

- [3] Lee SE, Sung JM, Andreini D, et al. Association between changes in perivascular adipose tissue density and plaque progression[J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2022, 15(10): 1760-1767.
- [4] 韩婷婷, 穆玥, 洪叶, 等. 冠状动脉周围脂肪组织与动脉粥样硬化的关系: 生物学到影像学进展[J]. 放射学实践, 2021, 36(5): 684-688.
- [5] Goeller M, Tamarappoo BK, Kwan AC, et al. Relationship between changes in pericoronary adipose tissue attenuation and coronary plaque burden quantified from coronary computed tomography angiography[J]. Eur Heart J Cardiovasc Imaging, 2019, 20(6): 636-643.
- [6] 周茜洋, 唐春香, 张龙江, 等. 冠状动脉周围脂肪影像学的研究进展[J]. 中华放射学杂志, 2021, 55(3): 320-323.
- [7] Hong SJ, Hong MK. Drug-eluting stents for the treatment of coronary artery disease: A review of recent advances[J]. Expert Opin Drug Deliv, 2022, 19(3): 269-280.
- [8] Patel VB, Shah S, Verma S, et al. Epicardial adipose tissue as a metabolic transducer: role in heart failure and coronary artery disease[J]. Heart Fail Rev, 2017, 22(6): 889-902.

(收稿日期: 2023-06-07 修回日期: 2023-08-29)

• 病例报道 •

抗 AMPAR 脑炎的 MRI 影像特征一例

苏茹茹, 陈奕双, 杨万群, 彭晓容

【关键词】 自身免疫性疾病; 脑炎; 磁共振成像

【中图分类号】 R593.2; R512.3; R445.2 【文献标志码】 D 【文章编号】 1000-0313(2024)10-1415-03

DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2024.10.023

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



病例资料 患者,女,58岁,因“头晕、行为异常、记忆力下降4d,加重伴神志不清半天”入院。患者入院4d前出现精神异常,诉说过的话很快忘记,经常重复问家人同样的问题。行走、进食基本正常。入院半天前出现神志不清,不认识家人,伴幻觉、躁动不安、双手无目的挥动。既往病史无特殊。辅助检查:肿瘤指标未见异常。脑脊液呈红色,微浊,蛋白定性阴性,白细胞总数升高($218 \times 10^6/L$),脑脊液淋巴细胞比率正常(72%)。脑脊液细菌培养未见异常。头颅MRI示双侧颞叶内侧、额顶叶皮质及小脑皮质多发异常信号影,FLAIR呈高信号(图1a、b),T₂WI呈高信号(图1c),注射对比剂后病灶未见强化(图1d),DWI图呈高信号(图1e),ADC图呈低信号(图1f)。头颅CT、胸部CT及全腹CT未见占位性病变。自身免疫性脑炎相关抗体检测:脑脊液抗AMPAR1抗体阳性(1:32),脑脊液抗AMPAR2抗体阳性(1:32),见图2,脑脊液抗NMDAR、GABABR、LGI1、Caspr2抗体阴性。最终诊断:抗AMPAR脑炎(72%)。

讨论 自身免疫性脑炎(autoimmune encephalitis, AE)临幊上可分为分类抗N-甲基-D-天冬氨酸受体(N-methyl-D-aspartate receptor, NMDAR)脑炎、边缘叶脑炎和其他AE综合征3大类,抗 α -氨基-3-羟基-

5-甲基-4-异噁唑丙酸受体(alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic acid receptor, AMPAR)脑炎属于AE中的边缘叶脑炎^[1]。AE按照受体来源分为抗细胞内抗原受体与抗细胞表面抗原受体脑炎,抗AMPAR脑炎属于抗细胞表面抗原受体脑炎。Lai等^[2]于2009年首次报道抗AMPAR脑炎。据Guan等及Gu等^[3-4]对AE不同抗体调查数据显示抗NMDAR脑炎是AE最常见的类型,约占抗体检测阳性脑炎患者80%,而抗AMPAR脑炎罕见,仅约0.6%~1%^[5]。文献多为临床治疗及病理学相关报道,对其影像征象的报道非常少见。AMPAR是位于细胞表面的一种离子型谷氨酸受体,其介导大脑中兴奋性神经递质传递,参与突触可塑性以及学习和记忆等过程。抗AMPAR抗体则主要针对该受体的GluA1和GluA2亚基的细胞外表位^[6]。抗AMPAR脑炎以中老年女性受累为主,表现为边缘系统脑炎的典型症状,主要包括行为障碍、短期记忆丧失及癫痫等^[7-8]。

抗AMPAR脑炎影像学表现有一定的特征性,其中约80%抗AMPAR脑炎患者头颅MRI显示边缘系统(如颞叶内侧、扣带回、岛叶等)多发异常信号,FLAIR最敏感,增强扫描一般不强化,DWI病変弥散受限。有时双侧小脑、基底节及大脑皮质等其他部位也可累及^[9-11]。本例患者影像学表现典型,主要累及双侧颞叶内侧,双侧额顶叶皮质、双侧小脑皮质也有累及,对于诊断抗AMPAR脑炎具有重要意义。然

作者单位:510080 广州,南方医科大学附属广东省人民医院(广东省医学科学院)放射科(苏茹茹、杨万群);515300 广东,普宁市人民医院磁共振室(陈奕双、彭晓容)

作者简介:苏茹茹(1998—),女,广东湛江人,硕士在读,主要从事中枢神经系统影像诊断工作。

通讯作者:彭晓容,E-mail: pengxiaorong875@163.com

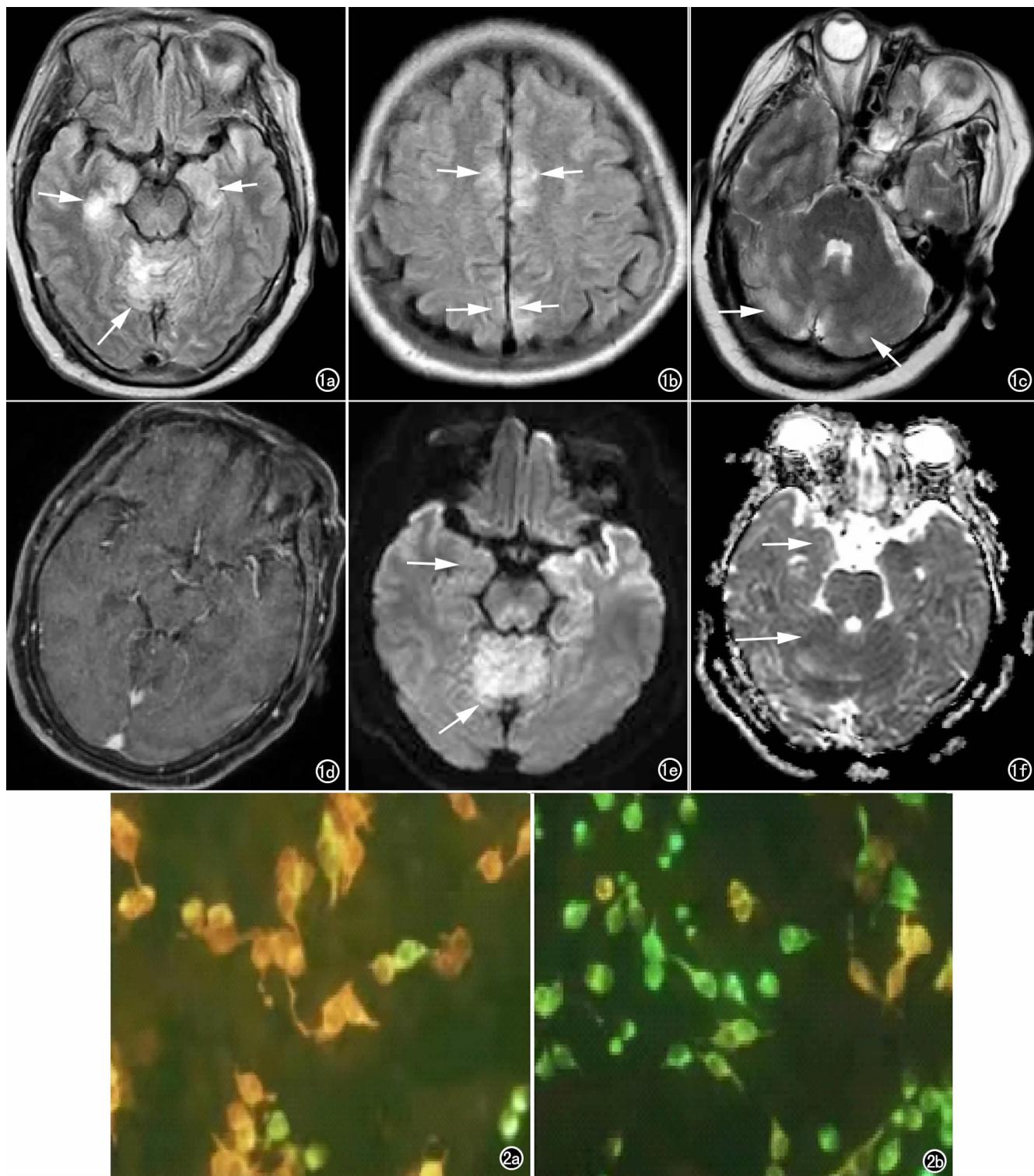


图 1 FLAIR 示双侧颞叶内侧、小脑蚓部可见对称性高信号影(箭);b)FLAIR 示双侧额顶叶皮质可见对称性高信号影(箭);c)T₂ WI 示双侧小脑皮质呈高信号(箭);d)T₁ WI 增强扫描示病灶未见强化;e)DWI 图示病灶呈稍高信号(箭);f)ADC 图示病变呈低信号(箭)。图 2 a)AMPAR1 抗体荧光图示抗 AMPAR1 抗体阳性;b)AMPAR2 抗体荧光图示抗 AMPAR2 抗体阳性。

而,值得注意的是部分抗 AMPAR 脑炎患者的头颅 MRI 检查呈阴性,因此对于影像学表现正常但临床症状表现为边缘系统脑炎的患者,建议进行血清和脑脊液(CSF)的自身免疫性脑炎抗体检测,以便进行进一

步的诊断。抗体滴度的变化与临床病程密切相关,正确的诊断有助于临床医生加快诊断过程和改善患者预后。多数抗 AMPAR 脑炎患者(约 60%)与胸腺、肺、乳腺等潜在恶性肿瘤有关,以胸腺瘤最为常见,约占

40%^[12-14]。部分患者也可由于免疫泛化导致合并系统性红斑狼疮、自身免疫性甲状腺疾病等其他自身免疫性疾病^[15-16]。经自身免疫性脑炎抗体检测确诊的抗 AMPAR 脑炎患者需进一步排查是否合并存在肿瘤，本例患者胸部 CT 及实验室检查未有肿瘤的确切证据。目前临床主要采用大剂量糖皮质激素、免疫球蛋白及血浆置换等一线免疫治疗。大多数患者对于免疫治疗效果良好，但是如果出现了较高的复发率，那么可以选择二线免疫治疗以改善预后^[4,9]。同时对于合并肿瘤的患者尽早切除肿瘤。

总之，急性或亚急性发作的认知精神障碍患者，影像上表现为双侧颞叶内侧病变为主，并同时弥漫性累及大脑、小脑皮质时应考虑抗 AMPAR 脑炎可能。

参考文献：

- [1] 中华医学会神经病学分会神经感染性疾病与脑脊液细胞学学组. 中国自身免疫性脑炎诊治专家共识(2022 年版)[J]. 中华神经科杂志, 2022, 55(9): 931-949.
- [2] Lai M, Hughes EG, Peng X, et al. AMPA receptor antibodies in limbic encephalitis alter synaptic receptor location[J]. Ann Neurol, 2009, 65(4): 424-434.
- [3] Guan HZ, Ren HT, Cui LY. Autoimmune encephalitis: an expanding frontier of neuroimmunology[J]. Chin Med J (Engl), 2016, 129(9): 1122-1127.
- [4] Gu Y, Zhong M, He L, et al. Epidemiology of antibody-positive autoimmune encephalitis in southwest China: a multicenter study [J]. Front Immunol, 2019, 10: 2611-2617.
- [5] 罗益贤, 胡笑笑, 唐广磊, 等. 卵巢畸胎瘤相关抗 NMDAR 脑炎的 MRI 表现及诊断[J]. 放射学实践, 2022, 37(7): 818-823.
- [6] Haselmann H, Mannara F, Werner C, et al. Human autoantibodies against the AMPA receptor subunit GluA2 induce receptor reorganization and memory dysfunction[J]. Neuron, 2018, 100(1): 91-105. e9.
- [7] Samad N, Wong J. Anti-AMPA receptor encephalitis associated with Medullary thyroid cancer [J]. BMJ Case Rep, 2018, bcr2018225745.
- [8] 李明全, 娄晓宇, 苗宝娟. 副肿瘤性边缘叶脑炎的临床及 MRI 特征[J]. 放射学实践, 2015, 30(8): 802-805.
- [9] Zhang TY, Cai MT, Zheng Y, et al. Anti-Alpha-Amino-3-Hydroxy-5-Methyl-4-Isoxazolepropionic acid receptor encephalitis: a review[J]. Front Immunol, 2021, 12: 12652820.
- [10] Laurido-Soto O, Brier MR, Simon LE, et al. Patient characteristics and outcome associations in AMPA receptor encephalitis[J]. J Neurol, 2018, 266(2): 450-460.
- [11] Zhang Z, Fan S, Ren H, et al. Clinical characteristics and prognosis of anti-alpha-Amino-3-Hydroxy-5-Methyl-4-Isoxazolepropionic acid receptor encephalitis[J]. BMC Neurol, 2021, 21(1): 490-499.
- [12] Wang K, Shi Y, Du Q, et al. Clinical review and prognostic analysis of α -Amino-3-Hydroxy-5-Methyl-4-Isoxazole propionate receptor-associated encephalitis [J]. Front Neurol, 2021, 12: 665229.
- [13] Liu HS, Ren HT, Zhou LX, et al. Clinical analysis of paraneoplastic neurological syndrome associated with thymoma[J]. Chinese Medical Journal, 2017, 97(35): 2770-2774.
- [14] Luo Q, Wu X, Huang W. Anti- α -amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic acid receptor GluR2 encephalitis in a myasthenia gravis patient with complete thymectomy: a case report[J]. BMC Neurol, 2019, 19(1): 126-131.
- [15] 高煜, 王向波, 孙静坤, 等. 抗 α -氨基-3-羟基-5-甲基-4-异噁唑丙酸受体脑炎 2 例[J]. 临床神经病学杂志, 2022, 35(2): 157-159.
- [16] Zaeem Z, Luk CC, Anderson D, et al. AMPA-R limbic encephalitis associated with systemic lupus erythematosus[J]. Can J Neurol Sci, 2020, 47(5): 709-710.

(收稿日期: 2023-07-14 修回日期: 2023-09-27)