

# Терапия и профилактика посттравматического стрессового расстройства при чрезвычайных ситуациях (алгоритм биологической терапии)

**С.Н. Мосолов**

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

*ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

## **РЕЗЮМЕ**

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) является тяжелым, как правило, хроническим психическим расстройством, принадлежащим к кругу тревожных расстройств и имеющим серьезные последствия для личного, семейного, трудового и социального функционирования пациента. ПТСР характеризуется широким набором тревожных, невротических, аффективных и психотических симптомов, которые плохо поддаются терапии. Наиболее эффективно при лечении ПТСР применение комбинированной фармако- и психотерапии. Единственными препаратами, одобренными в международных клинических рекомендациях в качестве препаратов первого выбора, являются только три селективных ингибитора обратного захвата серотонина – сертралин, пароксетин и флуоксетин, а также один селективный ингибитор обратного захвата серотонина и норадреналина – венлафаксин. Некоторые атипичные антипсихотики, антиконвульсанты, альфа-адреноблокаторы и бензодиазепины используются в основном для аугментации эффекта антидепрессантов и психотерапии или для симптоматической терапии. Среди экспериментальных методов лечения, нуждающихся в дальнейшем изучении, следует указать применение гормональных нейромодуляторов, антагонистов каннабиноидных рецепторов, антагонистов метаболитных глутаматных рецепторов, антагонистов глюкокортикоидных рецепторов, некоторых психостимуляторов и противовоспалительных препаратов, а также новые методы нейростимуляции, прежде всего транскраниальную магнитную стимуляцию. Однако только половина больных достигают ремиссии при проведении такой терапии, поэтому в реальной клинической практике широкое распространение получили симптоматическая терапия, применение препаратов вне показаний и полипрагмазия, связанная с попытками воздействия на разнообразную коморбидную психопатологическую симптоматику. Настоящий нарративный обзор посвящен анализу литературы и имеющимся доказательным исследованиям методов профилактики и терапии ПТСР, на основании которых предложен алгоритм биологической терапии ПТСР.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** посттравматическое стрессовое расстройство, чрезвычайные ситуации, фармакотерапия, психотерапия, доказательные исследования, алгоритм терапии

**КОНТАКТЫ:** Мосолов Сергей Николаевич, profmosolov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5749-3964

**КАК ЦИТИРОВАТЬ ЭТУ СТАТЬЮ:** Мосолов С.Н. Терапия и профилактика посттравматического стрессового расстройства при чрезвычайных ситуациях (алгоритм биологической терапии) // Современная терапия психических расстройств. – 2022. – № 3. – С. 32–44. – DOI: 10.21265/PSYPH.2022.92.41.004

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

---

## Therapy and Prevention of post-Traumatic Stress Disorder in Emergency Situations (Algorithm of Biological Therapy)

**Mosolov S.N.**

*Moscow Research Institute of Psychiatry – Branch of the V.P. Serbsky National Medical Research Center of Psychiatry and Narcology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia*

*Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia*

## **SUMMARY**

Post-traumatic stress disorder (PTSD) is a severe mental condition that is classified as anxiety spectrum disorder, frequently have chronic course and lead to serious consequences for the patient's personal, family, labour and social functioning. PTSD is characterized by wide range of anxiety, neurotic, affective and psychotic symptoms that are usually challenging to manage. The combination of pharmacotherapy and psychotherapy is considered the most effective strategy for PTSD treatment. Only three selective serotonin reuptake inhibitors – sertraline, paroxetine, fluoxetine, and one selective serotonin and norepinephrine reuptake inhibitor – venlafaxine have been approved by the international clinical guidelines as first-line treatment for PTSD. Some atypical antipsychotics, anticonvulsants, alpha-adrenergic blockers, and benzodiazepines are used to augment the response to antidepressants and psychotherapy or to control various PTSD symptoms. Certain experimental treatment options are also noteworthy and need further investigation, including hormonal neuromodulators, cannabinoid receptor antagonists, antagonists of metabotropic glutamate receptors, glucocorticoid receptor antagonists, some psychostimulants and anti-inflammatory drugs, as well as new neurostimulation techniques, like transcranial magnetic stimulation. However, only half of PTSD patients achieve remission that in real clinical practice led to wide spread of symptomatic and off-label treatment, as well as to polypharmacy in attempts to control various comorbid psychopathological symptoms. In this narrative review we analyze the available literature and evidence-based research data of PTSD treatment and prevention, and propose the prescribing algorithm for PTSD biological therapy.

**KEY WORDS:** post-traumatic stress disorder, emergencies, pharmacotherapy, psychotherapy, evidence-based studies, treatment algorithm

**CONTACT:** Mosolov Sergey Nikolaevich, profmosolov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5749-3964

**CITATION:** Mosolov S.N. Therapy and Prevention of Post-Traumatic Stress Disorder in Emergency Situations (Algorithm of Biological Therapy) // Sovrem. ter. psih. rasstrojstv [Current Therapy of Mental Disorders]. – 2022. – No. 3. – Pp. 32–44. – DOI: 10.21265/PSYPH.2022.92.41.004 [in Russian]

**CONFLICT OF INTEREST:** The author declares no conflict of interest.

## Введение

В связи с последними событиями в нашей стране проблемы диагностики и терапии психических расстройств, связанных с экстремальным стрессовым воздействием, приобретают особую актуальность. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) является следствием серьезного психотравмирующего события и характеризуется четырьмя основными группами симптомов, соотношение которых в картине заболевания важно иметь в виду при выборе того или иного терапевтического вмешательства:

1) *симптомы погружения или интрузии (вторжения)*: навязчиво повторяющиеся гнетущие образы, мысли, ощущения; сновидения с тематикой стресса, яркие воспоминания, иллюзии и диссоциативные расстройства с повторными переживаниями психотравмы (флешбэки), тревога при воспоминаниях о пережитом, вегетативные реакции, вызываемые воспоминаниями;

2) *симптомы избегания*: избегание мыслей и разговоров о пережитом, людей, мест и работ, связанных с травмой; невозможность вспомнить детали травмы;

3) *симптомы возбудимости*: трудности засыпания и поддержания сна, гипервигилантность, раздражительность, вспышки гнева и проявления агрессии, усиленный четверохолмный рефлекс (Startle reflex), снижение концентрации и нарушения внимания; повышенная настороженность и чувство угрозы;

4) *симптомы негативной аффективности*: эмоциональное безразличие, снижение интереса к какой-либо деятельности, отстраненность, замкнутость, неспособность к любви, чувство пустоты и безнадежности.

В МКБ-11 также вводится новое понятие комплексного ПТСР, которое дополнительно включает симптомы аффективной дисрегуляции, нарушения межличностного взаимодействия и негативную оценку собственной личности [1, 2]. Эти группы симптомов образуют своеобразный «порочный круг»: симптомы погружения (навязчивые воспоминания) вызывают тревогу, для ослабления которой у пациентов формируется агорафобический симптомокомплекс (поведение избегания), который, в свою очередь, вновь приводит к эмоциональной неустойчивости, раздражительности, повышенной настороженности, воспоминаниях о пережитом и усилению тревоги. При длительном течении дополнительно могут присоединяться симптомы эмоционального истощения, безразличия, негативной оценки окружающего и собственной личности, которые нередко достигают уровня коморбидной депрессии. Разрыв этого порочного круга является главной задачей терапевтических вмешательств при ПТСР.

До 70 % жителей нашей планеты хотя бы раз в жизни сталкиваются с серьезным стрессовым событием, и примерно у 4 % из них развивается ПТСР [3]. Распространенность ПТСР среди населения составляет от 3,5 до 4,5 % [4] и у трети пациентов сопровождается достаточно тяжелой психопатологической симптоматикой, требующей как психотерапевтического, так и фармакотерапевтического вмешательства [5, 6]. Широкомасштабный опрос Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), проведенный в 24 странах

мира и охвативший 47 466 травматических событий (ТС), выявил развитие ПТСР в 4 % случаев [7]. Наиболее частые ТС, приводившие к ПТСР, включали потерю близкого человека (22,6 %), изнасилование (19 %), другие нападения сексуального характера (10,5 %), похищения и насилие в семье. Наиболее частыми коморбидными диагнозами были синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), тревожное расстройство сепарации, социальная фобия и генерализованное тревожное расстройство (ГТР). Среди факторов, связанных с повышенным риском развития ПТСР, были выявлены более молодой возраст (в 1,5–2 раза чаще), женский пол (в 1,5–2 раза чаще), повторные ТС (в 2,5–11 раз чаще), физическое насилие в детском возрасте, зависимость от психоактивных веществ (ПАВ), неполное образование и более низкий доход [7]. Кроме того, формированию ПТСР при тяжелом стрессовом воздействии способствуют патологическая почва, включающая астению, органическую недостаточность центральной нервной системы и соматические заболевания [8]. При отсутствии адекватной терапии симптоматика ПТСР может приобретать затяжное течение и усложняться за счет наложения коморбидной депрессии, тревожных, поведенческих расстройств и зависимости от ПАВ [8–10]. До половины пациентов с ПТСР страдают также депрессией [11].

У участников боевых действий ПТСР развивается почти в четверти случаев [11, 12]. Так, у 23 % ветеранов, участвовавших в военных кампаниях в Ираке и Афганистане, было выявлено ПТСР [13]. Через 10 лет после войны во Вьетнаме 28 % военнослужащих США, принимавших участие в боевых действиях, отвечали диагностическим критериям ПТСР, а через 40 лет – 11 % [10]. Пострадавшие в военных конфликтах гражданские лица и военные беженцы подвержены аналогичным рискам. По оценке ВОЗ, у одного из каждых 11 человек (9 %), переживших войну или другие конфликты в предыдущие 10 лет, возникнет ПТСР тяжелой или среднетяжелой степени [13].

## Патогенетические основы ПТСР, важные для определения терапевтической стратегии

Биологические основы механизмов развития ПТСР точно не известны. Имеются разные гипотезы, которые связывают патогенез с дисфункцией нейросетей, ответственных за реализацию и поддержание аффекта страха, синаптической дисрегуляцией, гипопластичностью гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, нейроэндокринными, нейротрансмиссивными и воспалительными нарушениями [10, 14–16]. Функциональная нейровизуализация в ответ на провокацию симптомов выявляет у пациентов с ПТСР низкий метаболизм в височной, префронтальной и теменной коре; гиперчувствительную миндалину (высокий метаболизм) в сочетании с гипоактивацией префронтальной коры [10, 13].

С нейрофизиологических позиций при формировании патологического порочного круга заболевания и для терапии ПТСР важное значение имеют два процесса: 1) *киндлинг*, если повторяющиеся

подпороговые стимулы при длительном воздействии приводят к активации негативной реакции; 2) *сенсификация*, если повторяющиеся негативные (стрессовые) воздействия приводят к прогрессивному усилению ответных реакций [10].

В соответствии с когнитивной моделью А. Бека, ПТСР представляет собой первоначальную реакцию страха, которая не заканчивается: пациент испытывает угрозу, которая заставляет его действовать и чувствовать, будто она все еще реальна, хотя это не так [17]. Поэтому терапевтическое воздействие должно быть одновременно направлено на подавление реакции страха, десенсибилизацию и профилактику киндлинг-процесса.

Одним из наиболее важных симптомов ПТСР являются повторные переживания ТС: повторяющиеся навязчивые болезненные воспоминания, повторяющиеся тревожные сны, вспышки травмирующих воспоминаний. При этом действие провоцирующих факторов (триггеров) приводит к выраженной физиологической реактивности и нарушению функционирования. Отчасти это связано с особенностями работы памяти у этих пациентов, когда повторное «проживание» ТС подпитывается памятью о нем. Известно, что для реконсолидации следов памяти с формированием устойчивых тревожных воспоминаний и закреплением их в долговременной памяти требуется синтез белков в миндалевидном теле [18]. Этот процесс может занимать несколько недель. В отличие от других тревожных расстройств при ПТСР точно известно время начала психогенного воздействия. Среди лиц с отсутствием по различным причинам воспоминаний о ТС спустя 24 часа после такого события симптомы ПТСР через 6 месяцев наблюдались только у 6 %, тогда как среди субъектов, которые помнили ТС, этот показатель составлял 23 % [19]. Другими словами, блокирование или замедление процессов реконсолидации памяти в первые недели после ТС могло бы существенно снизить вероятность развития ПТСР. Например, в экспериментах у животных аннотацион, ингибитор синтеза белков, прерывал реконсолидацию памяти о ТС и уменьшал выраженность посттравматической стрессовой реакции [20]. Поэтому между стрессовой реакцией, наблюдающейся в течение нескольких часов или дней, и острым ПТСР, формирующимся в течение 1–3 месяцев, по-видимому, существует некое «окно возможностей» для терапевтического вмешательства с целью предотвращения или снижения риска развития ПТСР [21].

## **Оказание экстренной психолого-психиатрической помощи и профилактика развития ПТСР**

Базовыми направлениями оказания психиатрической помощи при чрезвычайных ситуациях (ЧС) являются: 1) этапность; 2) приоритизация и маршрутизация, последовательность и преемственность; 3) комплексный биопсихосоциальный подход, включая оказание социальной помощи с обеспечением насущных потребностей, всесторонней медицинской помощи и оказание специализированной психоло-

го-психиатрической помощи [22, 23]. Опыт Великой Отечественной войны и последующих вооруженных конфликтов показал, что при оказании психолого-психиатрической помощи в условиях боевых действий она должна быть максимально быстрой, приближенной к фронту, заранее подготовленной в виде простых алгоритмов или модулей и централизованной с четким определением этапов ее оказания и маршрутизации пострадавших, включая возвращение их в строй [12, 24].

Неотложная помощь при остром стрессе обычно осуществляется неспециалистом в области психиатрии и, следовательно, должна быть простой. Ее основными задачами являются возврат к полноценной активности/функционированию, восстановление поведенческого/эмоционального контроля, возобновление межличностных взаимоотношений. Помощь включает прежде всего обеспечение насущных потребностей: снижение воздействия стресса, удовлетворение текущих физиологических потребностей (еда, вода, гигиена и т. д.), защита от нанесения дальнейшего вреда, обеспечение необходимой объективной информацией с определением источников реальной поддержки, доступ к связи и коммуникациям, остановку панических настроений, акцентирование внимания на перспективе возврата к нормальной жизни [22, 23].

Психотерапевтическая помощь (релаксационная, аутогенная, когнитивно-поведенческая, десенсибилизирующая и др.) направлена на информирование о причинах, патогенезе и диапазоне психологических и эмоциональных реакций; изменение деструктивной схемы реагирования на рациональную (конструктивную); снижение уровня возбуждения и повышенного вегилитета (готовности к бегству и другим недостаточным обдуманым действиям) с использованием техники деэскалации при необходимости; помощь в вербализации переживаний; снижение эмоционального напряжения с помощью релаксационных методик [25]. Первая психологическая помощь обычно направлена на снижение уровня первоначального стресса, вызванного ТС, и на создание благоприятных условий краткосрочного и долгосрочного адаптивного функционирования с выработкой внутренней индивидуальной стратегии преодоления стрессовой ситуации и ее последствий (копинг-стратегия) [26]. Адекватные методики экстренной психолого-психотерапевтической поддержки и деэскалации обычно предшествуют психофармакологическому вмешательству и фактически являются первым шагом для профилактики развития ПТСР.

Фармакотерапия психических нарушений острого стрессового периода с точки зрения современных принципов доказательной медицины практически не изучена. Среди наиболее общих правил можно рекомендовать избегать самолечения и неконтролируемого применения психофармакологических препаратов и применять их кратковременно для купирования не поддающихся психологической коррекции острых психопатологических симптомов. Наиболее распространенной практикой служит применение бензодиазепиновых производных, которые, однако, нужно использовать с осторожностью

в связи с возможным угнетением дыхательной функции, поведенческой токсичностью и формированием зависимости. С целью коррекции нарушений сна можно применять гипнотики: предпочтительны Z-препараты (зопиклон, эсзопиклон, золпидем, залеплон) циклопирролонового ряда, тразодон, доксиламин, а бензодиазепины – с осторожностью [27]. При выраженной тревоге, ажитации и психотической симптоматике возможно кратковременное назначение антипсихотиков. Выбор препарата всегда должен осуществляться с учетом соматического состояния пациента, вероятных побочных эффектов и лекарственных взаимодействий.

Общие подходы к профилактике ПТСР в условиях ЧС должны включать первичную профилактику, т. е. выявление лиц из группы риска и проведение с ними психообразования, и вторичную профилактику, т. е. оказание максимально быстрой и эффективной помощи в остром стрессовом периоде (от нескольких часов до 1 месяца после ТС), а также проведение адекватного лечения и реабилитации пациентов с острым и подострым ПТСР. Раннее и правильное установление диагноза ПТСР имеет решающее значение для выбора и успеха терапевтических вмешательств [21, 28].

В остром периоде рекомендуется использовать репрессивный метод преодоления стресса, направленный на игнорирование или отвлечение внимания от угрозы и уменьшение тревожных воспоминаний, связанных с травмой [25, 29]. Не следует провоцировать дополнительную эмоциональную реакцию обсуждением ТС (например, с помощью дебрифинга). Недавно проведенные исследования предполагают, что дебрифинг может быть связан с менее благоприятным исходом, а стратегии преодоления стресса посредством избегания, подавления и отрицания являются эффективными способами облегчения вызванного стрессом расстройства и профилактики ПТСР [30–36].

Поскольку нет четких доказательств, что бензодиазепины или другие психофармакологические средства могут предотвращать развитие ПТСР и нарушать спонтанные саногенные механизмы, например, нормальную активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, их применения следует по возможности избегать [5, 27, 37–39]. Среди экспериментальных методов фармакопрофилактики развития ПТСР в остром стрессовом периоде можно упомянуть бета-блокаторы (пропранолол, сальбутамол) [40–42], сертралин [43], эсциталопрам [32, 44], гидрокортизон [45, 46], кетамин [47, 48], габапентин [49] и окситоцин [50]. В ряде работ показано, что некоторые из этих вмешательств способны блокировать процесс реконсолидации памяти о ТС. Вместе с тем высококачественных клинических исследований эффективности этих препаратов не проводилось и полученные результаты противоречивы – в рандомизированных контролируемых исследованиях (РКИ) только гидрокортизон превосходил плацебо, но большинство изученных пациентов были с тяжелой соматической патологией; поэтому пока эти средства не могут быть рекомендованы для широкого использования [51–54]. Учитывая это, в 2012 г. Всемир-

ная федерация обществ биологической психиатрии (WFSPB) предложила следующие общие рекомендации по преодолению стресса и профилактике ПТСР в первые недели после ТС («концепция ЗП»):

- не Патологизируйте: «стресс – нормальная реакция на ТС»;
- не Психологизируйте: «не провоцируйте дополнительной эмоциональной реакции обсуждением ТС» (например, не проводите дебрифинг или групповую терапию);
- избегайте Психофармакотерапии (ограничьтесь симптоматической терапией – коррекцией нарушений сна, возбуждения, тревоги, депрессии и т. д.) [55].

## Терапия хронического ПТСР

Психотерапия при ПТСР в настоящее время рассматривается как терапия первого выбора прежде всего в связи с ее доказанной эффективностью, лучшей по сравнению с психофармакотерапией переносимостью и предпочтительностью пациентами [56–58]. Наиболее изученные психотерапевтические методы относятся к двум различным подходам: 1) с *фокусом на ТС* (продолжительная и нарративная (короткая) или виртуальная экспозиционная терапия, когнитивная терапия с переработкой, десенсибилизирующая терапия с движением глаз и переработкой, специфическая когнитивно-поведенческая психотерапия, тренировка с «прививкой» к стрессу и др.); 2) *без фокуса на ТС* (суппортивная, недирективное консультирование, пациент-центричная терапия с осознанием ТС, диалектическая поведенческая терапия, межперсональная, когнитивно-поведенческая или «схема»-терапия, дыхательная и мышечная релаксация, йога-терапия и др.) [6, 10, 57]. Большее распространение в связи с более высокой и доказанной эффективностью получил первый подход [56, 59].

К наиболее изученным психофармакологическим методам относится применение антидепрессантов. Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) пароксетин и сертралин являются препаратами первой линии выбора фармакотерапии в ряде международных клинических рекомендаций, одобрены в США для лечения ПТСР, существуют убедительные метаанализы, подтверждающие их эффективность, хотя размер эффекта оказался небольшим [5, 38, 59, 60]. Отдельные РКИ с положительным эффектом имеются в отношении флуоксетина, венлафаксина и миртазапина [60–62]. Однако только флуоксетин и венлафаксин, по данным последних метаанализов, так же как пароксетин и сертралин, превосходят плацебо [60, 63]. Имеется несколько старых РКИ, показавших эффективность трициклических антидепрессантов – амитриптилина [64] и имипрамина [65]. СИОЗС лучше переносятся и более эффективны в отношении редукции симптомов эмоциональной неустойчивости или безразличия и депрессии, а также повторяющихся воспоминаний и фобической симптоматики (симптомов избегания). Вместе с тем у половины пациентов с ПТСР эта терапия оказывается недостаточно эффективной [66–68], что отчасти

связано с высокой коморбидностью с другими психическими расстройствами. Мужчины и ветераны войн хуже реагируют на терапию СИОЗС, в одном из исследований отсутствие эффекта пароксетина и сертралина наблюдалось у 63 % ветеранов войн [69].

В случае повышенной возбудимости, раздражительности и агрессивности, нарушений сна, диссоциативных и психотических симптомов, а также для аугментации эффекта СИОЗС описано успешное применение некоторых атипичных антипсихотиков (рисперидон, кветиапин, оланзапин) [67, 70], хотя при сетевом метаанализе РКИ только рисперидон и кветиапин превосходили плацебо [71]. В отличие от других препаратов кветиапин может применяться и в виде монотерапии [63, 72]. Вместе с тем длительного применения антипсихотиков при ПТСР следует избегать из-за частого развития метаболических и сердечно-сосудистых побочных эффектов.

Известно, что противоэпилептические препараты подавляют киндинг и потенциально могут быть эффективны при ПТСР. Однако клиническое применение антиконвульсантов (наиболее изученные препараты – ламотриджин, вальпроат и топирамат) при ПТСР показало противоречивые результаты. В частности, хотя топирамат уменьшал выраженность симптомов погружения и избегания [73–75], у 40 % пациентов препарат вызывал побочные эффекты, приводящие к его отмене, а его комбинация с СИОЗС не давала прибавки в эффективности по сравнению с плацебо [76]. Вальпроат лучше действовал на симптомы эмоциональной нестабильности, возбудимости, дисфории, агрессивности и импульсивности [77, 78], однако у ветеранов войн разницы с применением плацебо выявлено не было [79], и в недавнем сетевом метаанализе РКИ он также не превосходит плацебо [71]. Хотя ламотриджин в одном РКИ был эффективнее плацебо, его применение в дозах до 500 мг/сут вызывало достаточно много нежелательных явлений [80]. Единичные исследования других антиконвульсантов (тиагабин, прегабалин, фенитоин, леветирацетам и габапентин) включали небольшое число участников и не обнаружили существенного повышения эффективности в отношении симптомов ПТСР [67, 81–84].

Одной из важных клинических характеристик ПТСР служит тяжелая дисрегуляция сна, проявляющаяся в различных нарушениях непрерывности, цикличности, структуры и архитектуры сна в целом, а также в ярких и кошмарных сновидениях, связанных с ТС, которые в последних международных классификациях вошли в диагностические критерии. В этой связи представляют интерес попытки использования для коррекции сна различных адренергических антагонистов, которые теоретически должны снижать повышенную при ПТСР центральную норадренергическую активность [85]. Наиболее хорошо в этих целях изучен альфа-1-адренергический антагонист – празозин. Присоединение празозина к основной терапии СИОЗС превосходило плацебо по увеличению общей длительности сна и парадоксальной фазы, повышению качества сна, а также по снижению частоты кошмарных сновидений и выраженности дистресса, связанного с воспоминаниями о ТС [86–88]. Данные

об эффективности празозина у участников боевых действий более противоречивы [89, 90]. Последнее большое мультицентровое исследование у ветеранов войн с хроническим ПТСР не обнаружило преимуществ препарата по сравнению с плацебо [91].

Назначение бета-блокатора пропранолола непосредственно перед сеансами психотерапии с фокусом на ТС в нескольких исследованиях снижало тяжесть субъективного восприятия травмирующих воспоминаний, уменьшало выраженность вегетативных реакций и улучшало когнитивные функции пациентов [92–94].

Бензодиазепины широко используются для симптоматической терапии ПТСР, прежде всего для коррекции тревоги и нарушений сна [39]. В одном РКИ показан, например, неплохой результат применения эсзопиклона [95]. Их применение также может повышать эффективность психотерапии [96, 97]. Вместе с тем некоторые РКИ показали отсутствие влияния бензодиазепинов на симптомы ПТСР в среднесрочной и длительной перспективе [37, 97]. Более того, их длительное применение может вызывать нарушения памяти, привыкание и развитие зависимости с агрессивным поведением, особенно у участников боевых действий, а в некоторых случаях даже усиливать поведение избегания и эмоциональное безразличие [99–101].

Среди экспериментальных методов фармако-терапии ПТСР, обнаруживших быстрый, но не всегда стабильный положительный эффект в некоторых клинических исследованиях, можно упомянуть применение антагониста NMDA-глутаматных рецепторов – кетамина [48, 102, 103], который в одном РКИ превосходил эффект мидазолама [104], агониста глициновых рецепторов – D-циклосерина [105, 106], моноаминового психостимулятора амфетаминового ряда – 3,4-methylenedioxyamphetamine (MDMA) [107–109], антагонистов и регуляторов каннабиноидных рецепторов – каннабидиола (NCT04197102) и набиксимола (NCT04592159) [110], антагониста глюкокортикоидных рецепторов и антигестагенового препарата – мифепристона [111], антагонистов рецепторов вазопрессина [112], нейропептида – окситоцина [113], антагониста ангиотензин-1-рецепторов – лозартана [114, 115]. Безусловно, все эти методы нуждаются в дополнительном изучении и не могут пока быть рекомендованы для практического применения.

Среди нелекарственных методов биологической терапии следует отметить определенную эффективность при ПТСР активно развивающихся методов нейростимулирующей терапии: электросудорожной терапии [116, 117], транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС), транскраниальной электрической стимуляции постоянным током (tDCS) [118–120] и глубокой стимуляции мозга [121, 122], а также ксенонотерапию [123]. В основном эти методы используются при лечении пациентов с терапевтической резистентностью [124]. Однако наиболее изученной при ПТСР представляется циклическая или ритмическая ТМС, подробный обзор этих работ и перспективы ее применения у пострадавших при ЧС детально излагаются в этом номере журнала [125]. Последний

метаанализ 19 исследований (из них 10 РКИ), включавший в общей сложности 376 пациентов с ПТСР, показал достоверную эффективность высокочастотной ТМС преимущественно правой области дорсолатеральной префронтальной коры [126]. При этом величина эффекта была сопоставима или превышала таковую при терапии СИОЗС. В отличие от ТМС электрическая стимуляция постоянным током (tDCS) была менее эффективна в отношении симптомов погружения и избегания [119].

При лечении хронического ПТСР необходимо контролировать злоупотребление ПАВ и проводить терапию частых коморбидных психических и соматических расстройств. В связи с этим обычной практикой при лечении ПТСР является симптоматическая терапия, назначения вне показаний и полипрагмазия, требующая повышенного внимания в отношении лекарственных взаимодействий. К сожалению, полноценная ремиссия или выздоровление при ПТСР, несмотря на адекватную фармако- и/или психотерапию, наблюдается достаточно редко. Например, участники и свидетели боевых действий почти в половине случаев демонстрируют низкий ответ на терапию, что связывают с силой стрессового воздействия и особенностями личности комбатантов (избегание, недоверие, аффективная напряженность, склонность прерывать лечение в ранние сроки) [124, 127, 128].

## Алгоритм терапии ПТСР

В большинстве современных зарубежных клинических рекомендаций первая линия в терапии ПТСР принадлежит психотерапии, прежде всего методам психологической коррекции с фокусом на ТС, таким как экспозиционная терапия, когнитивно-поведенческая терапия, когнитивная терапия с переработкой травмирующей информации, десенсибилизация и др. [6, 129]. Хотя систематические обзоры и метаанализ показывают явное преимущество комбинированной терапии [130], в клинических рекомендациях фармакотерапии и ТМС отводится все же вспомогательная роль для аугментации недостаточного эффекта психотерапии или для симптоматической коррекции отдельных симптомов ПТСР и коморбидных психических расстройств [55, 57, 131–137]. Отчасти такая стратегия подтверждается и данными метаанализа по сравнению исследований с оценкой длительной эффективности психотерапии и фармакотерапии при ПТСР [138], хотя необходимо иметь в виду очевидные ограничения подобного сравнения из-за отсутствия адекватного плацебо-контроля при проведении психотерапевтических исследований [139].

Учитывая сказанное, при разработке алгоритма биологической терапии мы исходили из того, что до начала психофармакотерапии, несмотря на адекватное проведение первого этапа терапии с применением психолого-психотерапевтической коррекции, диагноз ПТСР соответствует актуальным диагностическим критериям (все группы симптомов имеют достаточную выраженность, продолжаются более 1 месяца и отражаются на уровне социального функционирования пациента). Короткий нарративный

обзор биологической терапии ПТСР показывает недостаточность доказанных методов эффективного лечения и позволяет предложить следующий алгоритм биологической терапии (см. рисунок).

Единственными фармакологическими средствами, рекомендованными к применению, в настоящее время являются СИОЗС – пароксетин и сертралин, хотя результаты последних метаанализов РКИ свидетельствуют также в пользу рекомендации применения флуоксетина и венлафаксина [62, 71, 136, 140, 141]. Поэтому по уровню убедительности доказательств и хорошего соотношения эффективности/переносимость эти антидепрессанты можно отнести к первой линии рекомендуемой фармакотерапии. Несмотря на наличие убедительных данных в отношении эффективности amitriptилина (75–150 мг/сут) и имипрамина (75–250 мг/сут), в силу их выраженных побочных эффектов трициклические антидепрессанты не являются препаратами первого

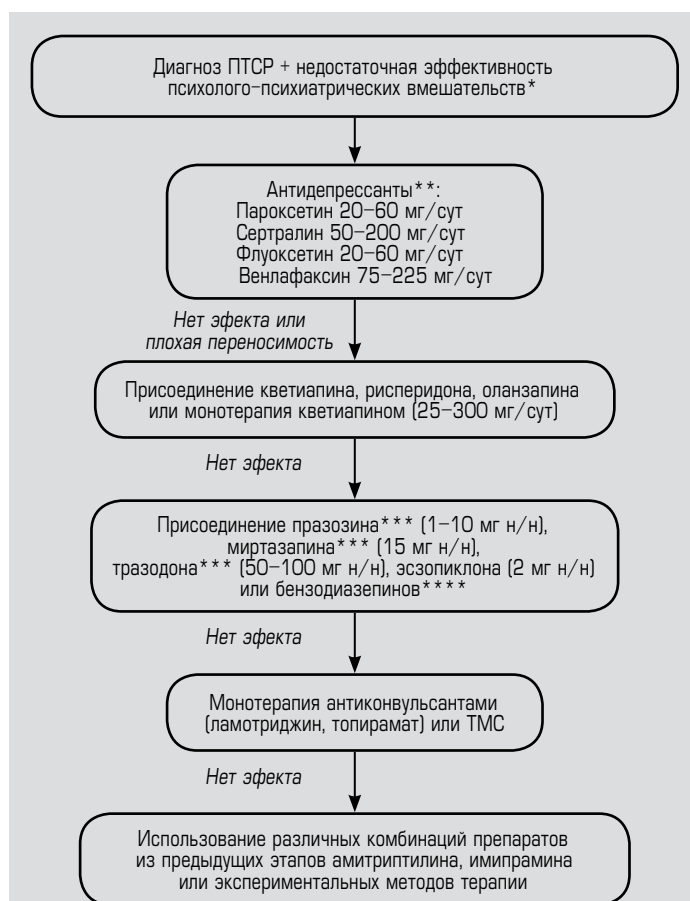


Рисунок. Алгоритм биологической терапии посттравматического стрессового расстройства

Figure. Algorithm of biological treatment of post-traumatic stress disorder

Примечания: ПТСР – посттравматическое стрессовое расстройство; ТМС – транскраниальная магнитная стимуляция; н/н – на ночь.

\* Фармакотерапия проводится вместе с различными методами психотерапии, которые могут чередоваться.

\*\* Курс терапии антидепрессантами с постепенным титрованием до максимальной дозы составляет 2–3 месяца. При положительном эффекте терапию следует продолжать до 12 месяцев.

\*\*\* Препарат применяется для коррекции нарушений сна и контроля кошмарных сновидений.

\*\*\*\* Бензодиазепины применяются симптоматически для коррекции нарушений сна или выраженной тревоги с длительностью курса не более 2 недель.

выбора [137]. Перед началом нового курса следует отменить всю предшествующую психофармакотерапию. Дозы препаратов подбирают индивидуально и в случае отсутствия или недостаточности эффекта в течение 2–3 месяцев постепенно титруют до максимальных (см. рисунок). Если эффект и переносимость удовлетворительные, то в течение минимум года проводят противорецидивную терапию (обычно теми же дозами препарата, на которых был достигнут эффект) в сочетании с поддерживающей психотерапией. Длительная эффективность была продемонстрирована в исследованиях с применением сертралина, флуоксетина и венлафаксина [57].

В отношении множества других как фармакологических, так и нелекарственных методов терапии, несмотря на некоторые предварительные обнадеживающие результаты, убедительные данные о пользе их применения для лечения ПТСР отсутствуют. В клинической практике их используют вне показаний для коррекции отдельных симптомов (например, для купирования ажитации, нарушений сна и диссоциативной симптоматики) или для повышения эффективности лечения в резистентных случаях. Прежде всего это касается атипичных антипсихотиков (кветиапина, рисперидона, реже оланзапина), которые обычно присоединяют к недостаточно эффективной терапии СИОЗС – вторая линия терапии (см. рисунок). В случае плохой переносимости антидепрессантов можно провести курс монотерапии кветиапином также с постепенным титрованием дозы от 25 до 300 мг/сут (реже эффект достигался при применении более высоких доз).

При преобладании в клинической картине нарушений сна с кошмарными сновидениями и тематикой ТС к терапии можно добавить альфа-адреноблокатор – празозин (1–10 мг/сут). Дозы препарата подбирают индивидуально с медленным титрованием в течение 4 недель, профилактикой ортостатической гипотензии (особенно при первом применении) и регулярным контролем артериального давления. Для коррекции простой бессонницы можно ограничиться присоединением тразодона (50–100 мг), миртазапина (15 мг) или эсзопиклона (2 мг). Бензодиазепины применяют симптоматически для коррекции нарушений сна или выраженной тревоги с длительностью курса не более 2 недель.

В случае недостаточной эффективности указанной фармакотерапии можно попробовать курс монотерапии или присоединение к СИОЗС антиконвульсантов (ламотриджин, топирамат) с постепенной титрацией до максимальных доз или провести двухнедельный курс ритмической ТМС области правой дорсолатеральной коры.

На последнем этапе можно попытаться применить любые другие препараты или их комбинации, не использованные ранее. Вместе с тем нужно иметь в виду, что пациенты с ПТСР часто нарушают режим рекомендованной фармакотерапии и отличаются одним из самых низких уровней приверженности терапии [5,127]. Поэтому прежде чем считать курс лечения неэффективным и переходить к следующей линии терапии, необходимо убедиться в точном соблюдении пациентом предписанного режима приема таблеток.

## Заключение

Посттравматическое стрессовое расстройство является тяжелым, как правило, хроническим психическим расстройством, имеющим серьезные последствия для личностного и социального функционирования пациента. ПТСР характеризуется широким набором астенических, тревожных, аффективных, поведенческих и психотических нарушений, которые плохо поддаются терапии. Наиболее эффективно при лечении ПТСР применение комбинированной фармако- и психотерапии. При этом основная роль традиционно отводится психотерапевтическим методам с фокусом на ТС. Единственными фармакологическими средствами, одобренными в международных клинических рекомендациях в качестве препаратов первого выбора, являются антидепрессанты – сертралин, пароксетин, флуоксетин и венлафаксин. Некоторые атипичные антипсихотики, антиконвульсанты, альфа-адреноблокаторы и бензодиазепины используются в основном для аугментации эффекта антидепрессантов и/или психотерапии либо для симптоматической терапии. Среди экспериментальных методов лечения, нуждающихся в дальнейшем изучении, следует упомянуть применение гормональных нейромодуляторов, антагонистов каннабиноидных рецепторов, антагонистов глутаматных рецепторов, антагонистов глюкокортикоидных рецепторов, некоторых психостимуляторов и противовоспалительных препаратов, а также новые методы нейростимуляции мозга, прежде всего ТМС. Между тем только половина больных достигают ремиссии при проведении такой терапии, что отчасти связано с низкой комплаентностью пациентов с ПТСР, их личностными особенностями, с нежеланием принимать помощь, а также со стигматизацией психиатрической помощи в целом. Поэтому в реальной клинической практике широкое распространение получили симптоматическая терапия, применение препаратов вне показаний и полипрагмазия, связанная с попытками воздействия на разнообразную коморбидную психопатологическую симптоматику. Такой «прагматический» подход с использованием тактики «проб и ошибок» в известной мере отражает существующий дефицит методов биологической терапии с доказанной эффективностью и нередко приводит к затягиванию заболевания, формированию терапевтической резистентности и развитию побочных эффектов, в том числе вследствие лекарственных взаимодействий. В настоящем обзоре современной литературы проанализированы имеющиеся доказательные исследования методов профилактики и терапии ПТСР, на основании которых впервые предложен алгоритм биологической терапии этого серьезного психического заболевания.

В целом комплексная терапия ПТСР при ЧС, особенно вследствие боевой травмы, практически не изучена и нуждается в проведении дополнительных репрезентативных плацебо и сравнительных РКИ, а также в разработке более адекватных и эффективных экспериментальных подходов к изучению новых методов биологической терапии. Также актуальными задачами являются персонификация терапии и поиск как биологических маркеров, так и клинических предикторов ее эффективности.

## ЛИТЕРАТУРА

## REFERENCES

1. ICD-11.-6B41. Complex post-traumatic stress disorder. ICD-WHO-INT. – Available at: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/585833559%2018.10> (accessed September 19, 2022).
2. Brewin C.R., Cloitre M., Hyland P. et al. A review of current evidence regarding the ICD-11 proposals for diagnosing PTSD and complex PTSD // *Clin Psychol Rev.* – 2017. – Vol. 58. – Pp. 1–15. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.09.001>
3. Kessler R.C., Kazdin A.E., Aguilar-Gaxiola S. et al. Patterns and correlates of patient-reported helpfulness of treatment for common mental and substance use disorders in the WHO World Mental Health Surveys. // *World Psychiatry.* – 2022. – Vol. 21, no. 2. – Pp. 272–286. – DOI: <https://doi.org/10.1002/wps.20971>
4. Kessler R.C., Chiu W.T., Demler O. et al. Prevalence, severity, and comorbidity of twelve-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R) // *Archives of General Psychiatry.* – 2005. – Vol. 62, no. 6. – Pp. 617–627. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.617>
5. Stein D.J., Ipser J.C., Seedat S. Pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Systematic Reviews.* – 2006. – No. 1. – CD002795. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858>
6. Bisson J., Andrew M. Psychological treatment of post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2007. – No. 3. – CD003388. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003388.pub3>
7. Kessler R.C., Rose S., Koenen K.C. et al. How well can posttraumatic stress disorder be predicted from pre-trauma risk factors? An exploratory study in the WHO World Mental Health Surveys // *World Psychiatry.* – 2014. – Vol. 13. – Pp. 265–274. – DOI: <https://doi.org/10.1002/wps.20150>
8. Посттравматическое стрессовое расстройство / под ред. В.А. Солдаткина. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2015. – 624 с.
9. Тимошенко П.С. Посттравматическое стрессовое расстройство: новые вызовы современности // *Личность, семья, общество: вопросы педагогики и психологии.* – 2015. – № 12 (57). – С. 177–181.
10. Yehuda R., Hoge C.E., McFarlane A. et al. Post-traumatic stress disorder. // *Nat Rev Dis Prim.* – 2015. – Vol. 1. – Art. 15057. – DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.57>
11. Rytwinski N.K., Scur M.D., Feeny N.C., Youngstrom E.A. The co-occurrence of major depressive disorder among individuals with posttraumatic stress disorder: a meta-analysis // *Journal Trauma Stress.* – 2013. – Vol. 26, no. 3. – Pp. 299–309. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.21814>
12. Марченко А.А., Крюков Е.В., Шамрай В.К. и др. Военная психиатрия в XXI веке (современные проблемы и перспективы развития). – СПб.: ООО «СпецЛит», 2022. – 367 с.
13. Leanne W., Coman J.T., Stetz P.C. et al. Identifying response and predictive biomarkers for Transcranial magnetic stimulation outcomes: protocol and rationale for a mechanistic study of functional neuroimaging and behavioral biomarkers in veterans with pharmacoresistant depression // *BMC Psychiatry.* – 2021. – Vol. 21, no. 1. – Pp. 1–17. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-020-03030-z>
14. Bremner J.D., Elzinga B., Schmah C., Vermetten E. Structural and functional plasticity of the human brain in posttraumatic stress disorder // *Prog Brain Res.* – 2008. – Vol. 167. – Pp. 171–186. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)67012-5](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)67012-5)
15. Danan D., Todder D., Zohar J., Cohen H. Is PTSD-phenotype associated with HPA-axis sensitivity? Feedback inhibition and other modulating factors of glucocorticoid signaling dynamics // *Int J Mol. Sci.* – 2021. – Vol. 22, no. 6050. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22116050>
16. Sherin J.E., Nemeroff C.B. Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma // *Dialogues Clin Neurosci.* – 2011. – Vol. 13, no. 3. – Pp. 263–278. – DOI: <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.2/jsherin>
17. Beck A.T., Emery G., Greenberg R.L. Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective. – New York: Basic Books, 2005.
18. Nader K., Schafe G.E., Le Doux J.E. Fear memories require protein synthesis in the amygdala for reconsolidation after retrieval // *Nature.* – 2000. – Vol. 17, no. 406 (6797). – Pp. 722–726. – DOI: <https://doi.org/10.1038/35021052>
19. Gil S., Caspi Y., Ben-Ari I.Z. et al. Does memory of a traumatic event increase the risk for posttraumatic stress disorder in patients with traumatic brain injury? A prospective study // *Am J Psychiatry.* – 2005. – Vol. 162, no. 5. – Pp. 963–969. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.5.963>
20. Cohen H., Kaplan Z., Matar M. A. et al. Anisomycin, a protein synthesis inhibitor, disrupts traumatic memory consolidation and attenuates posttraumatic stress response in rats // *Biol Psychiatry.* – 2006. – Vol. 60. – Pp. 767–776. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.013>
21. Zohar J. et al. New insights into secondary prevention in post-traumatic stress disorder // *Dialogues Clin Neurosci.* – 2011. – Vol. 13, no. 3. – Pp. 301–309. – DOI: <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.2/jzohar>
22. Коханов В.П., Краснов В.Н. Психиатрия катастроф и чрезвычайных ситуаций (теория и практика). – М.: Практическая медицина, 2008. – 448 с.
23. Психиатрия чрезвычайных ситуаций: руководство в 2 т. / под ред. Т.Б. Дмитриевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004.
24. Zhou Y.G., Shang Z.L., Zhang F. et al. PTSD: past, present and future implications for China // *Chin J Traumatol.* – 2021. – Vol. 24. – Pp. 187–208. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2021.04.011>
1. ICD-11.-6B41. Complex post-traumatic stress disorder. ICD-WHO-INT. – Available at: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/585833559%2018.10> (accessed September 19, 2022).
2. Brewin C.R., Cloitre M., Hyland P. et al. A review of current evidence regarding the ICD-11 proposals for diagnosing PTSD and complex PTSD // *Clin Psychol Rev.* – 2017. – Vol. 58. – Pp. 1–15. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.09.001>
3. Kessler R.C., Kazdin A.E., Aguilar-Gaxiola S. et al. Patterns and correlates of patient-reported helpfulness of treatment for common mental and substance use disorders in the WHO World Mental Health Surveys. // *World Psychiatry.* – 2022. – Vol. 21, no. 2. – Pp. 272–286. – DOI: <https://doi.org/10.1002/wps.20971>
4. Kessler R.C., Chiu W.T., Demler O. et al. Prevalence, severity, and comorbidity of twelve-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R) // *Archives of General Psychiatry.* – 2005. – Vol. 62, no. 6. – Pp. 617–627. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.617>
5. Stein D.J., Ipser J.C., Seedat S. Pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Systematic Reviews.* – 2006. – No. 1. – CD002795. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858>
6. Bisson J., Andrew M. Psychological treatment of post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* – 2007. – No. 3. – CD003388. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003388.pub3>
7. Kessler R.C., Rose S., Koenen K.C. et al. How well can posttraumatic stress disorder be predicted from pre-trauma risk factors? An exploratory study in the WHO World Mental Health Surveys // *World Psychiatry.* – 2014. – Vol. 13. – Pp. 265–274. – DOI: <https://doi.org/10.1002/wps.20150>
8. Posttravmaticheskoe stressovoe rasstroistvo / pod red. V.A. Soldatkina. – Rostov n/D: Izd-vo RostGMU, 2015. – 624 s.
9. Timoshenko P.S. Posttravmaticheskoe stressovoe rasstroistvo: novye vyzovy sovremenosti // *Lichnost', sem'ya, obshchestvo: voprosy pedagogiki i psikhologii.* – 2015. – № 12 (57). – S. 177–181.
10. Yehuda R., Hoge C.E., McFarlane A. et al. Post-traumatic stress disorder. // *Nat Rev Dis Prim.* – 2015. – Vol. 1. – Art. 15057. – DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.57>
11. Rytwinski N.K., Scur M.D., Feeny N.C., Youngstrom E.A. The co-occurrence of major depressive disorder among individuals with posttraumatic stress disorder: a meta-analysis // *Journal Trauma Stress.* – 2013. – Vol. 26, no. 3. – Pp. 299–309. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.21814>
12. Marchenko A.A., Kryukov E.V., Shamrai V.K. i dr. Voennaya psikhiiatrya v KhKhI veke (sovremennye problemy i perspektivy razvitiya). – SPb.: OOO «SpetsLit», 2022. – 367 s.
13. Leanne W., Coman J.T., Stetz P.C. et al. Identifying response and predictive biomarkers for Transcranial magnetic stimulation outcomes: protocol and rationale for a mechanistic study of functional neuroimaging and behavioral biomarkers in veterans with pharmacoresistant depression // *BMC Psychiatry.* – 2021. – Vol. 21, no. 1. – Pp. 1–17. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-020-03030-z>
14. Bremner J.D., Elzinga B., Schmah C., Vermetten E. Structural and functional plasticity of the human brain in posttraumatic stress disorder // *Prog Brain Res.* – 2008. – Vol. 167. – Pp. 171–186. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)67012-5](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)67012-5)
15. Danan D., Todder D., Zohar J., Cohen H. Is PTSD-phenotype associated with HPA-axis sensitivity? Feedback inhibition and other modulating factors of glucocorticoid signaling dynamics // *Int J Mol. Sci.* – 2021. – Vol. 22, no. 6050. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22116050>
16. Sherin J.E., Nemeroff C.B. Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma // *Dialogues Clin Neurosci.* – 2011. – Vol. 13, no. 3. – Pp. 263–278. – DOI: <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.2/jsherin>
17. Beck A.T., Emery G., Greenberg R.L. Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective. – New York: Basic Books, 2005.
18. Nader K., Schafe G.E., Le Doux J.E. Fear memories require protein synthesis in the amygdala for reconsolidation after retrieval // *Nature.* – 2000. – Vol. 17, no. 406 (6797). – Pp. 722–726. – DOI: <https://doi.org/10.1038/35021052>
19. Gil S., Caspi Y., Ben-Ari I.Z. et al. Does memory of a traumatic event increase the risk for posttraumatic stress disorder in patients with traumatic brain injury? A prospective study // *Am J Psychiatry.* – 2005. – Vol. 162, no. 5. – Pp. 963–969. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.5.963>
20. Cohen H., Kaplan Z., Matar M. A. et al. Anisomycin, a protein synthesis inhibitor, disrupts traumatic memory consolidation and attenuates posttraumatic stress response in rats // *Biol Psychiatry.* – 2006. – Vol. 60. – Pp. 767–776. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.013>
21. Zohar J. et al. New insights into secondary prevention in post-traumatic stress disorder // *Dialogues Clin Neurosci.* – 2011. – Vol. 13, no. 3. – Pp. 301–309. – DOI: <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.2/jzohar>
22. Kokhanov V.P., Krasnov V.N. Psikhiiatrya katastrof i chrezvychaynykh situatsii (teoriya i praktika). – M.: Prakticheskaya meditsina, 2008. – 448 s.
23. Psikhiiatrya chrezvychaynykh situatsii: rukovodstvo v 2 t. / pod red. T.B. Dmitrievoy. M.: GEOTAR-Media, 2004.
24. Zhou Y.G., Shang Z.L., Zhang F. et al. PTSD: past, present and future implications for China // *Chin J Traumatol.* – 2021. – Vol. 24. – Pp. 187–208. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2021.04.011>



25. Trauma-informed care in behavioral health services. Rockville (MD): Substance abuse and mental health services administration (US). – 2014. – Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK207192/> (accessed September 19, 2022).
26. Brymer M., Jacobs A., Layne C. et al. Psychological first aid: Field operations guide. – 2nd ed. – July, 2006. – Available at: <https://www.tampabayhmpc.org>
27. Mellman T.A., Bustamante V., David D., Fins A. Hypnotic medication in the aftermath of trauma (letter) // *J Clin Psychiatry*. – 2002. – Vol. 63. – Pp. 1183–1184. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v63n1214h> Howlett J., Stein M. Prevention of trauma and stressor-related disorders: A review // *Neuropsychopharmacol*. – 2016. – Vol. 41. – Pp. 357–369. – DOI: <https://doi.org/10.1038/npp.2015.261>
28. Ginzburg K., Solomon Z., Bleich A. Repressive coping style, acute stress disorder, and posttraumatic stress disorder after myocardial infarction // *Psychosomatic Medicine*. – 2002. – Vol. 64. – Pp. 748–757. – DOI: <https://doi.org/10.1097/O1.psy.0000021949.04969.2e>
29. Mayou R.A., Ehlers A., Hobbs M. Psychological debriefing for road traffic accident victims. Three-year follow-up of a randomised controlled trial // *Br J Psychiatry*. – 2000. – Vol. 176. – Pp. 589–593. – DOI: 10.1192/bjp.176.6.589
30. Sijbrandij M., Olff M., Reitsma J., Carlier I., Gersons B. Emotional or educational debriefing after psychological trauma: Randomised controlled trial // *British Journal of Psychiatry*. – 2006. – Vol. 189, no. 2. – Pp. 150–155. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.021121>
31. Shalev A.Y., Ankri Y., Israeli-Shalev Y. et al. Prevention of posttraumatic stress disorder by early treatment: Results from the Jerusalem trauma outreach and prevention study // *Archives of General Psychiatry*. – 2011. – Vol. 69, no. 2. – Pp. 166–176. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.127>
32. Shalev A.Y., Ankri Y., Gilad M. et al. Long-term outcome of early interventions to prevent posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatry*. – 2016. – Vol. 77, no. 5. – Pp. 580–587. – DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.15m09932>
33. Kliem S., Kroger C. Prevention of chronic PTSD with early cognitive behavioral therapy. A meta-analysis using mixed-effects modeling // *Behav Res Ther*. – 2013. – Vol. 51, no. 11. – Pp. 753–761. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brat.2013.08.005>
34. Weber M., Schumacher S., Hannig W. et al. Long-term outcomes of psychological treatment for posttraumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis // *Psychological Medicine*. – 2021. – Vol. 51, no. 9. – Pp. 1420–1430. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S003329172100163X>
35. McFarlane A. Can debriefing work? Critical appraisal of theories of interventions and outcomes, with directions for future research // Raphael B. & Wilson J. (eds.). *Psychological Debriefing: Theory, Practice and Evidence*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000. – Pp. 327–336. – DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511570148.025>
36. Gelpin E., Bonne O., Peri T. et al. Treatment of recent trauma survivors with benzodiazepines: a prospective study // *J Clin Psychiatry*. – 1996. – Vol. 57. – Pp. 390–394. – PMID: 9746445
37. Hoskins M., Pearce J., Bethell A. et al. Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder: systematic review and meta-analysis // *Br J Psychiatry*. – 2015. – Vol. 206, no. 2. – Pp. 93–100. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.148551>
38. Guina J., Rossetter S.R., DeRhodes B.J. et al. Benzodiazepines for PTSD: A systematic review and meta-analysis // *J Psychiatr Pract*. – 2015. – Vol. 21, no. 4. – Pp. 281–303. – DOI: <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000091>
39. Argolo F.C., Cavalcanti-Ribeiro P., Netto L.R., Quarantini L.C. Prevention of posttraumatic stress disorder with propranolol: A meta-analytic review // *J Psychosom Res*. – 2015. – Vol. 79, no. 2. – Pp. 89–93. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.04.006>
40. Giustino T.F., Fitzgerald P.J., Maren S. Revisiting propranolol and PTSD: memory erasure or extinction enhancement? // *Neurobiol Learn Mem*. – 2016. – Vol. 130. – Pp. 26–33. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2016.01.009>
41. Kobayashi I., Sledjeski E., Fallon W. et al. Effects of early albuterol (salbutamol) administration on the development of posttraumatic stress symptoms // *Psychiatry Res*. – 2011. – Vol. 185. – Pp. 296–298. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.10.016>
42. Stoddard F.J., Luthra R., Sorrentino E.A. et al. A randomized controlled trial of sertraline to prevent posttraumatic stress disorder in burned children // *J Child Adolesc Psychopharmacol*. – 2011. – Vol. 21, no. 5. – Pp. 469–477. – DOI: <https://doi.org/10.1089/cap.2010.0133>
43. Suliman S., Seedat S., Pingo J. et al. Escitalopram in the prevention of posttraumatic stress disorder: a pilot randomized controlled trial // *BMC Psychiatry*. – 2015. – Vol. 15. – Pp. 24–30. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0391-3>
44. Zohar J., Yahalom H., Kozlovsky N. et al. High dose hydrocortisone immediately after trauma may alter the trajectory of PTSD: interplay between clinical and animal studies // *Eur Neuropsychopharmacol*. – 2011. – Vol. 21, no. 11. – Pp. 796–809. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.06.001>
45. Delahanty D.L., Gabert-Guillen C., Ostrowski S.A. et al. The efficacy of initial hydrocortisone administration at preventing posttraumatic distress in adult trauma patients: a randomized trial // *CNS Spectr*. – 2013. – Vol. 18. – Pp. 103–111. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S1092852913000096>
46. McGhee L., Maani C., Garza T. et al. The correlation between ketamine and posttraumatic stress disorder in burned service members // *J Trauma*. – 2008. – Vol. 64, suppl. 2. – Pp. 195–198. – DOI: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e318160ba1d>
47. Feder A., Parides M.K., Murrough J.W. et al. Efficacy of intravenous ketamine for treatment of chronic posttraumatic stress disorder: a randomized clinical trial // *JAMA Psychiatry*. – 2014. – Vol. 71, no. 6. – Pp. 681–688. – DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.62>
25. Trauma-informed care in behavioral health services. Rockville (MD): Substance abuse and mental health services administration (US). – 2014. – Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK207192/> (accessed September 19, 2022).
26. Brymer M., Jacobs A., Layne C. et al. Psychological first aid: Field operations guide. – 2nd ed. – July, 2006. – Available at: <https://www.tampabayhmpc.org>
27. Mellman T.A., Bustamante V., David D., Fins A. Hypnotic medication in the aftermath of trauma (letter) // *J Clin Psychiatry*. – 2002. – Vol. 63. – Pp. 1183–1184. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v63n1214h> Howlett J., Stein M. Prevention of trauma and stressor-related disorders: A review // *Neuropsychopharmacol*. – 2016. – Vol. 41. – Pp. 357–369. – DOI: <https://doi.org/10.1038/npp.2015.261>
28. Ginzburg K., Solomon Z., Bleich A. Repressive coping style, acute stress disorder, and posttraumatic stress disorder after myocardial infarction // *Psychosomatic Medicine*. – 2002. – Vol. 64. – Pp. 748–757. – DOI: <https://doi.org/10.1097/O1.psy.0000021949.04969.2e>
29. Mayou R.A., Ehlers A., Hobbs M. Psychological debriefing for road traffic accident victims. Three-year follow-up of a randomised controlled trial // *Br J Psychiatry*. – 2000. – Vol. 176. – Pp. 589–593. – DOI: 10.1192/bjp.176.6.589
30. Sijbrandij M., Olff M., Reitsma J., Carlier I., Gersons B. Emotional or educational debriefing after psychological trauma: Randomised controlled trial // *British Journal of Psychiatry*. – 2006. – Vol. 189, no. 2. – Pp. 150–155. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.021121>
31. Shalev A.Y., Ankri Y., Israeli-Shalev Y. et al. Prevention of posttraumatic stress disorder by early treatment: Results from the Jerusalem trauma outreach and prevention study // *Archives of General Psychiatry*. – 2011. – Vol. 69, no. 2. – Pp. 166–176. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.127>
32. Shalev A.Y., Ankri Y., Gilad M. et al. Long-term outcome of early interventions to prevent posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatry*. – 2016. – Vol. 77, no. 5. – Pp. 580–587. – DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.15m09932>
33. Kliem S., Kroger C. Prevention of chronic PTSD with early cognitive behavioral therapy. A meta-analysis using mixed-effects modeling // *Behav Res Ther*. – 2013. – Vol. 51, no. 11. – Pp. 753–761. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brat.2013.08.005>
34. Weber M., Schumacher S., Hannig W. et al. Long-term outcomes of psychological treatment for posttraumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis // *Psychological Medicine*. – 2021. – Vol. 51, no. 9. – Pp. 1420–1430. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S003329172100163X>
35. McFarlane A. Can debriefing work? Critical appraisal of theories of interventions and outcomes, with directions for future research // Raphael B. & Wilson J. (eds.). *Psychological Debriefing: Theory, Practice and Evidence*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000. – Pp. 327–336. – DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511570148.025>
36. Gelpin E., Bonne O., Peri T. et al. Treatment of recent trauma survivors with benzodiazepines: a prospective study // *J Clin Psychiatry*. – 1996. – Vol. 57. – Pp. 390–394. – PMID: 9746445
37. Hoskins M., Pearce J., Bethell A. et al. Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder: systematic review and meta-analysis // *Br J Psychiatry*. – 2015. – Vol. 206, no. 2. – Pp. 93–100. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.148551>
38. Guina J., Rossetter S.R., DeRhodes B.J. et al. Benzodiazepines for PTSD: A systematic review and meta-analysis // *J Psychiatr Pract*. – 2015. – Vol. 21, no. 4. – Pp. 281–303. – DOI: <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000091>
39. Argolo F.C., Cavalcanti-Ribeiro P., Netto L.R., Quarantini L.C. Prevention of posttraumatic stress disorder with propranolol: A meta-analytic review // *J Psychosom Res*. – 2015. – Vol. 79, no. 2. – Pp. 89–93. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.04.006>
40. Giustino T.F., Fitzgerald P.J., Maren S. Revisiting propranolol and PTSD: memory erasure or extinction enhancement? // *Neurobiol Learn Mem*. – 2016. – Vol. 130. – Pp. 26–33. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2016.01.009>
41. Kobayashi I., Sledjeski E., Fallon W. et al. Effects of early albuterol (salbutamol) administration on the development of posttraumatic stress symptoms // *Psychiatry Res*. – 2011. – Vol. 185. – Pp. 296–298. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.10.016>
42. Stoddard F.J., Luthra R., Sorrentino E.A. et al. A randomized controlled trial of sertraline to prevent posttraumatic stress disorder in burned children // *J Child Adolesc Psychopharmacol*. – 2011. – Vol. 21, no. 5. – Pp. 469–477. – DOI: <https://doi.org/10.1089/cap.2010.0133>
43. Suliman S., Seedat S., Pingo J. et al. Escitalopram in the prevention of posttraumatic stress disorder: a pilot randomized controlled trial // *BMC Psychiatry*. – 2015. – Vol. 15. – Pp. 24–30. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0391-3>
44. Zohar J., Yahalom H., Kozlovsky N. et al. High dose hydrocortisone immediately after trauma may alter the trajectory of PTSD: interplay between clinical and animal studies // *Eur Neuropsychopharmacol*. – 2011. – Vol. 21, no. 11. – Pp. 796–809. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.06.001>
45. Delahanty D.L., Gabert-Guillen C., Ostrowski S.A. et al. The efficacy of initial hydrocortisone administration at preventing posttraumatic distress in adult trauma patients: a randomized trial // *CNS Spectr*. – 2013. – Vol. 18. – Pp. 103–111. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S1092852913000096>
46. McGhee L., Maani C., Garza T. et al. The correlation between ketamine and posttraumatic stress disorder in burned service members // *J Trauma*. – 2008. – Vol. 64, suppl. 2. – Pp. 195–198. – DOI: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e318160ba1d>
47. Feder A., Parides M.K., Murrough J.W. et al. Efficacy of intravenous ketamine for treatment of chronic posttraumatic stress disorder: a randomized clinical trial // *JAMA Psychiatry*. – 2014. – Vol. 71, no. 6. – Pp. 681–688. – DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.62>

49. Stein M., Kerridge C., Dimsdale J., Hoyt D. Pharmacotherapy to prevent PTSD: Results from a randomized controlled proof-of-concept trial in physically injured patients // *J Trauma Stress*. – 2007. – Vol. 20. – Pp. 923–932.
50. Van Zuiden M., Frijling J.L., Nawijn L. et al. Intranasal oxytocin to prevent posttraumatic stress disorder symptoms: a randomized controlled trial in emergency department patients // *Biol Psychiatry*. – 2017. – Vol. 81. – Pp. 1030–1040. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.11.012>
51. Amos T., Stein D., Ipser J. Pharmacological interventions for preventing post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database of Syst Rev*. – 2014, no. 7. – CD006239. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006239.pub2>
52. Sijbrandij M., Kleiboer A., Bisson J. et al. Pharmacological prevention of post-traumatic stress disorder and acute stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet Psychiatry*. – 2015. – Vol. 2, no. 5. – Pp. 413–421. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00121-7](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00121-7)
53. Astill Wright L., Sijbrandij M., Sinnerton R. et al. Pharmacological prevention and early treatment of post-traumatic stress disorder and acute stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Transl Psychiatry*. – 2019. – Vol. 9. – Pp. 334–345. – DOI: <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0673-5>
54. Bertolini F., Robertson L., Bisson J.I. et al. Early pharmacological interventions for universal prevention of post-traumatic stress disorder (PTSD). // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2022. – N 2. – Art. No.: CD013443. DOI: 10.1002/14651858.CD013443.pub2
55. Bandelow B., Sher L., Hollander E. et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for the pharmacological treatment of anxiety disorders, obsessive-compulsive disorder and posttraumatic stress disorder in primary care // *World J Biol Psychiatry*. – 2012. – Vol. 16, no. 4. – Pp. 77–84. – DOI: <https://doi.org/10.3109/13651501.2012.667114>
56. Lee D.J., Schnitzlein C.W., Wolf J.P. et al. Psychotherapy versus pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder: systemic review and meta-analyses to determine first-line treatments // *Depress Anxiety*. – 2016. – Vol. 33, no. 9. – Pp. 792–806. – DOI: <https://doi.org/10.1002/da.22511>
57. VA/DOD Clinical practice guideline for the management of posttraumatic stress disorder and acute stress disorder: Clinician summary. Version 3.0 // *Focus*. – 2018. – Vol. 16. – Pp. 430–448. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.focus.16408>
58. Simiola V., Neilson E.C., Thompson R. et al. Preferences for trauma treatment: A systematic review of the empirical literature // *Psychol Trauma*. – 2015. – Vol. 7, no. 6. – Pp. 516–524. – DOI: <https://doi.org/10.1037/tra0000038>
59. Watts B.V., Schnurr P.P., Mayo L. et al. Meta-analysis of the efficacy of treatments for posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatry*. – 2013. – Vol. 74, no. 6. – Pp. 541–550. – DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.12r08225>
60. Williams T., Phillips N.J., Stein D.J., Ipser J.C. et al., Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2022. – Vol. 3. – CD002795. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002795.pub3>
61. Davidson J., Baldwin D., Stein D.J. et al. Treatment of posttraumatic stress disorder with venlafaxine extended release: a 6-month randomized controlled trial // *Arch Gen Psychiatry*. – 2006. – Vol. 63, no. 10. – Pp. 1158–1165. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.10.1158>
62. Cipriani A., Williams T., Nikolakopoulou A., et al. Comparative efficacy and acceptability of pharmacological treatments for post-traumatic stress disorder in adults: A network meta-analysis // *Psychological Medicine*. – 2018. – Vol. 48, no. 12. – Pp. 1975–1984. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S003329171700349X>
63. Hoskins V.D., Bridges J., Sinnerton R. et al. Pharmacological therapy for post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis of monotherapy, augmentation and head-to-head approaches // *European Journal of Psychotraumatology*. – 2021. – Vol. 12. – Pp. 1–12. – DOI: <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1802920>
64. Davidson J., Kudler H., Smith R. et al. Treatment of posttraumatic stress disorder with amitriptyline and placebo. // *Arch Gen Psychiatry*. – 1990. – Vol. 47. – P. 259–66. DOI: 10.1001/archpsyc.1990.01810150059010
65. Kosten T.R., Frank J.B., Dan E. et al. Pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder using phenelzine or imipramine. // *J Nerv Ment Dis*. – 1991. – Vol. 179. – P. 366–370. DOI: 10.1097/00005053-199106000-00011
66. Davidson J.R. Remission in post-traumatic stress disorder (PTSD): effects of sertraline as assessed by the Davidson trauma scale, clinical global impressions and the clinician-administered PTSD scale // *Int Clin Psychopharmacol*. – 2004. – Vol. 19, no. 2. – Pp. 85–87. – DOI: <https://doi.org/10.1097/00004850-200403000-00005>
67. Gasparyan A., Navarra D., Navarrete F., Manzanares J. Pharmacological strategies for post-traumatic stress disorder (PTSD): From animal to clinical studies // *Neuropharmacology*. – 2022. – Vol. 218. – n109211. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2022.109211>
68. Волошин В.М., Мосолов С.Н. Современные подходы к терапии посттравматического стрессового расстройства (на примере применения сертралина) / Новые достижения в терапии психических заболеваний. – М. – БИНОМ, – 2002. – с. 433–444
69. Hamner M.B., Hernandez-Tejada M.A., Zuschlag Z.D. et al. Ziprasidone augmentation of SSRI antidepressants in posttraumatic stress disorder: a randomized, placebo-controlled pilot study of augmentation therapy // *J Clin Psychopharmacol*. – 2019. – Vol. 39, no. 2. – Pp. 153–157. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000001000>
70. Adetunji B., Mathews M., Williams A. et al. Use of antipsychotics in the treatment of post-traumatic stress disorder // *Psychiatry (Edgmt)*. – 2005. – Vol. 2, no. 4. – Pp. 43–47. – PMID: 21179651
49. Stein M., Kerridge C., Dimsdale J., Hoyt D. Pharmacotherapy to prevent PTSD: Results from a randomized controlled proof-of-concept trial in physically injured patients // *J Trauma Stress*. – 2007. – Vol. 20. – Pp. 923–932.
50. Van Zuiden M., Frijling J.L., Nawijn L. et al. Intranasal oxytocin to prevent posttraumatic stress disorder symptoms: a randomized controlled trial in emergency department patients // *Biol Psychiatry*. – 2017. – Vol. 81. – Pp. 1030–1040. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.11.012>
51. Amos T., Stein D., Ipser J. Pharmacological interventions for preventing post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database of Syst Rev*. – 2014, no. 7. – CD006239. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006239.pub2>
52. Sijbrandij M., Kleiboer A., Bisson J. et al. Pharmacological prevention of post-traumatic stress disorder and acute stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet Psychiatry*. – 2015. – Vol. 2, no. 5. – Pp. 413–421. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00121-7](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00121-7)
53. Astill Wright L., Sijbrandij M., Sinnerton R. et al. Pharmacological prevention and early treatment of post-traumatic stress disorder and acute stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Transl Psychiatry*. – 2019. – Vol. 9. – Pp. 334–345. – DOI: <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0673-5>
54. Bertolini F., Robertson L., Bisson J.I. et al. Early pharmacological interventions for universal prevention of post-traumatic stress disorder (PTSD). // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2022. – N 2. – Art. No.: CD013443. DOI: 10.1002/14651858.CD013443.pub2
55. Bandelow B., Sher L., Hollander E. et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for the pharmacological treatment of anxiety disorders, obsessive-compulsive disorder and posttraumatic stress disorder in primary care // *World J Biol Psychiatry*. – 2012. – Vol. 16, no. 4. – Pp. 77–84. – DOI: <https://doi.org/10.3109/13651501.2012.667114>
56. Lee D.J., Schnitzlein C.W., Wolf J.P. et al. Psychotherapy versus pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder: systemic review and meta-analyses to determine first-line treatments // *Depress Anxiety*. – 2016. – Vol. 33, no. 9. – Pp. 792–806. – DOI: <https://doi.org/10.1002/da.22511>
57. VA/DOD Clinical practice guideline for the management of posttraumatic stress disorder and acute stress disorder: Clinician summary. Version 3.0 // *Focus*. – 2018. – Vol. 16. – Pp. 430–448. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.focus.16408>
58. Simiola V., Neilson E.C., Thompson R. et al. Preferences for trauma treatment: A systematic review of the empirical literature // *Psychol Trauma*. – 2015. – Vol. 7, no. 6. – Pp. 516–524. – DOI: <https://doi.org/10.1037/tra0000038>
59. Watts B.V., Schnurr P.P., Mayo L. et al. Meta-analysis of the efficacy of treatments for posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatry*. – 2013. – Vol. 74, no. 6. – Pp. 541–550. – DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.12r08225>
60. Williams T., Phillips N.J., Stein D.J., Ipser J.C. et al., Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2022. – Vol. 3. – CD002795. – DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002795.pub3>
61. Davidson J., Baldwin D., Stein D.J. et al. Treatment of posttraumatic stress disorder with venlafaxine extended release: a 6-month randomized controlled trial // *Arch Gen Psychiatry*. – 2006. – Vol. 63, no. 10. – Pp. 1158–1165. – DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.10.1158>
62. Cipriani A., Williams T., Nikolakopoulou A., et al. Comparative efficacy and acceptability of pharmacological treatments for post-traumatic stress disorder in adults: A network meta-analysis // *Psychological Medicine*. – 2018. – Vol. 48, no. 12. – Pp. 1975–1984. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S003329171700349X>
63. Hoskins V.D., Bridges J., Sinnerton R. et al. Pharmacological therapy for post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis of monotherapy, augmentation and head-to-head approaches // *European Journal of Psychotraumatology*. – 2021. – Vol. 12. – Pp. 1–12. – DOI: <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1802920>
64. Davidson J., Kudler H., Smith R. et al. Treatment of posttraumatic stress disorder with amitriptyline and placebo. // *Arch Gen Psychiatry*. – 1990. – Vol. 47. – P. 259–66. DOI: 10.1001/archpsyc.1990.01810150059010
65. Kosten T.R., Frank J.B., Dan E. et al. Pharmacotherapy for posttraumatic stress disorder using phenelzine or imipramine. // *J Nerv Ment Dis*. – 1991. – Vol. 179. – P. 366–370. DOI: 10.1097/00005053-199106000-00011
66. Davidson J.R. Remission in post-traumatic stress disorder (PTSD): effects of sertraline as assessed by the Davidson trauma scale, clinical global impressions and the clinician-administered PTSD scale // *Int Clin Psychopharmacol*. – 2004. – Vol. 19, no. 2. – Pp. 85–87. – DOI: <https://doi.org/10.1097/00004850-200403000-00005>
67. Gasparyan A., Navarra D., Navarrete F., Manzanares J. Pharmacological strategies for post-traumatic stress disorder (PTSD): From animal to clinical studies // *Neuropharmacology*. – 2022. – Vol. 218. – n109211. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2022.109211>
68. Voloshin V.M., Mosolov S.N. Sovremennye podkhody k terapii posttravmaticheskogo stressovogo rasstroistva (na primere primeneniya sertralina) / Noveye dostizheniya v terapii psikhicheskikh zabolevanii. – М. – BINOM, – 2002. – с. 433–444
69. Hamner M.B., Hernandez-Tejada M.A., Zuschlag Z.D. et al. Ziprasidone augmentation of SSRI antidepressants in posttraumatic stress disorder: a randomized, placebo-controlled pilot study of augmentation therapy // *J Clin Psychopharmacol*. – 2019. – Vol. 39, no. 2. – Pp. 153–157. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000001000>
70. Adetunji B., Mathews M., Williams A. et al. Use of antipsychotics in the treatment of post-traumatic stress disorder // *Psychiatry (Edgmt)*. – 2005. – Vol. 2, no. 4. – Pp. 43–47. – PMID: 21179651

71. De Moraes Costa G, Zanatta F.B, Ziegelmannet P.K. et al. Pharmacological treatments for adults with post-traumatic stress disorder: a network meta-analysis of comparative efficacy and acceptability // *J. Psychiatr. Res.* – 2020. – Vol. 130. – Pp. 412–420. – DOI: 10.1016/j.jpsychires.2020.07.046
72. Villarreal G, Hamner M.B., Canive J.M. et al. Efficacy of Quetiapine Monotherapy in Post-traumatic Stress Disorder: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. // *Am J Psychiatry.* – 2016. – Vol. 173. – P. 1205–1212. DOI: 10.1176/appi.ajp.2016.15070967
73. Tucker P., Trautman R.P., Wyatt D.B. et al. Efficacy and safety of topiramate monotherapy in civilian posttraumatic stress disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // *J Clin Psychiatr.* – 2007. – Vol. 68, no. 2. – Pp. 201–206. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v68n0204>
74. Yeh M.S., Mari J.J., Costa M.C. et al. A double-blind randomized controlled trial to study the efficacy of topiramate in a civilian sample of PTSD // *CNS Neurosci Ther.* – 2011. – Vol. 17, no. 5. – Pp. 305–310. – DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1755-5949.2010.00188.x>
75. Varma A., Moore M.B., Miller C.W.T., Himelchoch S. et al. Topiramate as monotherapy or adjunctive treatment for posttraumatic stress disorder: a meta-analysis // *J Trauma Stress.* – 2018. – Vol. 31, no. 1. – Pp. 125–133. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.22251>
76. Lindley S.E., Carlson E.B., Hill K., A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of augmentation topiramate for chronic combat-related posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychopharmacol.* – 2007. – Vol. 27, no. 6. – Pp. 677–681. – DOI: <https://doi.org/10.1097/jcp.0b013e31815a43ee>
77. Clark R.D., Cañive J.M., Calais L.A. et al. Divalproex in posttraumatic stress disorder: an open-label clinical trial // *J Trauma Stress.* – 1999. – Vol. 12, no. 2. – Pp. 395–401. – DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1024797014210>
78. Hamner M.B., Faldowski R.A., Robert S. et al. A preliminary controlled trial of divalproex in posttraumatic stress disorder // *Ann Clin Psychiatr.* – 2009. – Vol. 21, no. 2. – Pp. 89–94. – PMID: 19439158
79. Davis L.L., Davidson J.R., Ward L.C. et al., Divalproex in the treatment of posttraumatic stress disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial in a veteran population // *J Clin Psychopharmacol.* – 2008. – Vol. 28, no. 1. – Pp. 84–88. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e318160f83b>
80. Hertzberg M.A., Butterfield M.I., Feldman M.E. et al. A preliminary study of lamotrigine for the treatment of posttraumatic stress disorder. // *Biol Psychiatry.* – 1999. – Vol. 45. – P.1226–1229. DOI: 10.1016/s0006-3223(99)00011-6
81. Davidson J.R., Brady K., Mellman T.A. et al. The efficacy and tolerability of tiagabine in adult patients with post-traumatic stress disorder // *J Clin Psychopharmacol.* – 2007. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 85–88. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e31802e5115>
82. Kinrys G., Wygant L., Pardo T.B. et al. Levetiracetam for treatment-refractory posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatr.* – 2006. – Vol. 67, no. 2. – Pp. 211–214. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v67n0206>
83. Berlin H.A. Antiepileptic drugs for the treatment of post-traumatic stress disorder // *Curr Psychiatr Rep.* – 2007. – Vol. 9, no. 4. – Pp. 291–300. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-007-0035-5>
84. Baniyasi M., Hosseini G., Fayyazi B. et al. Effect of pregabalin augmentation in treatment of patients with combat-related chronic posttraumatic stress disorder: a randomized controlled trial // *J Psychiatr Pract.* – 2014. – Vol. 20, no. 6. – Pp. 419–427. – DOI: 10.1097/O1.pra.0000456590.12998.41
85. Nappi C.M., Drummond S.P., Hall J.M. Treating nightmares and insomnia in posttraumatic stress disorder: a review of current evidence // *Neuropharmacology.* – 2012. – Vol. 62, no. 2. – Pp. 576–585. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.02.029>
86. Zhang Y., Ren R., Sanford L.D. et al. The effects of prazosin on sleep disturbances in post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Sleep Med.* – 2020. – Vol. 67. – Pp. 225–231. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.06.010>
87. Yucel D.E., van Emmerik A.P., Souaia C. et al. Comparative efficacy of imagery rehearsal therapy and prazosin in the treatment of trauma-related nightmares in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Sleep Med Rev.* – 2020. – Vol. 50. – N101248. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101248>
88. Reist C., Streja E., Tang C.C. et al. Prazosin for treatment of post-traumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis // *CNS Spectr.* – 2021. – Vol. 26, no. 4. – Pp. 338–344. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S1092852920001121>
89. Khazaie H., Nasouri M., Ghadami M.R. Prazosin for trauma nightmares and sleep disturbances in combat veterans with post-traumatic stress disorder // *Iran J Psychiatry Behav Sci.* – 2016. – Vol. 10, no. 3. – e2603. – DOI: <https://doi.org/10.17795/ijpbs-2603>
90. Raskind M.A., Peterson K., Williams T. et al. A trial of prazosin for combat trauma PTSD with nightmares in active-duty soldiers re-turned from Iraq and Afghanistan // *Am J Psychiatry.* – 2013. – Vol. 170. – Pp. 1003–1010. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.12081133>
91. Raskind M.A., Peskind E.L., Chow B. et al. Trial of prazosin for post-traumatic stress disorder in military veterans // *N Engl J Med.* – 2018. – Vol. 378, no. 6. – Pp. 507–517. – DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1507598>
92. Mahabir M., Ashbaugh A.R., Saumier D., Tremblay J. Propranolol's impact on cognitive performance in post-traumatic stress disorder // *J Affect Disord.* – 2016. – Vol. 192. – Pp. 98–103. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.11.051>
93. Brunet A., Saumier D., Liu A. et al. Reduction of PTSD symptoms with pre-reactivation propranolol therapy: a randomized controlled trial // *Am J Psychiatr.* – 2018. – Vol. 175, no. 5. – Pp. 427–433. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2017.17050481>
71. De Moraes Costa G, Zanatta F.B, Ziegelmannet P.K. et al. Pharmacological treatments for adults with post-traumatic stress disorder: a network meta-analysis of comparative efficacy and acceptability // *J. Psychiatr. Res.* – 2020. – Vol. 130. – Pp. 412–420. – DOI: 10.1016/j.jpsychires.2020.07.046
72. Villarreal G, Hamner M.B., Canive J.M. et al. Efficacy of Quetiapine Monotherapy in Post-traumatic Stress Disorder: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. // *Am J Psychiatry.* – 2016. – Vol. 173. – P. 1205–1212. DOI: 10.1176/appi.ajp.2016.15070967
73. Tucker P., Trautman R.P., Wyatt D.B. et al. Efficacy and safety of topiramate monotherapy in civilian posttraumatic stress disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // *J Clin Psychiatr.* – 2007. – Vol. 68, no. 2. – Pp. 201–206. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v68n0204>
74. Yeh M.S., Mari J.J., Costa M.C. et al. A double-blind randomized controlled trial to study the efficacy of topiramate in a civilian sample of PTSD // *CNS Neurosci Ther.* – 2011. – Vol. 17, no. 5. – Pp. 305–310. – DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1755-5949.2010.00188.x>
75. Varma A., Moore M.B., Miller C.W.T., Himelchoch S. et al. Topiramate as monotherapy or adjunctive treatment for posttraumatic stress disorder: a meta-analysis // *J Trauma Stress.* – 2018. – Vol. 31, no. 1. – Pp. 125–133. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.22251>
76. Lindley S.E., Carlson E.B., Hill K., A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of augmentation topiramate for chronic combat-related posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychopharmacol.* – 2007. – Vol. 27, no. 6. – Pp. 677–681. – DOI: <https://doi.org/10.1097/jcp.0b013e31815a43ee>
77. Clark R.D., Cañive J.M., Calais L.A. et al. Divalproex in posttraumatic stress disorder: an open-label clinical trial // *J Trauma Stress.* – 1999. – Vol. 12, no. 2. – Pp. 395–401. – DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1024797014210>
78. Hamner M.B., Faldowski R.A., Robert S. et al. A preliminary controlled trial of divalproex in posttraumatic stress disorder // *Ann Clin Psychiatr.* – 2009. – Vol. 21, no. 2. – Pp. 89–94. – PMID: 19439158
79. Davis L.L., Davidson J.R., Ward L.C. et al., Divalproex in the treatment of posttraumatic stress disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial in a veteran population // *J Clin Psychopharmacol.* – 2008. – Vol. 28, no. 1. – Pp. 84–88. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e318160f83b>
80. Hertzberg M.A., Butterfield M.I., Feldman M.E. et al. A preliminary study of lamotrigine for the treatment of posttraumatic stress disorder. // *Biol Psychiatry.* – 1999. – Vol. 45. – P.1226–1229. DOI: 10.1016/s0006-3223(99)00011-6
81. Davidson J.R., Brady K., Mellman T.A. et al. The efficacy and tolerability of tiagabine in adult patients with post-traumatic stress disorder // *J Clin Psychopharmacol.* – 2007. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 85–88. – DOI: <https://doi.org/10.1097/JCP.0b013e31802e5115>
82. Kinrys G., Wygant L., Pardo T.B. et al. Levetiracetam for treatment-refractory posttraumatic stress disorder // *J Clin Psychiatr.* – 2006. – Vol. 67, no. 2. – Pp. 211–214. – DOI: <https://doi.org/10.4088/jcp.v67n0206>
83. Berlin H.A. Antiepileptic drugs for the treatment of post-traumatic stress disorder // *Curr Psychiatr Rep.* – 2007. – Vol. 9, no. 4. – Pp. 291–300. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-007-0035-5>
84. Baniyasi M., Hosseini G., Fayyazi B. et al. Effect of pregabalin augmentation in treatment of patients with combat-related chronic posttraumatic stress disorder: a randomized controlled trial // *J Psychiatr Pract.* – 2014. – Vol. 20, no. 6. – Pp. 419–427. – DOI: 10.1097/O1.pra.0000456590.12998.41
85. Nappi C.M., Drummond S.P., Hall J.M. Treating nightmares and insomnia in posttraumatic stress disorder: a review of current evidence // *Neuropharmacology.* – 2012. – Vol. 62, no. 2. – Pp. 576–585. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.02.029>
86. Zhang Y., Ren R., Sanford L.D. et al. The effects of prazosin on sleep disturbances in post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Sleep Med.* – 2020. – Vol. 67. – Pp. 225–231. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.06.010>
87. Yucel D.E., van Emmerik A.P., Souaia C. et al. Comparative efficacy of imagery rehearsal therapy and prazosin in the treatment of trauma-related nightmares in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Sleep Med Rev.* – 2020. – Vol. 50. – N101248. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101248>
88. Reist C., Streja E., Tang C.C. et al. Prazosin for treatment of post-traumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis // *CNS Spectr.* – 2021. – Vol. 26, no. 4. – Pp. 338–344. – DOI: <https://doi.org/10.1017/S1092852920001121>
89. Khazaie H., Nasouri M., Ghadami M.R. Prazosin for trauma nightmares and sleep disturbances in combat veterans with post-traumatic stress disorder // *Iran J Psychiatry Behav Sci.* – 2016. – Vol. 10, no. 3. – e2603. – DOI: <https://doi.org/10.17795/ijpbs-2603>
90. Raskind M.A., Peterson K., Williams T. et al. A trial of prazosin for combat trauma PTSD with nightmares in active-duty soldiers re-turned from Iraq and Afghanistan // *Am J Psychiatry.* – 2013. – Vol. 170. – Pp. 1003–1010. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.12081133>
91. Raskind M.A., Peskind E.L., Chow B. et al. Trial of prazosin for post-traumatic stress disorder in military veterans // *N Engl J Med.* – 2018. – Vol. 378, no. 6. – Pp. 507–517. – DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1507598>
92. Mahabir M., Ashbaugh A.R., Saumier D., Tremblay J. Propranolol's impact on cognitive performance in post-traumatic stress disorder // *J Affect Disord.* – 2016. – Vol. 192. – Pp. 98–103. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.11.051>
93. Brunet A., Saumier D., Liu A. et al. Reduction of PTSD symptoms with pre-reactivation propranolol therapy: a randomized controlled trial // *Am J Psychiatr.* – 2018. – Vol. 175, no. 5. – Pp. 427–433. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2017.17050481>

94. Young C., Butcher R. Propranolol for post-traumatic stress disorder: A review of clinical effectiveness. – Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2020 Mar 18. – PMID: 33074615
95. Pollack M.H., Hoge E.A., Worthington J.J. et al. Eszopiclone for the treatment of post-traumatic stress disorder and associated insomnia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. // *J Clin Psychiatry*. – 2011. – Vol. 72. – P. 892–897. DOI: 10.4088/JCP.09m05607gry
96. Cates M.E., Bishop M.H., Davis L.L. et al. Clonazepam for treatment of sleep disturbances associated with combat-related posttraumatic stress disorder // *Ann Pharmacother*. – 2004. – Vol. 38, no. 9. – Pp. 1395–1399. DOI: <https://doi.org/10.1345/aph.1E043>
97. Rothbaum B.O., Price M., Jovanovic T. et al. A randomized, double-blind evaluation of D-cycloserine or alprazolam combined with virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder in Iraq and Afghanistan War veterans // *Am J Psychiatr*. – 2014. – Vol. 171, no. 6. – Pp. 640–648. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.13121625>
98. Lipinska G., Baldwin D.S., Thomas K.G. Pharmacology for sleep disturbance in PTSD // *Hum Psychopharmacol*. – 2016. – Vol. 31, no. 2. – Pp. 156–163. – DOI: <https://doi.org/10.1002/hup.2522>
99. Kosten T.R., Fontana A., Sernyak M.J., Rosenheck R. Benzodiazepine use in posttraumatic stress disorder among veterans with substance abuse // *J Nerv Ment Dis*. – 2000. – Vol. 188, no. 7. – Pp. 454–459. – DOI: <https://doi.org/10.1097/00005053-200007000-00010>
100. Schrader C., Ross A. A review of PTSD and current treatment strategies // *Mo Med*. – 2021. – Vol. 118. – Pp. 546–551. – PMID: 34924624
101. Du J., Diao H., Zhou X. et al. Post-traumatic stress disorder: a psychiatric disorder requiring urgent attention // *Medical Review*. – 2022. – Vol. 2, no. 3. – Pp. 219–243. – DOI: <https://doi.org/10.1515/mr-2022-0012>
102. Liriano F., Hatten C., Schwartz T.L. Ketamine as treatment for post-traumatic stress disorder: a review // *Drugs Context*. – 2019. – Vol. 8, no. 212305. – DOI: <https://doi.org/10.7573/dic.212305>
103. Ross C., Jain R., Bonnett C. J., Wolfson P. High-dose ketamine infusion for the treatment of posttraumatic stress disorder in combat veterans // *Ann Clin Psychiatr*. – 2019. – Vol. 31, no. 4. – Pp. 271–279. – PMID: 31675388
104. Feder A., Costi S., Rutter S.B. et al. A Randomized Controlled Trial of Repeated Ketamine Administration for Chronic Posttraumatic Stress Disorder. // *Am J Psychiatry*. – 2021. – Vol. 178. – P. 193–202. DOI: 10.1176/appi.ajp.2020.20050596
105. Difede J., Cukor J., Wyka K. et al. D-cycloserine augmentation of exposure therapy for post-traumatic stress disorder: a pilot randomized clinical trial // *Neuropsychopharmacology*. – 2014. – Vol. 39, no. 5. – Pp. 1052–1058. – DOI: <https://doi.org/10.1038/npp.2013.317>
106. Baker J.F., Cates M.E., Luthin D.R. D-cycloserine in the treatment of posttraumatic stress disorder. // *Mental Health Clinician*. – 2017. – Vol. 7, no. 2. – Pp. 88–94. – DOI: <https://doi.org/10.9740/mhc.2017.03.088>
107. Oehen P., Traber R., Widmer V. et al. A randomized, controlled pilot study of MDMA (3,4-Methylenedioxymethamphetamine)-assisted psychotherapy for treatment of resistant, chronic Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) // *J Psychopharmacol*. – 2013. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 40–52. – DOI: <https://doi.org/10.1177/026988111246>
108. Mithoefer M.C., Wagner M.T., Mithoefer A.T. et al. Durability of improvement in post-traumatic stress disorder symptoms and absence of harmful effects or drug dependency after 3,4-methylene-dioxymethamphetamine-assisted psychotherapy: a prospective long-term follow-up study // *J Psychopharmacol*. – 2013. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 28–39. – DOI: <https://doi.org/10.1177/0269881112456>
109. Jerome L., Feduccia A.A., Wang J.B. et al. Long-term follow-up outcomes of MDMA-assisted psychotherapy for treatment of PTSD: A longitudinal pooled analysis of six phase 2 trials // *Psychopharmacology (Berl)*. – 2020. – Vol. 237, no. 8. – Pp. 2485–2497. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05548-2>
110. Elms L., Shannon S., Shannon H., Lewiset N. et al. Cannabidiol in the treatment of post-traumatic stress disorder: a case series // *J Alternative Compl Med*. – 2019. – Vol. 25. – Pp. 392–397. – DOI: <https://doi.org/10.1089/acm.2018.0437>
111. Golier J.A., Caramanica K., Demaria R., Yehuda R. A pilot study of mifepristone in combat-related PTSD // *Depress Res Treat*. – 2012. – Vol. 2012, no. 393251. – DOI: <https://doi.org/10.1155/2012/393251>
112. Lago T.R., Brownstein M.J., Page E. et al. The novel vasopressin receptor (V1aR) antagonist SRX246 reduces anxiety in an experimental model in humans: a randomized proof-of-concept study // *Psychopharmacology (Berl)*. – 2021. – Vol. 238, no. 9. – Pp. 2393–2403. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s00213-021-05861-4>
113. Flanagan J.C., Hand A., Jarnecke A. et al. Effects of oxytocin on working memory and executive control system connectivity in posttraumatic stress disorder // *Exp Clin Psychopharmacol*. – 2018. – Vol. 26, no. 4. – Pp. 391–402. – DOI: <https://doi.org/10.1037/pha000197>
114. Seligowski A.V., Duffy L.A., Julia B., Merker J.B. et al. The renin-angiotensin system in PTSD: a replication and extension // *Neuropsychopharmacology*. – 2021. – Vol. 46, no. 4. – Pp. 750–755. – DOI: <https://doi.org/10.1038/s41386-020-00923-1>
115. Stein M.B., Jain S., Simon N.M. et al. Randomized, placebo-controlled trial of the angiotensin receptor antagonist losartan for posttraumatic stress disorder // *Biol Psychiatr*. – 2021. – Vol. 90, no. 7. – Pp. 473–481. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2021.05.012>
116. Kellner C.H., Romanella S.M. ECT as a novel treatment for PTSD // *J ECT*. – 2019. – Vol. 35, no. 2. – e13. – DOI: <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000535>
117. Youssef N.A., McCall W.V., Andrade C. The role of ECT in posttraumatic stress disorder: a systematic review // *Ann Clin Psychiatr*. – 2017. – Vol. 29, no. 1. – Pp. 62–70. – PMID: 28207917
94. Young C., Butcher R. Propranolol for post-traumatic stress disorder: A review of clinical effectiveness. – Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2020 Mar 18. – PMID: 33074615
95. Pollack M.H., Hoge E.A., Worthington J.J. et al. Eszopiclone for the treatment of post-traumatic stress disorder and associated insomnia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. // *J Clin Psychiatry*. – 2011. – Vol. 72. – P. 892–897. DOI: 10.4088/JCP.09m05607gry
96. Cates M.E., Bishop M.H., Davis L.L. et al. Clonazepam for treatment of sleep disturbances associated with combat-related posttraumatic stress disorder // *Ann Pharmacother*. – 2004. – Vol. 38, no. 9. – Pp. 1395–1399. DOI: <https://doi.org/10.1345/aph.1E043>
97. Rothbaum B.O., Price M., Jovanovic T. et al. A randomized, double-blind evaluation of D-cycloserine or alprazolam combined with virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder in Iraq and Afghanistan War veterans // *Am J Psychiatr*. – 2014. – Vol. 171, no. 6. – Pp. 640–648. – DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.13121625>
98. Lipinska G., Baldwin D.S., Thomas K.G. Pharmacology for sleep disturbance in PTSD // *Hum Psychopharmacol*. – 2016. – Vol. 31, no. 2. – Pp. 156–163. – DOI: <https://doi.org/10.1002/hup.2522>
99. Kosten T.R., Fontana A., Sernyak M.J., Rosenheck R. Benzodiazepine use in posttraumatic stress disorder among veterans with substance abuse // *J Nerv Ment Dis*. – 2000. – Vol. 188, no. 7. – Pp. 454–459. – DOI: <https://doi.org/10.1097/00005053-200007000-00010>
100. Schrader C., Ross A. A review of PTSD and current treatment strategies // *Mo Med*. – 2021. – Vol. 118. – Pp. 546–551. – PMID: 34924624
101. Du J., Diao H., Zhou X. et al. Post-traumatic stress disorder: a psychiatric disorder requiring urgent attention // *Medical Review*. – 2022. – Vol. 2, no. 3. – Pp. 219–243. – DOI: <https://doi.org/10.1515/mr-2022-0012>
102. Liriano F., Hatten C., Schwartz T.L. Ketamine as treatment for post-traumatic stress disorder: a review // *Drugs Context*. – 2019. – Vol. 8, no. 212305. – DOI: <https://doi.org/10.7573/dic.212305>
103. Ross C., Jain R., Bonnett C. J., Wolfson P. High-dose ketamine infusion for the treatment of posttraumatic stress disorder in combat veterans // *Ann Clin Psychiatr*. – 2019. – Vol. 31, no. 4. – Pp. 271–279. – PMID: 31675388
104. Feder A., Costi S., Rutter S.B. et al. A Randomized Controlled Trial of Repeated Ketamine Administration for Chronic Posttraumatic Stress Disorder. // *Am J Psychiatry*. – 2021. – Vol. 178. – P. 193–202. DOI: 10.1176/appi.ajp.2020.20050596
105. Difede J., Cukor J., Wyka K. et al. D-cycloserine augmentation of exposure therapy for post-traumatic stress disorder: a pilot randomized clinical trial // *Neuropsychopharmacology*. – 2014. – Vol. 39, no. 5. – Pp. 1052–1058. – DOI: <https://doi.org/10.1038/npp.2013.317>
106. Baker J.F., Cates M.E., Luthin D.R. D-cycloserine in the treatment of posttraumatic stress disorder. // *Mental Health Clinician*. – 2017. – Vol. 7, no. 2. – Pp. 88–94. – DOI: <https://doi.org/10.9740/mhc.2017.03.088>
107. Oehen P., Traber R., Widmer V. et al. A randomized, controlled pilot study of MDMA (3,4-Methylenedioxymethamphetamine)-assisted psychotherapy for treatment of resistant, chronic Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) // *J Psychopharmacol*. – 2013. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 40–52. – DOI: <https://doi.org/10.1177/026988111246>
108. Mithoefer M.C., Wagner M.T., Mithoefer A.T. et al. Durability of improvement in post-traumatic stress disorder symptoms and absence of harmful effects or drug dependency after 3,4-methylene-dioxymethamphetamine-assisted psychotherapy: a prospective long-term follow-up study // *J Psychopharmacol*. – 2013. – Vol. 27, no. 1. – Pp. 28–39. – DOI: <https://doi.org/10.1177/0269881112456>
109. Jerome L., Feduccia A.A., Wang J.B. et al. Long-term follow-up outcomes of MDMA-assisted psychotherapy for treatment of PTSD: A longitudinal pooled analysis of six phase 2 trials // *Psychopharmacology (Berl)*. – 2020. – Vol. 237, no. 8. – Pp. 2485–2497. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05548-2>
110. Elms L., Shannon S., Shannon H., Lewiset N. et al. Cannabidiol in the treatment of post-traumatic stress disorder: a case series // *J Alternative Compl Med*. – 2019. – Vol. 25. – Pp. 392–397. – DOI: <https://doi.org/10.1089/acm.2018.0437>
111. Golier J.A., Caramanica K., Demaria R., Yehuda R. A pilot study of mifepristone in combat-related PTSD // *Depress Res Treat*. – 2012. – Vol. 2012, no. 393251. – DOI: <https://doi.org/10.1155/2012/393251>
112. Lago T.R., Brownstein M.J., Page E. et al. The novel vasopressin receptor (V1aR) antagonist SRX246 reduces anxiety in an experimental model in humans: a randomized proof-of-concept study // *Psychopharmacology (Berl)*. – 2021. – Vol. 238, no. 9. – Pp. 2393–2403. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s00213-021-05861-4>
113. Flanagan J.C., Hand A., Jarnecke A. et al. Effects of oxytocin on working memory and executive control system connectivity in posttraumatic stress disorder // *Exp Clin Psychopharmacol*. – 2018. – Vol. 26, no. 4. – Pp. 391–402. – DOI: <https://doi.org/10.1037/pha000197>
114. Seligowski A.V., Duffy L.A., Julia B., Merker J.B. et al. The renin-angiotensin system in PTSD: a replication and extension // *Neuropsychopharmacology*. – 2021. – Vol. 46, no. 4. – Pp. 750–755. – DOI: <https://doi.org/10.1038/s41386-020-00923-1>
115. Stein M.B., Jain S., Simon N.M. et al. Randomized, placebo-controlled trial of the angiotensin receptor antagonist losartan for posttraumatic stress disorder // *Biol Psychiatr*. – 2021. – Vol. 90, no. 7. – Pp. 473–481. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2021.05.012>
116. Kellner C.H., Romanella S.M. ECT as a novel treatment for PTSD // *J ECT*. – 2019. – Vol. 35, no. 2. – e13. – DOI: <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000535>
117. Youssef N.A., McCall W.V., Andrade C. The role of ECT in posttraumatic stress disorder: a systematic review // *Ann Clin Psychiatr*. – 2017. – Vol. 29, no. 1. – Pp. 62–70. – PMID: 28207917

118. Saunders N., Downham R., Turman B. et al. Working memory training with tDCS improves behavioral and neurophysiological symptoms in pilot group with post-traumatic stress disorder (PTSD) and with poor working memory // *Neurocase*. – 2015. – Vol. 21, no. 3. – Pp. 271–278. – DOI: <https://doi.org/10.1080/13554794.2014.890727>
119. Van 't Wout M., Longo S.M., Reddy M.K. et al. Transcranial direct current stimulation may modulate extinction memory in posttraumatic stress disorder // *Brain Behav*. – 2017. – Vol. 7, no. 5. – e00681. – DOI: <https://doi.org/10.1002/brb3.681>
120. van 't Wout-Frank M., Shea M.T., Larson V.C. et al. Combined transcranial direct current stimulation with virtual reality exposure for posttraumatic stress disorder: Feasibility and pilot results // *Brain Stimul*. – 2019. – Vol. 12, no. 1. – Pp. 41–43. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brs.2018.09.011>
121. Ahmadzadeh M.J., Rezaei M., Fitzgerald P.B. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for post-traumatic stress disorder (PTSD): A randomized, double-blinded, controlled trial // *Brain Res Bull*. – 2019. – Vol. 153. – Pp. 273–278. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2019.09.011>
122. Reznikov R., Hamani C. Posttraumatic stress disorder: perspectives for the use of deep brain stimulation // *Neuromodulation*. – 2017. – Vol. 20, no. 1. – Pp. 7–14. – DOI: <https://doi.org/10.1111/ner.12551>
123. Staudt M. D., Telkes I., Pilitsis J.G. Achieving optimal outcomes with deep brain stimulation for posttraumatic stress disorder // *J Neurosurg*. – 2020. – Vol. 134, no. 6. – Pp. 1711–1713. – DOI: <https://doi.org/10.3171/2020.5.JNS.201127>
124. Dobrovolsky A., Bogin V., Meloni E.G. Combining xenon inhalation with trauma memory re-activation to reduce symptoms of posttraumatic stress disorder: Case report, justification of approach, and review of the literature // *Prim Care Companion CNS Disord*. – 2019. – Vol. 19, no. 21. – 18nr02395. – DOI: <https://doi.org/10.4088/PCC.18nr02395>
125. Langevin J.P., Koek R.J., Schwartz H.N. et al. Neuromodulation for treatment-refractory PTSD // *Fed Pract*. – 2017. – Vol. 34. – S. 20–33. – PMID: 30766304
126. Исполотова Е.Н., Цукарзи Э.Э. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР): морфологические субстраты, нейронные сети и перспективы применения транскраниальной магнитной стимуляции (TMS) // Современная терапия психических расстройств. – 2022. – № 3. – С. 45–49. – DOI: 10.21265/PSYPH.2022.78.73.005
127. Harris A., Reece J. Transcranial magnetic stimulation as a treatment for posttraumatic stress disorder: A meta-analysis // *Journal of Affective Disorders*. – 2021. – Vol. 289. – Pp. 55–65. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.04.003>
128. Погосов А.В., Смирнова Л.В. Посттравматическое стрессовое расстройство // Социальная и клиническая психиатрия. – 2002. – № 3. – С. 42–50.
129. Morina N., Wicherts J.M., Lobbrecht J., Priebe S. Remission from post-traumatic stress disorder in adults: a systematic review and meta-analysis of long-term outcome studies // *Clin Psychol Rev*. – 2014. – Vol. 34, no. 3. – Pp. 249–255. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.03.002>
130. Cusack K., Jonas D.E., Forneris C.A. et al. Psychological treatments for adults with post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Clin Psychol Rev*. – 2016. – Vol. 43. – Pp. 128–141. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.10.003>
131. Hetrick S.E., Purcell R., Garner B., Parslow R. Combined pharmacotherapy and psychological therapies for post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2010. – Vol. 7. – CD007316. – DOI: 10.1002/14651858.CD007316.pub2
132. American Psychiatric Association (APA). Practice Guideline for the Treatment of Patients with Acute Stress Disorder and Posttraumatic Stress Disorder. – 2004.
133. American Psychological Association (APA). Clinical Practice Guideline for the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) in Adults. – 2017.
134. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Pharmacologic and Nonpharmacologic Treatments for Posttraumatic Stress Disorder. – 2018.
135. Bisson J.I., Berliner L., Cloitre M. et al. The international society for traumatic stress studies new guidelines for the prevention and treatment of posttraumatic stress disorder: methodology and development process // *J Trauma Stress*. – 2019. – Vol. 32, no. 4. – Pp. 475–483. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.22421>
136. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). NICE Guideline. – 2018. – [NG116].
137. Bandelow B., Allgulander C., Baldwin D.S. et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for treatment of anxiety, obsessive-compulsive and post-traumatic stress disorders – Version 3. Part II: OCD and PTSD. // *The World Journal of Biological Psychiatry*. – 2022. – DOI: 10.1080/15622975.2022.2086296
138. Martin A., Naunton M., Kosari S. et al. Treatment guidelines for PTSD: a systematic review // *J Clin Med*. – 2021. – Vol. 10. – Pp. 18–36. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10184175>
139. Merz J., Schwarzer G., Geger H. Comparative efficacy and acceptability of pharmacological, psychotherapeutic, and combination treatments in adults with posttraumatic stress disorder: A network meta-analysis // *JAMA Psychiatr*. – 2019. – Vol. 76, no. 9. – Pp. 904–913. – DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0951>
140. Bisson J.I., Baker A., Dekker W., Hoskins M. Evidence-based prescribing for post-traumatic stress disorder // *Br J Psychiatry*. – 2020. – Vol. 216, no. 3. – Pp. 125–126. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.2020.40>
141. Coventry P.A., Meader N., Melton H. et al. Psychological and pharmacological interventions for posttraumatic stress disorder and comorbid mental health problems following complex traumatic events: systematic review and component network meta-analysis // *PLoS Med*. – 2020. – Vol. 17, no. 8. – e1003262.
142. Huang Z.D., Zhao Y.-F., Li S. et al. Comparative efficacy and acceptability of pharmaceutical management for adults with post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Front Pharmacol*. – 2020. – Vol. 11. – Pp. 559–572. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00559>
118. Saunders N., Downham R., Turman B. et al. Working memory training with tDCS improves behavioral and neurophysiological symptoms in pilot group with post-traumatic stress disorder (PTSD) and with poor working memory // *Neurocase*. – 2015. – Vol. 21, no. 3. – Pp. 271–278. – DOI: <https://doi.org/10.1080/13554794.2014.890727>
119. Van 't Wout M., Longo S.M., Reddy M.K. et al. Transcranial direct current stimulation may modulate extinction memory in posttraumatic stress disorder // *Brain Behav*. – 2017. – Vol. 7, no. 5. – e00681. – DOI: <https://doi.org/10.1002/brb3.681>
120. van 't Wout-Frank M., Shea M.T., Larson V.C. et al. Combined transcranial direct current stimulation with virtual reality exposure for posttraumatic stress disorder: Feasibility and pilot results // *Brain Stimul*. – 2019. – Vol. 12, no. 1. – Pp. 41–43. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brs.2018.09.011>
121. Ahmadzadeh M.J., Rezaei M., Fitzgerald P.B. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for post-traumatic stress disorder (PTSD): A randomized, double-blinded, controlled trial // *Brain Res Bull*. – 2019. – Vol. 153. – Pp. 273–278. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2019.09.011>
122. Reznikov R., Hamani C. Posttraumatic stress disorder: perspectives for the use of deep brain stimulation // *Neuromodulation*. – 2017. – Vol. 20, no. 1. – Pp. 7–14. – DOI: <https://doi.org/10.1111/ner.12551>
123. Staudt M. D., Telkes I., Pilitsis J.G. Achieving optimal outcomes with deep brain stimulation for posttraumatic stress disorder // *J Neurosurg*. – 2020. – Vol. 134, no. 6. – Pp. 1711–1713. – DOI: <https://doi.org/10.3171/2020.5.JNS.201127>
124. Dobrovolsky A., Bogin V., Meloni E.G. Combining xenon inhalation with trauma memory re-activation to reduce symptoms of posttraumatic stress disorder: Case report, justification of approach, and review of the literature // *Prim Care Companion CNS Disord*. – 2019. – Vol. 19, no. 21. – 18nr02395. – DOI: <https://doi.org/10.4088/PCC.18nr02395>
125. Langevin J.P., Koek R.J., Schwartz H.N. et al. Neuromodulation for treatment-refractory PTSD // *Fed Pract*. – 2017. – Vol. 34. – S. 20–33. – PMID: 30766304
126. Ispolatova E.N., Tsukarzi E.E. Posttravmaticheskoe stressovoe rasstroistvo (PTSR): morfologicheskie substraty, neironnyye seti i perspektivy primeneniya transkraniyal'noi magnitnoy stimulyatsii (TMS) // Sovremennaya terapiya psikhicheskikh rasstroistv. – 2022. – № 3. – С. 45–49. – DOI: 10.21265/PSYPH.2022.78.73.005
127. Harris A., Reece J. Transcranial magnetic stimulation as a treatment for posttraumatic stress disorder: A meta-analysis // *Journal of Affective Disorders*. – 2021. – Vol. 289. – Pp. 55–65. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.04.003>
128. Pogosov A.V., Smirnova L.V. Posttravmaticheskoe stressovoe rasstroistvo // Sotsial'naya i klinicheskaya psikiatriya. – 2002. – № 3. – С. 42–50.
129. Morina N., Wicherts J.M., Lobbrecht J., Priebe S. Remission from post-traumatic stress disorder in adults: a systematic review and meta-analysis of long-term outcome studies // *Clin Psychol Rev*. – 2014. – Vol. 34, no. 3. – Pp. 249–255. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.03.002>
130. Cusack K., Jonas D.E., Forneris C.A. et al. Psychological treatments for adults with post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Clin Psychol Rev*. – 2016. – Vol. 43. – Pp. 128–141. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.10.003>
131. Hetrick S.E., Purcell R., Garner B., Parslow R. Combined pharmacotherapy and psychological therapies for post-traumatic stress disorder (PTSD) // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2010. – Vol. 7. – CD007316. – DOI: 10.1002/14651858.CD007316.pub2
132. American Psychiatric Association (APA). Practice Guideline for the Treatment of Patients with Acute Stress Disorder and Posttraumatic Stress Disorder. – 2004.
133. American Psychological Association (APA). Clinical Practice Guideline for the Treatment of Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) in Adults. – 2017.
134. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Pharmacologic and Nonpharmacologic Treatments for Posttraumatic Stress Disorder. – 2018.
135. Bisson J.I., Berliner L., Cloitre M. et al. The international society for traumatic stress studies new guidelines for the prevention and treatment of posttraumatic stress disorder: methodology and development process // *J Trauma Stress*. – 2019. – Vol. 32, no. 4. – Pp. 475–483. – DOI: <https://doi.org/10.1002/jts.22421>
136. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). NICE Guideline. – 2018. – [NG116].
137. Bandelow B., Allgulander C., Baldwin D.S. et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for treatment of anxiety, obsessive-compulsive and post-traumatic stress disorders – Version 3. Part II: OCD and PTSD. // *The World Journal of Biological Psychiatry*. – 2022. – DOI: 10.1080/15622975.2022.2086296
138. Martin A., Naunton M., Kosari S. et al. Treatment guidelines for PTSD: a systematic review // *J Clin Med*. – 2021. – Vol. 10. – Pp. 18–36. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10184175>
139. Merz J., Schwarzer G., Geger H. Comparative efficacy and acceptability of pharmacological, psychotherapeutic, and combination treatments in adults with posttraumatic stress disorder: A network meta-analysis // *JAMA Psychiatr*. – 2019. – Vol. 76, no. 9. – Pp. 904–913. – DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0951>
140. Bisson J.I., Baker A., Dekker W., Hoskins M. Evidence-based prescribing for post-traumatic stress disorder // *Br J Psychiatry*. – 2020. – Vol. 216, no. 3. – Pp. 125–126. – DOI: <https://doi.org/10.1192/bjp.2020.40>
141. Coventry P.A., Meader N., Melton H. et al. Psychological and pharmacological interventions for posttraumatic stress disorder and comorbid mental health problems following complex traumatic events: systematic review and component network meta-analysis // *PLoS Med*. – 2020. – Vol. 17, no. 8. – e1003262.
142. Huang Z.D., Zhao Y.-F., Li S. et al. Comparative efficacy and acceptability of pharmaceutical management for adults with post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis // *Front Pharmacol*. – 2020. – Vol. 11. – Pp. 559–572. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00559>