

• 中枢神经影像学 •

单纯疱疹病毒性脑炎的 CT 及 MRI 表现

张岩岩, 李云芳, 王杏, 李宏军

【摘要】 目的:探讨单纯疱疹病毒性脑炎的影像学表现。**方法:**回顾性分析 9 例经 PCR(polymerase chain reaction)证实的单纯疱疹病毒性脑炎患者的影像及临床资料,9 例患者均行颅脑 MRI 及增强检查,3 例行头部 CT 扫描。**结果:**2 例病灶位于单侧颞叶、岛叶和扣带回;2 例位于双侧颞叶、岛叶、基底节、额叶内侧回及海马钩回;5 例位于双侧额叶、颞叶、岛叶,一侧为重,病灶多累及皮层及皮层下白质;其中 2 例出现不同程度的占位效应。CT 扫描病灶呈低密度;MRI 扫描病灶呈长 T_1 长 T_2 信号,TIRM 序列上病灶呈高信号,DWI 显示病灶区扩散受限,增强扫描 5 例出现脑膜样强化,4 例无强化。**结论:**单纯疱疹病毒性脑炎影像学表现具有一定特征性,常侵犯颞叶、额叶、基底节及岛叶,尤其一侧颞叶、岛叶和眶额区为重。MRI 对病灶的显示优于 CT。

【关键词】 单纯疱疹病毒性脑炎; 体层摄影术,X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2; R445.3; R512.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)03-0276-03

CT and MRI manifestations of herpes simplex virus encephalitis ZHANG Yan-yan, LI Yun-fang, WANG Xing, et al. Department of Radiology, Beijing Youan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100069, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the imaging appearance of herpes simplex virus encephalitis. **Methods:** Imaging and clinical data from nine patients with herpes simplex virus encephalitis proved by PCR were retrospectively analyzed. Nine patients all received MRI and dynamic contrast enhancement scanning and 3 received CT scanning. **Results:** The majority of lesions were located in the unilateral temporal lobe, insula and cingulate gyrus ($n=2$), bilateral temporal lobe, insular lobe, basal ganglia, medial frontal gyrus and the hippocampal uncus ($n=2$), or bilateral frontal lobe, temporal lobe, insular lobe, with one side heavier, lesions mostly involving the cortex and subcortical white matter ($n=5$); among them 2 cases had different degree of occupying effect. CT scan showed low density. MRI scan showed long T_1 and long T_2 signal intensity, TIRM sequence showed high signal, DWI showed restricted diffusion, enhanced scan showed mild meningeal enhancement ($n=5$) or nonenhancement ($n=4$). **Conclusions:** Herpes simplex virus encephalitis often involves one side of the brain, especially temporal lobe, insular and orbitofrontal area with asymmetric distribution. As to the imaging manifestations, MRI is better than CT.

【Key words】 Herpes simplex virus encephalitis; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

单纯疱疹病毒性脑炎(herpes simplex virus encephalitis, HSE)是由单纯疱疹病毒(herpes simplex virus, HSV)直接侵犯中枢神经系统所引起的重症脑炎,病毒常侵犯一侧脑组织,尤其一侧颞叶、岛叶和眶额区,分布不对称,具有高致残率、高致死率、后遗症严重等特点。随着影像技术的发展特别是 T_2 FLAIR 和 DWI 等序列的应用,病毒性脑炎早期诊断的敏感性和特异性不断提高^[1-2]。本文通过分析 9 例经 PCR 证实的单纯疱疹病毒性脑炎患者的影像学资料,探讨其影像诊断要点,旨在提高对该病的诊断准确性。

材料与方 法

搜集经 PCR 证实的 9 例单纯疱疹病毒性脑炎患者的病例资料,其中男 5 例,女 4 例,年龄 15~70 岁,平均 37.4 岁。临床表现以发热、脑膜刺激征、头痛、癫

痫及意识障碍等症状为主,3 例患者发病前有上呼吸道感染(33%),2 例有口唇疱疹(22%),5 例患者有癫痫发作(55%),3 例出现意识障碍(33%),2 例患者出现偏瘫(22%),3 例出现精神症状(33%),3 例患者语言中枢受损(33%)。复发者 2 例(22%)。

9 例患者入院后均行腰椎穿刺检查,所有的脑脊液标本均进行常规、生化及 HSV 特异性 IgM 抗体检查。HSV-IgM 抗体检测均为阳性,其中脑脊液压力增高 6 例(67%),最高达 350 mm H₂O;细胞数增高 5 例(56%),蛋白增高 6 例(67%),糖均正常,潘氏试验仅 1 例阳性(11%)。复查脑脊液压力均正常,蛋白轻度增高 2 例(22%),糖及氯化物均正常。

所有患者采用 Siemens Magnetom Trio Tim 3.0T MR 仪进行颅脑扫描。使用头部 32 通道阵列线圈。常规 T_1 WI:TR 2300 ms,TE 14 ms,层厚 5 mm,层间距 1.5 mm,采集矩阵 320×256;常规 T_2 WI:TR 4200 ms,TE 98 ms,层厚 5 mm,层间距 1.5 mm,采集矩阵 384×316; T_2 快速反转回复序列(turbo inversion

作者单位:100069 北京,首都医科大学附属北京佑安医院放射科
作者简介:张岩岩(1987-),女,山东泰安人,硕士研究生,主要从事感染与传染性疾病的影像学。

通讯作者:李宏军, E-mail: lihongjun00113@126.com

recovery magnitude, TIRM): TR 8000 ms, TE 97 ms, 层厚 5 mm, 层间距 1.5 mm, 采集矩阵 640×640 ; DWI: TR 4100 ms, TE 91 ms, 层厚 5 mm, 层间距 1.5 mm, 扩散敏感因子 b 值分别取 0、1000 s/mm²。增强扫描对比剂采用 Gd-DTPA, 注射剂量 0.2 mmol/kg。其中 3 例患者采用 GE 64 排螺旋 CT 行常规头部 CT 扫描。CT 扫描参数: 管电压 120 kV, 管电流 75 mA, 矩阵 512×512 , 螺距 0.75, 层厚 5 mm。

结 果

9 例患者均行颅脑 MRI 检查, 其中 3 例行头颅 CT 检查, 均出现不同程度的异常。MRI 主要表现为长 T₁ 长 T₂ 信号改变(图 1~3), TIRM 序列呈稍高信号(图 1c, 3b), DWI 呈稍高信号(图 2c)。2 例病灶位于单侧颞叶、岛叶和扣带回; 2 例位于双侧颞叶、岛叶、额叶内侧回及海马沟回; 5 例位于双侧额叶、颞叶, 一侧为重, 病灶多累及皮层及皮层下白质; 2 例出现不同程度的占位效应。增强扫描 5 例出现脑膜样强化(图

3c), 4 例无强化。CT 主要表现为病变区域脑实质不均匀密度减低, 界不清, 形状不规则, 相应区域脑沟、脑裂显示不清。

讨 论

单纯疱疹性病毒(HSV)分为口腔毒株(I型)和生殖器毒株(II型)两种类型。大约有 75% 的病毒性脑炎是由 I 型单纯疱疹病毒引起的^[3]。HSV I 型往往通过口腔、鼻腔粘膜停留于半月神经节呈潜伏状态, 激活后沿中颅凹脑膜上三叉神经分支向额、颞叶边缘结构播散, 因此, HSV I 型以侵及颞叶、额叶底部、岛叶皮层及扣带回为特征。典型的始于一侧随后不同程度累及对侧。Panagariya 等^[4]发现 HSE 虽在各种族、年龄、性别、季节均可发病, 但更常见于 40 岁以上和 20 岁以下的人群, 男女患病比例为 2:1。HSV 脑炎的临床表现往往缺乏特征性, 确诊需依赖血细胞和脑脊液脱落细胞的 PCR 检查。

HSE 患者常表现为头痛与发热, 体温可高达

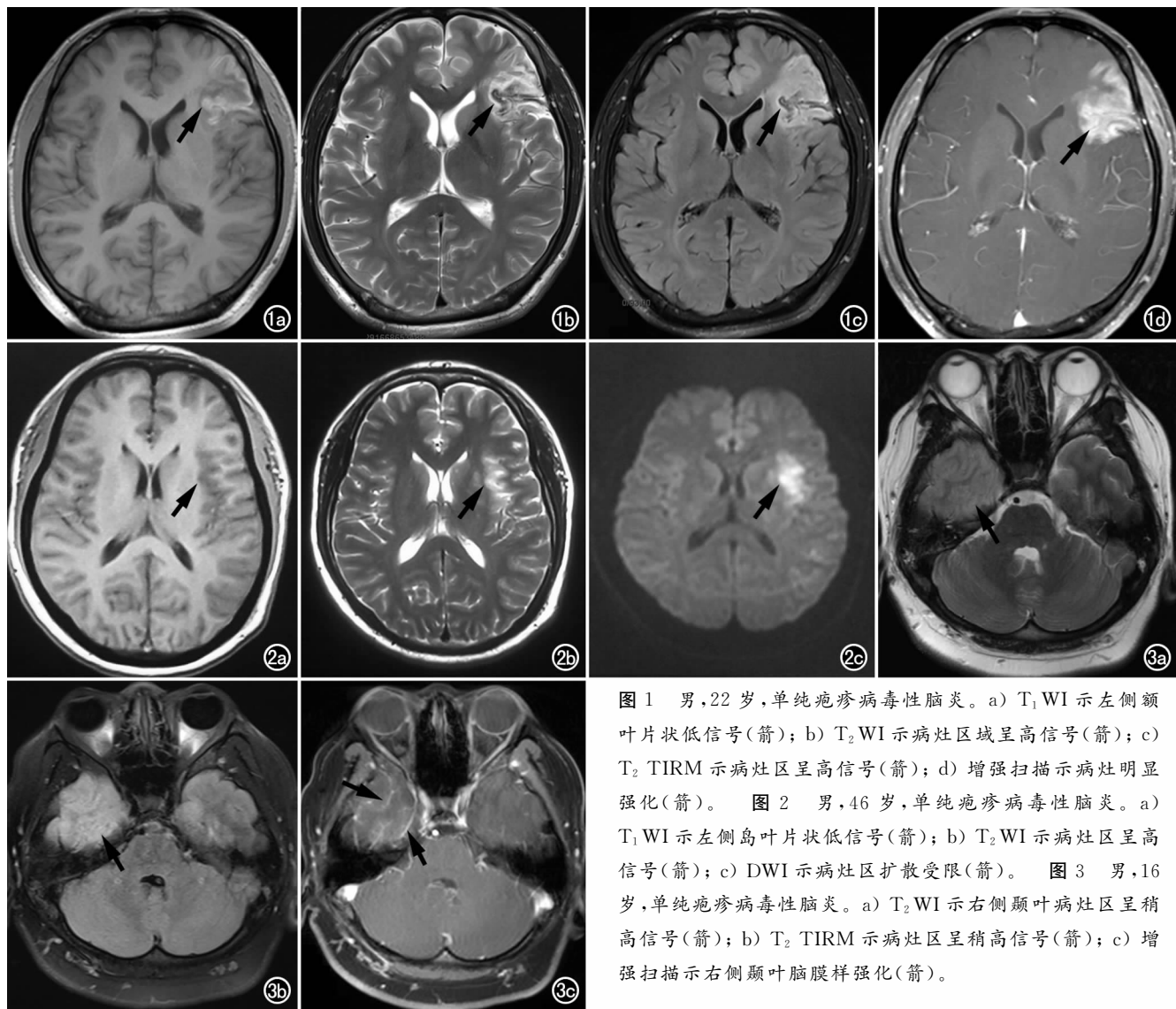


图 1 男, 22 岁, 单纯疱疹病毒性脑炎。a) T₁ WI 示左侧额叶片状低信号(箭); b) T₂ WI 示病灶区域呈高信号(箭); c) T₂ TIRM 示病灶区呈高信号(箭); d) 增强扫描示病灶明显强化(箭)。图 2 男, 46 岁, 单纯疱疹病毒性脑炎。a) T₁ WI 示左侧岛叶片状低信号(箭); b) T₂ WI 示病灶区呈高信号(箭); c) DWI 示病灶区扩散受限(箭)。图 3 男, 16 岁, 单纯疱疹病毒性脑炎。a) T₂ WI 示右侧颞叶病灶区呈稍高信号(箭); b) T₂ TIRM 示病灶区呈稍高信号(箭); c) 增强扫描示右侧颞叶脑膜样强化(箭)。

40℃~41℃,失语、偏瘫、精神异常或意识障碍、局部性或全身性癫痫发作均属常见症状。患者常躁动不安、精神混乱、嗜睡、甚至昏迷。由于存在脑水肿、颅内压增高,可表现为视乳头水肿,头痛愈加剧烈并伴喷射性呕吐。病变发生在左侧颞叶的患者,由于语言中枢受损而较早出现症状。在未充分进行病原治疗时病死率可高达 70%^[5]。

脑脊液检查表现为颅内压轻至中度增高,白细胞轻至中度升高,以淋巴细胞或单核细胞为主,糖正常,氯化物正常或轻度降低,蛋白可高于正常,多低于 1.5 g/L,另外有 5%~10% 患者脑脊液检查可正常。确诊需要 PCR(polymerase chain reaction,PCR)检测体内的抗 HSV 抗体(IgM 或 IgG),病毒性脑炎特异性 IgG 出现时间较晚,早期诊断意义不大,而病毒特异性 IgM 出现较早,具较高特异性。但是该方法在疾病的早期易出现假阴性^[6]。

HSE 可造成严重神经系统损害的特点,死亡率高,早期诊断尤为重要。鉴于国内医院尚不能普遍开展脑活检病毒分离和脑脊液病毒培养等确诊检查方法,影像学检查成为 HSE 早期检测的首选方法。在各种病毒所致的脑炎中,HSE 的影像学表现最具有特征性,病变部位及范围还可提示病情的严重程度及预后。HSE 是起于颞叶内侧区域逐渐向额叶及海马等边缘系统扩展的进行性的炎症过程;所以病变先累及颞叶,单侧或双侧,部分病例可向额叶或枕叶发展,但单独发生于额叶或枕叶者非常少见。唐金荣等^[7]认为,自发病后第 7~8 天起,为评价 CT/MRI 特异性的最适时机,且 MRI 优于 CT。头颅 CT 示额叶、颞叶局灶性低密度区,界不清,形状不规则,可见不规则高密度影像及片状出血灶,可有占位效应。因颅底部骨质的原因,在 CT 上颞叶图像常显示不清,而 MRI 能更好的显示颞叶。双侧颞叶受累在 MRI 上很容易显示,几乎是 HSV 的特征性表现,表现为大脑半球颞叶、岛叶或额叶大片状长 T₁ 长 T₂ 信号,FLAIR 图像上可见病灶为高信号,边缘模糊,多累及皮层及皮层下白质,病变多伴出血,严重者可出现占位效应,DWI 成像显示病变扩散受限,ADC 值下降,PWI 则显示病灶区高灌注。增强扫描可表现为线状或脑回样增强,主要位于病变的边缘部分,偶尔也可呈类环样强化。本病与豆状核边界清楚,凸面向外,如刀切样,此被 Koelfen 等^[8]认为是本病最具特征性的表现。王成伟等^[9]分析和比较 CT 和 MRI 对早期急性 I 型 HSE 的诊断价值,发现侵犯基底核、丘脑、脑干的患者主要表现为“基底核突显”征;侵犯大脑额、颞叶皮质区的患者主要表现为“刀切征”。Burke 等^[10]指出,在影像学研究方面,受损区灰、白质界面消失,若为双侧损害时,

特别是不对称的,几乎是 HSE 确诊的征象。晚期 CT 和 MRI 复查可以见到广泛脑软化累及颞叶、额叶,提示脑实质的广泛受累。也有研究表明病毒性脑炎的头颅 MRI 检查在发病 2~4 周的敏感性和特异性较高,所以对于诊断有确定或治疗效果不佳的患者,应注意复查 MRI,DWI、FLAIR 序列更能早期发现常规 T₂WI 未能显示的病灶,对病毒性脑炎病变的显示比 T₂WI 更敏感^[11]。

HSE 患者中部分存活者病变后期常发生广泛脑软化 and 继发性进行性脑萎缩性改变。在诊断病毒性脑炎时,结合其前驱症状感染病史及典型的症状,相关的辅助检查,诊断并不困难。但对于合并有高血压、糖尿病等脑血管病危险因素的中、老年人,如果起病时无前驱感染史,以偏瘫或眩晕等方式起病的脑炎患者,应注意与脑血管病变相鉴别。另外 HSE 还应注意与其他病毒性脑炎、急性播散性脑髓炎、感染中毒性脑病及化脓性脑炎相鉴别。

参考文献:

- [1] Oguz KK, Celebi A, Anlar B. MR imaging, diffusion-weighted imaging and MR spectroscopy findings in acute rapidly progressive sub acute sclerosing pan encephalitis[J]. Brain Dev, 2007, 29(5): 306-311.
- [2] Kataoka H, Tanizawa E, Ueno S. Herpes simplex virus encephalitis with progressive severe white-matter lesions[J]. Eur J Neurol, 2007, 14(7): e18-e19.
- [3] 吴军, 张海鸥, 张玉丙, 等. 表达降钙素基因相关肽的单纯疱疹病毒 I 型扩增子载体免疫效果评价[J]. 中国实验诊断学, 2006, 10(10): 1126-1128.
- [4] Panagariya A, Jain RS, Gupta S, et al. Neurol India, 2001, 49(4): 360-365.
- [5] Buursma AR, de Vries EF, et al. ¹⁸F-FHPG position emission tomography for detection of herpes simplex virus (HSV) in experimental HSV encephalitis[J]. J Virol, 2005, 79(12): 7721-7727.
- [6] 韩再德, 彭光春, 廖伟华, 等. CT、MRI 对小儿病毒性脑膜炎的诊断价值[J]. 中国现代医学杂志, 2001, 11(8): 90.
- [7] 唐金荣, 侯恩德, 王颖, 等. 单纯疱疹病毒性脑炎的影像诊断[J]. 南京医科大学学报, 1999, 19(2): 115-117.
- [8] Koelfen W, Freund M, Gückel F, et al. MRI of encephalitis in children; comparison of CT and MRI in the acute stage with long-term follow-up[J]. Neuroradiology, 1996, 38(1): 73-79.
- [9] 王成伟, 白骏, 胡杏珍, 等. CT 和 MRI 对急性 I 型单纯疱疹病毒性脑炎的早期诊断的价值[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2010, 30(6): 742-744.
- [10] Burke JW, Mathews VW, Elster AD, et al. Contrast-enhanced magnetization transfer saturation imaging improves MR detection of herpes simplex encephalitis[J]. AJNR, 1996, 17(4): 773-776.
- [11] 陈泽谷. 病毒性脑炎的 MRI 诊断及预后的分析[J]. 海南医学院学报, 2004, 10(4): 234-236.

(投稿日期: 2013-04-29 修回日期: 2013-10-09)