



Обзорная статья

УДК 159.91+618.177-089.888.11+612.821  
<https://doi.org/10.26516/2304-1226.2025.54.90>

## Психологические и психофизиологические факторы применения вспомогательных репродуктивных технологий в лечении инфертности у женщин: систематический обзор

Д. В. Ясная\*

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

**Аннотация.** Представлен систематический обзор зарубежных исследований психологических и психофизиологических факторов – предикторов успешности вспомогательных репродуктивных технологий. В качестве основного метода выбран систематический анализ публикаций за 2020–2025 гг., опубликованных в электронных библиографических базах Google Scholar, PubMed. На основании критериев отбора выделено 18 статей для итогового анализа. Отмечается, что публикации характеризуются противоречивыми данными, при этом объективные психофизиологические и биохимические маркеры стресса показывают более однозначную связь с результатами, чем субъективные психологические оценки. Выявляется необходимость в стандартизации исследовательских протоколов и разработке комплексных, мультимодальных стратегий оценки, интегрирующих психологические и психофизиологические методы.

**Ключевые слова:** бесплодие, экстракорпоральное оплодотворение, интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида, стресс, тревожность, депрессия.

**Для цитирования:** Ясная Д. В. Психологические и психофизиологические факторы применения вспомогательных репродуктивных технологий в лечении инфертности у женщин: систематический обзор // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2025. Т. 54. С. 90–102. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2025.54.90>

Review article

## Psychological and Psychophysiological Factors of the Use of Assisted Reproductive Technologies in the Treatment of Infertility in Women: A Systemic Review

D. V. Yasnaya\*

Kemerovo State University, Kemerovo, Russian Federation

**Abstract.** The article presents a systematic review of foreign studies of psychological and physiological factors-predictors of assisted reproduction technology efficiency. A systematic analysis of papers in 2020–2025 published in electronic bibliographic databases Google Scholar, PubMed. Based on selection criteria 18 articles have been chosen for the final analysis. The papers contain contradictory data, while objective psychophysiological and biochemical markers of stress show a more evident

relation to the results than subjective psychological evaluation. This review demonstrates the need for standardization of research protocols and development of complex, multimodal evaluation strategies integrating psychological and psychophysiological methods.

**Key words:** infertility, in vitro fertilization (IVF), intracytoplasmic sperm injection (ICSI), stress, anxiety, depression.

---

**For citation:** Yasnaya D.V. Psychological and Psychophysiological Factors of the Use of Assisted Reproductive Technologies in the Treatment of Infertility in Women: a Systemic Review. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Psychology*, 2025, vol. 54, pp. 90-102. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2025.54.90> (in Russian)

---

## Введение

Бесплодие представляет глобальный вызов общественному здравоохранению, затрагивая миллионы людей. Инфертальность рассматривается как комплексная психобиосоциальная проблема, касающаяся не только соматического здоровья, но и ментального состояния, межличностного и социального благополучия [The complex ..., 2021; Swanson, Braverman, 2021; Ozcelik, Karamustafalioglu, Ozcelik, 2007]. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), в частности экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), демонстрируют существенный прогресс в лечении бесплодия, приближаясь по показателям к вероятности наступления беременности в естественных условиях [Диагностика и лечение бесплодия..., 2021]. Однако повышение эффективности процедур и снижение числа неудачных циклов остаются приоритетными задачами, особое значение для решения которых приобретают междисциплинарные исследования роли психологических и психофизиологических факторов в успешности ЭКО.

Несмотря на то что неспособность к зачатию является общей трудностью для супружеской пары [Wischmann, 2024; Psychosocial ..., 2025], в лечении инфертальности основная нагрузка как в медицинском, так и психосоциальном аспекте ложится преимущественно на женщин. По данным исследований, распространенность тревожности у женщин с бесплодием превышает показатели пациенток с раком, сердечными заболеваниями или другими серьезными хроническими заболеваниями [The complex ..., 2021], также у них выше вероятность депрессии, по сравнению с fertильными женщинами [Worldwide ..., 2022], более выражены чувство вины, тревоги, переживание потери контроля, снижение самооценки, беспокойство/неусидчивость и стресс, связанный с отношениями и сексуальными проблемами [The complex ..., 2021; Sharma, Srivastava, 2022; Cao, Bai, Zhang, 2022]. Эти неблагоприятные состояния в комплексе с восприятием процедур ВРТ как эмоционального испытания, напряжением из-за инвазивных медицинских манипуляций, а также расстройствами настроения, связанными с гормональными дисбалансами во время лечения, делают женщин особенно уязвимыми к усугублению испытываемого дистресса, который, в свою очередь, может негативно влиять как на приверженность пациенток лечению, так и на его клинические исходы. Отмечается, что хронический психологический стресс может приводить к эндокринным нарушениям, запускать нейроэндокринные и гормональные изменения, и, проявляясь в постоянной активации гипotalамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (ГГН-ось) и сим-

патической нервной системы, оказывать влияние на репродуктивную функцию [Global ... , 2022; Lewinski, Brzozowska, 2022].

Однако, несмотря на установленные связи психологических и психофизиологических факторов с женским бесплодием, их роль и предсказательная сила в прогнозировании успешности лечения с применением ВРТ остаются предметом продолжающихся научных дебатов. Преимущественное большинство исследований в этой области сосредоточены на применении исключительно психодиагностического инструментария, в частности опросников-самоотчетов, предполагающих субъективную оценку своего состояния. При этом их использование требует от испытуемых развитых навыков интроспекции и рефлексии, открытости и искренности, доверия к процедуре исследования. Субъективная оценка также может быть зависима от других факторов, в частности действия механизмов психологических защит и копинг-стратегий. Так, женщины, проходящие процедуру ЭКО, могут не расценивать свое состояние как переживаемый стресс, тревогу или депрессию, при этом, по данным психофизиологической оценки, признаки таких состояний у них обнаруживаются [Психоэмоциональные ... , 2025]. Несмотря на важность комплексных исследований в этой области, в систематизированной литературе практически не встречаются данные о применении психофизиологических методов диагностики в установлении предикторов успешности лечения. Для решения этой проблемы настоящий систематический обзор ставит своей целью критически синтезировать и оценить недавние научные данные о связи психологических и психофизиологических факторов с результатами ВРТ у женщин. Выдвигается гипотеза о том, что психофизиологические факторы обладают более высокой прогностической силой для определения успешности процедур ВРТ у женщин, по сравнению с психологическими факторами, оцениваемыми исключительно посредством методик самоотчетов. Это, в свою очередь, позволит обеспечить более полное понимание прогностических предикторов успешности лечения бесплодия методами ВРТ, необходимое для оптимизации клинической практики и будущих направлений исследований.

### **Методология исследования**

Исследование базируется на биopsихосоциальной модели здоровья и болезни Дж. Энгеля, обеспечивающей холистический подход к анализу репродуктивного здоровья [Bolton, Grant, 2019]. А также опирается на теорию функциональных систем П. К. Анохина, учение о доминанте А. А. Ухтомского, учение о гестационной доминанте И. А. Аршавского, получившее свое развитие в работах А. С. Батуева, В. В. Васильевой, И. В. Добрякова, Г. Г. Филипповой [2018], относительно связи стресса и психоэмоциональных состояний с осуществлением репродуктивной функции посредством взаимодействия ГГН-оси и гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси.

Основной исследовательский метод – систематический обзор литературы. В анализируемый корпус статей вошли работы за последние 5 лет (с 2020 по 2025 г.) с целью изучения наиболее актуальных и современных

научных данных, которые еще не были предметом других систематических анализов. Для обеспечения максимального охвата релевантной литературы были выбраны две ключевые библиографические базы данных: Google Scholar как мультидисциплинарная платформа, предоставляющая широкий доступ к научным публикациям, и PubMed как ведущая база данных в области биомедицинских и медико-психологических исследований. Выбор именно этих баз продиктован их авторитетностью и широким представлением публикаций, релевантных психологическим, психофизиологическим и биомедицинским аспектам.

Отбор и анализ публикаций проводился на английском языке, что было обусловлено задачей обеспечения широкого доступа к международным исследованиям. Поисковый запрос был тщательно разработан для охвата всех ключевых аспектов темы, включая бесплодие, ВРТ, их исходы, психологические и психофизиологические факторы. На основе предварительного теоретического анализа литературы по теме состояния стресса, тревожности и депрессии, ввиду их тесной связи с течением репродуктивного процесса и его результатами, были оформлены как отдельные поисковые запросы. В итоге использовались следующие ключевые слова: infertility, IVF, IFV outcomes, psychological factors, psychophysiological factors, psychological stress, psychophysiological stress, anxiety, depression, mental health. Для точного поиска и минимизации нерелевантных результатов применялись булевы операторы AND и OR, а также поиск по точным фразам. Такой подход позволил сформировать исчерпывающую выборку потенциально релевантных работ, которая составила 187 публикаций. Критериями отбора статей для анализа поставленной проблемы были установлены: 1) английский язык основного содержания; 2) эмпирический характер статьи (исключение обзоров и редакционных статей); 3) открытый доступ к полному тексту / развернутой аннотации с представлением результатов исследования; 4) описание выборки и дизайна. Выбор этих критериев обусловлен стремлением к формированию надежной и презентативной выборки, позволяющей провести критическую оценку текущего состояния знаний по теме и выявить наиболее значимые закономерности. Отбор публикаций на английском языке позволил охватить более широкий спектр актуальных данных и глобальных тенденций в исследуемой области. Исключение обзоров и других вторичных источников гарантировало, что анализ будет основан на первичных эмпирических данных. Требование полного текста и описания выборки/дизайна обеспечивало возможность глубокого анализа методологии исследования. В результате было отобрано 18 статей.

## **Результаты исследования**

В результате проведенного нами систематического анализа были выделены два направления исследований: 1) с применением только психологических методик; 2) с применением психофизиологических или комбинированных (психологических и физиологических) методов диагностики.

## *Психологические параметры: методы оценки и их роль в результативности ЭКО*

Исследования, оценивающие роль психологических параметров в результативности лечения бесплодия методом ЭКО, преимущественно сосредоточены на диагностике психоэмоциональных состояний – тревожности, депрессии и стресса с помощью опросников-самоотчетов.

Группа исследователей из Китая провела исследование с участием 450 женщин, сопоставимых по возрасту, в результате которого не было обнаружено статистически значимой корреляции между психологическим стрессом, тревожностью и депрессией, переживаемыми женщинами до начала процедур ВРТ, и исходами лечения в первом цикле [Stress, anxiety, and ... , 2021].

В рамках рандомизированного исследования при участии 604 пар оценивалась ситуативная тревожность (по шкале STAI-S) до начала лечения и во время переноса эмбриона. Результаты показали, что женщины демонстрировали более высокий уровень тревожности, прогрессирующий на протяжении лечения, и коррелирующий с длительностью бесплодия, этнической принадлежностью и тревогой партнера. Однако сама по себе тревожность не была связана с наступлением беременности [Anxiety ... , 2024].

В проспективном исследования (148 пар) оценивались ожидания успеха лечения, оптимизм и тревожность до переноса эмбрионов и после него. Пациенты изначально имели нереалистично высокие ожидания успеха ЭКО (в среднем около 59 %), что было сопряжено с их личностным оптимизмом. Получение прогноза успеха ниже среднего вызывало тревожные реакции у женщин, при этом тревожность женщин не влияла ни на пересмотр ожиданий, ни на наступление беременности [Great ... , 2022].

В исследовании, посвященном изучению влиянию психологических стрессоров на исходы лечения ЭКО, включая вероятность зачатия и выкидыши, было проведено психодиагностическое обследование 320 женщин. Оценивались уровень стресса, эмоциональное состояние, качество социальной поддержки и анализ стрессовых жизненных событий. Женщины в целом были эмоционально благополучны. Однако стресс, связанный с работой (рабочая деятельность женщинами оценивалась как стрессовая и содержащая высокие требования), был ассоциирован с повышенным риском выкидыша ( $p < 0,05$ ). Также наблюдалась тенденция к увеличению выкидышей у женщин, переживших разрыв/развод, но эти данные были ограничены малым числом случаев [Stress and the impact ... , 2020].

К интересным результатам пришли исследователи, изучавшие связь воспринимаемого стресса до зачатия с живорождением, сроком беременности и другими параметрами у женщин, проходящих лечение бесплодия. Ими проводился анализ, разделенный по способу зачатия (естественное, внутриматочная инсеминация, ЭКО) и социально-экономическим факторам. В результате не было обнаружено различий в исходах, связанных со стрессом в зависимости от социально-экономических факторов, но более высокий уровень психологического стресса до зачатия был отрицательно связан с вероятностью живорождения, особенно у женщин, зачавших с помощью ЭКО [Women's ... , 2024].

Связь успешности ЭКО и стресса была обнаружена в исследовании ученых, занимавшихся оценкой психологического эффекта восьминедельной программы управления стрессом у 144 женщин, проходящих лечение ВРТ. Успешность ЭКО была связана с уровнем воспринимаемого стресса (по шкале PSS-14,  $p = 0,029$ ), но не с другими психологическими показателями. Однако авторами отмечается, что основными факторами, влияющими на успех ЭКО, оказались возраст участниц (отрицательная корреляция) и медицинская история супруга [Stress management ..., 2021].

Группой ученых из Казахстана были проведены исследования о влиянии стресса, депрессии и тревожности на результаты ЭКО. В результате проспективного когортного исследования с участием 142 женщин было обнаружено, что больше половины участниц имели риск развития клинической депрессии. Наступление же клинической беременности не было связано с уровнем депрессии и стресса, однако тревожность отрицательно коррелировала с наступлением беременности [The effect ..., 2021]. Вместе с этим другое проспективное когортное исследование связи тревожности, стресса и депрессии с наступлением клинической беременности при участии 304 женщин, проходящих ЭКО, показало, что более 80 % респонденток имели высокий уровень психологического дистресса. Ненаступление клинической беременности статистически значимо коррелировало с более высокими показателями стресса, депрессии и тревожности [The effect ..., 2020].

Работы, посвященные связи других психологических параметров, в частности стратегий преодоления стресса, самоэффективности, темперамента и личностных черт, тоже демонстрируют противоречивые данные исследований. Так, в исследовании с участием 154 женщин, проходящих лечение бесплодия методом интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ИКСИ), психологическая оценка копинг-стратегий, тревожности, депрессии, стресса и самоэффективности проводилась дважды – до начала стимуляции и во время переноса эмбрионов. В результате не выявлено статистически значимой разницы в копинг-стратегиях и самоэффективности между беременными и небеременными [The relationship ..., 2022]. В исследовании этих же авторов, посвященном роли психологического дистресса во взаимосвязи с личностными чертами и исходом проведения процедуры ЭКО/ИКСИ у женщин, уровень стресса, тревожности и депрессии между стадиями стимуляции и стадией переноса эмбрионов статистически значимо повышался, но не оказывал влияния на наступление беременности [The role ..., 2023].

Ретроспективное когортное исследование, проведенное в Венгрии, с участием 578 женщин – пациенток ЭКО, обнаружило, что определенные аффективные темпераменты (циклотимический, депрессивный, тревожный) значительно снижают вероятность беременности наряду с возрастом, индексом массы тела и наличием прошлых неудач беременности. В частности, высокие показатели циклотимического темперамента (выше 4 баллов) снижали шансы на беременность на 49 %, депрессивного темперамента (выше 9 баллов) – на 41 % и тревожного темперамента (выше 9 баллов) – на 55 % [Affective ..., 2023].

Таким образом, в работах, использующих психодиагностические методики оценки психологических параметров и их влияния на исход лечения бесплодия методом ЭКО, прослеживаются противоречивые данные: в одних исследованиях обнаруживаются статистически значимые взаимосвязи психоэмоционального состояния женщин с результатами ЭКО, в других же, несмотря на то что женщинам с бесплодием в целом свойственны более высокие показатели тревожности и психологического стресса, эти параметры не оказывали значимого влияния на результаты лечения.

### *Психофизиологические и комбинированные подходы к оценке параметров, связанных с результативностью ЭКО*

Работ, посвященных проведению психофизиологических исследований состояния женщин и связи их психофизиологических параметров с результативностью ЭКО, в целом меньше, чем работ, исследующих психологическое состояние с помощью психологического инструментария. Нам удалось обнаружить только одну работу, связанную с применением психофизиологических методов, а также несколько работ, включающих исследование параметров психологического и физиологического состояния пациенток. Также психофизиологические и комбинированные исследования проведены на меньших по объему выборках, чем психологические исследования, тем не менее это позволило получить интересные результаты, особенно в сравнении данных психологической и физиологической диагностики.

В проспективном рандомизированном контролируемом исследовании, посвященном изучению влияния биологической обратной связи по вариабельности сердечного ритма на психическое состояние и клинические исходы у женщин, впервые проходящих процедуру ЭКО, ученые обнаружили, что группа женщин, получавшая биофидбэк, показала значительно более низкие уровни тревожности и депрессии по сравнению с контрольной группой. Частота клинической беременности была выше в группе вмешательства (60 %), чем в контрольной группе (46,67 %), но эта разница не достигла статистической значимости, что могло быть связано с небольшим объемом выборки – 60 чел. [Effects … , 2023].

В исследовании влияния психофизиологических профилей стресса у пациенток ЭКО на исход лечения бесплодия измерялся базовый уровень кортизола в слюне при пробуждении и уровень тревожности в процессе лечения. В результате было обнаружено, что женщины, у которых ЭКО не удалось, имели более высокий базовый уровень кортизола при пробуждении и более высокий уровень тревожности во время лечения по сравнению с беременными женщинами [Success … , 2020].

В другом проспективном кросс-секционном исследовании, изучавшем связь между нарушением регуляции гормона стресса кортизола, уровнем тревожности и исходами лечения бесплодия методом ЭКО у женщин, было обнаружено, что у женщин с бесплодием (особенно старшего возраста) был более высокий уровень утреннего кортизола. Также было выявлена сильная корреляция между уровнем кортизола и уровнем тревожности. Высокие уровни кортизола и тревожности были связаны с более низкими показателя-

ми беременности (8,0–10,3 %) и большим количеством циклов ЭКО. Однако прямое влияние тревожности на многоцикловое ЭКО не было однозначно подтверждено из-за сложности процедур [Cortisol ..., 2023].

К интересным выводам пришли ученые, которые тоже изучали связь тревожности, депрессии и стресса по данным опросников-самоотчётов и уровня кортизола в слюне у пар, проходивших лечение ВРТ. Уровень стресса, по данным опросников-самоотчетов женщин, не показал статистически значимой связи с исходом ВРТ, но при этом женщины с успешным исходом имели более высокие медианные уровни кортизола в слюне перед началом лечения, по сравнению с теми, у кого результат был неуспешным. Авторы исследования предположили, что умеренная активность ГГН-оси во время лечения ВРТ может быть связана с успешным зачатием, что требует дополнительных исследований [Stress in couples ..., 2020].

В исследовании взаимосвязи между физиологическим (анализ биохимических параметров) и психологическим стрессом и исходом беременности у женщин, проходящих лечение методом ЭКО, наблюдалась более высокая частота тревоги и депрессии по сравнению с обычными женщинами. При этом уровни тревоги не показали значимых различий между беременными и небеременными группами. Однако более высокие показатели депрессии были связаны с отсутствием беременности. Ангиотензин II и слюнная амилаза могут служить индикаторами состояния психологического состояния пациента в процессе ЭКО [Prospective ..., 2020].

В подобном исследовании, нацеленном на оценку уровней ситуативной тревожности и различных биомаркеров стресса, а также их связи с исходами ЭКО/ИКСИ, были изучены результаты 109 женщин, проходящих первый цикл лечения. Уровни ситуативной тревожности были сопоставимы в группах беременных и небеременных как в день получения яйцеклеток, так и в день переноса эмбрионов. Среди биомаркеров стресса отличий между группами не выявлено, за исключением норадреналина, который был выше в группе небеременных и ассоциировался со значительными изменениями сердечно-сосудистой системы [The association ..., 2022].

Другая группа ученых тоже провела исследование уровня кортизола, его связи с тревогой, устойчивостью и депрессивными симптомами, а также возможности использования данных параметров для предсказания исходов беременности при ЭКО. В исследовании участвовали 43 женщины, у которых измерялись концентрация кортизола, уровень тревоги, устойчивости и депрессии в два этапа: до начала цикла ЭКО и через 12 недель после переноса эмбриона. В результате было обнаружено, что забеременевшие в результате лечения женщины имели более высокий уровень психологической устойчивости и более низкий уровень депрессии во время второго замера, чем женщины, которые столкнулись с неудачей ЭКО. Концентрация кортизола на втором этапе исследования предсказала 46 % случаев положительного теста на беременность [Hair ..., 2020].

Таким образом, в психофизиологических и комбинированных исследованиях наблюдаются противоречивые данные о роли психоэмоциональных

состояний в результатах применения ЭКО. При этом объективные параметры, такие как данные психофизиологической оценки, а также биомаркеры стресса, чаще психологических параметров, имели однозначную связь с результатами применения ЭКО. На текущий момент не было обнаружено исследований по данной тематике с применением методов, регистрирующих биоэлектрическую активность мозга. При этом в целом среди публикаций, не связанных с изучением результативности ЭКО, встречаются исследования, успешно применяющие методы электроэнцефалографии для изучения стрессовых реакций, проявлений тревожности и депрессии, когнитивной обработки информации. В их выводах отмечается корреляция между субъективной оценкой стресса и усилением высокочастотной активности мозга, а повышенная тревожность и депрессивность согласуется с нарушениями мозговой активности, проявляющимися в снижении абсолютной мощности альфа-волн и увеличении фронтальной бета-активности, а также снижении когнитивной активности обработки информации [Assessing ... , 2022; Stress Analysis Based ... , 2021; EEG-ERP correlates ... , 2022].

### **Заключение**

Проведенный систематический анализ литературы позволил обобщить, критически проанализировать и оценить современные научные данные. Удалось выявить ряд ключевых закономерностей, противоречий, методологических ограничений, а также задачи будущих исследований в изучении психологических и психофизиологических факторов успешности ВРТ:

1. В исследованиях психологических и психофизиологических факторов применения ВРТ у женщин в качестве основных предикторов, влияющих на результат лечения, рассматриваются психоэмоциональные состояния (стресс, тревожность, депрессия), стратегии совладания, социальная поддержка и личностно-темпераментные черты.

2. Данные исследований относительно роли психолого-психофизиологических факторов в успешности ВРТ часто противоречивы, особенно в работах, использующих только психологические методики. При этом объективные параметры, такие как данные психофизиологической оценки, а также биомаркеры стресса, чаще психологических параметров, имели однозначную связь с результатами применения ЭКО.

3. Роль стресса в достижении положительного результата ЭКО, вероятно, не является линейной: высокий уровень стресса ассоциируется с недостижением беременности в большинстве исследований, но некоторые исследования сообщают о вероятном влиянии умеренного стресса на повышение шансов беременности в результате лечения, что требует дальнейшего уточнения.

4. В целом исследования в этой области характеризуются методологической гетерогенностью: в работах авторов обнаруживаются различные подходы к интерпретации понятия «исход ЭКО» (как наступление клинической беременности или как продолжающаяся беременность в отсутствии биохимической беременности и выкидышей на ранних сроках), высокая изменчивость в размерах групп, широкая вариативность методик оценки психоэмо-

циональных состояний, различия в периоде цикла ЭКО, во время которого проводилась диагностика, что в совокупности может приводить к различиям в получаемых результатах.

5. Задачами дальнейших исследований в этой области являются стандартизация исследовательских протоколов, разработка комплексных, мультимодальных стратегий оценки, сочетающих психологические и психофизиологические методы, уточнение нелинейного характера взаимосвязи стресса с результатами ВРТ, а также унификация подходов к оценке результативности ЭКО.

Реализация данных направлений позволит создать более надежные предиктивные модели успешности ЭКО и, как следствие, повысить эффективность психотерапевтической и психологической поддержки пациентов на всех этапах лечения.

### **Список литературы**

- Диагностика и лечение бесплодия. Клиническая лекция / А. М. Бирюкова [и др.] // Медицинский оппонент. 2021. Т. 2. С. 41–45.
- Психоэмоциональные состояния женщин, проходящих лечение методом экстракорпорального оплодотворения / Д. В. Ясная [и др.] // Акушерство и гинекология. 2025. № 3. С. 136–143. <https://doi.org/10.18565/aig.2024.310>.
- Филиппова Г. Г. Стресс и нарушение репродуктивной функции // Антология российской психотерапии и психологии : материалы Междунар. конгр. Нац. саморегулируемой организации «Союз психотерапевтов и психологов», 15–18 нояб. 2018 г. / под ред. В. В. Макарова, С. Ц. Камалова, А. Е. Булычева. М., 2018. С. 69–72.
- Affective temperaments show stronger association with infertility treatment success compared to somatic factors, highlighting the role of personality focused interventions / G. Szabo [et al.] // Scientific Reports. 2023. Vol. 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47969-x>.
- Anxiety in couples undergoing IVF: evidence from E-Freeze randomised controlled trial / Y. Li [et al.] // Human Reproduction Open. 2024. Is. 3. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoae037>.
- Assessing electroencephalography as a stress indicator: a VR high-altitude scenario monitored through EEG and ECG / V. Aspiotis [et al.] // Sensors. 2022. Vol. 22. <https://doi.org/10.3390/s22155792>.
- Bolton D., Grant G. The Biopsychosocial Model of Health and Disease. Cham : Palgrave Macmillan Cham, 2019. 149 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11899-0>.
- Cao D., Bai C., Zhang G. Psychological distress among infertility patients: a network analysis // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.906226>.
- Cortisol dysregulation in anxiety infertile women and the influence on IVF treatment outcome / Y. Chai [et al.] // Frontiers in Endocrinology. 2023. Vol. 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1107765>.
- EEG-ERP correlates of cognitive dysfunction in polycystic ovarian syndrome / N. Showkath [et al.] // Annals of Neurosciences. 2022. Vol. 29. P. 225–232. <https://doi.org/10.1177/09727531221115318>.
- Effects of heart rate variability (HRV) biofeedback for women undergoing first-time in vitro fertilization and embryo transfer / Y. Bian [et al.] // Alternative therapies in health and medicine. 2023. Vol. 29. P. 162–167.
- Global research trends on infertility and psychology from the past two decades: a bibliometric and visualized study / H. Zhu [et al.] // Frontiers in Endocrinology. 2022. Vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.889845>.
- Great expectations of IVF patients: the role of gender, dispositional optimism and shared IVF prognoses / J. Devroe [et al.] // Human Reproduction. 2022. Vol. 37. P. 997–1006. <https://doi.org/10.1093/humrep/deac038>.
- Hair cortisol concentrations as a biomarker to predict a clinical pregnancy outcome after an IVF cycle: a pilot feasibility study / D. C. Santa-Cruz [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093020>.

*Lewinski A., Brzozowska M.* Female infertility as a result of stress-related hormonal changes // Gynecological and Reproductive Endocrinology and Metabolism. 2022. Vol. 3. P. 94–98. <https://doi.org/10.53260/grem.22302035>.

*Ozcelik B., Karamustafalioglu O., Ozcelik A.* The psychological and psychiatric aspects of infertility // Alpha Psychiatry. 2007. Vol. 8. P. 140–148.

Prospective study of pregnancy outcome between perceived stress and stress-related hormones / Y. Cui [et al.] // The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research. 2020. Vol. 46. P. 1355–1363. <https://doi.org/10.1111/jog.14278>.

Psychosocial aspects of infertility and the impact of assisted reproductive techniques – a comprehensive review / B. R. Neto [et al.] // JBRA Assisted Reproduction. 2025. Vol. 29. P. 378–393.

*Sharma A., Shrivastava D.* Psychological problems related to infertility // Cureus, 2022. Vol. 14. <https://doi.org/10.7759/cureus.30320>

Stress, anxiety, and depression in infertile couples are not associated with a first IVF or ICSI treatment outcome / M. Peng [et al.] // BMC Pregnancy and Childbirth. 2021. Vol. 21. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04202-9>

Stress analysis based on simultaneous heart rate variability and EEG monitoring / E. T. Attar [et al.] // IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine. 2021. Vol. 9. P. 1–7. <https://doi.org/10.1109/JTEHM.2021.3106803>

Stress and the impact on the outcome of medically assisted reproduction / M. Geisler [et al.] // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2020. Vol. 248. P. 187–192. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.03.006>

Stress in couples undergoing assisted reproductive technology / G. Tuncay [et. al.] // Archives of Gynecology and Obstetrics. 2020. Vol. 301. P. 1561–1567. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05549-8>

Stress management and In Vitro Fertilization (IVF): a pilot randomized controlled trial / M. Koumparou [et al.] // Psychiatriki. 2021. Vol. 32. P. 290–299. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2021.029>

Success of in vitro fertilization and its association with the levels of psychophysiological stress before and during the treatment / N. K. Bezerra [et al.] // Health Care for Women International. 2020. Vol. 42. P. 420–445. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1787415>.

*Swanson A., Braverman A. M.* Psychological components of infertility // Family Court Review. 2021. Vol. 59. P. 67–82. <https://doi.org/10.1111/fcre.12552>

The association of in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection results with anxiety levels and stress biomarkers: An observational, case-control study / N. Trikoilis [et al.] // Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. 2022. Vol. 51, N 1. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2021.102254>

The complex relationship between infertility and psychological distress (Review) / G. Simionescu [et al.] // Experimental and Therapeutic Medicine. 2021. Vol. 21. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9737>

The effect of psychological distress on IVF outcomes: reality or speculations / G. Aimagambetova [et al.] // PLoS One. 2020. Vol. 15, N 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242024>

The effect of stress, anxiety and depression on in vitro fertilization outcome in Kazakhstani public clinical setting: a cross-sectional study / G. Bapayeva [et al.] // Journal of Clinical Medicine. 2021. Vol. 10, N 5. <https://doi.org/10.3390/jcm10050937>

The relationship between coping strategies and infertility self-efficacy with pregnancy outcomes of women undergoing in vitro fertilization: A prospective cohort study / H. Mirzaasgari [et al.] // International Journal of Reproductive BioMedicine. 2022. Vol. 20, P. 539–548. <https://doi.org/10.18502/ijrm.v20i7.11556>

The role of psychological distress in the relationship between personality dimensions and pregnancy outcome of women undergoing assisted reproductive treatment (IVF/ICSI) / H. Mirzaasgari [et al.] // Iranian journal of psychiatry. 2023. Vol. 18. P. 153–164. <https://doi.org/10.18502/ijps.v18i2.12366>

*Wischmann T.* Psychological aspects of infertility // Medizinische Genetik. 2024. Vol. 36. P. 171–177. <https://doi.org/10.1515/medgen-2024-2029>

Women's preconception psychological stress and birth outcomes in a fertility clinic: the EARTH study / L. Minguez-Alarcon [et al.] // Frontiers in Global Women's Health. 2024. Vol. 5. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2024.1293255>

Worldwide prevalence, risk factors and psychological impact of infertility among women: a systematic review and meta-analysis / N. H. N. Hazlina [et al.] // BMJ Open. 2022. Vol. 12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057132>

## References

- Birukova A.M. et. al. Diagnostika i lechenie besplodiya. Klinicheskaya lektsiya [Infertility diagnosis and treatment. Clinical lecture]. *Meditinskij Opponent* [Medical Opponent], 2021, no. 2 (14), pp. 41-45. (in Russian)
- Yasnaya D.V. et al. Psikhoemotsionalnye sostoyaniya zhenshchin, prokhodyashchikh lechenie metodom ekstrakorporalnogo oplodotvoreniya [Psychoemotional states of women undergoing in vitro fertilization treatment]. *Akusherstvo i Ginekologiya* [Obstetrics and Gynecology], 2025, no. 3, pp. 136-143. <https://doi.org/10.18565/aig.2024.310> (in Russian)
- Filippova G.G. (Stress i narushenie reproduktivnoi funktsii [Stress and reproductive dysfunction]. *Antologiya rossiiskoi psikhoterapii i psichologii* [Anthology of Russian Psychotherapy and Psychology]. Proceedings of the International Congress of the National Self-regulatory Organization "Union of Psychotherapists and Psychologists", November 15-18, 2018. Ed. by Makarov V.V., Kamalova S.Ts., Bulycheva A.E. Moscow, 2018, pp. 69-72. (in Russian)
- Szabo G. et al. Affective temperaments show stronger association with infertility treatment success compared to somatic factors, highlighting the role of personality focused interventions. *Scientific Reports*, 2023, vol. 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47969-x>
- Li Y. et. al. Anxiety in couples undergoing IVF: evidence from E-Freeze randomised controlled trial. *Human Reproduction Open*, 2024, vol. 2024, no. 3. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoae037>
- Aspiotis V. et al. Assessing electroencephalography as a stress indicator: a VR high-altitude scenario monitored through EEG and ECG. *Sensors*, 2022, vol. 22. <https://doi.org/10.3390/s22155792>
- Bolton D., Grant G. *The Biopsychosocial Model of Health and Disease*. Cham, Palgrave Macmillan Cham, 2019, 149 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11899-0>.
- Cao D., Bai C., Zhang G. Psychological distress among infertility patients: a network analysis. *Frontiers in Psychology*, 2022, vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.906226>
- Chai Y. et al. Cortisol dysregulation in anxiety infertile women and the influence on IVF treatment outcome. *Frontiers in Endocrinology*, 2023, vol. 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1107765>
- Showkath N. et al. EEG-ERP correlates of cognitive dysfunction in polycystic ovarian syndrome. *Annals of Neurosciences*, 2022, vol. 29, pp. 225-232. <https://doi.org/10.1177/09727531221115318>
- Bian Y. et al. Effects of heart rate variability (HRV) biofeedback for women undergoing first-time in vitro fertilization and embryo transfer. *Alternative therapies in health and medicine*, 2023, vol. 29, pp. 162-167.
- Zhu H. et al. Global research trends on infertility and psychology from the past two decades: a bibliometric and visualized study. *Frontiers in Endocrinology*, 2022, vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.889845>
- Devroe J. et al. Great expectations of IVF patients: the role of gender, dispositional optimism and shared IVF prognoses. *Human Reproduction*, 2022, vol. 37, pp. 997-1006. <https://doi.org/10.1093/humrep/deac038>
- Santa-Cruz D.C. et al. Hair cortisol concentrations as a biomarker to predict a clinical pregnancy outcome after an IVF cycle: a pilot feasibility study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093020>
- Lewinski A., Brzozowska M. Female infertility as a result of stress-related hormonal changes. *Gynecological and Reproductive Endocrinology and Metabolism*, 2022, vol. 3, pp. 94-98. <https://doi.org/10.53260/grem.22302035>
- Ozcelik B., Karamustafalioglu O., Ozcelik A. The psychological and psychiatric aspects of infertility. *Alpha Psychiatry*, 2007, vol. 8, pp. 140-148.
- Cui Y. et al. Prospective study of pregnancy outcome between perceived stress and stress-related hormones. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 2020, vol. 46, pp. 1355-1363. <https://doi.org/10.1111/jog.14278>.
- Neto R.B. et al. Psychosocial aspects of infertility and the impact of assisted reproductive techniques – a comprehensive review. *JBRA Assisted Reproduction*, 2025, vol. 29, pp. 378-393.
- Sharma A., Shrivastava D. Psychological problems related to infertility. *Cureus*, 2022, vol. 14. <https://doi.org/10.7759/cureus.30320>
- Peng M. et al. Stress, anxiety, and depression in infertile couples are not associated with a first IVF or ICSI treatment outcome. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2021, vol. 21. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04202-9>

- Attar E.T. et al. Stress analysis based on simultaneous heart rate variability and EEG monitoring. *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine*, 2021, vol. 9, pp. 1-7. <https://doi.org/10.1109/JTEHM.2021.3106803>
- Geisler M. et al. Stress and the impact on the outcome of medically assisted reproduction. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2020, vol. 248, pp. 187-192. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.03.006>
- Tuncay G. et al. Stress in couples undergoing assisted reproductive technology. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2020, vol. 301, pp. 1561-1567. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05549-8>
- Koumparou M. et al. Stress management and In Vitro Fertilization (IVF): a pilot randomized controlled trial. *Psychiatriki*, 2021, vol. 32, pp. 290-299. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2021.029>
- Bezerra N.K. et al. Success of in vitro fertilization and its association with the levels of psychophysiological stress before and during the treatment. *Health Care for Women International*, 2020, vol. 42, pp. 420-445. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1787415>
- Swanson A., Braverman A.M. Psychological components of infertility. *Family Court Review*, 2021, vol. 59, pp. 67-82. <https://doi.org/10.1111/fcre.12552>
- Trikolis N. et al. The association of in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection results with anxiety levels and stress biomarkers: An observational, case-control study. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 2022, vol. 51, no. 1. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2021.102254>
- Simionescu G. et al. The complex relationship between infertility and psychological distress (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 2021, vol. 21. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9737>
- Aimagambetova G. et al. The effect of psychological distress on IVF outcomes: reality or speculations. *PLoS One*, 2020, vol. 15, no. 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242024>
- Bapayeva G. et al. The effect of stress, anxiety and depression on in vitro fertilization outcome in Kazakhstani public clinical setting: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Medicine*, 2021, vol. 10, no. 5. <https://doi.org/10.3390/jcm10050937>
- Mirzaasgari H. et al. The relationship between coping strategies and infertility self-efficacy with pregnancy outcomes of women undergoing in vitro fertilization: a prospective cohort study. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 2022, vol. 20, pp. 539-548. <https://doi.org/10.18502/ijrm.v20i7.11556>
- Mirzaasgari H. et al. The role of psychological distress in the relationship between personality dimensions and pregnancy outcome of women undergoing assisted reproductive treatment (IVFCSI). *Iranian journal of psychiatry*, 2023, vol. 18, pp. 153-164. <https://doi.org/10.18502/ijps.v18i2.12366>
- Wischmann T. Psychological aspects of infertility. *Medizinische Genetik*, 2024, vol. 36, pp. 171-177. <https://doi.org/10.1515/medgen-2024-2029>
- Minguez-Alarcon L. et al. Women's preconception psychological stress and birth outcomes in a fertility clinic: the EARTH study. *Frontiers in Global Women's Health*, 2024, vol. 5. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2024.1293255>
- Hazlina N.H.N. et al. Worldwide prevalence, risk factors and psychological impact of infertility among women: a systematic review and meta-analysiss. *BMJ Open*, 2022, vol. 12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057132>.

### Сведения об авторе

**Ясная Да́рья Влади́мировна**  
старший преподаватель кафедры психологии  
и общей педагогики, Кузбасский  
гуманитарно-педагогический институт  
Кемеровский государственный университет  
Россия, 650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6  
e-mail: st1daria@ya.ru

### Information about the author

**Yasnaya Darya Vladimirovna**  
Senior Lecturer, Department of Psychology  
and General Pedagogy, Kuzbass  
Humanitarian and Pedagogical Institute  
Kemerovo State University  
6, Krasnaya st., Kemerovo, 650043,  
Russian Federation  
e-mail: st1daria@ya.ru

Статья поступила в редакцию 15.08.2025; одобрена после рецензирования 11.11.2025; принятая к публикации 26.11.2025  
The article was submitted August, 08, 2025; approved after reviewing November, 22, 2025; accepted for publication November, 26, 2025