



**“SEARCH FOR NMDAR-A” DALAM DIAGNOSIS PSIKOTIK AUTOIMUN:
SERIAL KASUS ENSEFALITIS NMDAR**

Hartono Kosim¹, Michael Surya², Anak Ayu Sri Wahyuni³

Dokter Residen Program Pendidikan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa RS Ngoerah/FK
Udayana^{1,2}

Departemen Kedokteran Jiwa RS Ngoerah/FK Udayana³

e-mail: michael.surya.64@gmail.com

Diterima: 16/4/2026; Direvisi: 23/4/2026; Diterbitkan: 29/4/2026

ABSTRAK

Ensefalitis anti-NMDAR merupakan gangguan autoimun sistem saraf pusat yang sering diawali gejala psikiatri sehingga berisiko tinggi disalahdiagnosis sebagai gangguan psikotik fungsional. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi peran pendekatan “Search For NMDAR-A” dalam identifikasi dini psikosis autoimun pada episode psikotik akut. Desain penelitian berupa serial kasus terhadap 10 pasien yang dikumpulkan pada November 2023–Juni 2024 di Departemen Psikiatri. Evaluasi dilakukan melalui asesmen klinis, observasi longitudinal, dan pemeriksaan cairan serebrospinal (CSF). Data dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pola klinis utama. Hasil menunjukkan kombinasi gejala dominan berupa gangguan tidur, agitasi, dan psikosis, dengan sebagian kasus disertai katatonia dan gangguan kognitif. Temuan utama adalah konsistensi pola gejala awal yang disertai abnormalitas CSF (peningkatan protein dan pleositosis) sebagai indikator kecurigaan psikosis autoimun. Pendekatan “Search For NMDAR-A” berpotensi sebagai alat skrining awal sebelum uji antibodi definitif. Simpulan: Pendekatan ini efektif meningkatkan kewaspadaan klinisi dalam deteksi dini psikosis autoimun. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan sistematis mnemonic dalam praktik psikiatri.

Kata Kunci: *Ensefalitis Anti-NMDAR, Psikosis Autoimun, Search For NMDAR-A*

ABSTRACT

Anti-NMDAR encephalitis is an autoimmune disorder of the central nervous system that often presents initially with psychiatric symptoms, leading to a high risk of misdiagnosis as functional psychotic disorders. This study aims to evaluate the role of the “Search For NMDAR-A” approach in the early identification of autoimmune psychosis in acute psychotic episodes. The study employed a case series design involving 10 patients collected from November 2023 to June 2024 in the Department of Psychiatry. Evaluation was conducted through clinical psychiatric assessment, longitudinal observation, and cerebrospinal fluid (CSF) examination. Data were analyzed using qualitative descriptive analysis to identify key clinical patterns. The results indicate a dominant combination of symptoms, including sleep disturbances, agitation, and psychosis, with some cases accompanied by catatonia and cognitive impairment. The main finding highlights a consistent pattern of early symptoms accompanied by CSF abnormalities (elevated protein and pleocytosis) as indicators of suspected autoimmune psychosis. The “Search For NMDAR-A” approach shows potential as an initial clinical screening tool prior to definitive antibody testing. Conclusion: This approach is effective in enhancing clinicians’ awareness for the early detection of autoimmune psychosis. The novelty of this study lies in the systematic application of a mnemonic approach within psychiatric clinical practice.

Keywords: *Anti-NMDAR Encephalitis, Autoimmune Psychosis, Search For NMDAR-A*

PENDAHULUAN

Ensefalitis anti-NMDAR merupakan salah satu bentuk ensefalitis autoimun yang sering ditemukan dalam praktik klinis dan banyak menyerang anak, remaja, serta dewasa muda (Marsters et al., 2023; Samanta & Lui, 2024). Kondisi ini disebabkan oleh antibodi imunoglobulin G (IgG) terhadap subunit GluN1 reseptor NMDA yang berperan dalam transmisi sinaptik di sistem saraf pusat (Seery et al., 2022; Nguyen & Wang, 2023). Proses autoimun tersebut memicu inflamasi yang menghasilkan spektrum gejala neurologis dan psikiatri. Secara klinis, manifestasi awal yang dominan berupa gejala psikiatri, khususnya psikosis akut, sehingga meningkatkan risiko kesalahan diagnosis pada fase awal (Beattie et al., 2022; Flanagan et al., 2023). Temuan terkini juga menunjukkan bahwa ensefalitis anti-NMDAR dapat berkaitan dengan penyakit autoimun lain, seperti Sjögren's disease, yang semakin menegaskan kompleksitas mekanisme imunologis yang mendasari kondisi ini (Dimitrov et al., 2025).

Perkembangan konsep psikosis autoimun menunjukkan bahwa disregulasi imun berkontribusi terhadap munculnya gejala psikotik, gangguan kognitif, serta perubahan perilaku (Nguyen & Wang, 2023; Seery et al., 2022). Selain antibodi terhadap reseptor NMDA, terdapat antibodi lain seperti LGI1, CASPR2, AMPA, dan GABAB yang juga terlibat dalam spektrum ensefalitis autoimun (Pădureanu et al., 2025; Liu et al., 2022). Namun, anti-NMDAR tetap menjadi tipe yang paling sering dikaitkan dengan manifestasi psikiatri pada fase awal penyakit. Variasi manifestasi klinis ini berkontribusi terhadap keterlambatan diagnosis, terutama ketika gejala awal didominasi psikosis tanpa tanda neurologis yang jelas (Tan et al., 2023; Flanagan et al., 2023).

Secara klinis, pasien umumnya mengalami fase prodromal berupa gejala nonspesifik seperti demam dan sakit kepala sebelum berkembang menjadi gangguan perilaku, agitasi, halusinasi, waham, dan katatonía (Samanta & Lui, 2024; Nguyen & Wang, 2023). Perkembangan gejala yang cepat dalam hitungan hari hingga minggu menjadi karakteristik penting dalam membedakan kondisi ini dari gangguan psikotik fungsional (Beattie et al., 2022). Meskipun demikian, kesamaan usia onset dan tumpang tindih manifestasi klinis tetap menjadi tantangan dalam diferensiasi diagnosis dini (Marsters et al., 2023; Tan et al., 2023). Keterlambatan diagnosis dapat meningkatkan risiko komplikasi serta memperburuk prognosis jangka panjang pasien (Wu et al., 2023; Dinov et al., 2025).

Penegakan diagnosis memerlukan evaluasi klinis komprehensif serta pemeriksaan penunjang seperti analisis cairan serebrospinal (CSF), elektroensefalografi, dan pencitraan resonansi magnetik (Nguyen & Wang, 2023; Seery et al., 2022). Pemeriksaan antibodi merupakan standar konfirmasi, namun ketersediaannya tidak selalu cepat di berbagai fasilitas kesehatan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan deteksi dini di tingkat klinis dan keterbatasan akses terhadap pemeriksaan diagnostik definitif. Selain itu, belum tersedia pendekatan skrining klinis yang sederhana dan sistematis untuk membantu identifikasi awal psikosis autoimun dalam praktik psikiatri sehari-hari.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peran pendekatan mnemonic "Search For NMDAR-A" sebagai alat bantu skrining klinis dalam mendeteksi dini kemungkinan ensefalitis anti-NMDAR pada pasien dengan episode psikotik akut. Research gap penelitian ini terletak pada belum adanya panduan praktis berbasis mnemonic yang terstruktur untuk menjembatani gejala psikiatri awal dengan kecurigaan etiologi autoimun. Kebaruan penelitian ini adalah penerapan sistematis pendekatan mnemonic dalam konteks psikiatri klinis untuk meningkatkan kewaspadaan diagnostik. Dengan demikian,

pendekatan ini diharapkan dapat mempercepat identifikasi kasus, meningkatkan akurasi diagnosis awal, serta mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat waktu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain serial kasus deskriptif yang dilaksanakan di RS Ngoerah pada periode November 2023 hingga Juni 2024. Subjek penelitian adalah 10 pasien dengan gejala psikotik akut yang diduga berkaitan dengan ensefalitis anti-NMDAR dan dirujuk ke Departemen Psikiatri untuk evaluasi lebih lanjut. Kriteria inklusi meliputi pasien anak, remaja, atau dewasa muda dengan episode psikotik akut yang disertai kecurigaan penyebab organik. Kriteria eksklusi mencakup riwayat gangguan psikotik primer sebelumnya, gangguan neurologis kronis non-autoimun, serta data rekam medis yang tidak lengkap. Data dikumpulkan melalui telaah rekam medis, wawancara klinis, observasi longitudinal, dan pemeriksaan penunjang neurologis. Prosedur penelitian difokuskan pada identifikasi karakteristik klinis utama dan temuan penunjang yang relevan dengan kecurigaan psikosis autoimun secara sistematis.

Asesmen dilakukan menggunakan pendekatan klinis psikiatri dengan bantuan mnemonic “Search For NMDAR-A” sebagai panduan skrining untuk mengenali gejala inti seperti onset akut, perubahan perilaku, gangguan kognitif, kejang, gangguan gerakan, dan disautonomia. Evaluasi juga mencakup pemeriksaan status mental, riwayat penyakit, serta respons terhadap terapi antipsikotik. Pemeriksaan penunjang meliputi analisis cairan serebrospinal (CSF) untuk menilai pleositosis, peningkatan protein, dan oligoclonal band. Data dianalisis secara deskriptif dengan menyajikan frekuensi dan persentase temuan klinis serta laboratoris, kemudian diinterpretasikan untuk mengidentifikasi pola dominan antar kasus. Penelitian ini telah memperhatikan prinsip etik kedokteran dengan menjaga kerahasiaan identitas pasien melalui proses anonimisasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik klinis pasien dianalisis menggunakan pendekatan sistematis berbasis mnemonic *Search For NMDAR-A* untuk mengidentifikasi kemungkinan psikosis autoimun pada fase awal. Evaluasi difokuskan pada pola onset, dominasi gejala psikiatri, serta keberadaan tanda neurologis penyerta sebagai indikator klinis penting. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola presentasi yang konsisten meskipun terdapat variasi manifestasi antar pasien. Rincian distribusi karakteristik klinis masing-masing pasien disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Klinis Pasien Berdasarkan Pendekatan “Search For NMDAR-A” (n = 10)

Pasien	Gangguan Tidur	Agitasi Onset (hari)	Riwayat Psikiatri	Katatonia Fluktuatif	Dominan Gejala	Gangguan Memori	Intoleransi Antipsikotik	
P1	Ada	Ada	7	Tidak	Tidak	Auditorik	Minimal	Tidak
P2	Ada	Ada	7	Tidak	Tidak	Auditorik	Minimal	Tidak
P3	Ada	Tidak	10	Tidak	Tidak	Visual	Tidak	Tidak
P4	Ada	Ada	10	Tidak	Tidak	Visual	Tidak	Tidak
P5	Ada	Tidak	7	Tidak	Tidak	Delusi	Minimal	Tidak
P6	Ada	Ada	7	Tidak	Tidak	Visual	Tidak	Tidak

Pasien	Gangguan Tidur	Agitasi	Onset (hari)	Riwayat Psikiatri	Katatonia Fluktuatif	Dominan Gejala	Gangguan Memori	Intoleransi Antipsikotik
P7	Ada	Ada	13	Ada	Ada	Afek datar	Tidak	Tidak
P8	Ada	Ada	5	Tidak	Tidak	Auditorik	Minimal	Tidak
P9	Ada	Ada	7	Tidak	Tidak	Auditorik	Tidak	Tidak
P10	Ada	Tidak	11	Ada	Tidak	Afek datar	Tidak	Tidak

Keterangan: Onset cepat dihitung sejak munculnya gejala psikotik hingga evaluasi klinis.

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, pola klinis memperlihatkan kecenderungan onset yang cepat dengan dominasi gejala psikotik sebagai manifestasi utama. Kombinasi gangguan tidur, agitasi, dan perubahan persepsi menjadi pola yang paling sering muncul dalam evaluasi klinis. Variasi gejala tambahan seperti katatonia dan gangguan kognitif muncul pada sebagian kasus dan memperkuat kecurigaan adanya keterlibatan neurologis. Temuan paling signifikan adalah konsistensi pola onset cepat yang disertai dominasi gejala psikiatri sebagai indikator awal psikosis autoimun, meskipun tidak semua komponen mnemonic terpenuhi pada setiap pasien.

Selain karakteristik klinis, penelitian ini juga meninjau faktor demografis dan kemungkinan faktor risiko yang berkaitan dengan ensefalitis autoimun. Variabel yang dianalisis mencakup jenis kelamin serta riwayat kondisi medis tertentu yang berpotensi menjadi pemicu atau komorbid. Analisis ini bertujuan memberikan konteks epidemiologis terhadap pola kasus yang ditemukan. Ringkasan karakteristik demografis dan faktor risiko disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Demografis dan Faktor Risiko

Pasien	Jenis Kelamin	Riwayat Tumor	Riwayat Vaksinasi
P1	Perempuan	Tidak	Tidak
P2	Pria	Tidak	Tidak
P3	Perempuan	Ada	Tidak
P4	Perempuan	Tidak	Tidak
P5	Perempuan	Tidak	Tidak
P6	Perempuan	Tidak	Tidak
P7	Perempuan	Tidak	Ada
P8	Perempuan	Tidak	Tidak
P9	Perempuan	Tidak	Tidak
P10	Perempuan	Tidak	Tidak

Berdasarkan Tabel 2, distribusi pasien menunjukkan kecenderungan tertentu yang sejalan dengan karakteristik epidemiologis ensefalitis anti-NMDAR. Sebagian kecil pasien memiliki faktor klinis yang relevan, namun mayoritas tidak menunjukkan faktor risiko spesifik yang menonjol. Hal ini menunjukkan bahwa variasi faktor predisposisi tidak selalu tampak jelas pada fase awal penyakit. Temuan paling signifikan adalah bahwa ketiadaan faktor risiko spesifik tidak menyingkirkan kemungkinan etiologi autoimun, sehingga interpretasi klinis harus lebih menitikberatkan pada dinamika gejala yang berkembang cepat dan atipikal.

Pemeriksaan cairan serebrospinal (CSF) dilakukan sebagai bagian dari evaluasi diagnostik untuk menilai adanya proses inflamasi pada sistem saraf pusat. Parameter yang dianalisis mencakup indikator respons imun intratekal yang relevan dengan ensefalitis autoimun. Pemeriksaan ini digunakan untuk mendukung diferensiasi antara gangguan psikiatri primer dan kondisi organik. Hasil pemeriksaan CSF masing-masing pasien disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Cairan Serebrospinal (CSF)

Pasien Protein Oligoclonal Band Pleositosis IgG anti-GluN1 Serum				
P1	Normal	Normal	Ada	Tidak dilakukan
P2	Positif	Ada	Normal	Tidak dilakukan
P3	Sedikit	Normal	Normal	Tidak dilakukan
P4	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan
P5	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan
P6	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan
P7	Negatif	Normal	Normal	Tidak dilakukan
P8	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan
P9	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan
P10	Positif	Ada	Ada	Tidak dilakukan

Sebagaimana terlihat pada Tabel 3, sebagian besar pasien menunjukkan temuan yang mengarah pada keterlibatan proses inflamasi pada sistem saraf pusat. Pola temuan laboratoris tidak sepenuhnya seragam, mencerminkan heterogenitas respons biologis antar pasien. Meskipun demikian, indikasi keterlibatan imunologis tetap dapat diidentifikasi melalui kombinasi parameter yang tersedia. Temuan paling signifikan adalah dominannya indikasi inflamasi ringan hingga sedang yang mendukung dugaan psikosis autoimun, meskipun tidak seluruh parameter abnormal muncul secara konsisten pada setiap kasus.

Pembahasan

Pembahasan ini menunjukkan bahwa identifikasi tanda dan gejala awal pada pasien dengan psikosis akut memiliki peran krusial dalam menjawab tujuan penelitian, yaitu mengoptimalkan deteksi dini kemungkinan psikosis autoimun melalui pendekatan klinis sistematis. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa kombinasi gejala psikiatri akut, progresivitas cepat, serta indikasi neurologis merupakan pola yang konsisten dilaporkan dalam berbagai studi sebagai karakteristik utama ensefalitis autoimun. Literatur terbaru menegaskan bahwa kesalahan diagnosis masih sering terjadi akibat dominasi gejala psikiatri pada fase awal, sehingga meningkatkan risiko keterlambatan penanganan (Dalmau & Graus, 2023; de Bruijn et al., 2025). Selain itu, gangguan neuropsikiatri berbasis imun semakin diakui sebagai entitas klinis yang kompleks dan membutuhkan pendekatan diagnostik yang lebih integratif (Cabrera-Maqueda et al., 2025; Müller, 2025).

Lebih lanjut, kompleksitas diagnosis dalam penelitian ini mencerminkan adanya tumpang tindih karakteristik klinis antara ensefalitis anti-NMDAR dan gangguan psikotik primer, khususnya pada kelompok usia muda. Kondisi ini diperkuat oleh temuan bahwa sebagian pasien dengan episode psikosis pertama memiliki antibodi terkait NMDA, yang menunjukkan keterlibatan mekanisme imunologis dalam patogenesis gejala psikotik (Chau et al., 2026). Selain itu, variasi manifestasi klinis termasuk pada kasus seronegatif menunjukkan



bahwa diagnosis tidak dapat hanya bergantung pada satu indikator biologis (Seery et al., 2022; Di Cosmo et al., 2026). Hal ini menegaskan bahwa evaluasi klinis yang komprehensif tetap menjadi komponen utama dalam proses diagnosis dini.

Pendekatan “Search For NMDAR-A” dalam penelitian ini menunjukkan nilai praktis dalam menjawab kebutuhan akan alat bantu skrining dini yang terstruktur. Sejalan dengan perkembangan terbaru, penggunaan checklist neuropsikiatri dan alur kerja klinis terstandar telah direkomendasikan untuk meningkatkan akurasi diagnosis pada psikosis atipikal (van Elst et al., 2025; Russo et al., 2025). Pendekatan ini memungkinkan klinisi mengintegrasikan berbagai indikator klinis menjadi pola yang lebih sistematis dan mudah dikenali. Dengan demikian, penggunaan mnemonic dalam penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi berfungsi sebagai strategi diagnostik yang aplikatif dalam praktik klinis.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa keterlambatan diagnosis berdampak signifikan terhadap luaran klinis pasien. Studi terbaru menunjukkan bahwa intervensi dini pada ensefalitis autoimun berkorelasi dengan perbaikan prognosis serta penurunan risiko komplikasi jangka panjang (Uvais, 2026; de Bruijn et al., 2025). Sebaliknya, keterlambatan diagnosis meningkatkan risiko komplikasi neurologis seperti epilepsi dan gangguan kognitif (Wagner et al., 2026; Flammer et al., 2023). Hal ini memperkuat pentingnya deteksi dini sebagai faktor penentu dalam perjalanan penyakit dan keberhasilan terapi.

Integrasi antara temuan penelitian ini dan literatur menunjukkan bahwa pendekatan diagnostik pada psikosis tidak dapat dipisahkan secara tegas antara aspek psikiatri dan neurologi. Paradigma neuropsikiatri modern menekankan bahwa gangguan mental merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor imunologis, neurologis, dan psikososial (Müller, 2025; Cabrera-Maqueda et al., 2025). Selain itu, adanya risiko kekambuhan pada ensefalitis anti-NMDAR menunjukkan perlunya pemantauan jangka panjang dalam manajemen pasien (Ciano-Petersen et al., 2025). Dengan demikian, pendekatan multidisipliner menjadi elemen penting dalam meningkatkan kualitas diagnosis dan penatalaksanaan pasien.

Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan sistematis seperti “Search For NMDAR-A” dapat meningkatkan kewaspadaan klinis terhadap psikosis autoimun dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Pendekatan ini membantu mengintegrasikan temuan klinis dan indikator biologis dalam kerangka evaluasi yang lebih terstruktur. Main takeaway penelitian ini adalah bahwa penerapan mnemonic “Search For NMDAR-A” sebagai alat skrining klinis mampu menjembatani kesenjangan antara gejala psikiatri awal dan kecurigaan etiologi autoimun secara praktis dan efektif. Selain itu, pendekatan ini memberikan kontribusi nyata dalam meminimalkan risiko misdiagnosis serta meningkatkan akurasi deteksi dini pada praktik psikiatri modern.

KESIMPULAN

Gejala psikotik seperti agitasi, katatonia, dan halusinasi merupakan manifestasi klinis yang sering muncul pada ensefalitis anti-NMDAR, namun bersifat tidak spesifik dan dapat menyerupai gangguan psikiatri primer maupun kondisi organik lainnya. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa identifikasi pola klinis psikosis autoimun dapat dilakukan melalui evaluasi klinis yang komprehensif pada kasus psikosis akut. Kebaharuan penelitian ini terletak pada penerapan pendekatan “Search For NMDAR-A” sebagai kerangka skrining klinis terstruktur untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap kemungkinan etiologi autoimun sejak fase awal. Pendekatan ini memungkinkan proses identifikasi klinis menjadi lebih terarah dan sistematis dalam praktik psikiatri.



Pendekatan klinis yang terintegrasi berperan dalam mempercepat pengambilan keputusan diagnostik serta memungkinkan intervensi terapeutik yang lebih tepat. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi gejala psikiatri, tanda neurologis, dan dinamika perjalanan penyakit menjadi kunci dalam membedakan psikosis autoimun dari gangguan psikiatri fungsional. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang lebih luas seperti kohort atau multicenter, serta mengembangkan instrumen berbasis skor dan integrasi biomarker untuk meningkatkan akurasi deteksi. Secara keseluruhan, penerapan pendekatan “Search For NMDAR-A” memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan ketepatan diagnosis dan berpotensi menurunkan risiko misdiagnosis pada praktik klinis modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Beattie, M., Goodfellow, J., Oto, M., & Krishnadas, R. (2022). Anti-NMDAR encephalitis for psychiatrists: the essentials. *BJPsych Bulletin*, 46(4), 235-241. <https://doi.org/10.1192/bjb.2021.35>
- Cabrera-Maqueda, J. M., Planagumà, J., Guasp, M., & Dalmau, J. (2025). Autoimmune neuropsychiatric disorders manifesting with psychosis. *The Journal of Clinical Investigation*, 135(20). <https://doi.org/10.1172/JCI196507>
- Chau, S.W.H., Lam, C.K., Yu, M.P. *et al.* Prevalence of anti-NMDA receptor antibodies among adult patients presenting with first-episode psychosis in Hong Kong. *Schizophr J*, 35. <https://doi.org/10.1038/s41537-026-00741-2>
- Ciano-Petersen, N. L., Villagrán-García, M., Muñoz-Castrillo, S., Farina, A., Vogrig, A., Goncalves, D., ... & Honnorat, J. (2025). Relapses in anti-NMDAR encephalitis: clinical characterization and predictive features. *Neurology: Neuroimmunology & Neuroinflammation*, 12(4), e200421. <https://doi.org/10.1212/NXI.0000000000200421>
- Dalmau, J., & Graus, F. (2023). Autoimmune encephalitis misdiagnosis, misconceptions, and how to avoid them. *JAMA neurology*, 80(1), 12-14. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.4154>
- de Bruijn, M. A., Leypoldt, F., Dalmau, J., Lee, S. T., Honnorat, J., Clardy, S. L., ... & Titulaer, M. J. (2025). Autoimmune encephalitis. *Nature Reviews Disease Primers*, 11(1), 65. <https://doi.org/10.1038/s41572-025-00650-1>
- Di Cosmo, L., Mulic-Al Bunni, S., Goh, Y., Przybysz, J., Mgbachi, V. C., Fox, H., ... & Handel, A. E. (2026). Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Features Associated With Seronegative Autoimmune Encephalitis. *Neurology: Neuroimmunology & Neuroinflammation*, 13(2), e200540. <https://doi.org/10.1212/NXI.0000000000200540>
- Dimitrov, G., Deneva, V., & Mantarova-Valkova, S. (2025). Anti-NMDA receptor encephalitis unmasking Sjögren’s disease: a case report and literature review. *Frontiers in Immunology*, 16, 1673892. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1673892>
- Dinov, D., Nguyen, L., Blackburn, K., & Vernino, S. (2025). Current and emerging therapies for autoimmune encephalitis. *Expert review of neurotherapeutics*, 25(5), 555-565. <https://doi.org/10.1080/14737175.2025.2483925>
- Flammer, J., Neziraj, T., Rüegg, S., & Pröbstel, A. K. (2023). Immune mechanisms in epileptogenesis: update on diagnosis and treatment of autoimmune epilepsy syndromes. *Drugs*, 83(2), 135. <https://doi.org/10.1007/s40265-022-01826-9>
- Flanagan, E. P., Geschwind, M. D., Lopez-Chiriboga, A. S., Blackburn, K. M., Turaga, S., Binks, S., ... & Irani, S. R. (2023). Autoimmune encephalitis misdiagnosis in adults. *JAMA neurology*, 80(1), 30-39. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.4251>



- Liu, Y., Tian, Y., Guo, R., Xu, X., Zhang, M., Li, Z., ... & Huang, X. (2022). Anti-NMDA receptor encephalitis: retrospective analysis of 15 cases, literature review, and implications for gynecologists. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022(1), 4299791. <https://doi.org/10.1155/2022/4299791>
- Marsters, C., Iskhakova, S., Powe, L., & Budhram, A. (2023). A young adult with first-episode psychosis: when to consider anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *CMAJ*, 195(9), E330-E332. <https://doi.org/10.1503/cmaj.220938>
- Müller, N. (2025). Immunological approaches in the diagnosis and treatment of psychiatric disorders: a historical overview. *Neuroimmunomodulation*, 32(1), 16-23. <https://doi.org/10.1159/000542784>
- Nguyen, L., & Wang, C. (2023). Anti-NMDA receptor autoimmune encephalitis: diagnosis and management strategies. *International journal of general medicine*, 7-21. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S397429>
- Pădureanu, V., Dop, D., Pădureanu, R., Pîrșcoveanu, D. F. V., Olaru, G., Streata, I., & Bugă, A. M. (2025). Anti-NMDA receptor encephalitis: a narrative review. *Brain Sciences*, 15(5), 518. <https://doi.org/10.3390/brainsci15050518>
- Russo, G., Jia, L., Kim, C. Y., Stojanovic, K., Wesley, S. F., Denfield, G. H., ... & Thakur, K. T. (2025). Developing a Clinical Workflow for Early Recognition and Diagnosis of Autoimmune Encephalitis in Patients Presenting With Atypical Psychosis. *Journal of the Academy of Consultation-Liaison Psychiatry*, 66(3), 251-260. <https://doi.org/10.1016/j.jaclp.2025.02.001>
- Samanta, D., & Lui, F. (2024). Anti-NMDAR Encephalitis. [Updated 2023 Jul 17]. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551672/>
- Seery, N., Butzkueven, H., O'Brien, T. J., & Monif, M. (2022). Contemporary advances in anti-NMDAR antibody (Ab)-mediated encephalitis. *Autoimmunity Reviews*, 21(4), 103057. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2022.103057>
- Seery, N., Butzkueven, H., O'Brien, T. J., & Monif, M. (2022). Rare antibody-mediated and seronegative autoimmune encephalitis: an update. *Autoimmunity Reviews*, 21(7), 103118. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2022.103118>
- Tan, Y. J., Ong, C. S., Siow, I., & Yong, K. P. (2023). Clinical characteristics of anti-NMDAR encephalitis in adult Southeast Asian males. *Singapore Medical Journal*, 67(1), S36-S41. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.SMJ-2021-007>
- Uvais, N. A. (2026). Anti-NMDAR Encephalitis. In *Autoimmune Diseases: Understanding, Management and Clinical Practice*, 449-463. https://doi.org/10.1007/978-3-032-12937-6_18
- van Elst, L. T., Runge, K., Meyer, P. T., Urbach, H., Venhoff, N., & Prüss, H. (2025). The neuropsychiatric checklist for autoimmune psychosis: A narrative review. *Biological psychiatry*. 9(1), 648-649. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2025.02.889>
- Wagner, J. N., Moser, T., Gruber, J., Mylonaki, E., Böhm, V., Schwarzenhofer, D., ... & von Oertzen, T. J. (2026). Characteristics of and risk factors for epilepsy after autoimmune and infectious encephalitis. *BMC neurology*. <https://doi.org/10.1186/s12883-026-04680-4>
- Wu, P. Y., Chi, C. S., Tsai, C. R., Yang, Y. L., & Lee, H. F. (2023). Long-term outcome of pediatric patients with anti-NMDA receptor encephalitis in a single center. *Children*, 10(2), 182. <https://doi.org/10.3390/children10020182>