

# 抗 N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎三例临床研究

田亚楠

**【摘要】 目的** 总结抗 N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)受体脑炎的临床特点、诊断、治疗及预后。**方法与结果** 3 例抗 NMDA 受体脑炎患者临床均表现为精神病样症状、顽固性癫痫发作、意识障碍和中枢性通气不足,2 例有前驱发热史,2 例有自主神经功能障碍(1 例表现为出汗、唾液分泌增多和窦性心律不齐,1 例表现为窦性心动过速)、口面部和肢体运动障碍;血清和脑脊液抗 N-甲基-D-天冬氨酸受体(NMDAR)抗体均呈阳性,脑脊液白细胞计数和蛋白定量呈非特异性炎症性改变,肿瘤标志物筛查均呈阴性;头部 MRI 表现无特异性;2 例脑电图呈非特异性异常,1 例未行脑电图检查;经对症支持治疗和免疫治疗后 2 例临床症状改善,1 例死亡。**结论** 抗 NMDA 受体脑炎是自身免疫性脑炎,可伴或不伴肿瘤,临床症状多样且无特异性,早期易误诊为精神病。血液和脑脊液抗 NMDAR 抗体阳性是特异性生物学标记。早期免疫治疗多数患者预后较好,少数临床症状严重的患者若治疗不及时,预后较差。

**【关键词】** 脑炎; 受体,N-甲基-D-天冬氨酸

## Anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: analysis of three cases

TIAN Ya-nan

Department of Neurology, Harrison International Peace Hospital, Hengshui 053000, Hebei, China

(Email: 13582978419@163.com)

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical features, diagnosis, treatment and prognosis of patients with anti-N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor encephalitis. **Methods and Results** Three patients had psychiatric symptoms, intractable epilepsy, disturbance of consciousness and hypoventilation. Two patients had fever. Two patients had autonomic dysfunction (one presented diaphoresis, hypersalivation and sinus arrhythmia, the other one presented nodal tachycardia) and orofacial-limb dyskinesia. All cases were detected anti-NMDA receptor antibodies positive in serum and cerebrospinal fluid (CSF). CSF white blood cell count and protein quantification presented as non-specific inflammatory changes. Tumor markers screening were negative, and the results of head MRI were abnormal, but not specific. EEG manifestation was non-specific abnormal in 2 patients, while the other one did not undergo EEG inspection. Two patients had clinical symptom improvement after receiving immunotherapy and symptomatic treatment, but the other one died. **Conclusions** Anti-NMDA receptor encephalitis is a type of autoimmune encephalitis with or without neoplasms. The clinical symptoms are diversified but not specific. It is easy to be misdiagnosed as mental disorder in early stage. Detection of anti-NMDA receptor antibody in serum and CSF is a distinctive method to confirm the disease. Most cases have good prognosis after receiving timely and comprehensive treatment, but the prognosis of patients with serious symptoms is usually poor.

**【Key words】** Encephalitis; Receptors, N-methyl-D-aspartate

抗 N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)受体脑炎是近年逐渐被认识的自身免疫性脑炎,也是临床最常见的新型边缘性脑炎(LE)之一。河北省衡水市哈励逊国际和平医院 2012 年 6 月-2013 年 3 月诊断与治

疗 3 例抗 NMDA 受体脑炎患者,并结合相关文献进行复习,现总结报告如下。

### 临床资料

**例 1** 女性,19 岁,学生,主因意识障碍伴抽搐发作 1 个月,于 2012 年 6 月 25 日入院。患者于 1 个月前无明显诱因突然出现言语不清、情绪不稳、烦躁不安,无头痛、头晕,无明显肢体活动障碍,当地

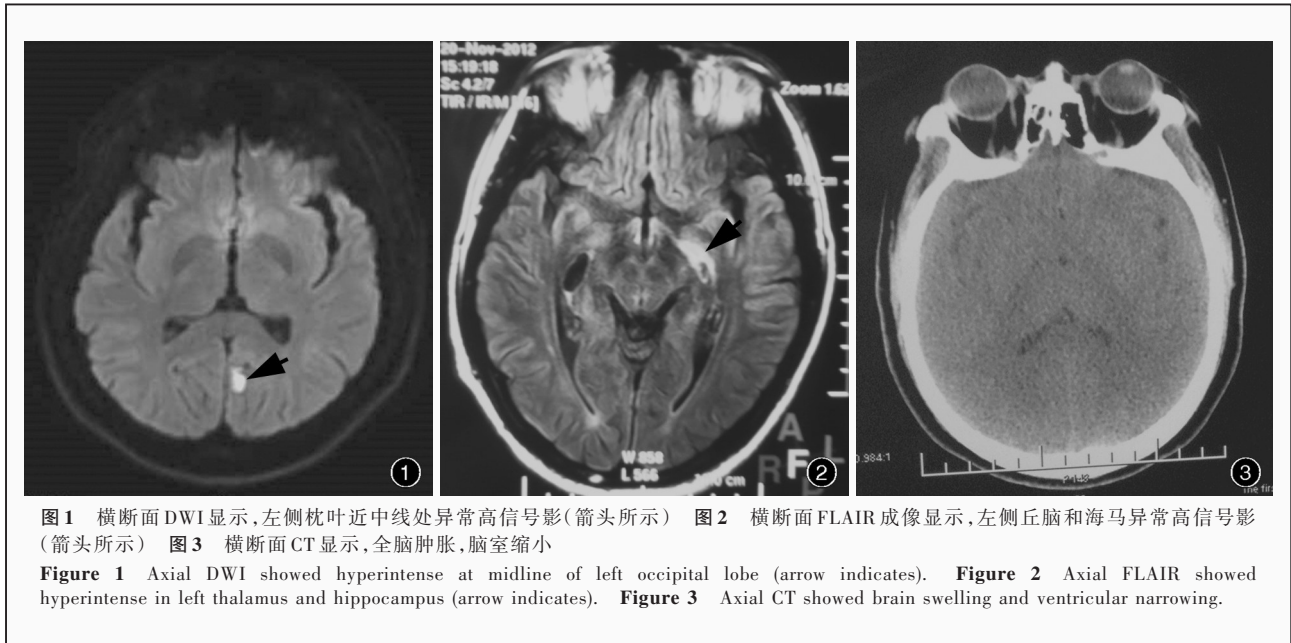
doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2018.06.013

作者单位:053000 衡水,哈励逊国际和平医院神经内科,  
Email:13582978419@163.com

医院诊断为“情感性精神病混合发作”，予丙戊酸钠和唑硫平(具体剂量不详)治疗，随后出现发热，体温最高达 38.7℃，并出现意识障碍伴抽搐发作，诊断为“病毒性脑炎”，予抗病毒、抗感染、脱水降低颅内压等治疗(具体方案不详)，仍反复抽搐发作，表现为双眼向右侧凝视，肢体强直性痉挛，因不能维持动脉血氧饱和度(SaO<sub>2</sub>)，予气管插管呼吸机辅助通气，病情持续无好转。为求进一步诊断与治疗，遂转入我院。患者自发病以来，呈昏迷状态，鼻饲营养乳剂，导尿管通畅，尿色淡黄、尿量正常，大便正常，体重无明显变化。追问病史，1年前开始出现失眠、学习能力下降、注意力不集中、记忆力减退、反应迟钝，但未予重视；余既往史、个人史及家族史无特殊。入院后体格检查：体温为 37.3℃，心率为 128 次/min、心律齐，呼吸为 20 次/min，血压为 136/95 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)，唾液分泌增多，双肺呼吸音粗，可闻及湿啰音，各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音，腹部柔软，肝脾肋下未触及；神经系统检查：呈昏迷状态，口角不自主咀嚼动作，双侧瞳孔等大、等圆，直径约 3 mm，对光反射灵敏，双眼向右侧凝视，双侧鼻唇沟对称，四肢无自主活动，四肢肌张力增高，双侧腱反射对称存在，双侧 Babinski 征阴性，脑膜刺激征阳性，余项查体不合作。实验室检查：血常规白细胞计数为  $13.53 \times 10^9/L$ [(4~10) × 10<sup>9</sup>/L]、中性粒细胞计数  $12 \times 10^9/L$ [(2.00~7.50) × 10<sup>9</sup>/L]，红细胞计数为  $2.90 \times 10^{12}/L$ [(3.50~5.50) × 10<sup>12</sup>/L]，血红蛋白 94 g/L(110~160 g/L)；肝肾功能试验和血清心肌酶谱均于正常值范围；血清抗 N-甲基-D-天冬氨酸受体(NMDAR)抗体阳性；腰椎穿刺脑脊液外观清亮、透明，常规和生化均于正常值范围，细胞学检查以淋巴细胞为主，激活性单核细胞增多，抗 NMDAR 抗体阳性。头部 MRI 显示，左侧枕叶扩散加权成像(DWI)呈高信号影，提示病毒性脑炎可能性(图 1)。胸部和盆腔 CT 未见明显异常。临床诊断为抗 NMDA 受体脑炎，予甲泼尼龙琥珀酸钠 1000 mg/d，每 3 天剂量减半，直至 60 mg/d 后停用；静脉注射免疫球蛋白(IVIg) 20 g/d，连续 5 d；更昔洛韦 0.50 g/d，连续治疗 21 d，抽搐发作较前稍好转，但患者家属要求出院。患者共住院 26 d，出院后随访 3 个月，死亡。

**例 2** 男性，24 岁，建筑工人，主因头痛、发热 20 d，意识障碍 4 d，于 2012 年 10 月 22 日入院。患者 20 余天前无明显诱因出现头痛，以顶部显著，难以

描述其性质，伴心慌、发热，无意识障碍，自行服用解热镇痛抗炎药(具体方案不详)；18 d 前做家务时突然出现抽搐发作，表现为四肢僵直、双眼上翻、口吐白沫、小便失禁，无舌咬伤，约 10 min 后意识恢复，清醒后不能回忆发作。当地医院行腰椎穿刺脑脊液检查，蛋白定量 780 mg/L(200~400 mg/L)，细胞学检查白细胞计数 106 个/mm<sup>3</sup>；脑电图呈轻度异常；头部 MRI 显示，左侧丘脑和海马异常信号影，考虑炎症性改变，临床诊断为病毒性脑炎，予更昔洛韦、头孢曲松和甘露醇(具体剂量不详)静脉滴注，症状较前略有好转；4 d 前当地医院住院期间突然出现意识障碍，哭笑不能自控，胡言乱语，口角不自主咀嚼，四肢僵直，发作间期无法与家人正常交流，反应迟钝。为求进一步诊断与治疗，转入我院。患者自发病以来，精神差，睡眠、饮食欠佳，意识障碍时大小便失禁，体重较前无明显变化。既往有心肌炎病史 4 年，余既往史、个人史和家族史均无特殊。入院后体格检查：体温 37℃，心率 76 次/min、心律不齐，呼吸 21 次/min，血压 140/100 mm Hg，唾液分泌增多，双肺呼吸音粗，未闻及干湿啰音，腹部柔软；神经系统检查：呈昏睡状态，时呈谵妄状态，双侧瞳孔等大、等圆，直径约 3 mm，对光反射迟钝，眼位居中，眼底视乳头边缘清晰，双侧鼻唇沟对称，口角不自主咀嚼动作，四肢不自主运动，呈持续性抽搐发作，四肢肌力查体欠合作、肌张力增高，双侧腱反射亢进，病理反射未引出，脑膜刺激征阴性。实验室检查：血清抗 NMDAR 抗体阳性，肿瘤标志物筛查总前列腺特异抗原(tPSA)、游离前列腺特异抗原(fPSA)、甲胎蛋白(AFP)、癌胚抗原(CEA)、糖类抗原 125(CA125)、糖类抗原 19-9(CA19-9)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)均呈阴性，免疫学指标抗干燥综合征 A 和 B 型抗体(SSA 和 SSB)、抗 Sm 抗体、抗双链 DNA 抗体(dsDNA)均呈阴性；腰椎穿刺脑脊液检查，白细胞计数和蛋白定量轻度升高，细胞学检查以淋巴细胞反应为主，抗 NMDAR 抗体阳性。头部 MRI 显示，左侧侧脑室颞角旁海马旁回异常信号影，考虑炎症性改变(图 2)。心电图呈窦性心律不齐。动态脑电图呈轻度异常，可见广泛性 6~7 Hz θ 波。临床诊断为抗 NMDA 受体脑炎，静脉注射免疫球蛋白 25 g/d，连续 5 d；喷昔洛韦 0.50 g/d，连续 21 d。治疗初期抽搐发作频繁，意识障碍，自主神经功能紊乱如大量出汗和大量分泌唾液，不自主运动多见；治疗 1 月余(发病 50 d)后可大声唤醒，与他人有眼



神交流;治疗 38 d(发病 60 d)后间断出现意识清醒,可与家人简单交流;治疗 57 d(发病 79 d)后意识清晰,可以在家人搀扶下站立和行走。患者共计住院 58 d。出院后 1 个月(发病 3 个月)随访,神志清楚,语言流利,反应敏捷,基本生活自理;出院后 2 个月(发病 4 个月)可以参加工作。

**例 3** 男性,50 岁,农民,主因幻视、幻听、行为异常 15 d,意识障碍 12 d,抽搐发作 5 d,并于 2013 年 3 月 19 日入院。患者 15 d 前无明显诱因出现胡言乱语,随后出现幻视、幻听,上述症状呈阵发性,发作间期意识清晰,当地医院行头部 MRI 检查未见明显异常,未予特殊处理。此后出现行为异常,表现为大喊大叫、来回走动,至精神病院就诊,按照“精神病”治疗 2 d(具体方案不详),无好转;12 d 前上述症状进展至持续性,伴意识障碍,当地医院行头部 CT 检查显示全脑肿胀、脑室缩小(图 3);5 d 前当地医院住院期间出现抽搐发作,表现为双上肢屈曲、双下肢伸直,发作间期意识障碍,随后出现发作性大笑、口角咀嚼动作或歪斜,伴双上肢屈曲、无抖动,双下肢伸直或屈曲,四肢僵直,予苯巴比妥和咪达唑仑(具体剂量不详)后终止发作,体温波动于 37.5 ℃;当地医院行胸部 CT 检查显示,双肺背侧炎症性渗出;临床诊断为病毒性脑炎,肺部感染,予抗病毒、脱水降低颅内压、营养神经等治疗(具体方案不详)后未见好转。为求进一步诊断与治疗,遂至我院就诊。患者自发病以来,意识障碍,留置胃管和尿管,大便 1~2 次/d,体重无明显变化。既往有皮

肤病数年,发作时自行服用扑尔敏,余既往史、个人史及家族史无特殊。入院后体格检查:体温 37.2 ℃,心率 85 次/min、心律齐,呼吸 21 次/min,血压 177/94 mm Hg,双肺呼吸音粗,双肺背侧可闻及湿啰音,腹部柔软,肠鸣音活跃;神经系统检查:呈浅昏迷状态,双侧瞳孔等大、等圆,直径约 2 mm,对光反射迟钝,眼位居中,压眶刺激无明显面瘫,抽搐发作时可见口面部和肢体不自主运动,四肢肌张力正常,双侧腱反射正常,双侧病理征阴性,余项查体不合作。实验室检查:血清抗 NMDAR 抗体阳性,肿瘤标志物筛查前列腺特异抗原(PSA)、fPSA、CEA、CA125 均呈阴性;腰椎穿刺脑脊液检查,白细胞计数正常,蛋白定量轻度升高,细胞学检查以淋巴细胞反应为主,激活性单核细胞增多,抗 NMDAR 抗体阳性。头部 MRI 显示,双侧额颞部硬膜下积液。脑电图呈广泛高度异常,背景波杂乱,可见 2~3 Hz δ 波,伴少量 4~7 Hz θ 波。临床诊断为抗 NMDA 受体脑炎,静脉注射免疫球蛋白 26 g/d,连续 5 d;喷昔洛韦 0.50 g/d,连续 21 d;地塞米松 10 mg/d,连续 5 d,治疗期间出现中枢性通气不足,予气管插管呼吸机辅助通气。治疗 12 d(发病 27 d)后神志较前清楚,呈最低意识状态(MCS),可见自发性睁眼,存在觉醒-睡眠周期,可定位疼痛刺激,可见自主运动(如搔痒),口面部和肢体仍有不自主运动,发作时间和频率较前明显减少;治疗 25 d(发病 40 d)后神志较前明显清楚,可定位声源,有视觉追随,可间断执行命令,存在有意义的哭笑。患者共住院 25 d,出院后失访。

## 讨 论

抗 NMDA 受体脑炎是抗 NMDAR 抗体介导的新型边缘性脑炎,可伴或不伴肿瘤。NMDAR 是离子通道型谷氨酸受体,同时受电压门控和递质门控控制,存在多个变构调控位点,对钙离子具有高度通透性<sup>[1-2]</sup>。NMDAR 是 NR1、NR2 和 NR3 亚单位组成的异构四聚体,主要分布于中枢神经系统,与兴奋性突触传递、大脑皮质活动和突触可塑性有关<sup>[2-3]</sup>。NMDAR 过度激活可以导致癫痫发作、痴呆、脑卒中等;功能降低可以引起精神分裂症样症状<sup>[4]</sup>。抗 NMDA 受体脑炎患者存在 NMDAR 亚单位的神经元,可以使机体产生抗 NMDAR 抗体并释放至血液和脑脊液,与海马和前额叶神经细胞胞膜表面 NR1 亚单位氨基末端(N 末端)相结合<sup>[5]</sup>,使 NMDAR 可逆性减少,这一作用与抗体滴度成正相关,从而导致 NMDAR 介导的突触功能降低,从而干扰兴奋性谷氨酸信号转导,导致谷氨酸水平升高,谷氨酸蓄积可以反馈性引起 NMDAR 过度激活,使神经元内钙离子超载并产生神经毒性作用,最终导致神经元死亡,引起学习、记忆和行为障碍<sup>[6]</sup>。亦有研究显示,抗 NMDAR 抗体可能具有特殊的作用机制而不引起神经元损害<sup>[7-8]</sup>。

抗 NMDA 受体脑炎临床症状多样且无特异性,病程进展类似,首先,前驱期表现为非特异性感冒或病毒感染症状如发热、疲乏或头痛,约 5 天后进展为精神行为异常;其次,精神症状期表现为行为异常、定向力障碍、意识障碍、失眠、妄想、幻视和幻听、记忆障碍,持续约 2 周,此时极易误诊为精神病;此后为无反应期和运动过多期,表现为口面部和肢体运动障碍、手足徐动症、动眼神经麻痹、肌张力障碍、肌强直、中枢性通气不足、自主神经功能紊乱(如高热、血压不稳、汗液分泌增多、心动过速或过缓<sup>[9]</sup>)、意识障碍等而转入神经科;癫痫发作可发生于任意时期,但多见于发病早期<sup>[10]</sup>。抗 NMDA 受体脑炎的临床症状通常较严重,部分患者可以很快出现意识障碍、癫痫发作尤其是全面性强直-阵挛发作(GTCS),甚至出现中枢性通气不足,需气管插管呼吸机辅助通气。抗 NMDA 受体脑炎常合并其他疾病,如系统性红斑狼疮(SLE)、肌强直和肌痉挛,对免疫治疗反应不同,也可以伴或不伴肿瘤,女性患者较男性患者更易合并肿瘤<sup>[11]</sup>,如卵巢畸胎瘤、睾丸畸胎瘤、胸腺瘤、小细胞肺癌和霍奇金淋巴瘤

(HL)等<sup>[12]</sup>,且合并肿瘤的患者抗 NMDAR 抗体滴度较未合并肿瘤的患者更高,因此,临床症状严重程度与抗 NMDAR 抗体滴度相关<sup>[13]</sup>。临床可以通过盆腔 CT 或腹部超声辅助查找肿瘤。

实验室检查方面,大多数患者疾病早期即出现脑脊液异常,主要为非特异性炎症反应,淋巴细胞增多,蛋白定量正常或轻度升高。特异性检查为血清和脑脊液抗 NMDAR 抗体检测,由于有时不能检出血清抗 NMDAR 抗体<sup>[14]</sup>,故应同时检测脑脊液抗 NMDAR 抗体,但是一次检测阴性并不能完全排除自身免疫性脑炎的诊断,这是由于抗体滴度可能随病情进展而动态变化<sup>[15]</sup>。头部 MRI 表现无特异性,T<sub>2</sub>WI 和 FLAIR 成像可见单侧或双侧内侧颞叶异常高信号影,但并非一定发生于边缘系统,如小脑、大脑皮质、基底节区、脑干和罕见的脊髓等也可见异常信号影,亦有 MRI 无异常表现。脑电图可以呈现弥漫性 δ 波,也可以监测到痫样放电,通常无特异性,有文献报道,抗 NMDA 受体脑炎患者脑电图表现为特异性异常 δ 刷<sup>[16]</sup>。病理改变通常累及边缘系统如海马回、钩回、扣带回、岛叶皮质、眶额区、杏仁核等深部灰质及其周围白质,大体标本观察,双侧海马萎缩,组织学形态观察,病变部位大量神经元缺失伴反应性胶质细胞增生和血管周围“袖套”样淋巴细胞浸润。

治疗方面,应尽早切除肿瘤,同时联合一线免疫治疗(如激素、血浆置换疗法和静脉注射免疫球蛋白等)。若一线免疫治疗效果欠佳,推荐二线免疫治疗,目前应用最多的是环磷酰胺和利妥昔单抗。研究显示,利妥昔单抗是治疗抗 NMDA 受体脑炎的有效药物之一,可以用于一线免疫治疗无效的重症或复发患者,但存在感染等并发症的风险,应谨慎用药<sup>[17]</sup>。不合并肿瘤的患者一线免疫治疗有效率低于合并肿瘤的患者,但二者总体治疗效果无明显差异<sup>[18]</sup>。

尽管抗 NMDA 受体脑炎临床症状较重,但较其他类型副肿瘤边缘性脑炎(PLE)预后更好。大多数患者如果及时接受治疗可以完全康复或仅遗留轻残,但部分患者认知功能障碍不易恢复,尤以记忆力减退、中枢性通气不足为首要表现的患者可能提示预后不良<sup>[19]</sup>。

## 参 考 文 献

[1] Tang F, Xiong P, Xiong X. The introduction and distribution of

- NMDA receptor[J]. Zhongguo Shang Can Yi Xue, 2012, 20:115-116.[唐峰,熊平,熊仙. NMDA 受体概述及其分布[J]. 中国伤残医学, 2012, 20:115-116.]
- [2] Deng TX, Lin RY, Wei XF, Wang QW. Research progress of NMDA receptor-3[J]. Shen Jing Jie Pou Xue Za Zhi, 2012, 28:201-204.[邓天翔,林如意,魏晓菲,王钦文. N-甲基-D-天冬氨酸受体-3 亚基研究进展[J]. 神经解剖学杂志, 2012, 28:201-204.]
- [3] Lau CG, Zukin RS. NMDA receptor trafficking in synaptic plasticity and neuropsychiatric disorders[J]. Nat Rev Neurosci, 2007, 8:413-426.
- [4] Coyle JT. Glutamate and schizophrenia: beyond the dopamine hypothesis[J]. Cell Mol Neurobiol, 2006, 26:365-384.
- [5] Dalmau J, Gleichman AJ, Hughes EG, Rossi JE, Peng X, Lai M, Dessain SK, Rosenfeld MR, Balice-Gordon R, Lynch DR. Anti-NMDA-receptor encephalitis: case series and analysis of the effects of antibodies[J]. Lancet Neurol, 2008, 7:1091-1098.
- [6] Song ZH, Liu L, Wang JW. Clinical study on antibody-associated limbic encephalitis [J]. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2013, 13:5-11.[宋兆慧,刘磊,王佳伟. 新型边缘性脑炎的临床思考[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2013, 13:5-11.]
- [7] Bien CG, Vincent A, Barnett MH, Becker AJ, Blümcke I, Graus F, Jellinger KA, Reuss DE, Ribalta T, Schlegel J, Sutton I, Lassmann H, Bauer J. Immunopathology of autoantibody-associated encephalitis: clues for pathogenesis [J]. Brain, 2012, 135:1622-1638.
- [8] Chen XJ, Li X. Anti - N - methyl - D - aspartate receptor encephalitis: a new autoimmune encephalitis [J]. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2013, 13:12-15.[陈向军,李翔. 抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎:一种新型自身免疫性脑炎[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2013, 13:12-15.]
- [9] Sonn TS, Merritt DF. Anti - NMDA - receptor encephalitis: an adolescent with an ovarian teratoma [J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2010, 23:E141-144.
- [10] Wandinger KP, Sasehenbrecker S, Stoecker W, Dalmau J. Anti-NMDA - receptor encephalitis: a severe, multistage, treatable disorder presenting with psychosis [J]. J Neuroimmunol, 2011, 231:86-91.
- [11] Cao LM, Ji XT, Wang Y. Clinical analysis of 7 cases of anti-NMDA receptor encephalitis patients [J]. Zhongguo Shi Yong Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2017, 20:42-45.[曹黎明,吉晓天,王莹. 抗NMDA受体脑炎7例临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20:42-45.]
- [12] Lu Q, Guan HZ, Ren HT, Liu Q, Niu JW, Peng B, Cui LY. Clinical observation of rituximab in three patients with anti-N-methyl - D - aspartate receptor encephalitis [J]. Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2016, 49:30-34.[卢强,关鸿志,任海涛,柳青,牛婧雯,彭斌,崔丽英. 应用利妥昔单抗治疗抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎三例临床观察[J]. 中华神经科杂志, 2016, 49:30-34.]
- [13] Huang YW, Yan ZX, He RN, Xie HF. Clinical analysis of patients with anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: a report of 3 cases [J]. Zhonghua Shen Jing Yi Xue Za Zhi, 2015, 14:637-641.[黄耀伟,颜振兴,贺荣霓,谢惠芳. 抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎临床分析(附三例报道)[J]. 中华神经医学杂志, 2015, 14:637-641.]
- [14] Jiang N, Guan HZ, Sun DW, Peng B, Cui LY. A case receptor: anti - NMDA receptor encephalitis with recurrent teratoma [J]. Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2016, 49:789-791.[姜南,关鸿志,孙大为,彭斌,崔丽英. 抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎合并复发性卵巢畸胎瘤一例[J]. 中华神经科杂志, 2016, 49:789-791.]
- [15] Han DF, Yin LX, Yi L, Wang XB, Wang F, Ma JH. Analysis of the clinical characteristics of anti - NMDA receptor in patients with encephalitis [J]. Xinjiang Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2017, 40:1284-1287.[韩登峰,殷立新,易蕾,王晓蓓,王芳,马建华. 抗NMDA受体脑炎的临床特点分析[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40:1284-1287.]
- [16] Cuende E, Ruiz L. Anti - NMDA receptor encephalitis in a patient with rheumatoid arthritis [J]. J Rheumatol, 2015, 42:140.
- [17] Zhang YB, Tian H, Liu L. Research progress of limbic encephalitis [J]. Nao Yu Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2012, 20:239-240.[张玉波,田洪,刘磊. 边缘性脑炎的研究进展[J]. 脑与神经疾病杂志, 2012, 20:239-240.]
- [18] Chen H, Lin YY, Zhang WW. A case report of anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis [J]. Lin Chuang Jun Yi Za Zhi, 2013, 41:215-216.[陈欢,林毅勇,张薇薇. 抗NMDA受体脑炎1例[J]. 临床军医杂志, 2013, 41:215-216.]
- [19] Xu WD, He FF, Ye J. Prognosis analysis of 51 cases with anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis [J]. Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2017, 50:99-102.[徐文灯,贺菲菲,叶静. 抗N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎51例的预后分析[J]. 中华神经科杂志, 2017, 50:99-102.]

(收稿日期:2018-03-26)

## 中华医学会神经外科学分会第十七次学术会议通知

由中华医学会、中华医学会神经外科学分会主办,山西省医学会、山西省人民医院共同承办的中华医学会神经外科学分会第十七次学术会议拟定于2018年9月13-15日在山西省太原市召开。届时将邀请国内外著名专家、学者进行大会报告。欢迎全国同道积极参会,踊跃投稿。与会者将授予国家级继续医学教育I类学分。

1. 征文内容 脑肿瘤、脑血管病、颅脑创伤、功能神经外科、脊柱脊髓疾病、神经介入、神经内镜、小儿神经外科、神经重症、神经电生理学、护理学、转化医学、基础理论研究与应用及其他相关内容。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要1份,字数800字,请按照目的、方法、结果和结论四部分格式书写,并于文题下注明作者姓名(第一作者和通讯作者)、工作单位(精确到科室)、邮政编码、联系方式 and Email地址。

3. 投稿方式 会议仅接受网络投稿,请登录会议网站 [cns2018.medmeeting.org](http://cns2018.medmeeting.org),在线注册并投稿。

4. 联系方式 北京市东城区东四西大街42号中华医学会学术会务部。邮政编码:100710。联系电话:(010)85158148,18612976547。Email:[cnsmeeting@126.com](mailto:cnsmeeting@126.com),[10075882@qq.com](mailto:10075882@qq.com)。详情请登录会议官方网址 <http://cns2018.medmeeting.org>。