doi.org/10.32878/suiciderus.25-16-01(58)-69-96

УДК 616.89-008.441.44

ЭЛЕКТРОСУДОРОЖНАЯ ТЕРАПИЯ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Ф.В. Орлов[1], А.В. Голенков[1], В.А. Козлов[1,2]

[1]ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия
[2]ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» МЗ ЧР, г. Чебоксары, Россия

CLINICAL AND BIOLOGICAL PREDICTORS OF EFFICACY OF ELECTROCONVULSIVE THERAPY IN SUICIDAL BEHAVIOR IN PATIENTS WITH MENTAL DISORDERS

F.V. Orlov[1], A.V. Golenkov[1], V.A. Kozlov[1,2]

[1]I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russia
[2]Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary, Russia

Сведения об авторах:

Орлов Федор Витальевич – кандидат медицинских наук, доцент (SPIN-код: 5604-0041; Researcher ID: AAI-4508-2020; ORCID ID: 0000-0002-8772-4428). Место работы и должность: доцент кафедры психиатрии, медицинской психологии и неврологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». Адрес: г.Чебоксары, ул. Пирогова, 6. Телефон: +7 (903)358-01-06, электронный адрес: orlovf@yandex.ru

Голенков Андрей Васильевич – доктор медицинских наук, профессор (SPIN-код: 7936-1466; Researcher ID: C-4806-2019; ORCID ID: 0000-0002-3799-0736; Scopus Author ID: 36096702300). Место работы и должность: профессор кафедры психиатрии, медицинской психологии и неврологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». Адрес: Россия, г. Чебоксары, ул. Пирогова, 6. Телефон: +7 (905) 197-35-25, электронный адрес: golenkovav@inbox.ru

Козлов Вадим Авенирович – доктор биологических наук, кандидат медицинских наук, доцент (SPIN-код: 1915-5416; Researcher ID: I-5709-2014; ORCID ID 0000-0001-7488-1240; Scopus Author ID: 56712299500). Место работы и должность: профессор кафедры медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». Адрес: Россия, г. Чебоксары, Московский проспект, 45; ведущий научный сотрудник ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» МЗ ЧР. Адрес: Россия, г.Чебоксары, ул. Михаила Сеспеля, 27. Телефон: +7 (903) 379-56-44, электронный адрес: pooh12@yandex.ru

Information about the authors:

Orlov Fedor Vitalievich – MD, PhD (SPIN-code: 5604-0041; Researcher ID: AAI-4508-2020; ORCID ID: 0000-0002-8772-4428). Place of work and position: assistant professor of the department of psychiatrics, medical psychology and neurology, I.N. Ulianov Chuvash State University, Republican Psychiatric Hospital. Address: 6 Pirogov Str., Cheboksary, Russia. Tel.: +7 (903) 358-01-06, email: orlovf@yandex.ru

Golenkov Andrei Vasilievich – MD, PhD, Professor (SPIN-code: 7936-1466; Researcher ID: C-4806-2019; ORCID ID: 0000-0002-3799-0736; Scopus Author ID: 36096702300). Place of work and position: professor of the department of psychiatrics, medical psychology and neurology, I.N. Ulianov Chuvash State University. Address: 6 Pirogov Str, Cheboksary, Russia. Phone: +7 (905) 197-35-25, email: golenkovav@inbox.ru

Kozlov Vadim Avenirovich – MD, PhD, Professor (SPIN-code: 1915-5416; Researcher ID: I-5709-2014; ORCID ID: 0000-0001-7488-1240; Scopus Author ID: 56712299500). Place of work and position: professor of the department of medical biology with a course in microbiology and virology, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov". Leading Researcher, Postgraduate Doctors' Training Institute. Address: 45 Moskovsky prospect, Cheboksary, Russia. Phone: +7 (903) 379-56-44, email: pooh12@yandex.ru

В обзорной статье обсуждается использование электросудорожной терапии (ЭСТ) у психически больных с суицидальным поведением. Описываются основные электрофизиологические механизмы и терапевтические эффекты (антидепрессивный, антиманиакальный, антипсихотический и др.) ЭСТ, её безопасность и эффективность, клинические предикторы при различных психических расстройствах (аффективные / депрессивные расстройства, болезни зависимости от психоактивных веществ, шизофрения, посттравматическое стрессовое расстройство, нарушения пищевого поведения и др.). Подтверждается быстрое, но чаще относительно краткосрочное влияние ЭСТ на суицидальное поведение. Поэтому поддерживающая ЭСТ, обычно проводимая в полустационарных (амбулаторных) условиях, способна помочь многим больным с резистентными к психофармакотерапии состояниями и стойким суицидальным поведением. ЭСТ пока редко используемый метод лечения и профилактики суицидального поведения, особенно в России. Интеграция клинических и биологических маркеров эффективности ЭСТ при суицидальном поведении в конкретный алгоритм лечения может способствовать разработке персонализированного терапевтического подхода к использованию ЭСТ. Это позволит идентифицировать подгруппы лиц, склонных реагировать на ЭСТ. Использование поддерживающей ЭСТ с учётом предикторов эффективности у пациентов с психическими расстройствами из группы высокого суицидального риска, резистентных к терапии, открывает новые перспективы в профилактике суицидального поведения.

Ключевые слова: суицидальное поведение, психические расстройства, ЭСТ, безопасность, эффективность, клинические предикторы, биологические детерминанты

Самоубийство представляет собой серьёзную проблему как для здравоохранения, так и для общества в целом. В России, как и в других странах Европы и США, самоубийства входят в число 10 основных причин смертности населения. Исследования показывают, что 85-95% людей, которые умирают в результате самоубийства, имеют диагностированное психическое расстройство (ПР) на момент своей смерти, чаще всего депрессию. Наличие ПР уже само по себе является маркером высокой вероятности совершения суицида. В выборках с первым и ранними эпизодами ПР до 31% всех смертей вызваны самоубийством. В течение первого года после постановки диагноза ПР риск совершения суицида в 12 раз выше, чем в общей популяции, и на 60% выше, чем у пациентов, уже получавших лечение [1].

В настоящее время лечение пациентов с ПР, склонных к суициду представляет сложную задачу, несмотря на широкий спектр доступных видов помощи. Лекарственная терапия в борьбе с суицидальными мыслями может быть связана с определёнными трудностями, поскольку при сопутствующих суицидальному поведению (СП) ПР бывает трудно подобрать препарат, который бы одновременно помогал как от суицидальных мыслей, так и от основного заболевания [2].

Кроме того, некоторые препараты, используемые для лечения ПР, могут усиливать мысли о самоубийстве или даже провоцировать их появление. Так, например, исследования, проведённые в Швейцарии и Австрии, обнаружили, что риск попыток самоубийства был в 2,5 раза выше в группе, принимавшей антидепрессанты, по сравнению с группой плацебо. Исходя из расчёта на 100 тысяч пациентов, приём антидепрессантов может привести к дополнительным 495 случаям самоубийства или суицидальных попыток [3]. Суицидоопасность также повышается при использовании некоторых, прежде всего типичных, нейролептиков, так как они могут вызывать депрессию и акатизию [4].

Разработанная в 1930-х годах У. Черлетти, Л.Бини электросудорожная терапия (ЭСТ) остаётся важнейшим инструментом в арсенале терапии при ПР с высоким риском суицида [5, 6]. С тех пор

Suicide is a serious problem for both health care and society as a whole. In Russia, as in other European countries and the United States, suicide is among the top 10 causes of death. Research shows that 85-95% of people who die by suicide have a diagnosed mental disorder (MD) at the time of their death, most often depression. The presence of a MD is in itself a marker of a high probability of committing suicide. In samples with first and early episodes of MD, up to 31% of all deaths are caused by suicide. During the first year after diagnosis of MD, the risk of suicide is 12 times higher than in the general population and 60% higher than in patients already receiving treatment [1].

Currently, the treatment of patients with MD who are prone to suicide is a complex task, despite the wide range of available types of assistance. Drug therapy in the fight against suicidal thoughts may be associated with certain difficulties, since in the case of MD accompanying suicidal behavior (SB), it can be difficult to select a drug that would simultaneously help with both suicidal thoughts and the underlying disease [2].

In addition, some medications used to treat MD may increase suicidal thoughts or even trigger them. For example, studies conducted in Switzerland and Austria found that the risk of suicide attempts was 2.5 times higher in the antidepressant group compared to the placebo group. Based on the calculation for 100,000 patients, taking antidepressants could lead to an additional 495 cases of suicide or suicide attempts [3]. The risk of suicide also increases with the use of some, especially typical, neuroleptics, as they can cause depression and akathisia [4].

Developed in the 1930s by W. Cerletti and L. Bini, electroconvulsive therapy (ECT) remains an essential tool in the therapeutic arsenal for MD with a high risk of suicide [5, 6]. Since then, a wealth of eviнакоплено множество доказательств её эффективности при лечении пациентов с ПР и СП [7]. ЭСТ зарекомендовала себя как действенный метод, позволяющий снизить уровень суицидальных мыслей и намерений у пациентов с острой депрессией и психотическими нарушениями [8]. Международные клинические рекомендации подтверждают эффективность ЭСТ в таких случаях.

Однако, несмотря на хорошо зарекомендовавшую себя клиническую эффективность, в медицинском сообществе сохраняются разногласия и расхождения взглядов по использованию ЭСТ. На протяжении многих лет назначение ЭСТ в качестве специализированного лечения ПР постоянно снижается [8, 9]. Это связано с переходом на психофармакотерапию (ПФТ) и её предпочтение перед ЭСТ [10]. Кроме того, сравнительная сложность организации проведения процедуры ЭСТ также является фактором, ограничивающим её применение [11]. ЭСТ назначают редко из-за опасений по поводу безопасности, когнитивных побочных эффектов и все более негативного общественного восприятия [12, 13].

Эффективность ЭСТ не отражена в современных алгоритмах лечения, где она часто рассматривается в качестве последнего средства [14]. В научной литературе нет однозначных результатов проводимых исследований. Несмотря на множество гипотез, вопрос лечебного механизма действия ЭСТ на мозг и психопатологию является актуальным и до конца не изучен [15, 16]. Влияние ЭСТ на суицидальные мысли и частоту суицидальных попыток остаётся неясным. Крайне важно исследовать эффективные терапевтические стратегии для этих пациентов, опираясь на базы данных о заболеваниях и реальные показатели [17]. Несмотря на множество теорий о механизме действия ЭСТ, дальнейшее изучение в этой области остаётся актуальным. Сложности в исследованиях связаны с отсутствием экспериментальной модели, которая могла бы точно воспроизвести эффекты ЭСТ. Необходимо срочно провести дальнейшие исследования по определению роли ЭСТ в снижении уровня самоубийств [8].

Целью публикации является изучение и обобщение сведений о факторах клинической и биологической эффективности ЭСТ и её роли в снижении уровня самоубийств у больных с ПР. Мы провели поиск литературы по ресурсам Medline с использованием терминов «Электросудорожная терапия, суицидальное поведение». Для целей данного обзора к спектру СП отнесены суицидальные мысли, по-

dence has accumulated on its effectiveness in treating patients with MD and SB [7]. ECT has proven itself to be an effective method for reducing suicidal thoughts and intentions in patients with acute depression and psychotic disorders [8]. International clinical guidelines confirm the effectiveness of ECT in such cases.

However, despite its well-established clinical efficacy, there remains controversy and divergence of views in the medical community regarding the use of ECT. Over the years, the use of ECT as a specialized treatment for MD has been steadily declining [8, 9]. This is due to the shift to psychopharmacotherapy (PPT) and its preference over ECT [10]. In addition, the relative complexity of organizing the ECT procedure is also a factor limiting its use [11]. ECT is rarely prescribed due to concerns about safety, cognitive side effects, and increasingly negative public perception [12, 13].

The effectiveness of ECT is not reflected in current treatment algorithms, where it is often considered as a last resort [14]. There are no clear results of the studies in the scientific literature. Despite many hypotheses, the question of the therapeutic mechanism of ECT action on the brain and psychopathology is relevant and has not been fully studied [15, 16]. The effect of ECT on suicidal ideation and the frequency of suicide attempts remains unclear. It is imperative to investigate effective therapeutic strategies for these patients based on disease databases and real-world indicators [17]. Despite the many theories about the mechanism of action of ECT, further research in this area remains relevant. Difficulties in research are related to the lack of an experimental model that could accurately reproduce the effects of ECT. Further research is urgently needed to determine the role of ECT in reducing suicide rates [8].

The aim of this paper is to review and summarize the data on the clinical and biological efficacy factors of ECT and its role in reducing suicide rates in patients with MD. We searched Medline for the terms "Electroconvulsive therapy, suicidal behavior." For the purposes of this review, пытки самоубийства и самоубийство.

Основные электрофизиологические механизмы ЭСТ

Основными теориями лечебного эффекта ЭСТ являются нейромедиаторная, пострецепторная, нейрофизиологическая и нейроэндокринная теории [18]. Считается, что одна процедура ЭСТ вызывает множество изменений в ЦНС, включая всплеск циркулирующего кортикотропина, пролактина и кортизола; изменения в иммунной системе; увеличение количества переносчиков серотонина тромбоцитов. Также может быть простимулирован нейрогенез в гиппокампе [16]. Лечебный эффект ЭСТ связывают с плейотропным воздействием на ЦНС. ЭСТ модулирует и ослабляет гиперконнективность, наблюдаемую у пациентов с депрессией, модифицирует нейрохимическую сигнализацию и воздействует на клеточные и внутриклеточные регуляторные системы, включая нейротрофические факторы, модулирующие нейрогенез и нейропластичность. Изменяя экспрессию генов у лиц, получавших лечение, ЭСТ может оказывать положительный эффект. Эффективность ЭСТ в клинической практике проявляется в её способности оказывать антидепрессивное, антиманиакальное и антипсихотическое действие. Однако вследствие многогранности эффектов ЭСТ результаты её применения сложно интерпретировать.

Безопасность ЭСТ

Одним из ключевых преимуществ ЭСТ является отсутствие абсолютных противопоказаний, что делает эту процедуру более безопасной и хорошо переносимой по сравнению с прошлыми временами [8, 18]. Сегодня во всём мире безопасность и эффективность ЭСТ обеспечивается за счёт непрерывной оксигенации, миорелаксации, применения токов с короткоимпульсной прямоугольной формой сигнала, а также специально разработанных методов мониторинга церебральных, сердечных и мышечных реакций. Использование импульсов уменьшенной длительности, а также унилатеральных передних лобных или битемпоральных вариантов электростимуляции позволяет минимизировать побочные действия у большинства пациентов [19]. Проводятся дальнейшие исследования анестезии во время проведения ЭСТ, включая сравнение различных эффектов обезболивающих препаратов и техник для предотвращения нежелательных явлений и исходов [20].

ЭСТ является достаточно эффективной альтернативой для лечения многих ПР у беременных. При тяжёлых ПР у беременных, включая депрессию с

the spectrum of MD includes suicidal ideation, suicide attempts, and suicide.

Basic electrophysiological mechanisms of ECT

The main theories of the therapeutic effect of ECT are the neurotransmitter, postreceptor, neurophysiological and neuroendocrine theories [18]. A single ECT session is thought to induce a variety of changes in the CNS, including a surge in circulating corticotropin, prolactin, and cortisol; changes in the immune system; and an increase in platelet serotonin transporters. Hippocampal neurogenesis may also be stimulated [16]. The therapeutic effect of ECT is thought to be due to its pleiotropic effects on the CNS. ECT modulates and attenuates the hyperconnectivity seen in depressed patients, modifies neurochemical signaling, and affects cellular and intracellular regulatory systems, including neurotrophic factors that modulate neurogenesis and neuroplasticity. By altering gene expression in treated individuals, ECT may exert beneficial effects. The clinical efficacy of ECT is reflected in its ability to exert antidepressant, antimanic, and antipsychotic effects. However, the multifaceted effects of ECT make its results difficult to interpret.

ECT safety

One of the key advantages of ECT is the absence of absolute contraindications, making the procedure safer and more well-tolerated than in the past [8, 18]. Today, the safety and effectiveness of ECT worldwide is ensured by continuous oxygenation, muscle relaxation, short-pulse rectangular currents, and specially developed methods for monitoring cerebral, cardiac, and muscular responses. The use of short-duration pulses and unilateral anterior frontal or bitemporal electrical stimulation options minimizes side effects in most patients [19]. Further research is being conducted on anesthesia during ECT, including comparisons of different effects of pain medications and techniques to prevent adverse events and outcomes [20].

ECT is a fairly effective alternative for the treatment of many MDs during pregnancy. For severe MDs during pregnancy, including depression with suicidal tendencies, суицидальными тенденциями, ЭСТ считается более безопасным и иногда предпочтительным методом лечения по сравнению с ПФТ [21]. Исследования показывают высокую степень безопасности ЭСТ для матери и плода. В то же время ПФТ ПР во время беременности может быть осложнено потенциальными вредными последствиями для плода. Использование токолитиков и мониторинг сердцебиения плода и маточной деятельности делают ЭСТ у беременных безопасной процедурой. Среди беременных женщин, получавших ЭСТ, не было зарегистрировано случаев смерти. Побочные эффекты при беременности аналогичны рискам ЭСТ у любого человека. Показания и целесообразность ЭСТ во время беременности должны быть тщательно взвешены с учётом рисков нелеченых заболеваний матери и альтернативных вариантов лечения. Наиболее распространённым риском для матери являются преждевременные схватки и преждевременные роды, которые происходят нечасто и не связаны напрямую с ЭСТ. Частота выкидышей существенно не отличалась от таковой в общей популяции. Не было выявлено связи ЭСТ с врождёнными аномалиями или нейрокогнитивными нарушениями у ребёнка [13, 22].

ЭСТ может быть безопасно использована у больных с сахарным диабетом, злокачественными опухолями, с большой осторожностью при эпилепсии [19]. ЭСТ была признана безопасным и эффективным лечением при ПР, связанных с COVID-19 [23].

Имеются доказательства, подтверждающие безопасность ЭСТ у пациентов с расстройством пищевого поведения [24].

ЭСТ эффективна и безопасна для улучшения суицидальных мыслей и депрессивных симптомов у пациентов-подростков с депрессивным расстройством. ЭСТ уменьшает депрессивные и суицидальные симптомы у подростков, её побочные эффекты приемлемы. Частично нарушенные когнитивные функции после проведения ЭСТ постепенно восстанавливались [25]. Авторы считают, что ЭСТ обеспечивает безопасный и эффективный метод лечения тяжёлых депрессивных расстройств в детском и подростковом возрасте и должна быть включена в стандартные терапевтические схемы [26].

Эффективность ЭСТ при СП

Многие работы посвящены попыткам предсказать эффективность ЭСТ при СП. Систематический обзор литературы по ЭСТ показал, что почти у всех пациентов после лечения ЭСТ наблюдалась полная или, по крайней мере, частичная ремиссия симпто-

ECT is considered a safer and sometimes preferred treatment option compared to PFT [21]. Studies show a high degree of safety of ECT for the mother and fetus. At the same time, PFT of MDs during pregnancy may be complicated by potential harmful effects on the fetus. The use of tocolytics and monitoring of fetal heart rate and uterine activity make ECT a safe procedure in pregnancy. There have been no reported deaths among pregnant women receiving ECT. Adverse effects during pregnancy are similar to the risks of ECT in any person. The indications and appropriateness of ECT during pregnancy should be carefully weighed against the risks of untreated maternal diseases and alternative treatment options. The most common risk to the mother is preterm labor and preterm birth, which are uncommon and not directly related to ECT. The incidence of miscarriage did not differ significantly from that in the general population. No association was found between ECT and congenital anomalies or neurocognitive impairment in the child [13, 22].

ECT can be used safely in patients with diabetes mellitus, malignant tumors, and with great caution in epilepsy [19]. ECT has been found to be a safe and effective treatment for COVID-19-associated MDs [23].

There is evidence to support the safety of ECT in patients with eating disorders [24].

ECT is effective and safe for improving suicidal ideation and depressive symptoms in adolescent patients with major depressive disorder. ECT reduces depressive and suicidal symptoms in adolescents, and its side effects are acceptable. Partially impaired cognitive functions were gradually restored after ECT [25]. The authors believe that ECT provides a safe and effective method for treating severe depressive disorders in childhood and adolescence and should be included in standard therapeutic regimens [26].

Efficacy of ECT in SB

Many studies have attempted to predict the effectiveness of ECT in SB. A systematic review of the literature on ECT showed that almost all patients experienced comмов. В качестве предикторов эффективности ЭСТ при СП изучались такие факторы, как наследственность, возраст, конституция, преморбид, личностные черты, клиника (нозо- и синдромология, оценка симптоматики по разным шкалам), биохимический и эндокринологический статус, особенности ЭЭГ, диагноз. Также изучались возможные связи эффективности ЭСТ с давностью болезни, длительностью текущего приступа болезни, реакцией на прошлые курсы ЭСТ, на те или иные препараты, числом безуспешных попыток предшествующей ПФТ, особенностями клинического и электроэнцефалографического реагирования на первые сеансы ЭСТ в данном курсе, динамикой чувствительности к препаратам для наркоза в течение курса, степенью обызвествления шишковидной железы, особенностями состояния вегетативной нервной системы и общей реактивностью организма [19]. Однако обилие этих факторов, рекомендуемых для прогнозирования эффективности ЭСТ, наводит на мысль о ненадежности каждого из них в отдельности.

В целом, опубликованные статьи имеют существенные методологические недостатки, такие как отсутствие контрольной группы, плацебо-контроля, слабый дизайн и возможные когортные эффекты. Все исследования были ретроспективными. Подавляющее их большинство было предназначено для изучения влияния ЭСТ на показатели смертности в целом, и все, кроме одного исследования, обнаружили снижение общей смертности. Тем не менее, пациентам, возможно, была назначена ЭСТ именно потому, что они были склонны к самоубийству, и, следовательно, эти сообщения могут недооцениваться [27]. Из 11 исследований, описывающих влияние ЭСТ на суицидальность, в семи – указывалось на уменьшение высказываний суицидальных мыслей или намерений к самоубийству, попыток самоубийства или завершённых самоубийств у пациентов, получавших ЭСТ [27].

Краткосрочное влияние ЭСТ на суицидальность

Многие работы подтверждают быстрое, но краткосрочное положительное влияние ЭСТ на суицидальность [28]. Отмечается, что в ходе лечения даже при выраженном суицидальном намерении можно быстро достигнуть антисуицидального эффекта, однако количество процедур, необходимых для достижения такого эффекта, не установлено [16]. C.H.Kellner и соавт. в исследовании 148 пациентов с суицидальными мыслями отметили, что у 38% человек с депрессивной симптоматикой, оцениваемой по

plete or at least partial remission of symptoms after ECT treatment. Factors such as heredity, age, constitution, premorbidity, personality traits, clinical picture (noso- and syndromology, assessment of symptoms using different scales), biochemical and endocrinological status, EEG features, and diagnosis were studied as predictors of the effectiveness of ECT in SB. Possible relationships between the effectiveness of ECT and the duration of the disease, the duration of the current attack of the disease, the response to previous ECT courses, to certain drugs, the number of unsuccessful attempts at previous PFT, the characteristics of the clinical and electroencephalographic response to the first ECT sessions in a given course, the dynamics of sensitivity to anesthetic drugs during the course, the degree of calcification of the pineal gland, the characteristics of the state of the autonomic nervous system and the general reactivity of the body were also studied [19]. However, the abundance of these factors recommended for predicting the effectiveness of ECT suggests the unreliability of each of them individually.

Overall, the published articles have significant methodological weaknesses, such as lack of a control group, placebo control, weak design, and possible cohort effects. All studies were retrospective. The vast majority were designed to examine the effect of ECT on overall mortality, and all but one study found a reduction in overall mortality. However, patients may have been given ECT specifically because they were suicidal, and thus these reports may be underestimated [27]. Of 11 studies describing the effects of ECT on suicidality, seven reported a reduction in suicidal ideation or intent, suicide attempts, or completed suicides in patients receiving ECT [27].

Short-term effects of ECT on suicidality

Many studies confirm the rapid but short-term positive effects of ECT on suicidality [28]. It is noted that during treatment, even with pronounced suicidal intent, an anti-suicidal effect can be quickly achieved, however, the number of procedures required to achieve such an effect has not been established [16]. C.H. Kellner et al. in a study of 148 patients with suicidal шкале Гамильтона (HRSD), не стало суицидальных мыслей после трёх сеансов ЭСТ. На основании этого они рекомендуют пациентам с тяжёлой депрессией, которые склонны к самоубийству, ЭСТ в качестве варианта лечения на ранних этапах болезни [8]. Быстрое эффективное действие является ключевым преимуществом ЭСТ перед ПФТ, которая может занять от 4 до 8 недель или дольше для достижения терапевтического уровня [16].

C.H. Lin и соавт. [29] изучали факторы, влияющие на время исчезновения суицидальности у пациентов с депрессией при проведении ЭСТ. Одномерный регрессионный анализ Кокса был использован для исследования статистически значимых предикторов, влияющих на количество сеансов ЭСТ, проводимых до разрешения суицидального кризиса. Для измерения уровня психосоциальных функциональных нарушений использовалась шкала трудовой и социальной адаптации (WSAS). Тяжесть симптомов и уровень суицидальности оценивались с использованием шкалы HAM-D-17 независимыми сертифицированными психиатрами до начала лечения ЭСТ (исходный уровень), после каждого третьего сеанса ЭСТ и в конце лечения ЭСТ. В дальнейшем HAM-D-17 проводили через 1-2 дня после лечения. Многомерный регрессионный анализ Кокса показал, что прошлые попытки самоубийства и более высокие базовые баллы WSAS были определёнными предикторами эффективности ЭСТ. Показатели суицидальности значительно улучшились в период лечения ЭСТ. Почти у 50% пациентов после шести процедур ЭСТ не было признаков СП. Пациенты с попытками самоубийства в прошлом, большой продолжительностью текущего эпизода депрессии, выраженной болью, более высоким уровнем психосоциального функционального нарушения и более высоким уровнем суицидальности с меньшей вероятностью достигли суицидального разрешения. Если в прошлом была попытка самоубийства, то вероятность таких попыток в перспективе была больше. Попытка самоубийства явилась самым сильным предиктором завершённого суицида.

При более длительной продолжительности текущего эпизода депрессии для устранения суицидальности требовалось проводить больше сеансов ЭСТ. Несмотря на рекомендации Американской психиатрической ассоциации использовать ЭСТ на более ранних этапах болезни [29], в клинической практике она традиционно рекомендуется в качестве «лечения последней инстанции». Поэтому, если пациенты с депресси-

ideation noted that 38% of people on the Hamilton Rating Scale for Depressive Symptoms (HRSD) were free of suicidal ideation after three ECT sessions. Based on this, they recommend ECT as a treatment option for patients with severe depression who are prone to suicide in the early stages of the disease [8]. Rapid effectiveness is a key advantage of ECT over PFT, which can take 4 to 8 weeks or longer to achieve therapeutic levels [16].

C.H. Lin et al. [29] studied the factors influencing the time of disappearance of suicidality in patients with depression during ECT. Univariate Cox regression analysis was used to investigate statistically significant predictors influencing the number of ECT sessions before suicidal resolution. The Work and Social Adjustment Scale (WSAS) was used to measure the level of psychosocial functional impairment. The severity of symptoms and the level of suicidality were assessed using the HAM-D-17 scale by independent board-certified psychiatrists before the start of ECT treatment (baseline), after every third ECT session, and at the end of ECT treatment. Subsequently, the HAM-D-17 was administered 1-2 days after treatment. Multivariate Cox regression analysis showed that past suicide attempts and higher baseline WSAS scores were specific predictors of ECT effectiveness. Suicidality scores improved significantly during ECT treatment. Almost 50% of patients had no signs of SB after six ECT sessions. Patients with a history of suicide attempts, longer duration of the current depressive episode, more severe pain, higher levels of psychosocial functional impairment, and higher levels of suicidality were less likely to achieve suicidal resolution. A history of suicide attempt was associated with a higher likelihood of future suicide attempts. Suicide attempt was the strongest predictor of completed suicide.

The longer the duration of the current depressive episode, the more ECT sessions were required to eliminate suicidality. Despite the American Psychiatric Association's recommendations to use ECT earlier in the course of the illness [29], in clinical practice it is traditionally recommended as a "treatment of last resort". Therefore, if patients ей получают ЭСТ слишком поздно, для устранения суицидальных мыслей требуется больше сеансов. При этом большее количество процедур ЭСТ, вероятно, будет сопровождаться развитием большего числа когнитивных нарушений и их выраженностью [29].

M. Patel и соавт. также отметили более быстрое уменьшение проявлений депрессии и суицидальных намерений в группе из 30 пациентов, получавших ЭСТ, по сравнению с контрольной группой, получавшей только ПФТ [30]. ЭСТ и флуоксетин оказались одинаково эффективными в предотвращении повторения суицидальных мыслей в течение 12-недельного периода наблюдения. ЭСТ превосходила флуоксетин в устранении суицидальных мыслей в острой фазе. Для выявления любых признаков суицидального рецидива необходима регулярная оценка риска суицида на всех этапах лечения – от стационарного до амбулаторного [31]. Для подростков с тяжёлым депрессивным расстройством и суицидальными мыслями сочетание ЭСТ с ПФТ более эффективно, чем только ПФТ до достижения полного эффекта лекарственными препаратами [32].

Долгосрочное влияние ЭСТ на суицидальность

В исследовании K.H. Kho и соавт. [33], установлено, что пациенты, быстро реагирующие на ЭСТ, значительно чаще достигают ремиссии по сравнению с теми, кто реагирует медленнее. Несмотря на то, что большинство исследований подтверждают быстрое положительное воздействие ЭСТ на суицидальность, в литературе нет единого мнения о долгосрочном эффекте этой терапии при СП. Ранние исследования свидетельствуют о снижении суицидального риска после ЭСТ и указывают на долгосрочное положительное влияние на уровень самоубийств, основываясь на более частом применении ЭСТ в группе, не совершившей суицид, по сравнению с группой, совершившей самоубийство [34]. Однако, несмотря на предыдущие положительные результаты, наблюдается высокая частота рецидивов СП, после прекращения ЭСТ.

Исследование влияния ЭСТ на суицидальные мысли и ремиссию после лечения ЭСТ в большой выборке пациентов с депрессией в возрасте 18 лет и старше в период с 2011 по 2018 г. показало, что у пациентов с суицидальными мыслями ответ на ЭСТ и частота ремиссий были низкими. В этой подгруппе наличие расстройства личности и более молодой возраст оказались связаны со стойкими суицидальными мыслями. Тем не менее, в обеих группах у значительной части пациентов было выявлено умень-

with depression receive ECT too late, more sessions are required to eliminate suicidal ideation. Moreover, more ECT procedures are likely to be accompanied by the development of more cognitive impairments and their severity [29].

M. Patel et al. also noted a more rapid reduction in depression and suicidal ideation in a group of 30 patients receiving ECT compared to a control group receiving PFT alone [30]. ECT and fluoxetine were equally effective in preventing recurrence of suicidal ideation over a 12-week observation period. ECT was superior to fluoxetine in eliminating suicidal ideation in the acute phase. Regular assessment of suicide risk at all stages of treatment, from inpatient to outpatient, is necessary to detect any signs of suicidal relapse [31]. For adolescents with severe depressive disorder and suicidal ideation, a combination of ECT and PFT is more effective than PFT alone until the full effect of medications is achieved [32].

Long-term effects of ECT on suicidality

In the study by K.H. Kho et al. [33] found that patients who respond quickly to ECT are significantly more likely to achieve remission compared to those who respond more slowly. Although most studies support the rapid positive effect of ECT on suicidality, there is no literature there is no consensus on the long-term effect of this therapy in SB. Early studies suggest on the reduction of suicide risk after ECT and indicate a long-term positive effect on suicide rates based on the more frequent use of ECT in the non-suicidal group compared to the suicidal group [34]. However, despite previous positive results, a high rate of relapse of SB is observed after cessation of ECT.

A study of the effects of ECT on suicidal ideation and remission after ECT treatment in a large sample of depressed patients aged 18 years and older between 2011 and 2018 found that patients with suicidal ideation had low response to ECT and remission rates. In this subgroup, the presence of a personality disorder and younger age were associated with persistent suicidal ideation. However, depressive symptoms and suicidal ideation were reduced in a significant proportion of patients in both шение депрессивных симптомов и суицидальных мыслей. Из 1178 пациентов с суицидальными мыслями до лечения у 891 (75,64%) они отсутствовали в конце лечения. Шансы достижения ответа и ремиссии у пациентов с суицидальными мыслями были в 0,75 и 0,58 раза выше, чем у пациентов без суицидальных мыслей. Авторы сделали выводы о том, что клиницисты должны быть осведомлены о более низкой вероятности достижения успешного результата при суицидальных мыслях после ЭСТ у молодых пациентов с непсихотическим депрессивным эпизодом и расстройствами личности [35].

Большинство исследований не обнаруживают различий в частоте ЭСТ среди погибших от суицида, и контрольной группы, которая не совершила самоубийство. В течение пяти-семи лет было исследовано влияние электросудорожной терапии (ЭСТ) на уровень самоубийств среди 1494 взрослых пациентов, которые находились на стационарном лечении в психиатрических больницах. Влияние ЭСТ на уровень самоубийств было изучено среди 1494 взрослых пациентов, госпитализированных в психиатрическую больницу в течение 5-7 лет. За это время произошло 76 смертей, из которых 16 (21%) были самоубийствами. Причина смерти не была связана с возрастом, полом или диагнозом ПР. Пациенты, которые покончили с собой, были более склонны к ЭСТ по сравнению с теми, кто умер от других причин, но это различие было незначительным. Контрольная группа живых пациентов, сопоставимых по возрасту, полу и диагнозу, также продемонстрировала схожие результаты после ЭСТ, что свидетельствует о том, что ЭСТ не влияет на долгосрочную выживаемость. Авторы на основе обзора литературы пришли к выводу, что мнение о том, что ЭСТ оказывает защитное долгосрочное действие от самоубийств, не подтверждается [36].

Другие исследователи [37] пытались определить, сколько психически больных людей, прошедших лечение с помощью ЭСТ, в дальнейшем совершили суицид. Были проанализированы данные о случаях самоубийств в Англии за восемь лет – с 1999 по 2006 г. – среди людей, недавно обращавшихся за помощью в службу охраны психического здоровья. Всего было зафиксировано 9752 самоубийства, и из них 71 человек (1%) на момент своей смерти проходили лечение с помощью ЭСТ. Количество пациентов, получавших ЭСТ, с годами значительно уменьшилось. Это может быть связано с тем, что врачи стали назначать данную процедуру только тем пациентам, у которых изначально был высокий риск суицида.

groups. Of the 1178 patients with suicidal ideation before treatment, 891 (75.64%) were free of suicidal ideation at the end of treatment. The odds of achieving response and remission in patients with suicidal ideation were 0.75 and 0.58 times higher than in patients without suicidal ideation. The authors concluded that clinicians should be aware of the lower likelihood of achieving a successful outcome in suicidal ideation after ECT in young patients with nonpsychotic major depressive episode and personality disorders [35].

Most studies find no difference in the rate of ECT between suicide victims and controls who did not commit suicide. The effect of ECT on suicide rates was studied in 1494 adult hospitalized psychiatric patients followed for 5–7 years. During this time, there were 76 deaths, of which 16 (21%) were suicides. Cause of death was not related to age, gender, or MD group. Patients who committed suicide were more likely to receive ECT than those who died from other causes, but this difference was not significant. A control group of living patients matched for age, gender, and diagnosis also showed similar results after ECT, suggesting that ECT does not affect long-term survival. The authors concluded from a review of the literature that the notion that ECT has a protective long-term effect against suicide is not supported [36].

Other researchers [37] have sought to determine how many mentally ill people who have been treated with ECT subsequently commit suicide. Data on suicides in England over eight years, from 1999 to 2006, were analysed among people who had recently contacted mental health services. There were 9,752 suicides, of which 71 (1%) were being treated with ECT at the time of their death. The number of patients receiving ECT has decreased significantly over the years. This may be because doctors have begun to limit the procedure to patients who were initially at high risk of suicide. However, the suicide rate among these people has not shown a significant decrease. On average, there were nine deaths per year, or 10.8 per 10,000 treated.

In a study of the effect of the number of ECT sessions on relapse, patients with

При этом уровень самоубийств среди этих лиц не продемонстрировал заметного снижения. В среднем в год происходило девять смертей, или 10,8 на 10000 пролеченных.

В исследовании влияния количества сеансов ЭСТ на рецидив у пациентов с депрессивным расстройством после восьми или более сеансов ЭСТ частота рецидивов была значительно ниже по сравнению с теми, кому провели менее восьми сеансов. Было показано, что процент рецидивов в течение первых шести месяцев после окончания основного курса ЭСТ снижается при использовании дальнейшей поддерживающей ЭСТ с частотой 1-2 раза в месяц или один раз в неделю [38]. Процент рецидивов в течение первых шести месяцев после окончания основного курса ЭСТ также снижается при использовании поддерживающей терапии медикаментами. Продолжение приёма лекарств сразу после ЭСТ, по-видимому, является важным фактором в предотвращении рецидива [39]. Некоторые исследования [40, 41] подтверждают предыдущие выводы о том, что индивидуально подобранные ЭСТ и фармакотерапия могут поддерживать первоначальную реакцию на ЭСТ и служить мостом к долгосрочной профилактике рецидивов.

В другом исследовании [4] было показано, что чем больше продолжительность эпизода ПР, тем хуже реакция на ЭСТ. Данный показатель, по-видимому, является надёжным предиктором плохой реакции на ЭСТ.

Клинические предикторы ответа на ЭСТ при СП

ЭСТ показывает свою эффективность в лечении ряда психопатологических синдромов. К числу основных клинических показаний для ЭСТ относятся депрессивные, кататонические и другие эндогенные психопатологические синдромы, которые характеризуются цикличностью и пароксизмальной активностью мозга. Практические врачи принимают решение о назначении ЭСТ, основываясь на клинической картине ПР и СП. ЭСТ часто применяется для лечения ПР, не поддающихся лечению лекарственными препаратами. В таких случаях большую роль могут сыграть пробный курс из нескольких процедур ЭСТ. Кроме того, можно полагаться на интуицию и опыт врача. Однако из-за ограничений в исследованиях в этой области, данные следует интерпретировать с осторожностью [27]. Имеются свидетельства того, что некоторые группы пациентов с определёнными клиническими характеристиками могут лучше реагировать на ЭСТ. В случае ПР с СП, ЭСТ зарекомен-

major depressive disorder had a significantly lower relapse rate after eight or more ECT sessions compared to those who had fewer than eight sessions. It has been shown that the relapse rate during the first six months after the end of the primary ECT course is reduced by using further maintenance ECT at a frequency of 1-2 times per month or once per week [38]. The relapse rate during the first six months after the end of the primary ECT course is also reduced by using maintenance medications [39]. Continuation of medications started immediately after ECT appears to be an important factor in preventing relapse [39]. Some research [40, 41] confirm previous findings that individually tailored ECT and pharmacotherapy can maintain the initial response to ECT and serve as a bridge to long-term relapse prevention.

Another study [4] showed that the longer the duration of the MD episode, the worse the response to ECT. This indicator appears to be a reliable predictor of poor response to ECT.

Clinical predictors of response to ECT in SB

ECT has been shown to be effective in treating certain psychopathological syndromes. The main clinical indications for ECT include depressive, catatonic, and other endogenous psychopathological syndromes characterized by cyclic and paroxysmal brain activity. Clinicians make decisions about prescribing ECT based on the clinical presentation of the disorder and the disorder. ECT is often used to treat drug-resistant disorder. In such cases, a trial course of several sessions, as well as the intuition and experience of the clinician, may play an important role. However, due to limitations in research in this area, the data should be interpreted with caution [27]. There is evidence that some subgroups of patients with certain clinical characteristics may respond better to ECT. In MD with SB, ECT has proven to be a reliable and effective treatment. Depression with uncontrollable suicidal ideation and/or self-harm is a recognized emergency indication for ECT and may be life-saving.

довала себя как надёжный и эффективный метод лечения. Депрессия с непреодолимым стремлением к самоубийству и/или самоповреждению является общепризнанным экстренным показанием для назначения ЭСТ с целью спасения жизни больного.

Клиническая эффективность ЭСТ при депрессии с СП

Как известно, у многих пациентов не наблюдается улучшения после терапии антидепрессантами или же они испытывают повышенную чувствительность к побочным эффектам этих препаратов. Большинство клинических исследований показывают, что, по крайней мере, у 50% лиц с депрессией не удаётся достичь полноценной ремиссии с помощью фармакологических препаратов. Чаще всего речь идёт о частичной или неполной ремиссии. 30% пациентов с резистентной к лечению депрессией пытаются покончить жизнь самоубийством хотя бы один раз в течение своей жизни [42].

Во многих исследованиях было установлено, что ЭСТ значительно снижает риск смерти от суицида среди пациентов, госпитализированных с депрессией. Указывается на снижение суицидального риска до 47% [42].

Метааналитические оценки эффективности ЭСТ, проведённые за последние три десятилетия, убедительно демонстрируют её превосходство в лечении депрессивных симптомов по сравнению с моделируемой ЭСТ, плацебо и фармакотерапией [2]. P.G. Janicak и соавт. подсчитали, что реальная ЭСТ была на 32% и 41% более эффективной, чем смоделированная ЭСТ и плацебо соответственно [43].

Эффективность ЭСТ оказалась на 20% и 45% выше, чем у трициклических антидепрессантов и ингибиторов моноаминоксидазы соответственно. Эти результаты были подтверждены более поздним анализом, проведённым Британской группой по обзору ЭСТ [2]. Результаты систематического обзора и метаанализа свидетельствуют о том, что ЭСТ может быть более эффективным, чем кетамин, в плане уменьшения тяжести депрессии в острой фазе. Тем не менее, методика лечения должна быть подобрана индивидуально для каждого пациента [44]. Низкие дозы кетамина (0,3 мг/кг) могут модулировать антидепрессивную эффективность ЭСТ, ускоряя наступление её эффектов и сокращая количество сеансов, необходимых для достижения ответа, ремиссии и снижения суицидальных мыслей, не влияя на частоту рецидивов у пациентов в стадии ремиссии после лечения ЭСТ [45].

Clinical efficacy of ECT in depression with SB

It is known that many patients do not respond to antidepressant therapy or are hypersensitive to their side effects. Most clinical studies show that at least 50% of people with depression fail to achieve full remission with pharmacological drugs. Most often, we are talking about partial or partial remission. 30% of patients with treatment-resistant depression attempt suicide at least once during their life [42].

Many studies have found that ECT significantly reduces the risk of death by suicide among patients hospitalized with depression, with a reduction in suicide risk reported as high as 47% [42].

Meta-analytic evaluations of the effectiveness of ECT conducted over the past three decades convincingly demonstrate its superiority in the treatment of depressive symptoms compared with simulated ECT, placebo, and pharmacotherapy [2]. P.G. Janicak et al. calculated that real ECT was 32% and 41% more effective than simulated ECT and placebo, respectively [43].

ECT was 20% and 45% more effective than tricyclic antidepressants and monoamine oxidase inhibitors, respectively. These results were confirmed by a later analysis by the UK ECT Review Group [2]. Results of a systematic review and meta-analysis suggest that ECT may be more effective than ketamine in reducing the severity of depression in the acute phase. However, treatment options should be individualized and patient-centered [44]. Low doses of ketamine (0.3 mg/kg) may modulate the antidepressant efficacy of ECT, accelerating the onset of its effects and reducing the number of sessions needed to achieve response, remission, and reduction in suicidal ideation, without affecting the relapse rate in patients in remission after ECT treatment [45].

Clinical efficacy of ECT with the use of psychoactive substances with SB

SB is especially common among people who abuse alcohol. According to various studies, 30 to 40% of people who commit suicide consumed alcohol before the attempt, and more than half of them were heavily intoxicated at the time of suicide.

Клиническая эффективность ЭСТ при употреблении ПАВ с СП

СП особенно часто встречается среди лиц, злоупотребляющих алкоголем. Согласно различным исследованиям, от 30 до 40% людей, совершивших самоубийство, употребляли алкоголь перед попыткой, а более половины из них находились в состоянии сильного алкогольного опьянения в момент суицида. Некоторые исследования подтверждают взаимосвязь между уровнем потребления алкоголя и вероятностью возникновения суицидальных мыслей. Кроме того, существует положительная обратная связь: мысли о самоубийстве могут способствовать увеличению потребления алкоголя в одиночестве. У мужчин, страдающих депрессией с СП, в большинстве случаев наблюдается злоупотребление алкоголем.

Значительным дополнительным фактором риска самоубийства является алкоголизм [46]. Среди пациентов с алкогольной зависимостью и ПР, вызванными употреблением других психоактивных веществ, уровень самоубийств довольно высок и составляет около 25%. Импульсивные молодые мужчины и женщины особенно восприимчивы к воздействию алкоголя; у них умеренные уровни интоксикации могут привести к применению более смертоносных методов самоубийства [44]. Однако люди с алкогольной зависимостью также могут быть подвержены риску суицида находясь в трезвом состоянии. В большинстве исследований, посвящённых эффективности ЭСТ, не рассматривались пациенты с депрессией и сопутствующим злоупотреблением алкоголем или психоактивными веществами. Однако у тех, кому была проводена ЭСТ, обнаружился неожиданный положительный эффект – значительное улучшение синдрома зависимости [30].

Клиническая эффективность ЭСТ при шизофрении с СП

Психозы значительно увеличивают риск самоубийства, составляя около 15%. У пациентов с шизофренией риск смерти в результате суицида оценивается примерно в 5-7% на протяжении всей жизни, а некоторые авторы считают, что этот показатель может быть близок к 10% [47].

Наиболее распространённым показанием к применению ЭСТ у пациентов шизофренией с СП было усиление фармакотерапии [48]. ЭСТ демонстрирует высокую эффективность в снижении депрессии и выраженных суицидальных мыслей в этой группе. ЭСТ должна рассматриваться как вариант лечения

Some studies confirm the relationship between the level of alcohol consumption and the likelihood of suicidal thoughts. In addition, there is a positive feedback loop: suicidal thoughts can contribute to increased alcohol consumption when alone. In depressed men with SB, alcohol abuse is most common.

A significant additional risk factor for suicide is alcoholism [46]. Among patients with alcohol addiction and other substance-induced MD, the suicide rate is quite high, at around 25%. Impulsive young men and women are particularly susceptible to the effects of alcohol; in them, moderate levels of intoxication may lead to the use of more lethal suicide methods [44]. However, people with alcohol dependence are also at risk of suicide when sober.

Most studies investigating the effectiveness of ECT have not included patients with depression and concomitant alcohol or substance abuse. However, those who have received ECT have shown an unexpected positive outcome – significant improvement in the course of the addiction syndrome [30].

Clinical efficacy of ECT in schizophrenia with SB

Psychoses significantly increase the risk of suicide, amounting to about 15%. In patients with schizophrenia, the risk of death by suicide is estimated at approximately 5-7% over a lifetime, and some authors believe that this figure may be close to 10% [47].

The most common indication for ECT in patients with schizophrenia with SB was to augment pharmacotherapy [48]. ECT has been shown to be highly effective in reducing depression and severe suicidal ideation in this group. ECT should be considered as a treatment option for suicidality and psychosis in patients with treatment-resistant schizophrenia [49]. Changes in suicide rates before and after ECT were examined using a generalized estimating equation model. The results showed that the effect of ECT on suicide risk was largely mediated by depression, explaining 72.2% of the reduction in severe suicidality.

Clinical efficacy of ECT in posttraumatic stress disorder with SB

Borderline personality disorder, anxiety суицидальности и психоза у пациентов с устойчивой к лечению шизофренией [49]. Изменения в показателях суицидов до и после ЭСТ были исследованы с помощью модели обобщённого оценочного уравнения. Результаты показали, что влияние ЭСТ на риск самоубийства во многом обусловлено депрессией, объясняя 72,2% снижения выраженной суицидальности.

Клиническая эффективность ЭСТ при посттравматическом стрессовом расстройстве с СП

Пограничное расстройство личности, тревожные расстройства и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) также значительно повышают риск самоубийства. ПТСР и большое депрессивное расстройство часто возникают одновременно. ЭСТ может быть эффективным лечением для пациентов с устойчивой к лечению депрессией, которая сопровождается ПТСР. Эффективность ЭСТ подтверждается значительным снижением симптомов ПТСР и терапевтически резистентного депрессивного расстройства, а также уменьшением риска суицида [50]. Возможно, положительные результаты связаны с улучшением состояния депрессии, в отличие от основных симптомов посттравматического стресса.

Клиническая эффективность ЭСТ при нервной анорексии с СП

К заболеваниям, которые тесно связаны с СП, относятся расстройства пищевого поведения и синдром дефицита внимания с гиперактивностью. Наихудший исход и повышенный риск самоубийства отмечаются при нервной анорексии, которая сопровождается большим депрессивным расстройством. Распространённость депрессии у пациентов с нервной анорексией в течение жизни составляет 64,7%.

ЭСТ редко используется при лечении нервной анорексии, даже если у пациента наблюдаются тяжёлые депрессивные симптомы и СП, что иногда упускается из виду врачами. Однако ЭСТ может быть быстрой и эффективной стратегией для лечения расстройств настроения и суицидальных мыслей, особенно у подростков с нервной анорексией и сопутствующим большим депрессивным расстройством [51].

ЭСТ является безопасным методом лечения коморбидных депрессии и нервной анорексии. Она особенно эффективна в случаях, когда другие методы лечения не дают результата, а также при высоком риске самоубийства. Многие пациенты после ЭСТ достигали длительной ремиссии. Через несколько

disorders, and posttraumatic stress disorder (PTSD) also significantly increase the risk of suicide. PTSD and major depressive disorder often co-occur. ECT may be an effective treatment for patients with treatment-resistant depression that is accompanied by PTSD. The effectiveness of ECT is supported by a significant reduction in PTSD and treatment-resistant depressive disorder symptoms, as well as a reduction in the risk of suicide [50]. It is possible that the positive results are related to improvements in depression, as opposed to core PTSD symptoms.

Clinical efficacy of ECT in anorexia nervosa with SB

Diseases that are closely associated with SB include eating disorders and attention deficit hyperactivity disorder. The worst outcome and increased risk of suicide are observed in anorexia nervosa, which is accompanied by major depressive disorder. The lifetime prevalence of depression in patients with anorexia nervosa is 64.7%.

ECT is rarely used in the treatment of anorexia nervosa, even when the patient has severe depressive symptoms and SB, which is sometimes overlooked by clinicians. However, ECT may be a rapid and effective strategy for the treatment of mood disorders and suicidal ideation, especially in adolescents with anorexia nervosa and comorbid major depressive disorder [51].

ECT is a safe treatment for comorbid depression and anorexia nervosa. It is particularly effective in cases where other treatments have failed and where there is a high risk of suicide. Many patients achieved long-term remission after ECT. Several years after discharge, 46.6% of them had no signs of depression, suicidal ideation, or symptoms of anorexia nervosa, while 23% had signs of the latter only. However, 53% of patients were rehospitalized within the first year after ECT, mainly due to worsening depression and suicide attempts [52].

Clinical Predictors of Response to ECT in Depression

Based on the results of most available studies, the effectiveness of ECT is not associated with sexual dimorphism [4].

Along with psychotherapy, antidepressants and somatic treatments, ECT is recommended for this category of patients лет после выписки у 46,6% из них не наблюдалось признаков депрессии, суицидальных мыслей или симптомов нервной анорексии, в то время как у 23% были только признаки последней. Однако 53% пациентов были повторно госпитализированы в течение первого года после ЭСТ, главным образом вследствие обострения депрессии и попыток самоубийства [52].

Клинические предикторы ответа на ЭСТ при депрессии

Исходя из результатов большинства доступных исследований, эффективность ЭСТ не связана с половым диморфизмом [4].

Завершённые самоубийства среди пожилых мужчин, страдающих от депрессии, представляют наибольшую опасность. Наряду с психотерапией, антидепрессантами и соматическими методами лечения, в этой категории пациентов рекомендуется использовать ЭСТ [53]. В своём исследовании M.K. O'Connor и соавт. [54] обнаружили, что пожилые пациенты, прошедшие курс ЭСТ, демонстрируют более высокий клинический ответ по сравнению с более молодыми. В ходе их проспективного рандомизированного многоцентрового клинического исследования было выявлено, что пациенты старше 46 лет, получавшие ЭСТ в рамках большого депрессивного эпизода, демонстрировали лучший ответ, измеряемый по шкале оценки депрессии Гамильтона (HAMD24), по сравнению с пациентами моложе 46 лет.

В пожилом возрасте депрессия часто сопровождается различными заболеваниями, что может ухудшать течение болезни. Люди старшего возраста с тяжёлыми соматическими заболеваниями подвержены повышенному риску смерти, поэтому необходимо рассмотреть дополнительные меры для улучшения их состояния здоровья как до, так и во время обследования перед проведением ЭСТ, а также во время и после процедуры. Исследователи изучили причины смерти, которые наступали вскоре после ЭСТ, и определили потенциальные факторы риска смерти по медицинским причинам. Из 20225 пациентов, включённых в исследование, 93 (0,46%) умерли от самоубийства, а 123 (0,61%) – по медицинским причинам после ЭСТ. Наиболее частой медицинской причиной смерти были сердечно-сосудистые заболевания (49,4%). К факторам повышенного риска смерти по медицинским причинам были отнесены пожилой возраст, фибрилляция предсердий, заболевания почек, рефлюксная болезнь, деменция и рак.

[53]. In their study, M.K. O'Connor et al. [54] found that elderly patients who underwent ECT demonstrated a higher clinical response compared to younger patients. Their prospective randomized multicenter clinical trial revealed that patients over 46 years of age who received ECT for a major depressive episode demonstrated a better response, measured by the Hamilton Depression Rating Scale (HAMD24), compared to patients under 46 years of age.

In older adults, depression is often accompanied by various medical conditions, which can worsen the course of the disease. Older adults with severe medical conditions are at increased risk of death, so additional measures to improve their health status should be considered both before and during the assessment before ECT, as well as during and after the procedure. The researchers examined the causes of death that occurred shortly after ECT and identified potential risk factors for death from medical causes. Of the 20,225 patients included in the study, 93 (0.46%) died by suicide and 123 (0.61%) from medical causes after ECT. The most common medical cause of death was cardiovascular disease (49.4%). Factors that increased the risk of death from medical causes included older age, atrial fibrillation, kidney disease, reflux disease, dementia, and cancer.

Despite this, ECT is considered a low-risk medical procedure. Older adults with serious medical conditions are at greatest risk of death, and additional measures should be considered to optimize their health status before and after ECT [55]. ECT is also an effective and safe therapeutic intervention for reducing the risk of suicide and aggressive behavior in dementia [56]. Thus, age appears to be a reliable predictor of response to ECT, with the likelihood of remission increasing with age. Few reliable clinical factors have been identified that can predict how a patient will respond to ECT for depression.

Suicidal behavior

Compared with PFT, ECT has demonstrated significant antisuicidal effects in patients with unipolar disorder and bipolar depression. ECT appears to be effective in all subtypes of depressive disorder. How-

Несмотря на это, ЭСТ считается медицинской процедурой с низким уровнем риска. Пожилые люди с серьёзными соматическими заболеваниями подвергаются наибольшему риску смерти, и для оптимизации их состояния здоровья до и после ЭСТ следует рассмотреть дополнительные меры [55]. ЭСТ также является эффективным и безопасным терапевтическим вмешательством для снижения риска самоубийств и агрессивного поведения при деменции [56]. Таким образом, возраст, по-видимому, является надёжным предиктором реакции на ЭСТ, при этом вероятность ремиссии увеличивается с возрастом.

Было выявлено несколько достоверных клинических факторов, которые могут предсказать, как пациент отреагирует на ЭСТ при депрессии.

Суицидальное поведение

По сравнению с ПФТ, ЭСТ продемонстрировала значительные антисуицидальные эффекты как у пациентов с униполярным расстройством, так и с биполярной депрессией. ЭСТ, по-видимому, эффективна при всех типах депрессивного расстройства. В то же время некоторые недавние исследования показывают, что пациенты с биполярным аффективным расстройством могут хуже реагировать на ЭСТ по сравнению с теми, у кого униполярная депрессия.

Имеются данные, свидетельствующие о том, что у пациентов с большим депрессивным расстройством, которые имеют выраженные суицидальные намерения, после проведения ЭСТ наблюдается быстрое улучшение [57]. В частности, 106 из 118 пациентов с биполярным аффективным расстройством, что составляет 80,9%, показали улучшение состояния по пунктам 3 и 4 шкалы HAMD24 после ЭСТ.

Это наблюдение согласуется с результатами исследования N. Gupta и соавт. [58], которые обнаружили, что пациенты с депрессией и более высоким уровнем суицидальных мыслей, оцененные по шкале HAMD, лучше реагировали на ЭСТ по сравнению с теми, кто не испытывал таких мыслей. После ЭСТ были лучше результаты у пациентов с депрессивным расстройством, которые ранее пытались совершить самоубийство, по сравнению с теми, у кого были лишь мысли о суициде.

ЭСТ эффективна при биполярной депрессии, но наблюдаются частые рецидивы. Частые госпитализации и более старший возраст являются ключевыми предикторами самоубийства у пациентов, получавших ЭСТ при биполярной депрессии. Однако при лечении пациентов с биполярной манией и смешанever, some recent studies suggest that patients with bipolar disorder have a poorer response to ECT compared with unipolar disorder.

There is evidence that patients with major depressive disorder who have significant suicidal intent experience rapid improvement after ECT [57]. In particular, 106 of 118 patients with bipolar affective disorder, or 80.9%, showed improvement in items 3 and 4 of the HAMD24 scale after ECT.

This observation is consistent with the results of N. Gupta's et al. study [58], who found that patients with depression and higher levels of suicidal ideation, as assessed by the HAMD scale, responded better to ECT compared to those who did not experience such ideation. After ECT, patients with depressive disorder who had previously attempted suicide had better outcomes compared to those who had only suicidal ideation.

ECT is effective in bipolar depression, but relapses are common. Frequent hospitalizations and older age are key predictors of suicide in patients treated with ECT for bipolar depression. However, in patients with bipolar mania and mixed states, the antisuicidal effect of ECT was less significant [59].

Thus, ECT has proven to be particularly effective in treating patients with suicidal tendencies, which allows it to be considered as a first-line therapy for such patients. According to M. Fink et al., ECT should become the primary treatment for patients at high risk of suicide due to its high efficacy and rapid action in reducing suicidal thoughts [60].

Psychotic depression

An earlier study by M. Carney et al. [61] showed that the presence of paranoid and hypochondriacal delusions correlates with the response to ECT. In patients with depression accompanied by delusions, the positive effect of ECT was observed more often than in patients without delusions [62].

Another randomized clinical trial involving 253 patients with unipolar depression who received ECT found that patients with psychotic depression were more likely to experience remission than patients with ными состояниями, антисуицидальное действие ЭСТ оказалось менее значительным [59].

Таким образом, ЭСТ оказалась особенно эффективной при лечении пациентов с суицидальными наклонностями, что позволяет рассматривать её как первый вариант терапии для таких пациентов. По мнению M. Fink и соавт., ЭСТ должна стать основным методом лечения для пациентов с высоким риском суицида. Это обусловлено её высокой эффективностью и быстрым действием в снижении уровня суицидальных мыслей [60].

Психотическая депрессия

Более раннее исследование M. Carney и соавт. [61] показало, что наличие параноидального и ипохондрического бреда коррелирует с реакцией на ЭСТ. У пациентов с депрессией, сопровождающейся бредом, положительный эффект ЭСТ наблюдался чаще, чем у пациентов без бреда [62].

Другое рандомизированное клиническое исследование, в котором приняли участие 253 пациента с униполярной депрессией, получавших ЭСТ, выявило, что у пациентов с психотической депрессией вероятность ремиссии выше, чем у пациентов с непсихотической депрессией (83% против 71% соответственно) [63]. Дополнительные подтверждающие данные были получены из исследования R. Spashett и соавт. [64], в котором было показано, что у пациентов как с психотической, так и с непсихотической депрессией наблюдается более высокий уровень ответа на ЭСТ (87% против 73% соответственно).

J.D. Gambill и соавт. сообщили о случае пациента с 18-летней историей депрессивного расстройства с бредом, который совершил несколько суицидальных попыток. После попытки самоубийства пациенту провели семь сеансов двусторонней ЭСТ, что привело к уменьшению депрессии. Временные когнитивные нарушения, связанные с двусторонней ЭСТ, иногда в чем-то «желательны» у пациентов-самоубийц (урежение возникновения суицидальных мыслей и их повторений) и определённо нежелательный побочный эффект у таковых без суицидальных наклонностей. Двусторонняя ЭСТ может нейтрализовать бред во время максимального суицидального риска [65].

Эти доказательства подтверждают роль психотической депрессии как клинического маркера ответа у пациентов, получавших ЭСТ. Психотическая депрессия, по-видимому, является ещё одним соответствующим клиническим предиктором ответа на ЭСТ.

non-psychotic depression (83% versus 71%, respectively) [63]. Further supporting evidence came from a study by R. Spashett et al. [64], which showed that patients with both psychotic and non-psychotic depression had higher response rates to ECT (87% versus 73%, respectively).

J.D. Gambill et al. reported a case of a patient with an 18-year history of major depressive disorder with delusions who had made several suicide attempts. Following the suicide attempt, the patient underwent seven sessions of bilateral ECT, which resulted in improvement of depression. The temporary cognitive impairment associated with bilateral ECT is sometimes somewhat "desirable" in suicidal patients (reduction in suicidal ideation and recurrence) and is a definite undesirable side effect in those without suicidal tendencies. Bilateral ECT may neutralize delusions during the time of maximum suicidal risk [65].

These findings support the role of psychotic depression as a clinical marker of response in patients treated with ECT. Psychotic depression appears to be another relevant clinical predictor of response to ECT.

Prolonged (chronic) course of depression

It is well known that prolonged duration of depression is an important factor predicting poor response to treatment, whether PFT or ECT [4].

Rapidity of response to ECT

Patients who report improvement after the first ECT sessions are significantly more likely to achieve remission. This may serve as a reliable predictor of ECT effectiveness in patients with depression [33].

Clinical predictors of response to ECT in mania

Clinical studies support the efficacy of ECT in acute mania. In mania, episode severity and decreased cortical blood flow are associated with a good response to ECT. A study examined the efficacy of ECT in PFT-resistant patients with mixed mania and bipolar depression. Patients with mixed mania showed a greater reduction in suicidality, as measured by the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS), than patients with bipolar depression. In the

Затяжное (хроническое) течение депрессии

Хорошо известно, что длительная продолжительность депрессивного состояния является важным фактором, предсказывающим плохую реакцию на лечение, будь то ПФТ или ЭСТ [4].

Быстрота ответа на ЭСТ

Пациенты, отмечающие улучшение в состоянии уже после первых сеансов ЭСТ, значительно чаще достигают ремиссии. Это может служить надёжным предиктором эффективности ЭСТ у пациентов с депрессией [33].

Клинические предикторы ответа на ЭСТ при мании

Клинические исследования подтверждают эффективность ЭСТ при острой мании. При мании тяжесть эпизода и снижение кровотока в коре всего головного мозга связаны с хорошим ответом на ЭСТ. В исследовании изучали эффективность ЭСТ у резистентных к ПФТ пациентов со смешанной манией и биполярной депрессией. У пациентов со смешанной манией наблюдалось большее снижение суицидальности, измеряемое по шкале оценки депрессии Монтгомери-Асберга (MADRS), чем у пациентов с биполярной депрессией. В исследовании ЭСТ была связана со значительным уменьшением симптоматики как у пациентов со смешанной манией, так и у пациентов с биполярной депрессией. Однако в группе со смешанной манией наблюдался более быстрый и выраженный ответ, а также большее снижение суицидальных мыслей. Наличие бредовых идей не влияло на реакцию при ЭСТ [64].

Биологические детерминанты ответа на ЭСТ у пациентов с депрессией

Биологические факторы, определяющие реакцию на ЭСТ у пациентов с депрессией, включают снижение уровня глутамина / глутамата в передней поясной извилине коры головного мозга, повышенную активность и гиперсвязь до начала лечения в головном мозге пациентов с депрессией между ключевыми областями, связанными с этим расстройством. Высокие уровни гомованиловой кислоты (HVA) в плазме крови и фактора некроза опухоли (TNF)-α, а также низкие уровни белка S100β до начала ЭСТ могут предсказывать реакцию на лечение. Полиморфизмы в генах, кодирующих нейротрофический фактор головного мозга (BDNF), ген рецептора дофамина 2 (DRD2), ген рецептора дофамина 3 (DRD3), катехол-O-метилтрансферазу (COMT), переносчик серотонина (5-HTT), рецептор 5-гидрокситриптамина 2A (5-HT2A) и переносчик

study, ECT was associated with a significant reduction in symptoms in both patients with mixed mania and patients with bipolar depression. However, the mixed mania group showed a more rapid and pronounced response, as well as a greater reduction in suicidal ideation. The presence of delusional ideas did not affect the response to ECT [64].

Biological determinants of response to ECT in patients with depression

Biological factors that determine response to ECT in patients with depression include decreased glutamine/glutamate levels in the anterior cingulate cortex, increased activity and hyperconnectivity before treatment in the brain of patients with depression are observed between key areas associated with this disorder. High plasma homovanillic acid (HVA) and tumor necrosis factor (TNF)-α levels, and low S100β protein levels before ECT may predict treatment response. Polymorphisms in the genes encoding brain-derived neurotrophic factor (BDNF), dopamine receptor 2 (DRD2), dopamine receptor 3 (DRD3), catechol-O-methyltransferase (COMT), serotonin transporter (5-HTT), 5-hydroxytryptamine receptor 2A (5-HT2A), and norepinephrine transporter (NET) are likely to predict a good response to ECT. Integrating these data into an individualized treatment algorithm may help create a more personalized approach to ECT, which in turn will increase its effectiveness [5].

A study using resting-state functional magnetic resonance imaging (rs-fMRI) found that reductions in suicidality after ECT were associated with increased frontal brain activity in patients with depression.

To assess whole-brain function, the amplitude of low-frequency oscillations (ALFF), fractional amplitude of low-frequency oscillations (fALFF), and regional homogeneity (ReHo) were measured. The results of the study suggest that the left superior frontal gyrus and orbital frontal cortex may play a key role in the mechanism of ECT against suicidality. The reduction of fALFF in the left superior frontal gyrus and orbital frontal cortex may be a potential mechanism by which ECT effectively reduces suicidal tendencies in patients with норэпинефрина (NET), вероятно, указывают на хороший ответ на ЭСТ. Интеграция этих данных в индивидуальный алгоритм лечения может помочь создать более персонализированный подход к ЭСТ, что, в свою очередь, повысит её эффективность [5].

Исследование с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии в состоянии покоя (rs-fMRI) показало, что снижение суицидальности после ЭСТ связано с повышением лобной активности мозга у пациентов с депрессией.

Для оценки функции всего мозга измеряли амплитуду низкочастотных колебаний (ALFF), дробную амплитуду низкочастотных колебаний (fALFF) и региональную однородность (ReHo). Результаты исследования свидетельствуют о том, что левая верхняя лобная извилина и орбитальная лобная кора могут играть ключевую роль в механизме ЭСТ против суицидальности. Снижение fALFF в левой верхней лобной извилине и орбитальной лобной коре может быть потенциальным механизмом, с помощью которого ЭСТ эффективно снижает суицидальные наклонности у пациентов с депрессией [66].

Также была подтверждена роль серотониновых рецепторов (5-HT1A, 5-HT1B и 5-HT2A) и переносчика серотонина (SERT) в формировании СП. Ген 5-HT1A вовлечён в реализацию агрессии [67].

ЭСТ вызывает изменения в периферических уровнях катехоламинов и их метаболитов [5]. Недавно была выявлена важная роль эндоканнабиноидной системы в развитии депрессии и СП. Было установлено, что уровень эндоканнабиноидов коррелирует с симптомами депрессии, тревоги и суицидального риска как на начальном этапе, так и после шести сеансов ЭСТ. После шести сеансов ЭСТ наблюдалось небольшое увеличение концентрации эндоканнабиноидов, таких как 2-AG и LEA. А после 12 сеансов ЭСТ были отмечены повышенные уровни 2-AG, AEA, LEA и DH-Gly [68].

ЭСТ оказывает многогранное воздействие на ЦНС. Изменение уровня белков, связанное с клиническим улучшением после ЭСТ, выраженным баллами HAMD(24), включает C-пептид, остеопонтин и тромбоцитарный фактор 4. Также было обнаружено параллельное снижение высоких уровней периферических биомаркеров до ЭСТ и показателей MADRS для фактора некроза опухоли (TNF) [69].

Генетическая изменчивость может модулировать индивидуальные различия в ответе на ЭСТ. Нейрогенез, разрастание нейритов и пластичность нейронов, связанные с сигнальными путями BDNF, глута-

depression [66].

The role of serotonin receptors (5-HT1A, 5-HT1B and 5-HT2A) and the serotonin transporter (SERT) in the formation of SB has also been confirmed. The 5-HT1A gene is involved in the implementation of aggression [67].

ECT induces changes in peripheral levels of catecholamines and their metabolites [5]. Recently, the important role of the endocannabinoid system in the development of depression and SB has been identified. It was found that the level of endocannabinoids correlated with symptoms of depression, anxiety and suicidal risk both at baseline and after six ECT sessions. After six ECT sessions, a slight increase in the concentration of endocannabinoids such as 2-AG and LEA was observed. And after 12 ECT sessions, increased levels of 2-AG, AEA, LEA and DH- Gly were noted [68].

ECT has multiple effects on the CNS. Protein changes associated with clinical improvement after ECT, as measured by HAMD24 scores, include C-peptide, osteopontin, and platelet factor 4. A parallel reduction in high pre-ECT peripheral biomarker levels and MADRS scores for tumor necrosis factor (TNF) has also been found [69].

Genetic variation may modulate individual differences in response to ECT. Neurogenesis, neurite outgrowth, and neuronal plasticity associated with BDNF, glutamate, and cAMP-protein kinase A signaling pathways may mediate the antidepressant effects of ECT in humans. These and other genes, such as neuropeptide Y and thyrotropin-releasing hormone, may provide new avenues for drug selection for the treatment of depression and accelerate the effectiveness of ECT [70].

Other authors have also pointed to the involvement of the *TPH* 1 gene in SB [71]. A meta-analysis of 22 studies showed a strong general association between SB and the A779C/A218C polymorphisms, confirming the involvement of the tryptophan hydroxylase (TPH) gene in the pathogenesis of SB [72].

ECT likely blocks neuroinflammation

The hypothesis of chronic sluggish

мата и цАМФ-протеинкиназы А, могут опосредовать антидепрессивные эффекты ЭСТ у людей. Эти и другие гены, такие как нейропептид Y и тиреотропин-рилизинг-гормон, могут открыть новые возможности для выбора лекарств для лечения депрессии и ускорить эффективность ЭСТ [70].

Другие авторы также указывали на вовлечённость гена TPH1 в СП [71]. Метаанализ 22 работ показал сильную общую связь между СП и полиморфизмами A779C/A218C, подтверждая участие гена триптофангидроксилазы (TPH) в патогенезе СП [72].

Вероятно, ЭСТ блокирует нейровоспаление

Гипотеза хронического вялотекущего нейровоспаления, как ведущей причины ПР и СП была рассмотрена В.А. Козловым и соавт. [73]. В контексте этой гипотезы интересно рассмотреть влияние ЭСТ на течение нейровоспаления. Действительно, был проведён ряд исследований, посвящённых этому вопросу. Так потенциальный противовоспалительный эффект ЭСТ *in vivo* был оценён с помощью выделения из плазмы крови внеклеточных везикул астроцитов (ВВА), в общей сложности у 40 пациентов с резистентной к лечению депрессией (РЛД) и 35 здоровых людей из контрольной группы. Образцы крови были взяты до и после ЭСТ. В полученных ВВА были измерены концентрации двух маркеров астроцитов (глиального фибриллярного кислого белка – GFAP – и S100β), кластера маркеров внеклеточных пузырьков дифференцировки 81 (CD81) и девяти маркеров воспаления в ADEV. Кроме того, в качестве исследовательского анализа был проведён корреляционный анализ между клиническими особенностями и уровнями белка ADEV. Авторами было обнаружено, что в группе РЛД были значительно выше уровни двух маркеров астроцитов – GFAP и S100β, а также CD81 – по сравнению со здоровыми людьми из контрольной группы. Также в этой группе больных были значительно выше маркеры воспаления – интерферон γ (IFN-γ), интерлейкин (IL)-1β, IL-4, IL-6, фактор некроза опухоли α, IL-10 и IL-17A. После ЭСТ наблюдалось значительное снижение концентраций GFAP, S100β и CD81, IFN-γ и IL-4. Высокие концентрации перечисленных факторов активируют астроциты, таким образом, ЭСТ действительно оказывает противовоспалительное действие за счёт ингибирования активации астроцитов [74].

В эксперименте на мышах с экспериментальным аутоиммунным энцефалитом ЭСТ подавляла нейротоксичность микроглии за счёт снижения индуцируемой экспрессии NOS, выработки оксида азота и ак-

neuroinflammation as the leading cause of MD and SB was considered by V.A. Kozlov et al. [73]. In the context of this hypothesis, it is interesting to consider the effect of ECT on the course of neuroinflammation. Indeed, a number of studies have been conducted devoted to this issue. Thus, the potential anti-inflammatory effect of ECT was assessed in the *in vivo* inflammatory response of ADEV to refractory depression (FRD) using plasma astrocyte extracellular vesicles (EVs) from a total of 40 patients with treatment-resistant depression (TRD) and 35 healthy controls. Blood samples were collected before and after ECT. The concentrations of two astrocyte markers (glial fibrillary acidic protein – GFAP – and S 100β), extracellular vesicle cluster of differentiation 81 (CD81) and nine inflammatory markers in ADEV were measured in the obtained EVs. Additionally, a correlation analysis between clinical features and ADEV protein levels was performed as an exploratory analysis. The authors found that the levels of two astrocyte markers – GFAP and S100β, as well as CD81 – were significantly higher in the RRD group compared to the healthy controls. Also in this group of patients, the inflammatory markers interferon γ (IFN-γ), interleukin (IL)-1β, IL-4, IL-6, tumor necrosis factor α, IL-10 and IL-17A were significantly higher. After ECT, a significant decrease in the concentrations of GFAP, S100β and CD81, IFN-γ and IL-4 was observed. High concentrations of these factors activate astrocytes, thus ECT does have an anti-inflammatory effect due to the inhibition of astrocyte activation [74].

In a mouse model of experimental autoimmune encephalitis, ECT suppressed neurotoxicity microglia by reducing inducible NOS expression, nitric oxide production, and reactive oxygen species. Microglia in mice treated with electroconvulsive therapy expressed fewer T-cell stimulating factors and chemotactic factors. The authors concluded that ECT acts on the innate immune system of the CNS, reducing neuroinflammation by attenuating neurotoxicity. microglia [75].

The above-mentioned effect of ECT on the processes of neurogenesis in the hippoтивных форм кислорода. Микроглия у мышей, получавших электросудорожную терапию, экспрессировала меньше факторов, стимулирующих Т-клетки и хемотаксических факторов. Авторы сделали вывод, что ЭСТ воздействует на врождённую иммунную систему ЦНС, уменьшая нейровоспаление за счёт ослабления нейротоксичности микроглии [75].

Упомянутое выше влияние ЭСТ на процессы нейрогенеза в гиппокампе, в частности, нашло подтверждение в работе, обнаруживших, что ЭСТ стимулирует эти процессы [76]. Кроме того, наблюдается увеличение глиогенеза [77], количества нейротрофических факторов, таких как: BDNF, NGF, VEGF, FGF [78-81]. Обнаружено, что один сеанс ЭСТ вызывает острую, преходящую активацию иммунитета, в то время как повторное проведение ЭСТ приводит к длительному снижению иммунной активации [82]. Этот эффект может быть связан с подавлением высвобождения маркеров клеточной активации [83], микроглиоза [84, 85], уменьшения концентрации TNF-α [86] и IL-6 [87].

Удивительно, но при ретроспективном анализе данных литературы набралась когорта из 39 пациентов, имевших нейропсихиатрические симптомы при энцефалите, вызванном активацией N-метил-D-аспартатного (NMDA) рецепторов, активно предложивших провести им сеансы ЭСТ, о чем было сообщено в обзорной статье. После чего была дополнительно проанализирована ретроспективная когорта из 21 пациента. Клиническое улучшение после проведения ЭСТ наблюдалось у 49% пациентов в обзорной статье и у 19% пациентов в ретроспективной когорте. Ухудшение клинического состояния после ЭСТ было отмечено у 28% пациентов в обзорном исследовании и у 38% пациентов в ретроспективном исследовании. Авторы посчитали, что убедительных данных за эффективность ЭСТ при энцефалите, вызванном активацией NMDA рецептора нет [88]. Результат данного исследования вряд ли можно считать обескураживающим, скорее он поясняет, что не все формы хронического нейровоспаления, отличающиеся патогенезом, могут быть эффективно купированы ЭСТ. Как в экспериментах на мышах с моделированным энцефалитом, так и у больных людей, ЭСТ тормозила переход микроглии в активированное состояние [89].

Успех или неуспех исследования может быть связан с методологией. Так при изучении роли дефицита гуморального фактора Клото в сыворотке крови восьми пожилых пациентов с тяжёлой депрессией,

campus, in particular, was confirmed by the work that found that ECT stimulates these processes [76]. In addition, there is an increase in gliogenesis [77], the amount of neurotrophic factors such as: BDNF, NGF, VEGF, FGF [78-81]. It was found that one session of ECT causes an acute, transient activation of the immune system, while repeated ECT leads to a long-term decrease in immune activation [82]. This effect may be associated with the suppression of the release of markers of cellular activation [83], microgliosis [84, 85], a decrease in the concentration of TNF -α [86] and IL-6 [87].

Surprisingly, a retrospective analysis of the literature yielded a cohort of 39 patients with neuropsychiatric symptoms associated with N-methyl-D- aspartate (NMDA) receptor encephalitis who actively offered ECT, as reported in a review article. A retrospective cohort of 21 patients was then further analyzed. Clinical improvement after ECT was observed in 49% of patients in the review article and 19% of patients in the retrospective cohort. Clinical deterioration after ECT was noted in 28% of patients in the review study and 38% of patients in the retrospective study. The authors considered that there was no convincing evidence for the effectiveness of ECT in NMDA receptor encephalitis [88]. The result of this study can hardly be considered discouraging, rather it explains that not all forms of chronic neuroinflammation, differing in pathogenesis, can be effectively stopped by ECT. Both in experiments on mice with model encephalitis and in human patients, ECT inhibited the transition of microglia to an activated state [89].

The success or failure of a study may be related to its methodology. Thus, when studying the role of Klotho deficiency in the serum of eight elderly patients with severe depression undergoing ECT, a significant difference was found between the concentration of Klotho in the cerebrospinal fluid before and after ECT (792.5 pg / ml versus 991.3 pg / ml, p=0.0020), but not in the blood serum (602.5 versus 594.3, p=0.32). Moreover, the increase in the concentration of Klotho in the cerebrospinal fluid posiпроходивших ЭСТ, была обнаружена значительная разница между концентрацией фактора Клото в спинномозговой жидкости до и после ЭСТ (792,5 пг/мл против 991,3 пг/мл, $p=0,0020$), но чего не было в сыворотке крови (602,5 против 594,3, $p=0,32$). При этом увеличение концентрации фактора Клото в спинномозговой жидкости положительно коррелировало с количеством сеансов ЭСТ, проведённых у каждого пациента ($F(1,6)=7,84$, $p=0,031$) [90].

Такое сильное стрессовое воздействие как пропускание электрического тока через головной мозг не может иметь единственное последствие. В частности, при выделении у мышей микроглии, активированной липополисахаридами, после ЭСТ по сравнению со здоровыми мышами, подвергнутыми фиктивным сеансам ЭСТ, обнаружен 141 дифференциально экспрессируемый ген. При этом не было обнаружено ни нарушения гематоэнцефалического барьера, ни увеличения генной сигнатуры периферических моноцитов, что позволило предположить, что эффект ЭСТ в основном распространяется на резидентную микроглию. Кроме того, авторами в микроглии была обнаружена индукция экспрессии гена рецептора α ретиноевой кислоты, поэтому они сделали вывод, что ЭСТ регулирует реакции врождённой иммунной системы ЦНС, активируя путь рецептора α ретиноидной кислоты в микроглии [91].

Таким образом, есть достаточные основания предполагать, что механизм действия ЭСТ может реализовываться через активацию изменённой в ответ на сильное стрессовое воздействие экспрессии группы генов, активирующих нейрогенез, что сопровождается блокадой процессов трансформации микроглии в макрофагальную форму и подавлением клеточных и молекулярно-генетических реакций, способствующих нейровоспалению.

Ограничения, связанные с использованием ЭСТ в России.

С момента издания монографии А.И. Нельсона о применении ЭСТ в лечении ПР и неврологических заболеваний прошло около 20 лет, однако многие проблемы, о которых пишет автор в самом начале книги остаются [19]. Как свидетельствуют наши исследования, отношение врачей, среднего медперсонала и студентов-медиков в целом негативно-сдержанное, не говоря о больных с ПР и их родственниках. Написанное в этих статьях в прошлом наблюдаются и в настоящее время [97, 98]. Многие психиатрические больницы не используют ЭСТ и не имеют нужных и подготовленных для этого специа-

tively correlated with the number of ECT sessions performed on each patient ($F(1,6) = 7.84$, $p=0.031$) [90].

Such a strong stress effect as passing an electric current through the brain cannot have a single consequence. In particular, when isolating lipopolysaccharide-activated microglia from mice after ECT compared with healthy mice subjected to sham ECT sessions, 141 differentially expressed genes were found. However, neither disruption of the blood-brain barrier nor an increase in the gene signature of peripheral monocytes was detected, which suggested that the effect of ECT mainly extends to resident microglia. In addition, the authors found induction of α retinoic acid receptor gene expression in microglia, so they concluded that ECT regulates the responses of the innate immune system of the CNS by activating the α retinoic acid receptor pathway in microglia [91].

Thus, there are sufficient grounds to assume that the mechanism of action of ECT can be realized through the activation of the expression of a group of genes activating neurogenesis, altered in response to severe stress, which is accompanied by the blockade of the processes of transformation of microglia into a macrophage form and the suppression of cellular and molecular genetic reactions that contribute to neuroinflammation.

Limitations associated with the use of ECT in Russia.

About 20 years have passed since the publication of the monograph by A. I. Nelson on the use of ECT in the treatment of MD and neurological diseases, but many of the problems that the author writes about at the very beginning of the book remain [19]. According to our studies, the attitude of doctors, nursing staff and medical students is generally negative and reserved, not to mention patients with MD and their relatives. What was written in these articles in the past is also observed today [97, 98]. Many psychiatric hospitals do not use ECT and do not have the necessary and trained specialists for this. The method is often prescribed as a last resort for chronically mentally ill patients with hospitalism and severe negative disorders, which, as a rule, листов. Метод зачастую назначается как средство последней надежды у хронизированных психически больных с явлениями госпитализма и выраженными негативными расстройствами, что, как правило, не приводит к заметному улучшению в состоянии и укрепляет врачей-психиатров во мнении о низкой эффективности ЭСТ. Больным с СП ЭСТ назначается редко, такие случаи не анализируются и катамнез на них не собирается.

С методикой поддерживающей ЭСТ [19] многие специалисты, в том числе суицидологи, не знакомы. Между тем, именно такой вариант ЭСТ, проводящейся в амбулаторных условиях (дневных стационарах), способен помочь многим больным с резистентными к ПФТ ПР и стойким СП. Как справедливо пишет А.И. Нельсон, наличие заинтересованных организаторов (руководителей) психиатрической службы на местах при поддержке заботливых родственников, способны внедрить поддерживающую ЭСТ в практику, что позволит пациентам повысить качество жизни и уменьшить уровень суицидальности [19].

Следуя рассуждениям авторов публикации о «чистых» (безопасные препараты с высокой степенью переносимости) и «грязных» (с частыми побочными эффектами и осложнениями) способах снижения суицидальности [99], ЭСТ следует отнести к «грязным» («тяжелым», «брутальным», «вредным», «электрошок»; «…только качестве последнего средства там, где другие методы лечения не дали успеха…» цит. по историческому экскурсу в историю ЭСТ А.И. Нельсона [19, С. 26]) методам. Но её эффективность и показатели безопасности положительно решают вопрос в пользу применения ЭСТ у больных с СП. Аналогичные утверждения в отношении СП справедливы о «грязном» клозапине, и о «грязном» литии [73, 99].

Заключение

Существует мнение, что ЭСТ способна предотвращать самоубийства благодаря своей высокой эффективности в лечении ПР, сопровождающихся СП [6, 92]. ЭСТ особенно показана при лечении пациентов с депрессией, склонных к суициду [30]. В ситуациях острого суицидального риска, когда требуется быстрое устранение симптомов, а также при активном и повторном СП, которое оказалось невосприимчивым к ПФТ, ЭСТ может быть эффективным и быстрым методом лечения этих расстройств [93]. Американская психиатрическая ассоциация (Washington, 2001), Национальный институт здравоохранения и совершенствования медицинской по-

does not lead to a noticeable improvement in the condition and strengthens psychiatrists' opinion about the low effectiveness of ECT. ECT is rarely prescribed to patients with MD, such cases are not analyzed and a follow-up is not collected on them.

Many specialists, including suicidologists, are not familiar with the method of supportive ECT [19]. Meanwhile, it is this version of ECT, carried out in outpatient settings (day hospitals), that can help many patients with PFT-resistant PTSD and persistent SP. As A.I. Nelson rightly writes, the presence of interested organizers (managers) of psychiatric services on the ground, with the support of caring relatives, can introduce supportive ECT into practice, which will allow patients to improve their quality of life and reduce the level of suicidality [19].

Following the reasoning of the authors of the publication about “clean” (safe drugs with a high degree of tolerability) and “dirty” (with frequent side effects and complications) methods of reducing suicidality [99], ECT should be classified as “dirty” (“heavy”, “brutal”, “harmful”, “electric shock”? “only as a last resort where other methods of treatment have failed...” cited from the historical excursion into the history of ECT by A.I. Nelson [19, p. 26]) methods. But its effectiveness and safety indicators positively resolve the issue in favor of using ECT in patients with SB. Similar statements regarding SB are true about “dirty” clozapine and “dirty” lithium [73, 99].

Conclusion

There is a suggestion that ECT may prevent suicide due to its high efficacy in treating MD associated with suicidal tendencies [6, 92]. ECT is particularly indicated in treating suicidal patients with depression [30]. In situations of acute suicidal risk where rapid symptom relief is required, as well as in active and recurrent SB that has proven refractory to PFT, ECT may be an effective and rapid treatment for these disorders [93]. The American Psychiatric Association (Washington, 2001), the National Institute for Health and Care Excellence (London, 2003), and the Royal College of Psychiatrists (London, 2016) recмощи (London, 2003) и Королевский колледж психиатров (London, 2016) рекомендуют ЭСТ в качестве варианта первой линии для лечения ПР, связанных с суицидальным риском [5, 31].

ЭСТ ассоциируется со снижением суицидальных мыслей и частоты завершённых самоубийств. Хотя некоторые данные являются не всегда надёжными, они подтверждают специфический антисуицидальный эффект ЭСТ. Несмотря на доказанную эффективность ЭСТ в снижении суицидальных мыслей, риск самоубийств остаётся значительным для пациентов, получающих это лечение [94]. Поскольку это лечение применяется в комплексных схемах при тяжёлых состояниях, уровень смертности у пациентов, получающих его, выше по сравнению с теми, кто получает стандартную ЭСТ [95].

Фактические данные свидетельствуют о том, что ЭСТ может быть ценным вариантом лечения для надлежащим образом отобранных пациентов, склонных к самоубийству, включая тех, кто нуждается в быстром разрешении суицидальных симптомов. Однако для изучения этого вопроса необходимы более тщательно продуманные исследования. С этой целью необходимо осуществлять отбор пациентов, более склонных реагировать на ЭСТ, на основе специфических особенностей. Внедрение целевых терапевтических подходов к ЭСТ может помочь преодолеть эти барьеры.

Как и для других методов лечения в области психиатрии, для ЭСТ хорошо подходит персонализированный подход, способный повысить её эффективность, а также уменьшить побочные эффекты. Это должно основываться на предварительной идентификации подгрупп пациентов, имеющих общие клинические и биологические особенности, которые предсказывают хороший ответ на ЭСТ [5].

Процитированные в обзоре публикации позволяют прийти к убеждению, что в определении наиболее эффективного и безопасного лечения для конкретного пациента клиницистам может помочь определение предикторов эффективности ЭСТ. Это позволит разработать персонализированную терапию. Предметом будущих исследований могут быть молекулярные биомаркеры, предикторы нейровизуализации и депрессия в позднем возрасте [96].

Проведенный анализ литературы показывает, что существуют биологические и генетические предикторы ответа ЭСТ при СП. Большинство специалистов пока не считают параклинические симптомы надёжными предикторами эффективности ЭСТ. Од-

ommend ECT as a first-line treatment option for SB associated with suicidal risk [5, 31].

ECT is associated with a reduction in suicidal ideation and completed suicide. Although some evidence is not always reliable, it supports a specific antisuicidal effect of ECT. Despite the proven effectiveness of ECT in reducing suicidal ideation, the risk of suicide remains significant for patients receiving this treatment [94]. Because this treatment is used in complex regimens for severe conditions, mortality rates are higher in patients receiving it compared to those receiving standard ECT [95].

Evidence suggests that ECT may be a valuable treatment option for appropriately selected patients at risk for suicide, including those who require rapid resolution of suicidal symptoms. However, more well-designed studies are needed to examine this issue. To this end, patients more likely to respond to ECT should be selected based on specific characteristics. The introduction of targeted therapeutic approaches to ECT may help overcome these barriers.

As with other psychiatric treatments, ECT would benefit from a personalized approach that could improve its effectiveness and reduce side effects. This should be based on prior identification of subgroups of patients sharing common clinical and biological features that predict a good response to ECT [5].

The publications cited in the review suggest that determining predictors of ECT efficacy may help clinicians determine the most effective and safe treatment for a particular patient. This will allow for the development of personalized therapy. Future research may focus on molecular biomarkers, neuroimaging predictors, and late-life depression [96].

The conducted analysis of the literature shows that there are biological and genetic predictors of the ECT response in SB. Most experts do not yet consider paraclinical symptoms to be reliable predictors of the effectiveness of ECT. However, some clinical features, such as old age, the presence of psychotic and melancholic depression, as well as a high level of SB and reaction нако некоторые клинические особенности, такие как пожилой возраст, наличие психотической и меланхоличной депрессии, а также высокий уровень СП и скорость реакции, по-видимому, объединяют пациентов с депрессивными симптомами, которые хорошо реагируют на ЭСТ [5]. Анализ эффективности ЭСТ при лечении СП демонстрирует наличие биологических и генетических факторов, способных предсказать реакцию на эту процедуру.

Кроме того, требуется долгосрочное наблюдение в рамках рандомизированных контролируемых исследований, чтобы оценить влияние ЭСТ на показатели самоубийств и смертности от всех причин. Важно пересмотреть условия и рамки применения ЭСТ для лиц с высоким риском самоубийства или недавно пытался совершить самоубийство, и особенно для тех, кто демонстрирует такую склонность к суициду, что требует постоянного мониторинга. ЭСТ следует рассматривать на ранних этапах алгоритма лечения [65]. Помимо этого, необходимо своевременно инициировать обсуждение назначения ЭСТ, учитывая её высокую эффективность.

speed, apparently unite patients with depressive symptoms who respond well to ECT [5]. Analysis of the effectiveness of ECT in the treatment of SB demonstrates the presence of biological and genetic factors that can predict the response to this procedure.

In addition, long-term follow-up in randomized controlled trials is needed to assess the impact of ECT on suicide and all-cause mortality. It is important to reconsider the context and scope of ECT for individuals at high risk of suicide or who have recently attempted suicide, especially for those who demonstrate suicidal tendencies that require ongoing monitoring. ECT should be considered early in the treatment algorithm [65]. In addition, discussions about ECT should be initiated early, given its high efficacy.

Литература / References:

1. Girgis RR. The neurobiology of suicide in psychosis: A systematic review. *J Psychopharmacol.* 2020; 34 (8): 811-819. DOI: 10.1177/0269881120936919
2. UK ECT Review Group. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2003; 361 (9360): 799-808. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)12705-5
3. Dunne RA, McLoughlin DM. Systematic review and meta-analysis of bifrontal electroconvulsive therapy versus bilateral and unilateral electroconvulsive therapy in depression. *World J Biol Psychiatry.* 2012; 13 (4): 248-258. DOI: 10.3109/15622975.2011.615863
4. Haq AU, Sitzmann AF, Goldman ML, Maixner DF, Mickey BJ. Response of depression to electroconvulsive therapy: a meta-analysis of clinical predictors. *J Clin Psychiatry*. 2015; 76 (10): 1374-1384. DOI: 10.4088/JCP.14r09528
5. Pinna M, Manchia M, Oppo R, Scano F, Pillai G, Loche AP, Salis P, Minnai GP. Clinical and biological predictors of response to electroconvulsive therapy (ECT): a review. *Neurosci Lett.* 2018; 669: 32-42. DOI: 10.1016/j.neulet.2016.10.047
6. Prudic J, Sackeim HA. Electroconvulsive therapy and suicide risk. *J Clin Psychiatry*. 1999; 60 Suppl 2: 104-110; discussion 111-116.
7. Faedda GL, Becker I, Baroni A, Tondo L, Aspland E, Koukopoulos A. The origins of electroconvulsive therapy: Prof. Bini's first report on ECT. *J Affect Disord.* 2010; 120 (1-3): 12-15. DOI: 10.1016/j.jad.2009.01.023
8. Kellner CH, Li Farber KG, et. al. Electroconvulsive Therapy (ECT) and Suicide Prevention. *Curr Treat Options Psych*. 2016; 3: 73-81. DOI 10.1007/s40501-016-0067-8
9. Challiner V, Griffiths L. Electroconvulsive therapy: a review of the literature. *J Psychiatr Ment Health Nurs.* 2000; 7 (3): 191-198. DOI: 10.1046/j.1365-2850.2000.00282.x
10. Негода А.С., Рябинина А.С., Орлов Ф.В. Использование электросудорожной терапии для лечения психических расстройств на современном этапе развития психиатрии [Электронный ресурс]. *Acta medica Eurasica*. 2019; 4: 27-36. [Negoda AS, Ryabinina AS, Orlov FV. The use of electroconvulsive therapy for the treatment of mental disorders at the current stage of psychiatry development [Electronic resource]. *Acta medica Eurasica.* 2019; 4: 27-36. (In Russ)
11. Мосолов С.Н., Егоров А.Ю., Скоромец Т.А. и др. Нелекарственные методы биологической терапии в психиатрии. Психиатрия: национальное руководство / под. ред. Н.Г. Незнанова, А.Ю. Александровского. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-медиа, 2018; 1820-1883. [Mosolov SN, Egorov AYu, Skoromets TA., et al. Non-drug methods of biological therapy in psychiatry. Psychiatry: national guidelines / ed. NG Neznanov, Ayu Alexandrovsky. 2nd ed., revised. and add. Moscow: GEOTAR-media, 2018; 1820-1883] (In Russ)
12. Lesage A, Lemasson M, Medina K, Tsopmo J, Sebti N, Potvin S, Patry S. The Prevalence of Electroconvulsive Therapy Use Since 1973: A Meta-analysis. *J ECT*. 2016; 32 (4): 236-242. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000320
13. Pompili M, Dominici G, Giordano G, Longo L, Serafini G, Lester D, Amore M, Girardi P. Electroconvulsive treatment during pregnancy: a systematic review. *Expert Rev Neurother*. 2014; 14 (12): 1377-1390. DOI: 10.1586/14737175.2014.972373
14. Sienaert P. What we have learned about electroconvulsive therapy and its relevance for the practising psychiatrist. *Can J Psychiatry*. 2011; 56 (1): 5-12. DOI: 10.1177/070674371105600103
15. Mihaljević-Peleš A, Bajs Janović M, Stručić A, Šagud M, Skočić HanŽek M, Živković M, Janović Š. Electroconvul-

sive therapy - general considerations and experience in Croatia. *Psychiatr Danub*. 2018; 30 (Suppl 4): 188-191.
16. Oji C, Moore TA, Gutierrez CA. A review of electroconvulsive therapy in suicidality. *Ment Health Clin [Internet]*. 2015; 5 (5): 212-215. DOI: 10.9740/mhc.2015.09.212
17. Wang H, Lyu N, Huang J, Fu B, Shang L, Yang F, Zhao Q, Wang G. Real-world evidence from a retrospective study on suicide during depression: clinical characteristics, treatment patterns and disease burden. *BMC Psychiatry*. 2024; 24 (1): 300. DOI: 10.1186/s12888-024-05726-y
18. Mihaljević-Peleš A, Bajs Janović M, Stručić A, Šagud M, Skočić HanŽek M, Živković M, Janović Š. Electroconvulsive therapy - general considerations and experience in Croatia. *Psychiatr Danub.* 2018; 30 (Suppl 4): 188-191.
19. Нельсон А.И. Электросудорожная терапия в психиатрии, наркологии и неврологии. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2005; 368 с. [Nelson AI. Electroconvulsive therapy in psychiatry, narcology and neurology. Moscow: BINOM. Knowledge Laboratory. 2005; 368 p.] (In Russ)
20. Stein AL, Sacks SM, Roth JR, Habis M, Saltz SB, Chen C. Anesthetic Management During Electroconvulsive Therapy in Children: A Systematic Review of the Available Literature. *Anesth Analg.* 2020; 130 (1): 126-140. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004337
21. Орлов Ф.В. Электросудорожная терапия психических расстройств во время беременности и послеродовом периоде [Электронный ресурс]. *Acta medica Eurasica*. 2020; 4: 44-52. [Orlov FV Electroconvulsive therapy of mental disorders during pregnancy and the postpartum period [Electronic resource]. *Acta medica Eurasica.* 2020; 4: 44-52.] (In Russ) DOI: 10.47026/2413-4864-2020-4-44-52
22. Ward HB, Fromson JA, Cooper JJ, De Oliveira G, Almeida M. Recommendations for the use of ECT in pregnancy: literature review and proposed clinical protocol. *Arch Womens Ment Health*. 2018; 21 (6): 715-722. DOI: 10.1007/s00737-018-0851-0
23. Austgen G, Meyers MS, Gordon M, Livingston R. The Use of Electroconvulsive Therapy in Neuropsychiatric Complications of Coronavirus Disease 2019: A Systematic Literature Review and Case Report. *J Acad Consult Liaison Psychiatry*. 2022; 63 (1):86-93. DOI: 10.1016/j.jaclp.2021.07.010
24. Pacilio RM, Livingston RK, Gordon MR. The Use of Electroconvulsive Therapy in Eating Disorders: A Systematic Literature Review and Case Report. *J ECT.* 2019; 35 (4): 272-278. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000599
25. Cai H, Du R, Song J, Wang Z, Wang X, Yu Y, Wang Y, Shang L, Zhang J, Yang K, Li W. Suicidal ideation and electroconvulsive therapy: outcomes in adolescents with major depressive disorder. *J ECT*. 2023; 39 (3): 166-172. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000906
26. Reinhardt M., Wunsch K., Weirich S., Häßler F., Buchmann J. Fallbericht einer 15-jährigen Patientin mit einer schweren wahnhaften Depression, behandelt mit Elektrokonvulsionstherapie [Electroconvulsive Therapy (ECT) of a 15-year-old female patient suffering from a severe delusional depression: a case report]. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2018; 46 (6): 536-541. DOI: 10.1024/1422-4917/a000600 (In German)
27. Kucuker MU, Almorsy AG, Sonmez AI, Ligezka AN, Doruk Camsari D, Lewis CP, Croarkin PE. A systematic review of neuromodulation treatment effects on suicidality. *Front Hum Neurosci.* 2021; 15: 660926. DOI: 10.3389/fnhum.2021.660926
28. Sharma V. The effect of electroconvulsive therapy on suicide risk in patients with mood disorders. *Can J Psychiatry*. 2001; 46 (8): 704-709. DOI: 10.1177/070674370104600802
29. Lin CH, Yang WC, Wu JI. Factors affecting time to resolution of suicidality for depressed patients receiving electroconvulsive therapy. *CNS Spectr*. 2020; 25 (3): 434-435. DOI: 10.1017/S1092852919000920
30. Patel M, Patel S, Hardy DW, Benzies BJ, Tare V. Should electroconvulsive therapy be an early consideration for suicidal patients? *J ECT*. 2006; 22 (2): 113-115. DOI: 10.1097/00124509-200606000-00007
31. Davidson JR. Major depressive disorder treatment guidelines in America and Europe. *J Clin Psychiatry*. 2010; 71. DOI: 10.4088/JCP.9058se1c.04gry
32. Wang X, Ren H, Zhang Z, Zhong X, Luo Q, Huang Y, Qiu H. The efficacy of electroconvulsive therapy in adolescent major depressive disorder with suicidal ideation: A propensity score-matched, retrospective cohort study. *Asian J Psychiatr*. 2024; 95: 103998. DOI: 10.1016/j.ajp.2024.103998
33. Kho KH, Blansjaar BA, Vothknecht S, Cornelissen NM, Koomen E, Zwinderman AH, Linszen DH. A study into predictors for the speed of response to electroconvulsive therapy. *J ECT*. 2004; 20(3):154-159. DOI: 10.1097/00124509-200409000-00006
34. Chang SS. The Role of ECT in Suicide Management. *Taiwanesse J Psychiatry*. 2007; 21: 4-16.
35. Sienaert P, Brus O, Lambrichts S, Lundberg J, Nordanskog P, Obbels J, Verspecht S, Vansteelandt K, Nordenskjöld A. Suicidal ideation and ECT, ECT and suicidal ideation: A register study. *Acta Psychiatr Scand*. 2022; 146 (1): 74-84. DOI: 10.1111/acps.13425
36. Milstein V, Small JG, Small IF, Green GE. Does Electroconvulsive Therapy Prevent Suicide? *Convuls Ther.* 1986; 2 (1): 3-6.
37. Chan CT, Chang SS, Yeh EK, Jou L.C. Upper gastrointestinal bleeding in an end-stage renal disease patient treated with fluoxetine. *Gen Hosp Psychiatry*. 2011; 33 (5): 530.e1-3. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2011.03.012
38. Inagawa Y, Shioda K, Kato R, Okada T, Kobayashi T, Suda S. The impact of the number of electroconvulsive therapy sessions on relapse in major depressive disorder. *Int J Psychiatry Clin Pract*. 2022; 26 (4): 376-380. DOI: 10.1080/13651501.2022.2035771
39. De Schuyteneer E, Giltay E, Vansteelandt K, Obbels J, Van den Eynde L, Verspecht S, Verledens C, Hebbrecht K, Sienaert P. Electroconvulsive therapy improves somatic symptoms before mood in patients with depression: A directed network analysis. *Brain Stimul*. 2023; 16 (6): 1677-1683. DOI: 10.1016/j.brs.2023.11.004
40. Krepela J, Hosak L, Pachlova B, Hrdlicka M. Maintenance electroconvulsive therapy in schizophrenia. *Psychiatr Danub*. 2019; 31 (1): 62-68. DOI: 10.24869/psyd.2019.62
41. Odeberg H, Rodriguez-Silva B, Salander P, Mårtensson B. Individualized continuation electroconvulsive therapy and medication as a bridge to relapse prevention after an index course of electroconvulsive therapy in severe mood disorders: a naturalistic 3-year cohort study. *J ECT*. 2008; 24 (3): 183-190. DOI: 10.1097/YCT.0b013e318177275d
42. Bergfeld IO, Mantione M, Figee M, Schuurman PR, Lok A, Denys D. Treatment-resistant depression and suicidality. *J Affect Disord*. 2018; 235: 362-367. DOI: 10.1016/j.jad.2018.04.016

43. Janicak PG, Davis JM, Gibbons RD, Ericksen S, Chang S, Gallagher P. Efficacy of ECT: a meta-analysis. *Am J Psychiatry*. 1985; 142 (3): 297-302. DOI: 10.1176/ajp.142.3.297
44. Rhee TG, Shim SR, Forester BP, Nierenberg AA, McIntyre RS, Papakostas GI, Krystal JH, Sanacora G, Wilkinson ST. Efficacy and safety of ketamine vs electroconvulsive therapy among patients with major depressive episode: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2022; 79 (12): 1162-1172. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2022.3352
45. Chen Q, Dong J, Luo J, Ren L, Min S, Hao X, Luo Q, Chen J, Li X. Effects of Low-Dose Ketamine on the Antidepressant Efficacy and Suicidal Ideations in Patients Undergoing Electroconvulsive Therapy. *J ECT*. 2020; 36 (1): 25-30. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000636
46. Moss L, Vaidya N. Does comorbid alcohol and substance abuse affect electroconvulsive therapy outcome in the treatment of mood disorders? *J ECT*. 2014; 30 (1): 22-25. DOI: 10.1097/YCT.0b013e31829aaeb8
47. Pompili M, Orsolini L, Lamis DA, Goldsmith DR, Nardella A, Falcone G, Corigliano V, Luciano M, Fiorillo A. Suicide Prevention in Schizophrenia: Do Long-Acting Injectable Antipsychotics (LAIs) have a Role? *CNS Neurol Disord Drug Targets.* 2017; 16 (4): 454-462. DOI: 10.2174/1871527316666170223163629
48. Pompili M, Lester D, Dominici G, Longo L, Marconi G, Forte A, Serafini G, Amore M, Girardi P. Indications for electroconvulsive treatment in schizophrenia: a systematic review. *Schizophr Res*. 2013; 146 (1-3): 1-9. DOI: 10.1016/j.schres.2013.02.005
49. Tor PC, Bin Abdin E, Hadzi-Pavlovic D, Loo C. Relief of expressed suicidality in schizophrenia after electroconvulsive therapy: A naturalistic cohort study. *Psychiatry Res*. 2020; 284: 112759. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.112759
50. Ahmadi N, Moss L, Simon E, Nemeroff CB, Atre-Vaidya N. Efficacy and Long-term Clinical outcome of comorbid posttraumatic stress disorder and major depressive disorder after electroconvulsive therapy. *Depress Anxiety*. 2016; 33 (7): 640-647. DOI: 10.1002/da.22451
51. Andersen L, LaRosa C, Gih DE. Reexamining the role of electroconvulsive therapy in anorexia nervosa in adolescents. *J ECT*. 2017; 33 (4): 294-296. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000418
52. Shilton T, Enoch-Levy A, Giron Y, Yaroslavsky A, Amiaz R, Gothelf D, Weizman A, Stein D. A retrospective case series of electroconvulsive therapy in the management of comorbid depression and anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. 2020; 53 (2): 210-218. DOI: 10.1002/eat.23181
53. Craig Nelson J. Management of late-life depression. *Handb Exp Pharmacol*. 2019; 250: 389-413. DOI: 10.1007/164_2018_170
54. O'Connor MK, Knapp R, Husain M, Rummans TA, Petrides G, Smith G, Mueller M, Snyder K, Bernstein H, Rush AJ, Fink M, Kellner C. The influence of age on the response of major depression to electroconvulsive therapy: a C.O.R.E. Report. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2001; 9 (4): 382-390.
55. Lindblad L, Nordenskjöld A, Otterbeck A, Nordenskjöld AM. Risk factors for mortality of medical causes within 30 days of electroconvulsive therapy. *J Affect Disord*. 2023; 320:527-533. DOI: 10.1016/j.jad.2022.10.008
56. Zhang QE, Sha S, Ungvari GS, Chiu HF, Ng CH, He HB, Forester BP, Xiang YT. Demographic and clinical profile of patients with dementia receiving electroconvulsive therapy: a case-control study. *J ECT.* 2016; 32 (3): 183-186. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000314
57. Kellner CH, Fink M, Knapp R, Petrides G, Husain M, Rummans T, Mueller M, Bernstein H, Rasmussen K, O'connor K, Smith G, Rush AJ, Biggs M, McClintock S, Bailine S, Malur C. Relief of expressed suicidal intent by ECT: a consortium for research in ECT study. *Am J Psychiatry.* 2005; 162 (5): 977-982. DOI: 10.1176/appi.ajp.162.5.977
58. Gupta N, Avasthi A, Kulhara P. Clinical variables as predictors of response to electroconvulsive therapy in endogenous depression. *Indian J Psychiatry*. 2000; 42 (1): 60-65.
59. Liang CS, Chung CH, Ho PS, Tsai CK, Chien WC. Superior anti-suicidal effects of electroconvulsive therapy in unipolar disorder and bipolar depression. *Bipolar Disord*. 2018; 20 (6): 539-546. DOI: 10.1111/bdi.12589
60. Fink M, Kellner CH, McCall WV. The role of ECT in suicide prevention. *J ECT*. 2014; 30 (1): 5-9. DOI: 10.1097/YCT.0b013e3182a6ad0d
61. Carney MW, Roth M, Garside RF. The Diagnosis of Depressive Syndromes and the Prediction of E.C.T. Response. *Br J Psychiatry*. 1965; 111: 659-674. DOI: 10.1192/bjp.111.477.659
62. O'Leary D, Gill D, Gregory S, Shawcross C. Which depressed patients respond to ECT? The Nottingham results. *J Affect Disord*. 1995; 33 (4): 245-250. DOI: 10.1016/0165-0327(94)00095-q
63. Petrides G, Fink M, Husain MM, Knapp RG, Rush AJ, Mueller M, Rummans TA, O'Connor KM, Rasmussen KG Jr., Bernstein HJ, Biggs M, Bailine SH, Kellner CH. ECT remission rates in psychotic versus nonpsychotic depressed patients: a report from CORE. *J ECT*. 2001; 17 (4): 244-253. DOI: 10.1097/00124509-200112000-00003
64. Spashett R, Fernie G, Reid I.C, Cameron IM. MADRS symptom subtypes in ECT-treated depressed patients: relationship to response and subsequent ECT. *J ECT*. 2014; 30 (3): 227-231. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000091
65. Gambill JD, McLean PE. Suicide after unilateral ECT in a patient previously responsive to bilateral ECT. *Psychiatr Q*. 1983; 55 (4): 279-281. DOI: 10.1007/BF01074556
66. Wang X, Wu H, Wang D, Wang W, Wang W, Jin WQ, Luo J, Jiang W, Tang YL, Ren YP, Yang CL, Ma X, Li R. Reduced suicidality after electroconvulsive therapy is linked to increased frontal brain activity in depressed patients: a resting-state fMRI study. *Front Psychiatry*. 2023; 14: 1224914. DOI: 10.3389/fpsyt.2023.1224914
67. Zouk H, McGirr A, Lebel V, Benkelfat C, Rouleau G, Turecki G. The effect of genetic variation of the serotonin 1B receptor gene on impulsive aggressive behavior and suicide. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2007; 144B (8): 996-1002. DOI: 10.1002/ajmg.b.30521
68. Bloemhof-Bris E, Meiri D, Sulimani L, Genesh SN, Wexler G, Cohen I, Salama A, Burshtein I, Hirschmann S, Feffer K, Weizman S, Stryjer R, Shelef A. Alterations in plasma endocannabinoid concentrations among individuals with major depression treated with electroconvulsive therapy. *Psychiatry Res*. 2024; 337: 115967. DOI: 10.1016/j.psychres.2024.115967
69. Hestad KA, Tenseth S, Steen CD, Ueland T, Aukrust P. Raised plasma levels of tumor necrosis factor alpha in patients with depression: normalization during electrocon-

vulsive therapy. *J ECT*. 2003; 19 (4): 183-188. DOI: 10.1097/00124509-200312000-00002
70. Altar CA, Laeng P, Jurata LW, Brockman JA, Lemire A, Bullard J, Bukhman YV, Young TA, Charles V, Palfreyman MG. Electroconvulsive seizures regulate gene expression of distinct neurotrophic signaling pathways. *J Neurosci*. 2004; 24 (11): 2667-2677. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.5377-03.2004
71. Brezo J, Klempan T, Turecki G. The genetics of suicide: a critical review of molecular studies. *Psychiatr Clin North Am.* 2008; 31 (2): 179-203. DOI: 10.1016/j.psc.2008.01.008
72. Li D, He L. Further clarification of the contribution of the tryptophan hydroxylase (TPH) gene to suicidal behavior using systematic allelic and genotypic meta-analyses. *Hum Genet*. 2006; 119 (3): 233-240. DOI: 10.1007/s00439-005-0113-x
73. Козлов В.А., Зотов П.Б., Голенков А.В. Генетика суицида: монография. Тюмень: Вектор Бук, 2025; 349 с. [Kozlov VA, Zotov PB, Golenkov AV. Genetics of suicide: monograph. Tyumen: Vector Book, 2025; 349 p.] (In Russ)
74. Xu SX, Xie XH, Yao L, Wang W, Zhang H, Chen MM, Sun S, Nie ZW, Nagy C, Liu Z. Human in vivo evidence of reduced astrocyte activation and neuroinflammation in patients with treatment-resistant depression following electroconvulsive therapy. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2023; 77 (12): 653-664. DOI: 10.1111/pcn.13596
75. Goldfarb S, Fainstein N, Ben-Hur T. Electroconvulsive stimulation attenuates chronic neuroinflammation. *JCI Insight*. 2020; 5 (17): e137028. DOI: 10.1172/jci.insight.137028
76. Madsen TM, Treschow A, Bengzon J, Bolwig TG, Lindvall O, Tingström A. Increased neurogenesis in a model of electroconvulsive therapy. *Biol Psychiatry.* 2000; 47 (12): 1043-1049. DOI: 10.1016/S0006-3223(00)00228-6
77. Wennström M, Hellsten J, Ekstrand J, Lindgren H, Tingström A. Corticosterone-induced inhibition of gliogenesis in rat hippocampus is counteracted by electroconvulsive seizures. *Biol Psychiatry*. 2006; 59 (2): 178-186. DOI: 10.1016/j.biopsych.2005.08.032
78. Rocha RB, Dondossola ER, Grande AJ, Colonetti T, Ceretta LB, Passos IC, Quevedo J, da Rosa MI. Increased BDNF levels after electroconvulsive therapy in patients with major depressive disorder: a meta-analysis study. *J Psychiatr Res.* 2016; 83: 47-53. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2016.08.004
79. Conti G, Gale K, Kondratyev A. Immunohistochemical evaluation of the protein expression of nerve growth factor and its TrkA receptor in rat limbic regions following electroshock seizures. *Neurosci Res.* 2009; 65 (2): 201-209. DOI: 10.1016/j.neures.2009.07.001
80. Kondratyev A, Ved R, Gale K. The effects of repeated minimal electroconvulsive shock exposure on levels of mRNA encoding fibroblast growth factor-2 and nerve growth factor in limbic regions. *Neuroscience*. 2002; 114 (2): 411-416. DOI: 10.1016/S0306-4522(02)00266-X
81. Elfving B, Wegener G. Electroconvulsive seizures stimulate the vegf pathway via mTORC1. *Synapse*. 2012; 66 (4): 340-345. DOI: 10.1002/syn.21518
82. Guloksuz S, Rutten BP, Arts B, van Os J, Kenis G. The immune system and electroconvulsive therapy for depression. *J. ECT.* 2014; 30 (2): 132-137. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000127
83. Kranaster L, Hoyer C, Aksay SS, Bumb JM, Müller N, Zill P, Schwarz MJ, Sartorius A. Antidepressant efficacy of electroconvulsive therapy is associated with a reduction of the innate cellular immune activity in the cerebrospinal fluid in patients with depression. *World J Biol Psychiatry*. 2018; 19 (5): 379-389. DOI: 10.1080/15622975.2017.1355473
84. Limoa E, Hashioka S, Miyaoka T, Tsuchie K, Arauchi R, Azis IA, Wake R, Hayashida M, Araki T, Furuya M, Liaury K, Tanra AJ, Horiguchi J. Electroconvulsive shock attenuated microgliosis and astrogliosis in the hippocampus and ameliorated schizophrenia-like behavior of Gunn rat. *J Neuroinflammation*. 2016; 13(1): 230. DOI: 10.1186/s12974-016-0688-2
85. Jinno S, Kosaka T. Reduction of Iba1-expressing microglial process density in the hippocampus following electroconvulsive shock. *Exp Neurol*. 2008; 212 (2): 440-447. DOI: 10.1016/j.expneurol.2008.04.028
86. Hestad KA, Tønseth S, Støen CD, Ueland T, Aukrust P. Raised plasma levels of tumor necrosis factor alpha in patients with depression: normalization during electroconvulsive therapy. *J ECT*. 2003; 19 (4): 183-188. DOI: 10.1097/00124509-200312000-00002
87. Yrondi A, Sporer M, Péran P, Schmitt L, Arbus C, Sauvaget A. Electroconvulsive therapy, depression, the immune system and inflammation: A systematic review. *Brain Stimul*. 2018; 11 (1): 29-51. DOI: 10.1016/j.brs.2017.10.013
88. Wright MA, Guasp M, Lachner C, Day GS, Gombolay G, Titulaer MJ, Clardy SL. Electroconvulsive therapy in N-methyl-d-aspartate receptor encephalitis: A retrospective cohort and scoping review of literature. *J Neuroimmunol*. 2024; 392: 578369. DOI: 10.1016/j.jneuroim.2024.578369
89. Hashioka S. Glia as a new target for therapeutic actions of electroconvulsive therapy. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. 2024. DOI: 10.2174/0118715273319405240707164638
90. Hoyer C, Sartorius A, Aksay SS, Bumb JM, Janke C, Thiel M, Haffner D, Leifheit-Nestler M, Kranaster L. Electroconvulsive therapy enhances the anti-ageing hormone Klotho in the cerebrospinal fluid of geriatric patients with major depression. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2018; 28 (3): 428-435. DOI: 10.1016/j.euroneuro.2017.12.012
91. Goldfarb S, Fainstein N, Ganz T, Vershkov D, Lachish M, Ben-Hur T. Electric neurostimulation regulates microglial activation via retinoic acid receptor α signaling. *Brain Behav Immun*. 2021; 96: 40-53. DOI: 10.1016/j.bbi.2021.05.007
92. Kennedy SH, Milev R, Giacobbe P, Ramasubbu R, Lam RW, Parikh SV, Patten SB, Ravindran AV. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT). Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) Clinical guidelines for the management of major depressive disorder in adults. IV. Neurostimulation therapies. *J Affect Disord*. 2009; 117 Suppl 1: S44-53. DOI: 10.1016/j.jad.2009.06.039
93. Read J, Bentall R. The effectiveness of electroconvulsive therapy: a literature review. *Epidemiol Psichiatr Soc*. 2010; 19 (4): 333-347. DOI: 10.1017/s1121189x00000671
94. Dennis NM, Dennis PA, Shafer A, Weiner RD, Husain MM. Electroconvulsive therapy and all-cause mortality in

Texas, 1998-2013. *J ECT*. 2017; 33 (1): 22-25. DOI: 10.1097/YCT.0000000000000340
95. Pedersen MI, Salagre E, Kellner CH, Rohde C, Østergaard SD. The use of electroconvulsive therapy (ECT) en bloc in Denmark: a nationwide register-based study. *Nord J Psychiatry.* 2023; 77 (5): 440-446. DOI: 10.1080/08039488.2022.2142279
96. Cai H, Du R, Yang K, Li W, Wang Z. Association between electroconvulsive therapy and depressive disorder from 2012 to 2021: Bibliometric analysis and global trends. *Front Hum Neurosci*. 2022; 16:1044917. DOI: 10.3389/fnhum.2022.1044917
97. Golenkov A, Ungvari GS, Gazdag G. ECT practice and psychiatrists' attitudes towards ECT in the Chuvash Republic of the Russian Federation. *European Psychiatry.* 2010; 25 (2): 126-128. DOI: 10.1016/j.eurpsy.2009.02.011
98. Golenkov A, Ungvari GS, Gazdag G. Public attitudes towards electroconvulsive therapy in the Chuvash Republic. *Int J Social Psychiatry*. 2012; 58 (3): 289-294. DOI: 10.1177/0020764010394282
99. Сиволап Ю.П., Портнова А.А. Чистые и грязные способы снижения суицидальности. *Неврологический вестник.* 2021; 53 (2): 18-25. [Sivolap YuP, Portnova AA. The clean and dirty ways to reduce suicidality. *Neurological Herald.* 2021; 53 (2): 18-25.] (In Russ)

CLINICAL AND BIOLOGICAL PREDICTORS OF EFFICACY OF ELECTROCONVULSIVE THERAPY IN SUICIDAL BEHAVIOR IN MENTAL DISORDER PATIENTS

F.V. Orlov[1], A.V. Golenkov[1], V.A. Kozlov[1,2]

[1]I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russia
[2]Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary, Russia

Abstract:

The review article discusses the use of electroconvulsive therapy (ECT) for mentally ill patients with suicidal behavior. It describes the main electrophysiological mechanisms and therapeutic effects (antidepressant, antimanic, antipsychotic, etc.) of ECT, its safety and efficacy, clinical predictors in various mental disorders (affective/depressive disorders, substance abuse disorders, schizophrenia, post-traumatic stress disorder, eating disorders, etc.). The rapid, but often relatively short-term effect of ECT on suicidal behavior is confirmed. Therefore, supporting ECT that is usually carried out in semi-inpatient (outpatient) conditions can help many patients with conditions resistant to psychopharmacotherapy and persistent suicidal behavior. ECT is still a rarely used method of treating and preventing suicidal behavior, especially in Russia. Integration of clinical and biological markers. The integration of the efficacy of ECT in suicidal behavior into a specific treatment algorithm may facilitate the development of a personalized therapeutic approach to the use of ECT. This will allow the identification of subgroups of individuals who are likely to respond to ECT. And the use of maintenance ECT, taking into account predictors of efficacy in treatment-resistant patients with high-risk mental disorders, opens up new prospects for the prevention of suicidal behavior.

Keywords: suicidal behavior, mental disorders, ECT, safety, efficacy, clinical predictors, biological determinants

Вклад авторов:
Ф.В. Орлов: написание и редактирование текста рукописи;
А.В. Голенков: разработка дизайна исследования и редактирование текста рукописи;
В.А. Козлов: написание и редактирование текста рукописи.

Authors' contributions:
F.V. Orlov: writing and editing the text of the manuscript;
A.V. Golenkov: study design development and editing the text of the manuscript;
V.A. Kozlov: writing and editing the text of the manuscript.

Финансирование: Данное исследование не имело финансовой поддержки.
Financing: The study was performed without external funding.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 18.10.2024. Принята к публикации / Accepted for publication: 19.11.2024.

Для цитирования: Орлов Ф.В., Голенков А.В., Козлов В.А. Электросудорожная терапия суицидального поведения у больных с психическими расстройствами. *Суицидология.* 2025; 16 (1): 69-96. doi.org/10.32878/suiciderus.25-16-01(58)-69-96

For citation: Orlov FV, Golenkov AV, Kozlov VA. Clinical and biological predictors of efficacy of electroconvulsive therapy in suicidal behavior in patients with mental disorders. *Suicidology.* 2025; 16 (1): 69-96. (In Russ / Engl) doi.org/10.32878/suiciderus.25-16-01(58)-69-96