号, 合并出血时T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI均表现为高信号。

**1.4 统计学分析** 采用SPSS 19.0软件进行数据分析, 分类资料以n(%)表示, 无序分类资料采用 $\chi^2$ 检验, 等级资料采用秩和检验。P<0.05认为有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 CT、MRI对VE的阳性检出率比较** 两种方法诊断关联性有统计学意义, 均反映同一指标( $\chi^2=12.783, P<0.05$ ); 优势性有统计学意义, MRI对VE的阳性检出率93.75%高于CT 71.88%( $\chi^2=19.054, P<0.05$ )。见表1。

**2.2 CT、MRI对VE检测异常程度情况比较** MRI对异常情况检出率高于CT(P<0.05)。见表2。

**2.3 CRC患者<sup>18</sup>F-FDG PET/CT图像分析** 图1 CT平扫见双侧颞、顶叶多处片状低密度影, 边

界模糊不清; 图2 MRI T<sub>2</sub>WI见右侧颞叶和双侧海马多发片状呈高信号; 图3 MRI T<sub>1</sub>WI见右侧颞叶和双侧海马多发片状等信号; 图4 MRI FLAIR见右侧颞叶和双侧海马多发片状高信号。

## 3 讨论

世界范围内与小儿VE有关的病毒约有上百种以上, 目前仅能在25%~33.33%的病例中确定其致病病毒, 其中80%为肠道病毒(Enterovirus, EV)所致, 其次为虫媒病毒、HSV等其他病毒<sup>[6]</sup>。该疾病诊断主要依据病史、体格检查、脑脊液(Cerebrospinal fluid, CSF)检查、病原学检查和影像学检查如头颅CT、MRI等手段, 病原学、免疫学等检查通常为确诊依据, 但病毒培养实验要求条件高、费时, 免疫学检查则存在检测时间窗, 脑组织活检病毒分离仅适合于诊断困难病例, 均较难以在基层医院开展<sup>[7]</sup>。

CT、MRI作为早已普遍应用于临床的无创性的检查方式, 可帮助医师了解颅脑病变范围及病变部位、数量、大小、程度等情况, 为VE诊断提供有效信息。VE病理改变为脑膜/脑实质广泛性水肿、充血并伴有浆细胞和淋巴细胞浸润, 可见以淋巴细胞为主

的炎症细胞弥漫性套袖样分布于小血管周围, 血管壁纤维素样变性, 周围组织神经细胞变性、坏死、髓鞘崩解, 组织水肿, 病理改变多呈弥漫分布, 也可在某些脑叶突出, 且呈相对局限倾向<sup>[8]</sup>。此病理改变在CT成像上表现为脑组织单发或多发性的边界模糊或清晰的低密度灶, 伴出血时为混杂密度灶, 多数病变边界模糊, 病程长者边界较清晰; 多数病变为非强化, 少数在单侧或双侧大脑半球的额叶、顶叶、颞叶、枕叶、基底节丘脑区甚至小脑和脑干可表现为片状、斑点状、结节状、回状强化灶; 且病变常为非对称分布, 表现一侧偏重, 但基底节区病变对称, 主要分布于皮层和皮层下<sup>[9]</sup>。VE在MRI T<sub>1</sub>WI呈现为均匀低信号影, 少数表现为稍低信号或等信号, 伴出血时则为高信号影, T<sub>2</sub>WI可及早发现异常的高信号强度, 对占位现象敏感, FLAIR上表现为高信号影且边界较前更为清楚, 多数强化灶为斑片状和脑回样, 少数呈现为斑点状和环形<sup>[10]</sup>。MRI对脑组织中水分增加的检查较CT敏感, 能更早发现颅内炎性病变, 增强扫描可显著提升小儿VE阳性检测率, 还可用于鉴别VE与占位病变, 且其能做体积扫描, 显示三维图像, 使脑白质和

表1 CT、MRI对VE的阳性检出率比较(n)

		CT		
		阳性	阴性	合计
MRI	阳性	69	21	90
	阴性	0	6	6
	合计	69	27	96

表2 CT、MRI对VE检测异常程度情况比较[n(%)]

	正常	轻度异常	中度异常	重度异常
CT	27(28.12)	23(23.96)	36(37.50)	10(10.42)
MRI	6(6.25)	29(30.21)	48(50.00)	13(13.54)
Z			2.853	
P			0.004	

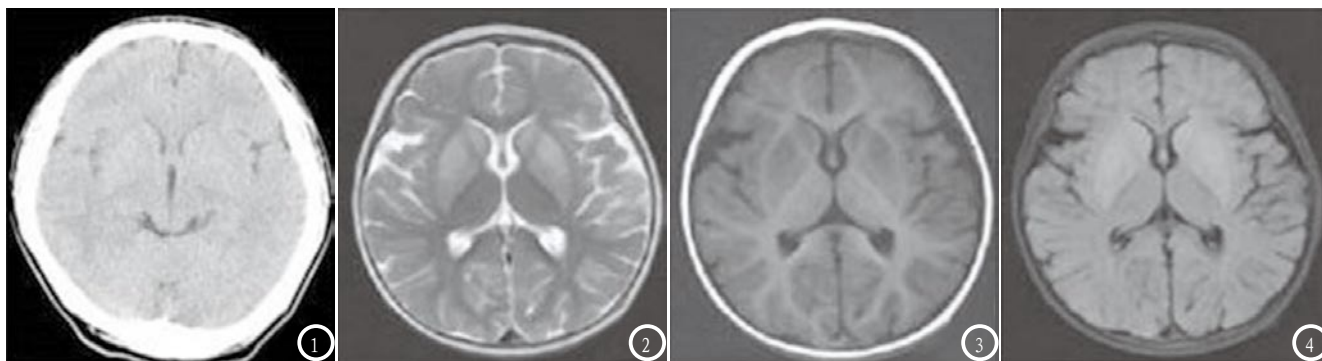


图1 VE CT影像; 图2 VE MRI T<sub>2</sub>WI影像; 图3 VE MRI T<sub>1</sub>WI影像; 图4 VE MRI FLAIR影像。

灰质截然分明, 准确定位<sup>[11]</sup>。不仅如此, 相较于CT, MRI不受骨质阻挡, 能清晰显示颅后窝、脑中线、脑干及脊髓等处的病变情况<sup>[12]</sup>。本研究中显示, CT与MRI 2种方法诊断关联性有统计学意义, 均反映同一指标; 优势性有统计学意义, MRI对VE的阳性检出率高于CT, 且MRI对异常情况检出率高于, 表明MRI在VE诊断中较CT更具优势。

综上所述, CT、MRI在VE诊断中均有典型的影像特征, 但MRI对VE的阳性检出率更高, 对异常情况检出明显高于CT, 故MRI在VE诊断中应用价值更高, 值得进一步推广。

### 参考文献

- [1] 王宽红, 路燕, 乔燕燕, 等. 病毒性脑炎患者机体代谢及神经功能指标的变化研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(14): 3144-3145.
- [2] 胡文静, 杨理明, 廖红梅, 等. 小儿重症病毒性脑炎临床特点、预后及其相关因素分析[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(3): 241-246.
- [3] Green J, Savage N, Jenkins C, et al. Lesson of the month 1: Neurosyphilis mimicking viral encephalitis and ischaemic stroke[J]. Clin Med (Lond). 2019, 19(3): 252-254.
- [4] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学(第8版)[M]. 北京人民卫生出版社, 2015: 853-858.
- [5] 孔延亮, 黄勇, 胡重灵, 等. 病毒性脑炎的CT和MRI诊断价值研究及对比分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 7-9.
- [6] Anguizola-Tamayo D, Bocos-Portillo J, Pardina-Vilella L, et al. Psychosis of dual origin in HIV infection: Viral escape syndrome and autoimmune encephalitis[J]. Neurol Clin Pract. 2019, 9(2): 178-180.
- [7] 向旭, 殷洁, 尤国庆, 等. 中枢神经系统感染患者MRI与CT的临床诊断价值分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(7): 1016-1019.
- [8] 袁立华, 张颖颖, 亓子坤. 脑脊液及颅脑CT检查在病毒性脑炎患儿诊治中的应用分析[J]. 中国医学装备, 2016, 13(5): 70-72.
- [9] 李敬哲. CT与TaqMan PCR检测在乙型脑炎病毒中的临床诊断价值对比分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2018, 33(5): 91-92.
- [10] 邢小微, 张家堂, 娄昕, 等. 磁共振弥散加权成像及灌注加权成像在颅内结核与病毒性脑炎鉴别诊断中的应用[J]. 解放军医学杂志, 2018, 43(6): 494-498.
- [11] Jayaraman K, Rangasami R, Chandrasekharan A. Magnetic Resonance Imaging Findings in Viral Encephalitis: A Pictorial Essay[J]. J Neurosci Rural Pract. 2018, 9(4): 556-560.
- [12] 宁建东. 小儿病毒性脑炎MRI诊断及应用价值评定[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(8): 50-51.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2019-05-15