

Быков Ю. В. <sup>1</sup>,  
Быкова А. Ю. <sup>2</sup>,  
Беккер Р. А. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом ДПО, ФГБОУ «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Ставрополь, Российская Федерация.

<sup>2</sup> Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, ФГБОУ «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Ставрополь, Российская Федерация.

<sup>3</sup> Лаборатория автономных роботов, факультет электроники и компьютерных наук, Университет им. Давида Бен-Гуриона в Негеве, г. Беэр-Шева, Израиль.

**AUTOIMMUNE MEDIATED SUICIDAL BEHAVIOR**

Bykov Yu. V. <sup>a</sup>,

Bykova A. Yu. <sup>b</sup>,

Bekker R. A. <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Cathedra Of Anesthesiology and Reanimatology, Stavropol State Medical University under Supervision of Ministry of Health, Stavropol, Russian Federation.

<sup>b</sup> Cathedra Of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, Stavropol State Medical University under Supervision of Ministry of Health, Stavropol, Russian Federation.

<sup>c</sup> Laboratory of Autonomous Robotics, Department of Electronic Engineering and Computer Sciences, David Ben-Gurion University at Negev, Beer-Sheba, Israel.

## Резюме

Известно аутоиммунное заболевание, которое получило название «анти-NMDA рецепторного энцефалита», или «энцефалита Далмау» (по имени его первооткрывателя). Оно связано с наличием высоких титров антител к определённому эпитопу NR1 субъединицы NMDA рецепторов в крови и/или в ликворе. Это заболевание в своей классической форме сопровождается выраженными психическими (депрессия, бред, галлюцинации, тревога, нарушения сна, когнитивные нарушения, кататония и др.) и неврологическими (судороги, дискинезии) симптомами, нарушениями сознания и вегетативной регуляции (регуляции дыхания, температуры, артериального давления, сердечного ритма), а также суицидальностью, которая не пропорциональна степени тяжести психической патологии. Однако существуют и «неклассические» формы анти-NMDA рецепторного энцефалита, которые могут проявляться исключительно психической симптоматикой (например, депрессией, психозом, суицидальным поведением), без характерных неврологических симптомов и/или нарушений вегетативной регуляции. В некоторых из подобных случаев диагноз анти-NMDA рецепторного энцефалита был в итоге поставлен с опозданием на месяцы, годы и даже десятилетия. Кроме того, в последние десятилетия накапливается всё больше данных о том, что у части пациентов с, казалось бы, «классическими» психическими расстройствами, такими, как шизофрения, биполярное аффективное расстройство, депрессивные расстройства — и особенно у тех из них, которые проявляют резистентность к традиционной психофармакотерапии — тоже обнаруживаются повышенные титры анти-NMDA рецепторных антител в крови и/или в ликворе. Также показано, что повышенные титры анти-NMDA рецепторных антител часто обнаруживаются при посмертном патологоанатомическом исследовании умерших от суицида. Титры анти-NMDA рецепторных антител у психиатрических пациентов — хорошо коррелируют с наличием суицидальных попыток в недавнем анамнезе

и/или с текущей активной суицидальной идеацией. Некоторым из таких пациентов может помочь в купировании суицидальности и/или в преодолении резистентности к психофармакотерапии — энергичная иммуносупрессивная терапия, аналогичная той, которая обычно применяется при «классическом» анти-NMDA рецепторном энцефалите с неврологическими и вегетативными проявлениями. В данной статье представлены описание и анализ трёх клинических случаев пациентов с различными психическими расстройствами, острой суицидальностью и повышенными титрами анти-NMDA рецепторных антител, у которых такая терапия оказалась эффективной.

**Ключевые слова:** анти-NMDA рецепторные антитела, суицидальное поведение, аутоиммунный энцефалит, психические расстройства, иммуносупрессоры, предотвращение суицида.

**Abstract**

There is a known autoimmune disease, which is called «anti-NMDA receptor encephalitis», or «Dalmau encephalitis» (named after its discoverer). It is associated with the presence of high titers of antibodies to a certain epitope of the NR1 subunit of NMDA receptors in the blood and/or in the cerebrospinal fluid. This disease in its classic form is accompanied by severe mental (depression, delusions, hallucinations, anxiety, sleep disorders, cognitive impairment, catatonia, etc.) and neurological (convulsions, dyskinesias) symptoms, disturbances of consciousness and autonomic regulation (regulation of respiration, temperature, blood pressure, heart rhythm), as well as with suicidality, which seems to be disproportionate to the severity of mental disturbances. However, there are also «non-classical» forms of anti-NMDA receptor encephalitis. These can manifest with exclusively psychiatric symptoms (for example, depression, psychosis, suicidal behavior), without characteristic neurological symptoms and/or disorders of autonomic regulation. In some of these cases, the correct diagnosis of anti-NMDA receptor encephalitis was delayed by months, years or even decades. In addition, in recent decades, increasing evidence had accumulated that in some patients with so-called «classical» mental disorders, such as schizophrenia, bipolar affective disorder, depressive disorders — and especially in those who show resistance to traditional psychopharmacotherapy — elevated titers of anti-NMDA receptor antibodies can be detected in their blood and/or in their cerebrospinal fluid. It has also been shown that elevated blood titers of anti-NMDA receptor antibodies are often detected in post-mortem examinations of suicide victims. Anti-NMDA receptor antibody titers in psychiatric patients correlate well with a recent history of suicide attempts and/or with current active suicidal ideation. Some of these patients may benefit from aggressive immunosuppressive therapy that is similar to the regimens normally used to treat «classical» anti-NMDA receptor encephalitis with neurological and autonomic manifestations. This might stop their suicidal ideation and/or help in overcoming their resistance to psychopharmacotherapy. This article presents a description and

analysis of three clinical cases of patients with various mental disorders, acute suicidality and elevated titers of anti-NMDA receptor antibodies, in whom such therapy has been effective.

**Keywords:** anti-NMDA receptor antibodies, suicidal behavior, autoimmune encephalitis, mental disorders, immunosuppressants, suicide prevention.

1 **1 Введение**

2 **Введение:** В 2005 году научный коллектив под руководством профессора  
 3 Жозепа Обрадора Далмау впервые описал 10 случаев новой, ранее  
 4 неизвестной, формы аутоиммунного паранеопластического лимбического  
 5 энцефалита, которая была ассоциирована с наличием тератомы яичника у  
 6 молодых женщин, и протекала с выраженными психиатрическими  
 7 (аффективные колебания, бред, галлюцинации, кататония, нарушения памяти  
 8 и когнитивных функций, нарушения сознания), неврологическими  
 9 (дискинезии, судороги и др.) и вегетативными (нарушения дыхания и  
 10 регуляции артериального давления, температуры тела, сердечного ритма)  
 11 симптомами [19].

12 В 2007 году этот же коллектив учёных сумел показать, что проявления этой  
 13 болезни связаны с наличием в крови и/или в ликворе пациенток аутоантител к  
 14 NR1 субъединице NMDA глутаматергических рецепторов, и что эти  
 15 аутоантитела вызывают слипание нескольких рядом расположенных на  
 16 клеточной мембране NMDA рецепторов в один большой надмолекулярный  
 17 агрегат, с последующей интернализацией этого агрегата (погружением его  
 18 внутрь клетки) и снижением или утратой функции NMDA рецепторов. Эта  
 19 форма аутоиммунного энцефалита была названа анти-NMDA рецепторным  
 20 энцефалитом, или «энцефалитом Далмау» [2].

21 На описанной в 2007 году более крупной выборке пациенток (35 случаев) они  
 22 впервые отметили, что далеко не всегда анти-NMDA рецепторный энцефалит  
 23 имеет типичную клиническую динамику (сначала психиатрические  
 24 симптомы, потом неврологические, потом грубые нарушения сознания и  
 25 вегетативной регуляции; обратное развитие при улучшении состояния  
 26 происходит тоже в обратном порядке), и может протекать только с  
 27 психиатрической симптоматикой на протяжении всего периода болезни [2].

28 Кроме того, тогда же ими было впервые отмечено, что анти-NMDA  
 29 рецепторный энцефалит часто сопровождается выраженной  
 30 суицидальностью, непропорциональной степени тяжести депрессии или  
 31 психоза [2].

32 Это открытие привлекло большое внимание учёных всего мира. Вскоре было  
 33 показано, что анти-NMDA рецепторный энцефалит встречается вовсе не  
 34 только у молодых женщин, но и у мужчин, и у детей и подростков, и у  
 35 пожилых людей обоего пола, и что он далеко не всегда связан с наличием  
 36 тератомы яичника или другой опухоли [8, 14].

37 Триггером или предрасполагающим фактором для развития этой формы  
 38 аутоиммунного энцефалита может быть, например, беременность, или  
 39 недавно перенесённая острая вирусная инфекция (например, COVID-19, грипп  
 40 или герпес, особенно герпетический энцефалит), или наличие какого-либо

41 другого аутоиммунного заболевания (например, ревматоидного артрита (РА)  
42 или рассеянного склероза) [3-4, 7, 12, 21].

43 Более того — оказалось, что у некоторой части пациентов с, казалось бы,  
44 «чисто психиатрическими» заболеваниями (например, шизофренией,  
45 биполярным аффективным расстройством (БАР), депрессивными  
46 расстройствами) — обнаруживаются повышенные титры анти-NMDA  
47 рецепторных антител в крови и/или в ликворе [11, 18]. Это особенно часто  
48 наблюдается у тех пациентов, которые считались резистентными к  
49 психофармакотерапии (ПФТ) [9, 16].

50 Также было показано, что у пациентов, умерших вследствие завершённого  
51 суицида — с повышенной, по сравнению с среднепопуляционным уровнем,  
52 частотой обнаруживаются повышенные титры анти-NMDA рецепторных  
53 антител в крови и/или в ликворе [6, 10].

54 У пациентов с недавними суицидальными попытками в анамнезе или с  
55 сильной текущей суицидальной идеацией повышенные титры анти-NMDA  
56 рецепторных антител тоже обнаруживаются статистически достоверно чаще,  
57 чем у пациентов с аналогичной степенью тяжести психической патологии  
58 (депрессии, психоза и т.п.), но без суицидальных попыток в недавнем анамнезе  
59 и/или выраженной текущей суицидальной идеации [6, 10].

60 С другой же стороны — большое количество данных указывает на важную  
61 роль нарушений в работе NMDA глутаматергической системы в патогенезе  
62 суицидального поведения. Так, именно NMDA рецепторному антагонизму  
63 приписывают сильное и быстро наступающее антисуицидальное влияние  
64 кетамина, комбинации декстрометорфана с хинидином, N-ацетилцистеина [5,  
65 17, 22].

66 Аналогичную острую антисуицидальную активность бупренорфина,  
67 трамадола, оксикодона — тоже связывают с косвенной опиоидной  
68 модуляцией активности NMDA глутаматергической системы, а не  
69 непосредственно с их каппа-антагонизмом и/или мю-агонизмом [1, 13, 15].

70 Давно и хорошо известную антисуицидальную активность препаратов лития  
71 и клозапина — тоже связывают с их прямым (как в случае клозапина) или  
72 непрямым (как у лития) влиянием на NMDA глутаматергическую систему  
73 [23].

74 Отдельный интерес в рамках темы данной статьи представляет то, что  
75 антисуицидальная активность клозапина показана не только в контексте  
76 шизофрении, но и в контексте анти-NMDA рецепторного энцефалита.  
77 Способность лития быстро купировать суицидальную идеацию и снижать  
78 риск суицидальных попыток тоже была продемонстрирована не только при

79 БАР или униполярных депрессиях, но и при анти-NMDA рецепторном  
 80 энцефалите [20, 24].

81 На основе всех этих сходящихся данных, некоторые авторы выдвигают  
 82 достаточно радикально звучащую гипотезу — о том, что по крайней мере  
 83 часть случаев суицидального поведения может иметь аутоиммунный генез и  
 84 может быть связана с наличием анти-NMDA рецепторных антител в крови  
 85 и/или в ликворе — и что таких пациентов, возможно, следует пытаться лечить  
 86 иммуномодуляторами по схемам, предназначенным для лечения анти-NMDA  
 87 рецепторного энцефалита [6, 10].

88 **Цель исследования:** Представить описание трёх клинических случаев  
 89 пациентов с различными резистентными к ПФТ психическими  
 90 расстройствами, выраженной суицидальностью и повышенными титрами  
 91 анти-NMDA рецепторных антител в крови, но без классических  
 92 неврологических и/или вегетативных симптомов, нарушений сознания. В  
 93 каждом из этих трёх случаев иммуномодулирующая терапия, аналогичная той,  
 94 которая рекомендуется при «классическом» анти-NMDA рецепторном  
 95 энцефалите — привела к быстрому купированию суицидальности, а затем и к  
 96 ремиссии психического расстройства.

97 **Материалы и методы:** В разное время наблюдались 3 пациента разного пола  
 98 и возраста, с разными психиатрическими диагнозами, недостаточным или  
 99 полностью отсутствующим ответом на стандартную ПФТ и выраженной  
 100 суицидальностью в картине болезни.

101 Пациентка №1 — 22-летняя, ранее психически и соматически здоровая,  
 102 женщина с первой беременностью. К сроку 16 недель ухудшилось  
 103 психическое и физическое самочувствие. Женщина много времени проводила  
 104 в постели, проявляла подозрительность, недоверчивость, необоснованную  
 105 ревность, раздражительность и нетерпение по отношению к мужу, много  
 106 плакала. Затем начала высказывать суицидальные намерения, явно бредовые  
 107 идеи отношения и ревности, а также «разговаривать с сущностями», которых  
 108 никто, кроме неё, не видел. Была госпитализирована в психиатрический  
 109 стационар, расценена как страдающая от первого в жизни эпизода  
 110 шизоаффективного расстройства (ШАР). Лечение антипсихотиками (АП) не  
 111 давало эффекта и плохо переносилось из-за выраженных явлений  
 112 экстрапирамидного синдрома (ЭПС).

113 Пациент №2 — 16-летний подросток с установленными ранее диагнозами  
 114 ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА) и терапевтически резистентной  
 115 шизофрении (ТРШ), и стажем заболевания около 2 лет. К моменту обращения  
 116 с родителями за консультацией — получал по линии ЮРА метотрексат (15 мг  
 117 в неделю) и этодолак (600–1000 мг/сут в зависимости от интенсивности болей  
 118 в суставах), а по линии ТРШ — клозапин (350 мг/сут). Имел в анамнезе 2

119 неудавшиеся суицидальные попытки. В разговоре признал, что не оставляет  
 120 намерения «когда-нибудь всё же добиться своего».

121 Пациент №3 — 30-летний мужчина, перенёсший амбулаторно COVID-19 в  
 122 сравнительно лёгкой форме. После выздоровления от острой фазы  
 123 заболевания стал предъявлять жалобы на сильную тоску, подавленность,  
 124 разбитость, «нежелание жить», нарушения памяти, концентрации внимания и  
 125 когнитивного функционирования, суицидальные мысли. Обращался с этими  
 126 жалобами к двум разным психиатрам, получал назначения антидепрессантов  
 127 (АД) — флувоксамина (до 300 мг/сут), amitриптилина (до 100 мг/сут),  
 128 венлафаксина (до 150 мг/сут) — без особого эффекта.

129 **Результаты:** Среди прочих исследований, которые порекомендовал провести  
 130 консультант в каждом из этих трёх случаев — был и анализ на титр анти-  
 131 NMDA рецепторных антител в плазме крови. Основанием для такой  
 132 рекомендации было отсутствие эффекта от ПФТ или её плохая переносимость,  
 133 а также наличие в каждом из этих трёх случаев известных провоцирующих  
 134 факторов развития анти-NMDA рецепторного энцефалита (беременность,  
 135 наличие коморбидного аутоиммунного заболевания, недавно перенесённая  
 136 вирусная инфекция).

137 Во всех трёх случаях он оказался резко повышенным (1 : 320 у пациентки №1  
 138 и у пациента №2, 1 : 64 у пациента №3, при норме до 1 : 20).

139 При поиске причин, которые могли бы объяснить наличие высокого титра  
 140 анти-NMDA антител, у пациентки №1 при ультразвуковом исследовании  
 141 (УЗИ) органов брюшной полости было найдено образование правого яичника  
 142 до 5 мм в диаметре. На УЗИ его не смогли дифференцировать между  
 143 функциональной кистой и тератомой. При диагностической лапароскопии  
 144 было подтверждено наличие тератомы, проведено её оперативное удаление.  
 145 Гистологически опухоль оказалась доброкачественной, зрелой тератомой.

146 Параллельно с этим женщина получила терапию первой линии анти-NMDA  
 147 рецепторного энцефалита: 5 плазмаферезов с интервалами 3 дня, инфузии  
 148 метилпреднизолона 1000 мг 3 дня подряд, 4 инфузии ритуксимаба 375 мг/м<sup>2</sup>  
 149 (400 мг на инфузию) с интервалами 7 дней. Лечение привело к быстрому  
 150 купированию суицидальности (уже после первого плазмафереза), а затем — к  
 151 полной ремиссии всей психотической и депрессивной симптоматики,  
 152 снижению титров анти-NMDA антител до неопределяемого уровня.  
 153 Пациентка родила здорового мальчика весом 2750 г на 39 неделе.

154 У пациента №2 лечение состояло из 5 сеансов полнообъёмного плазмафереза  
 155 с интервалами 7 дней, а также 4 инфузий ритуксимаба в дозе 375 мг/м<sup>2</sup> (500  
 156 мг на инфузию) с интервалами 7 дней.

157 Впоследствии подросток был переведён ревматологом на терапию  
 158 инфликсимабом. На этом фоне он смог достичь ремиссии шизофрении,  
 159 оставаясь на прежней дозе клозапина (350 мг/сут). Суицидальные мысли  
 160 дезактуализировались. Титр анти-NMDA антител снизился до нормы (1 : 16 в  
 161 анализе от июня 2023 г.).

162 Пациенту №3 был рекомендован однократный полнообъёмный плазмаферез,  
 163 затем однократная инфузия тоцилизумаба (антагониста интерлейкина-6) — в  
 164 дозе 8 мг/кг (600 мг на инфузию) и затем — короткий курс высоких доз  
 165 пероральных глюкокортикоидов — ГК (60 мг/сут преднизолона на 2 недели, с  
 166 последующим плавным снижением до 0).

167 Выбор именно такого режима иммуносупрессии у пациента №3 был  
 168 обусловлен тем, что и в отношении тоцилизумаба, и в отношении ГК имеются  
 169 предварительные данные об их эффективности при затяжном постковидном  
 170 синдроме (они входят в экспериментальный протокол I-RECOVER). В то же  
 171 время оба этих препарата имеют доказанную эффективность и при  
 172 «классическом» анти-NMDA рецепторном энцефалите.

173 Проведение плазмафереза, последующее введение тоцилизумаба и начало  
 174 курса ГК привело к быстрой (в течение нескольких дней) редукции  
 175 суицидальности и депрессивной симптоматики у пациента №3, причём  
 176 вообще без применения каких-либо психотропных средств. К моменту  
 177 окончания курса ГК молодой человек находился в состоянии полной  
 178 клинической ремиссии по линии депрессии. Титр анти-NMDA рецепторных  
 179 антител в крови также нормализовался (1 : 8 в анализе, проведённом в марте  
 180 2023 г., спустя 3 месяца после завершения курса ГК).

181 **Заключение:** Данные три клинических случая, на наш взгляд, показывают,  
 182 что в круг тех обследований, которые следует предпринять у пациентов с  
 183 острой суицидальностью на фоне различных психических патологий —  
 184 желательно включать и определение титра анти-NMDA рецепторных антител  
 185 в крови.

186 Особенно важно это у тех пациентов, у которых по анамнезу известно наличие  
 187 таких предрасполагающих к развитию «классического» анти-NMDA  
 188 рецепторного энцефалита или к «неврологически бессимптомному»  
 189 повышению титра анти-NMDA рецепторных антител факторов, как  
 190 беременность (случай пациентки №1), злокачественные опухоли, недавно  
 191 перенесённая вирусная инфекция (например, как в случае пациента №3,  
 192 COVID-19), коморбидные аутоиммунные заболевания (например, как у  
 193 пациента №2, ЮРА).

194 В случаях с повышенными титрами анти-NMDA рецепторных антител —  
 195 энергичная иммуносупрессивная терапия, аналогичная той, которая

- 196 применяется при «классическом» анти-NMDA рецепторном энцефалите, —  
197 может помочь быстро купировать суицидальность.
- 198 **Благодарности:** нет

## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ\_МЕТАДААННЫЕ

### Блок 1. Информация об авторе ответственном за переписку

**Быков Юрий Витальевич** – кандидат медицинских наук, доцент;

адрес: Российская Федерация, г. Ставрополь, 355003, ул. Ленина 328/9, кв. 11;

телефон: 8(962)443-04-92;

факс: 8(8652)718751

e-mail: [yubikov@gmail.com](mailto:yubikov@gmail.com)

**Bykov Yuri Vitalevich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;

address: Russian Federation, Stavropol, 355003, str. Lenina 328/9, flat 11;

telephone: 8(962)443-04-92;

fax: 8(8652)718751;

e-mail: [yubikov@gmail.com](mailto:yubikov@gmail.com)

### Блок 2. Информация об авторах

**Быкова Анастасия Юрьевна** – ординатор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ;

**Bykova Anastasia Yurievna** – Ordinator at Cathedra of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, Stavropol State Medical University under Supervision of Ministry of Health of Russian Federation;

**Беккер Роман Александрович** – магистр компьютерных наук, научный сотрудник лаборатории автономных роботов факультета электроники и компьютерных наук.

**Bekker Roman Alexandrovich** – M.Sc. in Computer Sciences, Research Officer at Laboratory of Autonomous Robotics, Department of Electronic Engineering and Computer Sciences.

**Блок 3. Метаданные статьи**

АУТОИММУННО ОБУСЛОВЛЕННОЕ СУИЦИДАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

AUTOIMMUNE MEDIATED SUICIDAL BEHAVIOR

**Сокращенное название статьи для верхнего колонтитула:**

АУТОИММУНИТЕТ И СУИЦИД

AUTOIMMUNITY AND SUICIDE

**Ключевые слова:** анти-NMDA рецепторные антитела, суицидальное поведение, аутоиммунный энцефалит, психические расстройства, иммуносупрессоры, предотвращение суицида.

**Keywords:** anti-NMDA receptor antibodies, suicidal behavior, autoimmune encephalitis, mental disorders, immunosuppressants, suicide prevention.

Объединенный иммунологический форум 2024.

Количество страниц текста – 5,

Количество таблиц – 0,

Количество рисунков – 0.

10.03.2024

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Порядковый номер ссылки	Авторы, название публикации и источника, где она опубликована, выходные данные	ФИО, название публикации и источника на английском	Полный интернет-адрес (URL) цитируемой статьи и/или ее DOI
1	Cameron C.M., Nieto S., Bosler L., Wong M., Bishop I., Mooney L., Cahill C.M. Mechanisms Underlying the Anti-Suicidal Treatment Potential of Buprenorphine. Adv. Drug. Alcohol. Res., 2021, Vol. 1, p. 10009.	—	<a href="https://www.frontierspartnerships.org/articles/10.3389/adar.2021.10009/full">https://www.frontierspartnerships.org/articles/10.3389/adar.2021.10009/full</a> [10.3389/adar.2021.10009]
2	Dalmau J., Tüzün E., Wu H., Masjuan J., Rossi J.E., Voloschin A., Baehring J.M., Shimazaki H., Koide R., King D., Mason W., Sansing L.H., Dichter M.A., Rosenfeld M.R., Lynch D.R. Paraneoplastic anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis associated with ovarian teratoma. Ann. Neurol., 2007, Vol. 61, no. 1, pp. 25-36.	—	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2430743/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2430743/</a> [10.1002/ana.21050]
3	Dalmau J. Pregnancy, N-Methyl-D-Aspartate Receptor Antibodies, and Neuropsychiatric Diseases. Ann. Neurol., 2020, Vol. 87, no. 2, pp. 324-325.	—	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ana.25654">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ana.25654</a>

			[10.1002/ana.25654]
4	Gulec B., Kurucu H., Bozbay S., Dikmen Y., Sayman H., Tuzun E., Tutuncu M., Uygunoglu U., Yalcinkaya C., Saip S., Siva A. Co-existence of multiple sclerosis and anti-NMDA receptor encephalitis: A case report and review of literature. <i>Mult. Scler. Relat. Disord.</i> , 2020, Vol. 42, p. 102075.	—	<a href="https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(20)30151-6/abstract">https://www.msard-journal.com/article/S2211-0348(20)30151-6/abstract</a> [10.1016/j.msard.2020.102075]
5	Hans D., Rengel A., Hans J., Bassett D., Hood S. N-Acetylcysteine as a novel rapidly acting anti-suicidal agent: A pilot naturalistic study in the emergency setting. <i>PLoS One</i> , 2022, Vol. 17, no. 1, p. e0263149.	—	<a href="https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0263149">https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0263149</a> [10.1371/journal.pone.0263149]
6	Hansen N., Timäus C. Autoimmune encephalitis with psychiatric features in adults: historical evolution and prospective challenge. <i>J. Neural Transm. (Vienna)</i> ., 2021, Vol. 128, no. 1, pp. 1-14.	—	<a href="https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00702-020-02258-z.pdf">https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00702-020-02258-z.pdf</a> [10.1007/s00702-020-02258-z]
7	Ide T., Kawanami T., Tada Y., Eriguchi M. Overlapping rheumatoid meningitis with anti-N-	—	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ccr3.719">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ccr3.719</a>

	methyl-D-aspartate receptor encephalitis: A case report. Clin. Case Rep., 2023, Vol. 11, no. 4, p. e7199.		<a href="#">9</a> [10.1002/ccr3.7199]
8	Jaka S., Singh S., Vashist S., Pokhrel S., Saldana E., Sejdiu A., Taneja S., Arisoyin A., Mogallapu R., Gunturu S., Bachu A., Patel R.S. Pediatric anti-N-methyl-D-aspartate receptor (NMDAR) encephalitis: Exploring psychosis, related risk factors, and hospital outcomes in a nationwide inpatient sample: A cross-sectional study. PLoS One, 2024, Vol. 19, no. 2, p. e0296870.	—	<a href="https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0296870">https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0296870</a> [10.1371/journal.pone.0296870]
9	Kelleher E., McNamara P., Dunne J., Fitzmaurice B., Heron E.A., Whitty P., Walsh R., Mooney C., Hogan D., Conlon N., Gill M., Vincent A., Doherty C.P., Corvin A. Prevalence of N-Methyl-d-Aspartate Receptor antibody (NMDAR-Ab) encephalitis in patients with first episode psychosis and treatment resistant schizophrenia on clozapine, a population based study. Schizophr. Res., 2020, Vol. 222, pp. 455-461.	—	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0920996419305304">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0920996419305304</a> [10.1016/j.schres.2019.11.023]
10	Kruse J.L., Lapid M.I., Lennon V.A., Klein C.J., Toole O.O., Pittock S.J., Strand E.A., Frye M.A., McKeon	—	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00</a>

	A. Psychiatric Autoimmunity: N-Methyl-D-Aspartate Receptor IgG and Beyond. <i>Psychosomatics</i> , 2015, Vol. 56, no. 3, pp. 227-241.		<a href="#">33318215000043</a> [10.1016/j.psych.2015.01.003]
11	León-Caballero J., Pacchiarotti I., Murru A., Valentí M., Colom F., Benach B., Pérez V., Dalmau J., Vieta E. Bipolar disorder and antibodies against the N-methyl-d-aspartate receptor: A gate to the involvement of autoimmunity in the pathophysiology of bipolar illness. <i>Neurosci. Biobehav. Rev.</i> , 2015, Vol. 55, pp. 403-412.	—	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763415001384">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763415001384</a> [10.1016/j.neubiorev.2015.05.012]
12	Leypoldt F., Titulaer M.J., Aguilar E., Walther J., Bönstrup M., Havemeister S., Teegen B., Lütgehetmann M., Rosenkranz M., Magnus T., Dalmau J. Herpes simplex virus-1 encephalitis can trigger anti-NMDA receptor encephalitis: case report. <i>Neurology</i> , 2013, Vol. 81, no. 18, pp. 1637-1639.	—	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3806918/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3806918/</a> [10.1212/WNL.0b013e3182a9f531]
13	Magen E., Geishin A., Laudén A. Rapid Improvement of Treatment-Resistant Major Depression During the Administration of Low-Dose Oxycodone. <i>J. Clin. Psychopharmacol.</i> , 2021, Vol. 41, no. 1, pp. 81-83.	—	<a href="https://journals.lww.com/psychopharmacology/citation/2021/01000/rapid_improvement_of_treatment_resis">https://journals.lww.com/psychopharmacology/citation/2021/01000/rapid_improvement_of_treatment_resis</a>

			<a href="#">tant_major.20.aspx</a> [10.1097/JCP.00000000000001311]
14	Rainey K., Gholkar B., Cheesman M. Anti-NMDA receptor encephalitis: an easily missed diagnosis in older patients. <i>Age Ageing</i> , 2014, Vol. 43, no. 5, pp. 725-726.	—	<a href="https://academic.oup.com/ageing/article/43/5/725/47204">https://academic.oup.com/ageing/article/43/5/725/47204</a> [10.1093/ageing/afu098]
15	Reeves R.R., Cox S.K. Similar effects of tramadol and venlafaxine in major depressive disorder. <i>South Med. J.</i> , 2008, Vol. 101, no. 2, pp. 193-195.	—	<a href="https://sma.org/southern-medical-journal/article/similar-effects-of-tramadol-and-venlafaxine-in-major-depressive-disorder/">https://sma.org/southern-medical-journal/article/similar-effects-of-tramadol-and-venlafaxine-in-major-depressive-disorder/</a> [10.1097/SMJ.0b013e3181616e66]
16	Senda M., Bessho K., Oshima E., Sakamoto S., Tanaka K., Tsutsui K., Kanbayashi T., Takaki M., Yoshimura B. Anti-Inflammatory Therapy and Immunotherapy Were Partially Effective in a Patient With Anti-N-Methyl-D-Aspartate Receptor	—	<a href="https://journals.lww.com/psychopharmacology/citation/2016/02000/anti_inflammatory_therapy_and_imm">https://journals.lww.com/psychopharmacology/citation/2016/02000/anti_inflammatory_therapy_and_imm</a>

	Antibodies and a Special Subgroup of Treatment-Resistant Schizophrenia. <i>J. Clin. Psychopharmacol.</i> , 2016, Vol. 36, no. 1, pp. 92-93.		<a href="#">unotherapy_were.19.aspx</a> [10.1097/JCP.00000000000000439]
17	Singh B., Voort J.V., Pazdernik V.K., Frye M.A., Kung S. Treatment-resistant depression patients with baseline suicidal ideation required more treatments to achieve therapeutic response with ketamine/esketamine. <i>J. Affect. Disord.</i> , 2024, Vol. 351, pp. 534-540.	—	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032724002817">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032724002817</a> [10.1016/j.jad.2024.01.262]
18	Tong J., Huang J., Luo X., Chen S., Cui Y., An H., Xiu M., Tan S., Wang Z., Yuan Y., Zhang J., Yang F., Li C.R., Hong L.E., Tan Y. Elevated serum anti-NMDA receptor antibody levels in first-episode patients with schizophrenia. <i>Brain Behav. Immun.</i> , 2019, Vol. 81, pp. 213-219.	—	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6754783/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6754783/</a> [10.1016/j.bbi.2019.06.017]
19	Vitaliani R., Mason W., Ances B., Zwerdling T., Jiang Z., Dalmau J. Paraneoplastic encephalitis, psychiatric symptoms, and hypoventilation in ovarian teratoma. <i>Ann. Neurol.</i> , 2005, Vol. 58, no. 4, pp. 594-604.	—	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2245881/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2245881/</a> [10.1002/ana.20614]

20	Wallengren S., Johansson B.A., Rask O. Acute manic state with psychotic features in a teenager with autoimmune encephalitis: a case report. J. Med. Case Rep., 2021, Vol. 15, no. 1, p. 295.	—	<a href="https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-021-02879-2">https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-021-02879-2</a> [10.1186/s13256-021-02879-2]
21	Wang H. COVID-19, Anti-NMDA Receptor Encephalitis and MicroRNA. Front Immunol., 2022, Vol. 13, p. 825103.	—	<a href="https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.825103/full">https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.825103/full</a> [10.3389/fimmu.2022.825103]
22	Wang P.R., Yavi M., Lee H., Kotb Y., Shora L., Park L.T., Zarate C.A. Jr. An Open-Label Study of Adjunctive Dextromethorphan/Quinidine in Treatment-Resistant Depression. J. Clin. Psychopharmacol., 2023, Vol. 43, no. 5, pp. 422-427.	—	<a href="https://journals.lww.com/psychopharmacology/abstract/2023/09000/an_open_label_study_of_adjunctive.8.aspx">https://journals.lww.com/psychopharmacology/abstract/2023/09000/an_open_label_study_of_adjunctive.8.aspx</a> [10.1097/JCP.00000000000001738]

23	Wasserman D. Oxford textbook of suicidology and suicide prevention. – Oxford University Press, 2021. 2nd Ed. 856p.	—	ISBN 978-0198834441
24	Yang P., Li L., Xia S., Zhou B., Zhu Y., Zhou G., Tu E., Huang T., Huang H., Li F. Effect of Clozapine on Anti-N-Methyl-D-Aspartate Receptor Encephalitis With Psychiatric Symptoms: A Series of Three Cases. Front Neurosci., 2019, Vol. 13, p. 315.	—	<a href="https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2019.00315/full">https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2019.00315/full</a> [10.3389/fnins.2019.00315 ]