

© Чайка Ю.А., 2025
 © Баранов М.Л., 2025

НАУЧНЫЙ ОБЗОР
 УДК 616.89-008.444.9

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

Современное состояние проблемы агрессии в психиатрии

Юлия Александровна Чайка¹, Максим Леонидович Баранов^{1,2}

¹ ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия

² ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Балашиха, Россия

Автор для корреспонденции: Максим Леонидович Баранов, maks-med@mail.ru

Резюме

Обоснование: агрессия является одним из наиболее сложных и актуальных клинических вызовов, с которыми сталкиваются врачи, работающие с психически больными. Несмотря на значимость этой проблемы, механизмы возникновения и факторы риска агрессии до сих пор не полностью изучены. **Цель обзора** — провести анализ современных исследований агрессии и агрессивного поведения у психически больных, а также работ, посвященных возможности прогнозирования агрессивного поведения с использованием современных методов диагностики. **Материал и методы:** поиск источников производился по базам данных Elibrary.ru, PubMed, Scopus, PsychINFO, MedLine и Google Scholar с использованием ключевых слов: «агрессия», «психические расстройства», «механизмы агрессии», «факторы агрессии». В отбор включались статьи, опубликованные на русском и английском языках за последние 20 лет. **Обсуждение:** рассмотрены различные подходы к определению и классификации агрессивного поведения, а также основные гипотезы, объясняющие его механизмы. В большинстве работ признается тесная связь между психическими расстройствами и повышенным риском агрессивного поведения. Исследователи объясняют агрессию у психически больных взаимодействием различных факторов. Одним из них является генетическая предрасположенность к агрессии, которая играет значительную роль, однако ее проявление тесно связано с влиянием окружающей среды. Показана важная роль генетических детерминант в формировании агрессии, включающих анализ отдельных генов, геномные ассоциации и межпоколенческую передачу. Обсуждается связь агрессивного поведения с нейрофизиологическими процессами в головном мозге. Тем не менее, требуются дальнейшие исследования, направленные на детальное изучение механизмов возникновения агрессии на молекулярном, нейрохимическом и нейронном уровне. **Заключение:** изучение механизмов формирования и реализации агрессивного поведения имеет решающее значение в создании систем профилактики общественно опасных действий пациентов. Наиболее перспективными считаются исследования в области генетики, биологии и нейробиологии агрессивного поведения.

Ключевые слова: агрессия, агрессивное поведение, психические расстройства, классификация агрессии, механизмы агрессии, научные гипотезы, нейрофизиологические корреляты агрессии, биомаркеры агрессии

Для цитирования: Чайка Ю.А., Баранов М.Л. Современное состояние проблемы агрессии в психиатрии. *Психиатрия*. 2025;23(1):98–112. <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

REVIEW

UDC 616.89-008.444.9

<https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

Aggression in Psychiatry: State of the Art

Yuliya A. Chaika¹, Maksim L. Baranov^{1,2}

¹ FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia

² Main Military Clinical Hospital of the National Guard Forces, Balashikha, Russia

Corresponding author: Maksim L. Baranov, maks-med@mail.ru

Summary

Background: aggression is one of the most complex and relevant clinical challenges faced by clinicians working with the mentally ill. Despite the significance of this problem, the mechanisms of occurrence and risk factors of aggression are still not fully understood. **The aim of review** is to analyse modern research studying aggression and aggressive behavior in psychiatric patients, as well as the possibility of predicting aggressive behavior using modern diagnostic methods. **Material and Methods:** sources were searched in Elibrary.ru, PubMed, Scopus, PsychINFO, MedLine and Google Scholar databases using the keywords: 'aggression', 'psychiatric disorders', 'mechanisms of aggression', 'aggression factors'. The selection included articles published in Russian and English in the last 20 years. **Discussion:** various approaches to the definition and classification of aggressive behavior are considered and the main hypotheses explaining its mechanisms discussed. Most of studies demonstrates a strong

association between psychiatric disorders and increased risk of aggressive behavior. Aggression in psychiatric patients considered due to the interaction of a complex set of factors. Researchers assign a significant role to genetic predisposition to aggression, but its manifestation closely related to environmental influences. The important role of genetic determinants in the formation of aggression is shown, including the analysis of individual genes, genomic associations and intergenerational transmission. It also shown that aggressive behavior closely related to neurophysiological processes in the brain. Nevertheless, it requires further research for a detailed study of aggressive behavior mechanisms on the molecular, neurochemical and neuronal levels. **Conclusion:** the study of the mechanisms of formation and implementation of aggressive behavior is crucial in the creation of systems for the prevention of socially dangerous actions on the part of patients in relation to their environment. Further research in the field of genetics, biology and neurobiology of aggressive behavior considered as the most perspective.

Keywords: aggression, aggressive behavior, mental disorders, classification of aggression, mechanisms of aggression, scientific hypotheses, neurophysiological correlates of aggression, biomarkers of aggression

For citation: Chaika Yu.A., Baranov M.L. Aggression in Psychiatry: State of the Art. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2025;23(1):98–112. (In Russ.). <https://doi.org/10.30629/2618-6667-2025-23-1-98-112>

ВВЕДЕНИЕ

Понятие агрессии на сегодняшний день не имеет единого и общепринятого определения. Несмотря на обширные исследования, проведенные многими учеными, отсутствует консенсус относительно причин и механизмов развития агрессии. Разнообразие научных подходов, применяемых при изучении агрессии, привело к формированию различных гипотез, которые по-разному объясняют ее возникновение [1]. Каждая гипотеза, в зависимости от выбранного научного ракурса, фокусируется на определенных факторах, влияющих на развитие агрессивного поведения. Так, J. Dollard и соавт. (1939) создали фрустрационно-агрессивную модель, в которой агрессия является ответом на фрустрацию [2]. Авторы более поздних психологических подходов развили связь фрустрации и агрессии в более общую модель негативного аффекта и подчеркнули роль когнитивных факторов и опыта обучения. Отто Кернберг (O.F. Kernberg) определял агрессию как выражение ненависти, которая является «ядерным аффектом» при тяжелых расстройствах личности, перверсиях и функциональных психозах [3]. К. Изард (K.E. Izard) трактовал агрессию как «враждебное действие или поведение» [4]. Э. Фромм (E. Fromm) понимал агрессивное поведение как «своеобразный способ психической саморегуляции». Агрессия, по его мнению, необходима для защиты от враждебности окружения, для предотвращения нападения и ослабления эмоционального напряжения [5].

Существующие определения агрессии зачастую не охватывают ее проявления в контексте психических расстройств, а также не учитывают широкий спектр ее форм: пассивную, активную, физическую, вербальную и другие [6–8].

Более современные определения рассматривают феномен агрессии как действия, нарушающие правовые нормы и принципы мирного сосуществования в обществе.

D.M. Buss и соавт. (1997), J. Archer (2009) определяют агрессию у человека как сложный феномен, представляющий собой адаптивную реакцию, направленную на повышение социального статуса, особенно в условиях иерархических взаимоотношений [9, 10]. По мнению исследователей, спектр социально приемлемых

агрессивных проявлений у человека ограничен социально-культурными нормами. Учитывая многообразие мотивов, лежащих в основе агрессивного поведения, классификация, направленная на выделение различных подтипов агрессии, может быть особенно полезной для исследования биологических и эволюционных аспектов этого феномена [11].

Агрессия и (или) агрессивное поведение человека — это действия, целью которых является причинение физического, морального или иного ущерба людям или другим объектам окружающего мира, сопряженные с насилием против них [12].

В современной научной литературе агрессивность определяется как индивидуальная черта личности, которая характеризуется повышенной готовностью к проявлению агрессивного поведения. Эта черта также проявляется в склонности индивида интерпретировать поведение других людей как враждебное, даже в отсутствие очевидных признаков агрессии [13].

Агрессивное поведение, согласно J. Monahan и соавт. (2017), D. Whiting и соавт. (2021), охватывает широкий спектр проявлений, включающих как вербальную, так и физическую агрессию, направленную на объекты, других людей, а также на самого себя [14, 15]. Агрессивное поведение оказывает значительное негативное влияние, затрагивая не только индивида, демонстрирующего такое поведение, но и его окружение. Индивиды с агрессивным поведением могут столкнуться с серьезными последствиями, включая потерю имущества, разрушение межличностных отношений и ухудшение качества жизни. Более того, окружающие люди, включая членов семьи, друзей и работников здравоохранения, также могут испытывать негативное воздействие агрессивного поведения, вплоть до физических травм и психологического дистресса [16, 17].

Агрессивные проявления у пациентов с психическими расстройствами могут привести к общественно опасным деяниям, что признается одной из ключевых проблем в области общей и судебной психиатрии. Особое внимание уделяется профилактике таких действий. Актуальность исследования этой проблемы увеличивается в условиях роста преступности в стране и тенденции к увеличению количества тяжких преступлений против жизни и здоровья личности.

В последнее десятилетие большое внимание уделяется аутоагрессии, которую все чаще рассматривают отдельно от агрессивного поведения. Такой сдвиг в понимании обусловлен увеличением количества исследований аутоагрессивного поведения, включая самоповреждение и суицидальные тенденции, растущим признанием того, что аутоагрессия является отдельным феноменом с собственными причинами и последствиями. Рамки данной публикации не позволяют раскрыть в полной мере вопрос аутоагрессивного поведения, в связи с этим мы сосредоточимся на исследовании агрессивного поведения в более широком контексте.

Сравнительная характеристика агрессии у психически больных и здоровых людей

Научные исследования показывают, что вероятность агрессивного поведения у лиц с психическими расстройствами по сравнению со здоровыми людьми обычно выше [15].

Агрессивные тенденции у психически здоровых индивидов могут быть связаны с наличием враждебного отношения к окружающим, что может быть обусловлено недостатком навыков эмпатии и социальной когнитивной гибкости. В таких случаях часто наблюдается недостаточное влияние самоконтроля на поведение, что может приводить к импульсивным действиям.

У лиц с расстройством личности агрессия может быть связана с несколькими факторами, включая внешний локус контроля, высокую тревожность и недостаточное развитие навыков саморегуляции. В таких случаях агрессия может выступать как защитный механизм, направленный на компенсацию ощущения беспомощности и неспособности контролировать свою жизнь.

У пациентов с шизофренией агрессивность может быть обусловлена преимущественно психопатологической симптоматикой, но может быть ею же и ослаблена. Ощущение отчужденности, галлюцинации и бред могут приводить к изоляции и отсутствию мотивации к агрессивному поведению. В то же время агрессия у больных шизофренией может быть спровоцирована факторами стресса, негативными эмоциями и психотропными препаратами [18].

В научном обзоре, посвященном природе агрессивного поведения, исследователи обнаружили, что у лиц с психической патологией непсихотического уровня аффективные проявления агрессивности менее выражены, но более стойки и труднее поддаются коррекции [19].

В обществе существует предубеждение о непредсказуемости и склонности к агрессии лиц, страдающих психическими расстройствами. Несмотря на то что это предубеждение не всегда оправданно, научные исследования действительно указывают на повышенную вероятность агрессивного поведения у людей с психическими заболеваниями.

Многочисленные отечественные и зарубежные исследования подтверждают эту взаимосвязь. Согласно данным Т.Б. Дмитриевой и соавт. (1999), среди

правонарушителей около 70% составляют лица с различными психическими расстройствами [20].

Согласно данным недавнего обзора 146 исследований, распространенность агрессивного поведения в психиатрических отделениях варьируется от 8 до 76% [21].

Факторы риска агрессивного поведения

Систематический обзор исследований, в которых изучались факторы, провоцирующие агрессивное поведение у больных в психиатрических отделениях, позволил разделить исследуемые факторы на три группы. В одну из групп оказались включены факторы, связанные с персоналом лечебного учреждения, с отделением, в котором находятся больные, а также факторы, связанные с самим пациентом. Проявления агрессии со стороны больных были более выражены в отношении персонала мужского пола или временно работающих и/или низкоквалифицированных сотрудников, а также если присутствовало напряжение на работе, неудовлетворенность персонала работой или руководством, признаки эмоционального выгорания. Факторами защиты персонала были слаженно функционирующая команда, хорошее руководство и участие в принятии решений о лечении. Значимыми факторами риска развития агрессивного поведения у больных, связанными с отделением их пребывания, были более высокая занятость коек, более людные и оживленные места в отделении, ситуация обхода, небезопасная среда, ограничительные меры, отсутствие структуры режима дня, курение и отсутствие уединения. Другие факторы риска развития агрессивного поведения у пациентов были ассоциированы с диагнозом расстройства психотического спектра, биполярного расстройства или расстройства личности, а также со злоупотреблением психоактивными веществами, выявлением агрессивного поведения в анамнезе, молодым возрастом [21].

По результатам отдельных исследований такие факторы, как возраст [22, 23], пол и уровень образования [24] пациентов, оказались значимыми для прогноза агрессивного поведения. Однако авторы других работ сообщили, что эти факторы не имеют значительной связи с возникновением такого поведения [25–27].

Показано, что отдельные клинические признаки, такие как негативные симптомы (уплощенный аффект и бедность мышления) [28], позитивные симптомы (бред преследования и слуховые галлюцинации) [26], стрессовые события в анамнезе [29, 30], сведения о предыдущем амбулаторном психиатрическом лечении [31], сведения о принудительном психиатрическом лечении [29], ассоциированы с риском развития агрессивного поведения.

В группе социальных факторов наибольшее влияние на формирование агрессивности и проявления агрессии обнаружено у лиц с нарушениями адаптации в детско-подростковом возрасте. Имели значение также тип и условия воспитания, нарушенные взаимоотношения в семье [27].

Генетическая и биологическая предрасположенность к развитию агрессии

Агрессивное поведение является сложным феноменом, формирование которого обусловлено комплексной взаимосвязью генетических и средовых факторов. Существующие исследования демонстрируют значительный вклад генетических факторов в предрасположенность к агрессии. Лонгитюдное исследование близнецов показало, что наследуемость агрессивного поведения составляет от 50 до 80% [32]. Молекулярно-генетические исследования, использующие анализ сложных черт генома, подтверждают эти данные. Установлено, что общая генетическая вариация объясняет от 10 до 54% фенотипической вариации в агрессивном поведении детей, причем наиболее значимый сигнал отмечен на хромосоме 2p12 [33].

Несмотря на значительную роль генетических факторов, исследования близнецов также показывают, что общая среда может объяснить около 20% фенотипической вариации в агрессии [32]. Исследователи предполагают, что средовые факторы могут модулировать генетическую предрасположенность к агрессивному поведению, оказывая воздействие на ранних этапах развития [34].

По имеющимся данным, средовые факторы влияют на генетическую предрасположенность через эпигенетические механизмы. На сегодняшний день раскрыты связи специфических эпигенетических маркеров периферических белых кровяных клеток с проявлением физической агрессии в детском возрасте [35].

Одним из важнейших вопросов в изучении психических расстройств является обнаружение биологических маркеров, которые могут предшествовать проявлению симптомов и, следовательно, способствовать реализации превентивных стратегий. F.A. Hagenbeek и соавт. (2016) показали, что биохимические признаки изменений в центральной и периферической нервной системе, связанные с болезнью, могут быть обнаружены с помощью анализа периферического набора метаболитов (метаболома) [36]. В частности, такие биохимические маркеры, как маркеры воспаления, нейротрансмиттеры, липопротеины и гормоны различных классов, значительно изменяются у людей с агрессивным поведением [36].

Недавнее исследование отечественных авторов демонстрирует, что изменения уровня цитокинов как в центральной нервной системе, так и в периферической крови коррелируют с коррекцией агрессии *in vitro* после трансплантации модифицированных иммунокомпетентных клеток. Снижение уровня провоспалительных цитокинов (IL-1 β , IL-2, IL-6, IFN- γ) в головном мозге и повышение уровня противовоспалительного цитокина IL-4, наряду с обнаружением модифицированных клеток в ЦНС, свидетельствует о прямой связи между иммунной системой и регуляцией агрессивного поведения. Эти результаты подтверждают гипотезу о нейроиммунной регуляции агрессии и открывают

перспективы для разработки новых терапевтических подходов, основанных на модуляции иммунного ответа [37].

Группой исследователей выдвинута гипотеза, согласно которой изменения в микробиоте кишечника могут играть роль в формировании агрессивного поведения, выступая в качестве дополнительного патофизиологического фактора. Изменения в составе микробиоты могут приводить к нарушениям поведения, а также влиять на предрасположенность к тяжелым психическим заболеваниям, таким как расстройства аутистического спектра [38–40]. Эти данные свидетельствуют о том, что изменения в микробиоме могут способствовать развитию агрессивного поведения, особенно у лиц, страдающих тяжелыми психическими заболеваниями.

Таким образом, такой дополнительный компонент, как микробиота кишечника, может играть роль в регуляции предрасположенности к агрессии. Хотя эта гипотеза формально не была проверена в исследованиях на людях, данные экспериментов на животных делают вероятной связь между изменениями микробиоты кишечника и агрессивностью [41].

Несмотря на то что классификации агрессии, основанные на феноменологических и клинических параметрах, имеют широкую эмпирическую поддержку, они не обеспечивают достаточной детализации для полного понимания ее сложной нейробиологической основы. Более глубокое изучение феномена агрессии требует альтернативных подходов, позволяющих проникнуть в ее генетический базис. Исследования, проведенные в последнее десятилетие, подтверждают, что агрессия имеет генетическую основу [42–44] и что агрессивное антисоциальное поведение наследуется [45].

Перспективным методом для выявления генетических вариантов, связанных с агрессией, является исследование ассоциации генома [46]. V.V. Odintsova и соавт. (2019) указывают, что данный метод представляет собой мощный инструмент для поиска таких вариантов. Вместе с тем, несмотря на потенциал данного метода, авторы отмечают, что только небольшое количество исследований ассоциации генома, посвященных агрессии, выявили значимые генетические связи. Это указывает на сложности в идентификации генетических основ агрессии, вероятно, из-за сложной природы этого феномена [46].

Помимо изучения отдельных генов, важную роль играет исследование межпоколенческой передачи агрессивного поведения. Недавнее исследование, в котором была изучена связь между преступным поведением (ПП) родителей и их детей, показало, что дети, родители которых проявляют ПП, имеют повышенный риск проявления ПП в своей жизни [47]. Это указывает на наличие фактора межпоколенческой передачи ПП, то есть склонность к преступному поведению передается от поколения к поколению. Систематический обзор 25 публикаций, включавших анализ данных о 3 423 483 детях, показал, что передача ПП наиболее

сильна от матерей к дочерям, а затем по уменьшению выраженности следуют передача от матери к сыновьям, от отцов к дочерям и отцов к сыновьям [47]. Таким образом, механизмы передачи могут отличаться в зависимости от пола ребенка и родителя.

Исследователями подчеркивается важность определения роли дисрегуляции серотонин- и дофаминергической, гипоталамогипофизарно-надпочечниковой и гипоталамогипофизарно-гонадной систем в развитии агрессивных тенденций у пациентов с психической патологией [48–53].

X. Chen и соавт. (2020) обнаружили связь биомаркеров с агрессивным поведением у пациентов с шизофренией. В частности, отношение уровня L-аспарагина к L-аспарагиновой кислоте, ванилилминдальной и глутаровой кислоте показало высокую точность в дифференциации пациентов с шизофренией, склонных к насильственным действиям, от пациентов, которые не склонны к насилию. Путь метаболизма глицеролипидов и биосинтеза фенилаланина, тирозина и триптофана ассоциированы с агрессивными тенденциями [54]. Показано, что повышенный уровень триглицеридов коррелирует с пониженной вероятностью агрессивного поведения [55].

Применение биологического метода при изучении агрессивного поведения с помощью нейровизуализации или генетического анализа позволяет получить объективные данные, что делает их ценным дополнением к традиционной клинической беседе и опросу.

Таким образом, изучение генетических детерминант агрессивного поведения, включая анализ отдельных генов, ассоциацию генома и межпоколенческую передачу, является перспективным направлением для понимания нейробиологической основы агрессивного поведения у психически больных и открывает пути к разработке более эффективных методов предупреждения и лечения агрессии.

Нейрофизиологические корреляты агрессии

Формирование и проявление агрессивного поведения тесно связаны с работой головного мозга. Понимание этих механизмов требует комплексного подхода, включающего не только изучение психологических, социальных и биологических факторов, но и глубокое исследование нейрофизиологических процессов, лежащих в основе агрессивного поведения.

По данным исследований, агрессия разделяется на две формы: реактивную и проактивную [56].

Реактивная агрессия проявляется импульсивной враждебностью, возникающей в ответ на провокацию или воспринимаемую угрозу. Напротив, проактивная агрессия включает в себя инструментальную, преднамеренную агрессию, обычно направленную на получение личной выгоды. Вместе с тем эти типы агрессии различаются по происхождению, развитию и нейробиологическим механизмам [57].

Был проведен ряд нейровизуализационных исследований на группах лиц, в отношении которых имитировали агрессивные действия (предъявление

негативных социальных стимулов, таких как провокация, социальная изоляция и гневное выражение лица). Было доказано, что реактивная агрессия часто сопровождается гипоактивностью префронтальной коры и гиперактивностью лимбических структур, включая миндалевидное тело и полосатое тело [58, 59]. Несмотря на ограниченное количество исследований, посвященных нейронным коррелятам проактивной агрессии, есть данные, указывающие на связь данного типа агрессии с повышенной плотностью серого вещества в дорсомедиальной префронтальной коре, со сниженной плотностью серого вещества в задней поясной коре, а также с повышенной функциональной связностью между левым предклинем и префронтальной корой [60].

Исследования, проведенные с использованием магнитно-резонансной томографии (МРТ), выявили связь между размерами миндалевидного тела и склонностью к агрессии у здоровых женщин. Результаты показали, что у женщин с более выраженной агрессивностью как чертой характера миндалевидное тело имеет меньшие размеры. Это позволяет предположить, что миндалевидное тело играет важную роль в формировании и регуляции агрессивного поведения [61].

Продольное исследование, проведенное D.A. Pardini и соавт. (2014) на выборке мужчин, установило корреляцию между уменьшенным размером миндалин и более высокой вероятностью проявления агрессивного поведения в детстве и подростковом периоде. Помимо этого, результаты проспективного исследования обнаружили более высокую вероятность совершения насильственных действий в течение трехлетнего периода после проведения МРТ головного мозга у мужчин с меньшей миндалиной [62].

Изучение активности миндалин у пациентов с психопатическим складом личности показало, что в состоянии покоя она снижена по сравнению со здоровыми людьми. Однако при выполнении задач, сопряженных с необходимостью проявления агрессивных реакций, активность миндалин у двух пациентов с психопатией существенно возрастала, в то время как у здоровых людей незначительно снижалась. Полученные результаты указывают на то, что у пациентов с психопатией могут существовать нейробиологические особенности, влияющие на их способность регулировать эмоции и поведение, особенно в ответ на провоцирующие стимулы [63].

Научные изыскания в области нейробиологии личности демонстрируют, что агрессивность как черта характера может быть связана с изменениями в структурах мозга, в частности в префронтальной коре. Сниженный объем серого вещества в левой префронтальной коре, наблюдаемый у лиц с более выраженными агрессивными тенденциями, может являться маркером потенциальных дисфункций в областях, отвечающих за контроль импульсов и рациональное принятие решений. Такие нарушения в работе мозга, вероятно, влияют на способность человека эффективно

контролировать свои импульсивные реакции и принимать взвешенные решения в конфликтных ситуациях.

Исследования также обнаруживают неравномерность в развитии префронтальной коры у людей, склонных к агрессии. Эта диспропорция состоит в уменьшении соотношения объема префронтальной коры правого и левого полушарий. Такой дисбаланс может указывать на нарушения в системах, отвечающих за регуляцию эмоций и поведение, что, в свою очередь, может способствовать проявлению агрессивности [64]. Уменьшение объема правой поясной извилины, участвующей в обработке эмоций и саморегуляции, наблюдается у детей и подростков с повышенной склонностью к агрессии. Эти результаты подтверждают центральную роль префронтальной коры в формировании и контроле агрессивного поведения [65].

Агрессия и отдельные психические расстройства

Агрессия при психических расстройствах часто связана с психопатологическим состоянием и личностными особенностями. Исследования показывают, что агрессивное поведение у пациентов с психическими расстройствами имеет сложную структуру и детерминировано многими факторами, включая психопатологические механизмы, личностные характеристики и ситуативные условия.

По данным Б.Д. Цыганкова и Ю.А. Берсеновой, «на каждую тысячу больных психиатрического стационара приходится 400,6 больных, у которых наблюдаются агрессивные (аутоагрессивные) тенденции [66]. Наиболее распространенными формами психических расстройств, диагностированных в этих случаях, были органические заболевания головного мозга (164,2 на 1 тыс. стационарных больных), расстройства личности и поведения (99,4 чел. на 1 тыс. больных), шизофрения (84,4 чел. на 1 тыс. больных) и аффективные расстройства (52,6 чел. на 1 тыс. больных) [66].

Прогнозирование и профилактика агрессии у пациентов с психическими расстройствами остаются одними из главных приоритетов в их ведении [67].

Результаты рассмотренных исследований имеют решающее значение для улучшения практики оказания психиатрической помощи. Прогнозирование агрессии в психиатрических отделениях необходимо для обеспечения безопасности как пациентов, так и персонала, а также для снижения длительности госпитализации. Точные прогнозы также важны для разработки индивидуальных планов лечения, направленных на предотвращение и минимизацию риска агрессивного поведения [68].

• Агрессия и шизофрения

Агрессивное поведение, наблюдаемое у лиц с шизофренией, в контексте правонарушений, тесно связано с психопатологическими проявлениями заболевания. Обострение психического состояния у таких пациентов может приводить к увеличению риска агрессивных действий. Больные шизофренией подвержены повышенному риску по сравнению с общей популяцией

судебного рассмотрения их деяний, связанных с проявлениями насилия и убийствами. Хотя психотические симптомы объясняют агрессивное поведение, которое является обычным во время острых эпизодов, они не всегда могут объяснить такое поведение на других стадиях заболевания или до начала заболевания [69].

Исследования S. Fazel и соавт. (2009) и S. Richard-Devantou и соавт. (2013) показали, что агрессивные проявления у пациентов с шизофренией связаны с позитивными симптомами (бред, галлюцинации) и коморбидными расстройствами (злоупотребление психоактивными веществами) [70–72]. Вместе с тем, природа агрессивного поведения больных шизофренией сложна и обусловлена не только психотическими симптомами. Проявления агрессии у лиц с шизофренией могут различаться как по времени возникновения, так и по степени выраженности. Некоторые пациенты демонстрируют агрессивные тенденции уже в молодом возрасте, задолго до первого психотического эпизода, в то время как у других агрессивное поведение появляется после начала психоза, и эта агрессивность сохраняется даже при приеме лекарственных препаратов. Существуют также случаи, когда пациенты с шизофренией совершали лишь один акт насилия за всю свою жизнь. Подобное разнообразие клинических проявлений свидетельствует о сложности и неоднородности механизмов, лежащих в основе агрессивного поведения у таких пациентов [70, 73].

У пациентов с шизофренией, склонных к насилию, часто наблюдается комплекс взаимосвязанных факторов риска, таких как злоупотребление психоактивными веществами, трудности с трудоустройством, проблемы в межличностных отношениях, недостаток социальной поддержки, история виктимизации и криминальное прошлое [74]. Эти факторы риска могут быть обусловлены снижением когнитивных способностей, которое нередко является симптомом шизофрении [75–77]. Таким образом, нейрокогнитивные нарушения могут выступать не только как самостоятельный фактор риска насилия, но и как опосредующий фактор, усиливающий влияние других факторов риска на агрессивное поведение.

В недавнем метаанализе и систематическом обзоре связи между расстройствами шизофренического спектра и совершением насилия, включавшем 51 309 чел. в 24 исследованиях в 15 странах на протяжении четырех десятилетий [78], у лиц с психозом и сопутствующим злоупотреблением психоактивными веществами было показано примерно 10-кратное увеличение вероятности потенциального насилия по сравнению с общей контрольной группой населения, тогда как у больных шизофренией без сопутствующих заболеваний, таких как злоупотребление психоактивными веществами, было показано трехкратное увеличение риска по сравнению с общей контрольной группой населения [78]. Аналогичным образом, в метаанализе, в который вошли 20 исследований, охватившем 18 423 человека с диагнозом шизофрении и других психозов, было выявлено

увеличение отношения шансов проявления насилия в несколько раз по сравнению психически здоровыми лицами. Риск развития насильственного поведения у пациентов с шизофренией и сопутствующим злоупотреблением психоактивными веществами был в 4,5 раза выше аналогичного риска у пациентов без злоупотребления психоактивными веществами [70].

Коморбидные расстройства у пациентов с шизофренией, такие как расстройства личности, показали большую частоту насильственных преступлений в течение жизни [74, 79].

Несмотря на высокую распространенность физического насилия и агрессии среди пациентов с шизофренией, предсказание совершения насильственных действий такими пациентами остается существенной клинической проблемой.

• Агрессия и биполярное аффективное расстройство (БАР)

Исследования демонстрируют значительную связь между биполярным аффективным расстройством и агрессивным поведением. Согласно данным Национального исследования коморбидности, 12-месячная распространенность агрессивного поведения среди взрослого населения составляет 2%, в то время как для взрослых с БАР этот показатель достигает 16% [80].

В метаанализе, проведенном S. Fazel и соавт. (2010), показано, что у пациентов с БАР риск агрессивного поведения был в 2,3 раза выше, чем у здоровых людей (95% доверительный интервал (CI): 2,0–2,6) [81].

По данным K. Látalová (2009) у госпитализированных пациентов с биполярным расстройством в острой форме риск агрессии выше, чем у других стационарных пациентов. Среди пациентов с биполярным расстройством частая сопутствующая патология в виде расстройств личности и расстройств, связанных с употреблением психоактивных веществ, повышает у них риск агрессии. Импульсивная агрессия является наиболее частым подтипом, наблюдаемым у пациентов с биполярным расстройством [82]. Похожие результаты были обнаружены другими исследователями [83].

БАР, особенно во время острых эпизодов, проявляется повышенной самооценкой, вербальной и физической агрессией, гневом и враждебностью [84]. Была обнаружена четкая связь между наличием и тяжестью агрессии во время маниакального эпизода и психотическими симптомами [68, 85].

• Агрессия и расстройство личности (РЛ)

Лица с расстройством личности (РЛ) демонстрируют повышенную склонность к агрессивному и жестокому поведению [86–88]. Среди десяти форм расстройств личности, описанных в DSM-IV, агрессия обычно связана с расстройствами личности кластера В (антисоциальное, пограничное, истерическое и нарциссическое РЛ) [89, 90]. Лица с расстройствами личности кластера В значительно чаще сталкиваются с правосудием, чем те, кто страдает другими расстройствами личности. Их повышенная склонность к агрессии и импульсивности ведет к более частым противоправным действиям, что

отражается в значительно более высокой вероятности уголовных осуждений и тюремных приговоров. Не только антисоциальное расстройство личности связано с повышенным риском насильственных преступлений, но и пограничное, нарциссическое и параноидное расстройство также имеют повышенную вероятность проявления преступного поведения. При этом пациенты с антисоциальным и пограничным расстройствами личности имеют наиболее выраженную склонность к враждебности, что особенно заметно в психиатрических стационарах [68].

По мнению Т.Д. Гиленко с соавт. (2024), слабая иерархия ценностей и нечеткие мотивационные устремления у лиц с РЛ ослабляют способность к самоконтролю и саморегуляции, что может способствовать реализации агрессивных тенденций [91].

А.В. Кириенская и соавт. (2023) выделили нейрофизиологические и психологические особенности у лиц с расстройствами личности, предрасполагающие к импульсивной агрессии. Авторы отнесли к таковым специфические реакции на неожиданные стимулы, отражающие вовлечение механизмов оборонительного поведения в когнитивные процессы. Эти данные указывают на сложную взаимосвязь между психологическими и нейрофизиологическими факторами в формировании импульсивной агрессии [92].

• Агрессия и расстройства, вызванные употреблением психоактивных веществ

Расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ, являются одними из самых распространенных видов психической патологии [93].

Доказано, что лица, злоупотребляющие психоактивными веществами, имеют более высокую частоту проявлений агрессии. Это подтверждается и данными судебно-психиатрической практики. Установлено, что треть пациентов с историей правонарушений совершали преступления под воздействием наркотических средств. Причем агрессивное поведение может проявляться на разных этапах употребления: в период острой интоксикации, при поиске наркотиков, во время абстиненции или в состоянии наркотического психоза. Связь между приемом наркотиков и агрессией является многоступенчатой и обусловлена взаимодействием временных и постоянных факторов, таких как физиологические изменения, психологические состояния, экологические факторы и индивидуальные особенности [94–96].

• Агрессия и деменции

Деменция при болезни Альцгеймера и другие проявления выраженного когнитивного снижения повышают риск проявлений агрессии [97, 98]. Агрессивное поведение является одним из наиболее распространенных и тревожных осложнений деменции. Оно способствует ранней госпитализации и увеличивает нагрузку на лиц, осуществляющих уход, и персонал больницы, поскольку пациенты с деменцией могут причинить вред себе и другим пациентам [98]. Степень функционального дефицита и когнитивных нарушений при деменции

коррелирует с поведенческими и психиатрическими симптомами, включая апатию, раздражительность, возбуждение, агрессию, бред, депрессивное настроение и тревожность [97].

Агрессивное поведение при болезни Альцгеймера связано с депрессией, потерей семейного контакта, плохими отношениями между больным и ухаживающим за ним близким [98].

• Агрессия и депрессивные расстройства

Агрессивность и агрессия демонстрируют тесную связь с тяжестью и продолжительностью депрессивных расстройств. Наблюдается прямая корреляция между усилением агрессивности и углублением депрессии, проявляющаяся в более выраженных подозрительности, обидчивости и враждебности. Однако с увеличением продолжительности депрессивного состояния агрессивность, как правило, снижается. Этот феномен требует дальнейшего изучения, чтобы понять механизмы, лежащие в основе такой динамики, и разработать эффективные терапевтические подходы для управления агрессивным поведением у пациентов с депрессией [13].

Помимо динамических характеристик депрессивных расстройств, гендерные особенности играют важную роль в проявлении агрессивности при депрессии. Так, женщины склонны к более высокой агрессивности в целом, в то время как мужчины имеют более высокий уровень как общей агрессивности, так и физической агрессии. Уровень физической агрессии тесно связан с типом депрессивного расстройства. Он значительно выше у лиц с депрессивными расстройствами, входящими в структуру психопатий, в отличие от групп пациентов с аффективными расстройствами или шизофренией [13].

Депрессия выступает значимым фактором риска, способствующим проявлению агрессивного поведения, которое чаще всего выражается в форме аутоагрессии. Комплекс факторов, связанных с агрессивными тенденциями при депрессивных состояниях, включает в себя повышенную импульсивность, склонность к злоупотреблению алкоголем и увеличивающийся риск суицидальных намерений. Эти аспекты подчеркивают необходимость углубленного исследования для разработки методов профилактики и терапии, направленных на снижение уровня агрессии среди людей, страдающих депрессией [99].

Влияние новых технологий на диагностику агрессивного поведения

Учитывая значительное влияние, которое агрессивное поведение может оказать на пациентов и их окружение, крайне важно иметь возможность предсказать риск развития агрессивного поведения. Его точное прогнозирование на сегодняшний день затруднено из-за сложной и многофакторной природы возникновения насилия [100].

Все чаще методы машинного обучения используются для создания индивидуальных прогнозов в различных областях здравоохранения [101]. В целом эти

алгоритмы могут использовать существующие наборы данных для обнаружения закономерностей и применять их при создании прогнозов в диагностике и лечении пациентов в психиатрии [30].

Машинное обучение (МО) стало перспективным инструментом в области психического здоровья, открывая новые возможности для диагностики и мониторинга психических расстройств [102]. Машинное обучение (МО) представляет собой раздел искусственного интеллекта, основанный на использовании алгоритмов для анализа данных. Цель МО — выявление скрытых закономерностей и построение моделей прогноза на основе предоставленных данных [103]. Анализируя большие объемы данных, алгоритмы МО могут выявлять сложные взаимосвязи и скрытые связи, лежащие в основе явлений, не очевидных для наблюдателей-людей [104]. Например, одним из самых доступных источников данных для МО является текст. Алгоритмы могут анализировать дневниковые записи врачей о состоянии пациентов в историях болезни, сообщения в социальных сетях и онлайн-дневники, паттерны поведения людей. Это помогает выявлять изменения в речи, такие как сниженная эмоциональная окраска или замедленность речи, которые могут указывать на депрессию или другие расстройства. МРТ и другие методы визуализации мозга предоставляют сложные наборы данных. МО способно идентифицировать аномалии, характерные для шизофрении, биполярного расстройства и других заболеваний, находя паттерны, которые трудно обнаружить вручную. Ключевым аспектом МО является его способность строить прогностические модели, предвидеть клинические исходы, такие как суицидальные мысли, импульсивность и агрессивное поведение [105, 106]. Это свойство делает МО перспективным инструментом для раскрытия сложного взаимодействия между психическими заболеваниями и агрессивным поведением, тем самым помогая врачам в раннем выявлении лиц, восприимчивых к агрессивному поведению [107, 108]. Несмотря на то что применение машинного обучения в психиатрии обещает значительное улучшение диагностики психических заболеваний, вместе с тем это направление требует тщательной проработки этических и практических вопросов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обзоре научных публикаций проанализировано современное состояние проблемы агрессии у психически больных. Агрессия остается многогранной и недостаточно изученной проблемой в психиатрии. Современные подходы к изучению агрессии предлагают разнообразные механизмы и факторы, влияющие на ее проявление, включая нейробиологические, психологические и социальные компоненты. Несмотря на значительные достижения в понимании этих процессов, актуальность проблемы требует дальнейших исследований для разработки более эффективных стратегий

профилактики и терапии. Это позволит улучшить качество жизни пациентов и повысить безопасность общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Горинов ВВ, Шостакович БВ, Вандыш ВВ, Абакаров РЗ, Берсенева ЮА, Гамаюнова ТЛ, Григорьев АА, Нью ТГ, Усюкина МВ, Простова АС, Корнилова СВ, Кондратьев ФВ, Ушакова ИМ, Васюков СА, Нохуров БА, Аболмасова ОА, Чередниченко ОЮ, Кириллова АЮ, Егорова ОЮ, Харитоновна НК, Васянина ВИ, Качаева МА, Ядрова ТВ, Ткаченко АА, Введенский ГЕ, Яковлева ЕЮ, Амбарцумян ЭС, Саламова ДК, Каменсков МЮ, Бухановский АО, Бухановская ОА, Василевский ВГ, Бакалейник ММ, Фастовцов ГА, Савина ОФ, Кудрявцев ИА, Морозова МВ, Сафунанов ФС, Печерникова ТП, Смирнова ТА, Бутылина НВ, Гусинская ЛВ, Завидовская ГИ, Качнова НА, Пищикова ЛЕ, Цыро ИВ, Михайловская ОГ. Агрессия и психические расстройства. Том 1. М., 2006. Gorinov VV, Shostakovich BV, Vandysh VV, Abakarov RZ, Berseneva YUA, Gamayunova TL, Grigor'ev AA, Nyu TG, Usyukina MV, Prostova AS, Kornilova SV, Kondrat'ev FV, Ushakova IM, Vasyukov SA, Nohurov BA, Abolmasova OA, Cherednichenko OYU, Kirillova AYU, Egorova OYU, Haritonova NK, Vasyanina VI, Kachaeva MA, YAdrova TV, Tkachenko AA, Vvedenskij GE, YAKovleva EYU, Ambarcumyan ES, SalamoVA DK, Kamenskov MYU, Buhanovskij AO, Buhanovskaya OA, Vasilevskij VG, Bakalejnik MM, Fastovcov GA, Savina OF, Kudryavcev IA, Morozova MV, Safuanov FS, Pechernikova TP, Smirnova TA, Butylina NV, Gusinskaya LV, Zavidovskaya GI, Kachnova NA, Pishchikova LE, Cyro IV, Mihajlovskaya OG. Aggression and mental disorders. Vol 1. M., 2006. (In Russ.).
2. Dollard J, Miller NE, Doob LW, Mowrer OH, Sears RR. Frustration and Aggression. New Haven, CT, US: Yale University Press. OCLC 256003. 1939.
3. Кернберг ОФ. Отношения любви: норма и патология / пер. с англ. М.Н. Георгиевой. М., 2006. Kernberg OF. Love relations: normality and pathology / translated by M.N. Georgieva. M., 2006. (In Russ.).
4. Изард КЭ. Эмоции человека: пер. с англ. М., Изд-во МГУ, 1980. Izard KE. Human emotions: translated. M., Moscow University Press, 1980. (In Russ.).
5. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / пер. с нем. Э.М. Телятниковой. М., АСТ, 2016. Fromm E. The anatomy of human destructiveness / translated from German by E.M. Telyatnikova. M., AST, 2016. (In Russ.).
6. Ениколопов СН. Актуальные проблемы исследования агрессивного поведения. *Прикладная юридическая психология*. 2010;(2):37–47. Enikolopov SN. Current problems of aggressive behavior research. *Applied legal psychology*. 2010;(2):37–47. (In Russ.).
7. Соловьева СЛ. Агрессивное поведение и агрессивность как свойство личности. *Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева*. 1995;(3–4):13–19. Solov'eva SL. Aggressive behavior and aggressiveness as a personality trait. *V.M. Bekhterev review of psychiatry and medical psychology*. 1995;(3–4):13–19. (In Russ.).
8. Реан АА. Агрессия и агрессивность личности. *Психологический журнал*. 1996;17(5):3–18. Rean AA. Aggression and aggressiveness of personality. *Psychological Journal*. 1996;17(5):3–18. (In Russ.).
9. Buss DM, Shackelford TK. Human aggression in evolutionary psychological perspective. *Clin Psychol Rev*. 1997;17(6):605–619. doi: 10.1016/s0272-7358(97)00037-8
10. Archer J. The nature of human aggression. *Int J Law Psychiatry*. 2009;32(4):202–208. doi: 10.1016/j.ijlp.2009.04.001
11. Kolla NJ, Bortolato M. The role of monoamine oxidase A in the neurobiology of aggressive, antisocial, and violent behavior: A tale of mice and men. *Prog Neurobiol*. 2020;194:101875. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101875
12. Агаларзаде ГВ, Амбарцумян ЭС, Андреева ЕС, Антонян ЮМ, Бутылина НВ, Вандыш-Бубко ВВ, Василевский ВГ, Васюков СА, Васянина ВИ, Введенский ГЕ, Верещагин ВА, Вострокнутов НВ, Гавриленко АЯ, Горинов ВВ, Горшков ИВ, Гурьева ВА, Гусинская ЛВ, Дворянчиков НВ, Демчева НК, Державина СС, Дмитриева ТБ, Дозорцева ЕГ, Дроздов А, Жирков ЮА, Журавлев АВ, Завидовская ГИ, Иммерман КЛ, Качаева МА, Киренская-Берус АВ, Ковалева ИЛ, Коган БМ, Кондратьев ФВ, Кондрашин ИЮ, Королева ЕВ, Кудрявцев ИА, Кузьминова МВ, Куликовский ЮЮ, Лаврова ТН, Лебедев СВ, Литвинцева МС, Максимова НВ, Макушкин ЕВ, Мамонова ИП, Манысовская ИВ, Морозова МВ, Мямлин ВВ, Никулина ТА, Новотоцкий-Власов ВЮ, Осколкова СН, Пережогин ЛО, Печерникова ТП, Потапов СА, Ражба ЮЛ, Рябухин ИА, Савина ОФ, Савченко ЕА, Сафунанов ФС, Семенова ОФ, Смирнова ТА, Табеева ДМ, Ткаченко АА, Турина ОИ, Усюкина МВ, Филатова ТС, Харитоновна НК, Чехонин ВП, Шепелева ИИ, Шостакович БВ, Юсупова ИУ, Яковлева ЕЮ. Агрессия и психическое здоровье. М., Издательство «Юридический центр Пресс», 2002. Agalarzade GV, Ambarcumyan ES, Andreeva ES, Antonyan YuM, Butylina NV, Vandysh-Bubko VV, Vasilevskij VG, Vasyukov SA, Vasyanina VI, Vvedenskij GE, Vereshchagin VA, Vostroknutov NV, Gavrilenko AYU, Gorinov VV, Gorshkov IV, Gur'eva VA, Gusinskaya LV, Dvoryanchikov NV, Demcheva NK, Derzhavina SS, Dmitrieva TB, Dozorceva EG, Drozdov A, Zhirkov YUA, Zhuravlev AV, Zavidovskaya GI, Immerman KL, Kachaeva MA, Kirenskaya-Berus AV, Kovaleva IL, Kogan BM, Kondrat'ev FV, Kondrashin IYU, Koroleva EV,

- Kudryavcev IA, Kuz'minova MV, Kulikovskij YuYu, Lavrova TN, Lebedev SV, Litvinceva MS, Maksimova NV, Makushkin EV, Mamonova IP, Manyovskaya IV, Morozova MV, Myamlin VV, Nikulina TA, Novotockij-Vlasov VYu, Oskolkova SN, Perezhogin LO, Pechernikova TP, Potapov SA, Razhba YuL, Ryabuhin IA, Savina OF, Savchenko EA, Safuanov FS, Semenova OF, Smirnova TA, Tabeeva DM, Tkachenko AA, Turina OI, Usyukina MV, Filatova TS, Haritonova NK, Chekhonin VP, Shepeleva II, Shostakovich BV, Yusupova IU, Yakovleva EYu. Aggression and mental health. M., Yuridicheskij centr Press, 2002. (In Russ.).
13. Абрамова АА, Кузнецова СО, Ениколопов СН, Разумова АВ. Специфика проявлений агрессивности у больных с депрессией разной нозологической принадлежности, степени тяжести и длительности. *Вестник Московского университета. Серия 14: Психология*. 2014;(2):75–89. Абрамова АА, Кузнецова СО, Ениколопов СН, Разумова АВ. Specificity of the manifestations of aggression in patients with depression different nosology, severity and duration. *Lomonosov Psychology Journal*. 2014;(2):75–89. (In Russ.).
 14. Monahan J, Vesselinov R, Robbins PC, Appelbaum PS. Violence to others, violent self-victimization, and violent victimization by others among persons with a mental illness. *Psychiatr Serv*. 2017;68:516–519. doi: 10.1176/appi.ps.201600135
 15. Whiting D, Lichtenstein P, Fazel S. Violence and mental disorders: a structured review of associations by individual diagnoses, risk factors, and risk assessment. *Lancet Psychiatry*. 2021;8:150–161. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30262-5
 16. Kageyama M, Solomon P. Post-traumatic stress disorder in parents of patients with schizophrenia following familial violence. *PLoS One*. 2018;13:e0198164. doi: 10.1371/journal.pone.0198164
 17. Tasa-Vinyals E, Álvarez MJ, Puigoriol-Juventeny E, Roura-Poch P, García-Eslava JS, Escoté-Llobet S. Intimate partner violence among patients diagnosed with severe mental disorder. *J Nerv Ment Dis*. 2020;208:749–754. doi: 10.1097/NMD.0000000000001207
 18. Телешева КЮ. Сравнительное исследование психологических особенностей лиц, склонных к криминальной агрессии в норме и при психических расстройствах. *Прикладная юридическая психология*. 2023;4(65):73–86. doi: 10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086
Telesheva KJu. Comparative study of the psychological characteristics of persons prone to criminal aggression in normal and mental disorders. *Applied legal psychology*. 2023;4(65):73–86. (In Russ.). doi: 10.33463/2072-8336.2023.4(65).073-086
 19. Макушкина ОА, Оспанова АВ, Фролова АВ. Клинические предикторы агрессивного поведения у лиц с психическими расстройствами (часть 1). *Психическое здоровье*. 2021;(6):49–58. doi: 10.25557/2074-014X.2021.06.49-58
Makushkina OA, Ospanova AV, Frolova AV. Clinical predictors of aggressive behavior in people with severe mental disorders. Part 1. *Mental Health*. 2021;(6):49–58. (In Russ.). doi: 10.25557/2074-014X.2021.06.49-58
 20. Дмитриева ТБ, Антонян ЮМ, Горинов ВВ, Шостакович БВ. Патопсихологические и криминологические аспекты агрессивного поведения лиц с психическими расстройствами. *Российский психиатрический журнал*. 1999;(4):4–9. Dmitrieva TB, Antonyan YUM, Gorinov BB, Shostakovich BV. Pathopsychological and criminological aspects of aggressive behavior of people with mental disorders. *Russian journal of psychiatry*. 1999;(4):4–9. (In Russ.).
 21. Weltens I, Bak M, Verhagen S, Vandenberk E, Domen P, van Amelsvoort T, Drukker M. Aggression on the psychiatric ward: Prevalence and risk factors. A systematic review of the literature. *PLoS One*. 2021;16(10):e0258346. doi: 10.1371/journal.pone.0258346
 22. Sonnweber M, Lau S, Kirchebner J. Exploring characteristics of homicide offenders with schizophrenia spectrum disorders via machine learning. *Int J Offender Ther Comp Criminol*. 2022;306624x221102799. doi: 10.21428/cb6ab371
 23. Cheng N, Guo M, Yan F, Guo Z, Meng J, Ning K, Zhang Y, Duan Z, Han Y, Wang C. Application of machine learning in predicting aggressive behaviors from hospitalized patients with schizophrenia. *Front Psychiatry*. 2023;14:1016586. doi: 10.3389/fpsy.2023.1016586
 24. Yu T, Zhang X, Liu X, Xu C, Deng C. The prediction and influential factors of violence in male schizophrenia patients with machine learning algorithms. *Front Psychiatry*. 2022;13:799899. doi: 10.3389/fpsy.2022.799899
 25. Wang KZ, Bani-Fatemi A, Adanty C, Harripaul R, Griffiths J, Kolla N, Gerretsen P, Graff A, De Luca V. Prediction of physical violence in schizophrenia with machine learning algorithms. *Psychiatry Res*. 2020;289:112960. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112960
 26. Yu T, Pei W, Xu C, Zhang X, Deng C. Prediction of violence in male schizophrenia using sMRI, based on machine learning algorithms. *BMC Psychiatry*. 2022;22:676. doi: 10.1186/s12888-022-04331-1
 27. Цыганков БД, Берсенева ЮА. Внутрибольничное агрессивное поведение больных психическими расстройствами. Сообщение 1: основные характеристики. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2011;(9):17–20. Tsygankov BD, Berseneva YuA. Hospital-aggressive behavior of patients with mental disorders. Message 1: basic characteristics. *Bulletin of neurology, psychiatry and neurosurgery*. 2011;(9):17–20. (In Russ.).
 28. Sun L, Han X, Wang K, Xu C, Song Z, Zhang J, Cao D, Tan L, Chen F, Wu S, He L, Wan C. Candidate symptomatic markers for predicting violence in schizophrenia:

- A cross-sectional study of 7711 patients in a Chinese population. *Asian J Psychiatr*. 2021;59:102645. doi: 10.1016/j.ajp.2021.102645
29. Kirchebner J, Sonnweber M, Nater UM, Günther M, Lau S. Stress, schizophrenia, and violence: A machine learning approach. *J Interpers Violence*. 2022;37:602–622. doi: 10.1177/0886260520913641
 30. Watts D, Mamak M, Moulden H, Upfold C, de Azevedo Cardoso T, Kapczinski F, Chaimowitz G. The HARM models: Predicting longitudinal physical aggression in patients with schizophrenia at an individual level. *J Psychiatr Res*. 2023;161:91–98. doi: 10.1016/j.jpsychires.2023.02.030
 31. Machetanz L, Hofmann AB, Möhrke J, Kirchebner J. Offenders and non-offenders with schizophrenia spectrum disorders: the crime-preventive potential of sufficient embedment in the mental healthcare and support system. *Front Psychiatry*. 2023;14:1231851. doi: 10.3389/fpsy.2023.1231851
 32. Porsch RM, Middeldorp CM, Cherny SS, Krapohl E, van Beijsterveldt CE, Loukola A, Korhonen T, Pulkkinen L, Corley R, Rhee S, Kaprio J, Rose RR, Hewitt JK, Sham P, Plomin R, Boomsma DI, Bartels M. Longitudinal heritability of childhood aggression. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):697–707. doi: 10.1002/ajmg.b.32420
 33. Pappa I, St Pourcain B, Benke K, Cavadino A, Hakulinen C, Nivard MG, Nolte IM, Tiesler CM, Bakermans-Kranenburg MJ, Davies GE, Evans DM, Geoffroy MC, Grallert H, Groen-Blokhuis MM, Hudziak JJ, Kemp JP, Keltikangas-Järvinen L, McMahon G, Mileva-Seitz VR, Motazed E, Power C, Raitakari OT, Ring SM, Rivadeneira F, Rodriguez A, Scheet PA, Seppälä I, Snieder H, Standl M, Thiering E, Timpson NJ, Veenstra R, Velders FP, Whitehouse AJ, Smith GD, Heinrich J, Hyppönen E, Lehtimäki T, Middeldorp CM, Oldehinkel AJ, Pennell CE, Boomsma DI, Tiemeier H. A genome-wide approach to children's aggressive behavior: The EAGLE consortium. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):562–572. doi: 10.1002/ajmg.b.32333
 34. Tremblay RE, Szyf M. Developmental origins of chronic physical aggression and epigenetics. *Epigenomics*. 2010;2(4):495–9. doi: 10.2217/epi.10.40
 35. Wang D, Szyf M, Benkelfat C, Provençal N, Turecki G, Caramaschi D, Côté SM, Vitaro F, Tremblay RE, Booij L. Peripheral SLC6A4 DNA methylation is associated with in vivo measures of human brain serotonin synthesis and childhood physical aggression. *PLoS One*. 2012;7(6):e39501. doi: 10.1371/journal.pone.0039501
 36. Hagenbeek FA, Klufft C, Hankemeier T, Bartels M, Draisma HMM, Middeldorp CM, Berger R, Noto A, Lussu M, Pool R, Fanos V, Boomsma DI. 2016. Discovery of Biochemical Biomarkers for Aggression: A Role for Metabolomics in Psychiatry. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):719–732. doi: 10.1002/ajmg.b.32435
 37. Маркова ЕВ, Серенко ЕВ. Цитокин-опосредованные механизмы коррекции агрессивного поведения модулированными in vitro иммунокомпетентными клетками. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2023;1(118):32–40. doi: 10.26617/1810-3111-2023-1(118)-32-40
Markova EV, Serenko EV. Cytokine-mediated mechanisms for the correction of aggressive behavior by in vitro modulated immunocompetent cells. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2023;1(118):32–40. (In Russ.). doi: 10.26617/1810-3111-2023-1(118)-32-40
 38. Collins SM, Surette M, Bercik P. The interplay between the intestinal microbiota and the brain. *Nat Rev Microbiol*. 2012;10(11):735–42. doi: 10.1038/nrmi-cro2876
 39. Cryan JF, O'Riordan KJ, Cowan CSM, Sandhu KV, Bastiaansen TFS, Boehme M, Codagnone MG, Cusotto S, Fulling C, Golubeva AV, Guzzetta KE, Jaggar M, Long-Smith CM, Lyte JM, Martin JA, Molinero-Perez A, Moloney G, Morelli E, Morillas E, O'Connor R, Cruz-Pereira JS, Peterson VL, Rea K, Ritz NL, Sherwin E, Spichak S, Teichman EM, van de Wouw M, Ventura-Silva AP, Wallace-Fitzsimons SE, Hyland N, Clarke G, Dinan TG. The Microbiota-Gut-Brain Axis. *Physiol Rev*. 2019;99(4):1877–2013. doi: 10.1152/physrev.00018.2018
 40. Sherwin E, Dinan TG, Cryan JF. Recent developments in understanding the role of the gut microbiota in brain health and disease. *Ann N Y Acad Sci*. 2018;1420(1):5–25. doi: 10.1111/nyas.13416
 41. Uzan-Yulzari A, Turjeman S, Moadi L, Getselter D, Sharon E, Rautava S, Isolauri E, Khatib S, Elliott E, Koren O. A gut reaction? The role of the microbiome in aggression. *Brain Behav Immun*. 2024;122:301–312. doi: 10.1016/j.bbi.2024.08.011
 42. Anholt RR, Mackay TF. Genetics of aggression. *Annu Rev Genet*. 2012;46:145–64. doi: 10.1146/annurev-genet-110711-155514
 43. Veroude K, Zhang-James Y, Fernández-Castillo N, Bakker MJ, Cormand B, Faraone SV. Genetics of aggressive behavior: An overview. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171B(1):3–43. doi: 10.1002/ajmg.b.32364
 44. Waltes R, Chiocchetti AG, Freitag CM. The neurobiological basis of human aggression: A review on genetic and epigenetic mechanisms. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016;171(5):650–675. doi: 10.1002/ajmg.b.32388
 45. Eley TC, Lichtenstein P, Moffitt TE. A longitudinal behavioral genetic analysis of the etiology of aggressive and nonaggressive antisocial behavior. *Dev Psychopathol*. 2003;15(2):383–402. doi: 10.1017/s095457940300021x
 46. Odintsova VV, Roetman PJ, Ip HF, Pool R, Van der Laan CM, Tona KD, Vermeiren RRJM, Boomsma DI. Genomics of human aggression: current state of genome-wide studies and an automated systematic

- review tool. *Psychiatr Genet.* 2019;29(5):170–190. doi: 10.1097/YPG.0000000000000239
47. Besemer S, Ahmad SI, Hinshaw SP, Farrington DP. A systematic review and meta-analysis of the intergenerational transmission of criminal behavior. *Aggression and Violent Behavior.* 2017;(37):161–178.
 48. Тошчакова ВА, Вялова НМ, Бойко АС, Гусев СИ, Иванова СА, Бокхан НА. Уровень кортизола и аденокортикотропного гормона у лиц с криминальным поведением. *Фундаментальные исследования.* 2013;12(1):81–84.
Toshchakova VA, Vyalova NM, Boyko AS, Gusev SI, Ivanova SA, Bokhan NA. The level of cortisol and adrenocorticotrophic hormone in individuals with criminal behavior. *Basic Research.* 2013;12(1):81–84. (In Russ.).
 49. Gavrilova VA, Ivanova SA, Gusev SI, Trofimova MV, Bokhan NA. Neurosteroids dehydroepiandrosterone and its sulfate in individuals with personality disorders convicted of serious violent crimes. *Bull Exp Biol Med.* 2012;154(1):89–91. doi: 10.1007/s10517-012-1882-6
 50. Davidson M, Rashidi N, Nurgali K, Apostolopoulos V. The role of tryptophan metabolites in neuropsychiatric disorders. *Int J Mol Sci.* 2022;23(17):9968. doi: 10.3390/ijms23179968
 51. Carre JM, Robinson BA. Testosterone administration in human social neuroendocrinology: Past, present, and future. *Horm Behav.* 2020;122:104754. doi: 10.1016/j.yhbeh.2020
 52. Макушкина ОА, Гурина ОИ, Голенкова ВА. Клинико-социальный и биологический аспекты предикции агрессивного противоправного поведения лиц с тяжелыми психическими расстройствами. *Психическое здоровье.* 2023;22(3):3–15.
Makushkina OA, Gurina OI, Golenkova VA. Clinical, social and biological aspects of the prediction of aggressive illegal behavior of persons with severe mental disorders. *Mental Health.* 2023;22(3):3–15. (In Russ.).
 53. Макушкина ОА, Леурда ЕВ, Голенкова ВА. Мультифакторная природа агрессивного поведения у лиц с расстройствами шизофренического спектра. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии.* 2023;3(120):45–54. doi: 10.26617/1810-3111-2023-3(120)-45-54
Makushkina OA, Leurda EV, Golenkova VA. Multifactor nature of aggressive behavior in individuals with schizophrenia spectrum disorders. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry.* 2023;3(120):45–54. (In Russ.). doi: 10.26617/1810-3111-2023-3(120)-45-54
 54. Chen X, Xu J, Tang J, Dai X, Huang H, Cao R, Hu J. Dysregulation of amino acids and lipids metabolism in schizophrenia with violence. *BMC Psychiatry.* 2020;20(1):97. doi: 10.1186/s12888-020-02499-y
 55. Chen SC, Chu NH, Hwu HG, Chen WJ. Trajectory classes of violent behavior and their relationship to lipid levels in schizophrenia inpatients. *J Psychiatr Res.* 2015;66-67:105–11. doi: 10.1016/j.jpsychires.2015.04.022
 56. Wrangham RW. Two types of aggression in human evolution. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(2):245–253. doi: 10.1073/pnas.1713611115
 57. Vitaro F, Brendgen M, Barker ED. Subtypes of aggressive behaviors: A developmental perspective. *International Journal of Behavioral Development.* 2006;30(1):12–19. doi: 10.1177/0165025406059968
 58. Fanning JR, Keedy S, Berman ME, Lee R, Coccaro EF. Neural Correlates of Aggressive Behavior in Real Time: a Review of fMRI Studies of Laboratory Reactive Aggression. *Curr Behav Neurosci Rep.* 2017;4(2):138–150. doi: 10.1007/s40473-017-0115-8
 59. Coccaro EF, Shima CK, Lee RJ. Comorbidity of personality disorder with intermittent explosive disorder. *J Psychiatr Res.* 2018;106:15–21. doi: 10.1016/j.jpsychires.2018.08.013
 60. Zhu W, Zhou X, Xia LX. Brain structures and functional connectivity associated with individual differences in trait proactive aggression. *Sci Rep.* 2019;9(1):7731. doi: 10.1038/s41598-019-44115-4
 61. Matthies S, Rüscher N, Weber M, Lieb K, Philipsen A, Tuescher O, Ebert D, Hennig J, van Elst LT. Small amygdala-high aggression? The role of the amygdala in modulating aggression in healthy subjects. *World J Biol Psychiatry.* 2012;13:75–81. doi: 10.3109/15622975.2010.541282
 62. Pardini DA, Raine A, Erickson K, Loeber R. Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence. *Biol Psychiatry.* 2014;75:73–80. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.04.003
 63. New AS, Hazlett EA, Newmark RE, Zhang J, Triebwasser J, Meyerson D, Lazarus S, Trisdorfer R, Goldstein KE, Goodman M, Koenigsberg HW, Flory JD, Siever LJ, Buchsbaum MS. Laboratory induced aggression: a positron emission tomography study of aggressive individuals with borderline personality disorder. *Biol Psychiatry.* 2009;66:1107–1114. doi: 10.1016/j.biopsych.2009.07.015
 64. Gansler DA, McLaughlin NC, Iguchi L, Jerram M, Moore DW, Bhadelia R, Fulwiler C. A multivariate approach to aggression and the orbital frontal cortex in psychiatric patients. *Psychiatry Res.* 2009;171:145–154. doi: 10.1016/j.psychres.2008.03.007
 65. Ducharme S, Hudziak JJ, Botteron KN, Ganjavi H, Lepage C, Collins DL, Albaugh MD, Evans AC, Karma S. Brain Development Cooperative Group. Right anterior cingulate cortical thickness and bilateral striatal volume correlate with child behavior checklist aggressive behavior scores in healthy children. *Biol Psychiatry.* 2011;70:283–290. doi: 10.1016/j.biopsych.2011.03.015
 66. Цыганков БД, Берсенева ЮА. Больные шизофренией с внутрибольничной агрессией. Сообщение 1. Особенности преморбиды и манифестации.

- Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011;2(65):17–19.
- Tsygankov BD, Berseneva YuA. Schizophrenic patients with intramural aggression. Report 1. Peculiarities of pre-morbid and manifestation. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2011;2(65):17–19. (In Russ.).
67. Faay MDM, Sommer IE. Risk and Prevention of Aggression in Patients With Psychotic Disorders. *Am J Psychiatry*. 2021;178(3):218–220. doi: 10.1176/appi.ajp.2020.21010035
 68. Girasek H, Nagy VA, Fekete S, Ungvari GS, Gazdag G. Prevalence and correlates of aggressive behavior in psychiatric inpatient populations. *World J Psychiatry*. 2022;12(1):1–23. doi: 10.5498/wjp.v12.i1.1
 69. Hodgins S, Piatosa MJ, Schiffer B. Violence among people with schizophrenia: phenotypes and neurobiology. *Curr Top Behav Neurosci*. 2014;17:329–68. doi: 10.1007/7854_2013_259
 70. Fazel S, Gulati G, Linsell L, Geddes JR, Grann M. Schizophrenia and violence: systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2009;6(8):e1000120. doi: 10.1371/journal.pmed
 71. Richard-Devantoy S, Bouyer-Richard AI, Jollant F, Mondoloni A, Voyer M, Senon JL. Homicide, schizophrenia and substance abuse: a complex interaction. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2013;61(4):339–50. doi: 10.1016/j.respe.2013.01.096
 72. Pickard H, Fazel S. Substance abuse as a risk factor for violence in mental illness: some implications for forensic psychiatric practice and clinical ethics. *Curr Opin Psychiatry*. 2013;26:349–54.
 73. Tengström A, Hodgins S, Kullgren G. Men with schizophrenia who behave violently: the usefulness of an early- versus late-start offender typology. *Schizophr Bull*. 2001;27(2):205–218.
 74. de Girolamo G, Iozzino L, Ferrari C, Gosek P, Heitzman J, Salize HJ, Wancata J, Picchioni M, Macis A. A multinational case-control study comparing forensic and non-forensic patients with schizophrenia spectrum disorders: the EU-VIORMED project. *Psychol Med*. 2023;53(5):1814–1824. doi: 10.1017/S0033291721003433
 75. Soyka M. Neurobiology of aggression and violence in schizophrenia. *Schizophr Bull*. 2011;37:913–920. doi: 10.1093/schbul/sbr103
 76. Kahn RS, Keefe RS. Schizophrenia is a cognitive illness: time for a change in focus. *JAMA Psychiatry*. 2013;70(10):1107–1112. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2013.155. PMID: 23925787
 77. Brent BK, Seidman LJ, Thermenos HW, Holt DJ, Keshu J, Crim Justicevan MS. Self-disturbances as a possible premorbid indicator of schizophrenia risk: A neurodevelopmental perspective. *Schizophr Res*. 2014;152:73–80. doi: 10.1016/j.schres.2013.07.038
 78. Whiting D, Gulati G, Geddes JR, Fazel S. Association of Schizophrenia Spectrum Disorders and Violence Perpetration in Adults and Adolescents From 15 Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(2):120–132. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.3721
 79. McCuish EC, Corrado RR, Hart SD, DeLisi M. The role of symptoms of psychopathy in persistent violence over the criminal career into full adulthood. *J. Crim Justice*. 2015;43(4):345–356. doi: 10.1016/j.jcrimjus.2015.04.008
 80. Corrigan PW, Watson AC. Findings from the National Comorbidity Survey on the frequency of violent behavior in individuals with psychiatric disorders. *Psychiatry Res*. 2005;136:153–162.
 81. Fazel S, Lichtenstein P, Grann M, Goodwin GM, Langstrom N. Bipolar disorder and violent crime: new evidence from population-based longitudinal studies and systematic review. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67:931–938.
 82. Látalová K. Bipolar disorder and aggression. *Int J Clin Pract*. 2009;63(6):889–899. doi: 10.1111/j.1742-1241.2009.02001.x
 83. Ballester J, Goldstein T, Goldstein B, Obreja M, Axelson D, Monk K, Hickey M, Iyengar S, Farchione T, Kupfer DJ, Brent D, Birmaher B. Is bipolar disorder specifically associated with aggression? *Bipolar Disord*. 2012;14(3):283–290. doi: 10.1111/j.1399-5618.2012.01006.x
 84. Ballester J, Goldstein B, Goldstein TR, Yu H, Axelson D, Monk K, Hickey MB, Diler RS, Sakolsky DJ, Sparks G, Iyengar S, Kupfer DJ, Brent DA, Birmaher B. Prospective longitudinal course of aggression among adults with bipolar disorder. *Bipolar Disord*. 2014;16(3):262–269. doi: 10.1111/bdi.12168
 85. Soyka M, Schmidt P. Prevalence of delusional jealousy in psychiatric disorders. *J Forensic Sci*. 2011;56(2):450–452. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01664.x
 86. Dunne AL, Gilbert F, Daffern M. Elucidating the relationship between personality disorder traits and aggression using the new DSM-5 dimensional-categorical model for personality disorder. *Psychology of Violence*. 2018;8(5):615–629. doi: 10.1037/vio0000144
 87. Gilbert F, Daffern M, Talevski D, Ogloff JR. Understanding the personality disorder and aggression relationship: an investigation using contemporary aggression theory. *J Pers Disord*. 2015;29:100–114. doi: 10.1521/pedi_2013_27_077
 88. Пятницкий НЮ, Ениколопов СН. Антисоциальное расстройство личности как форма адаптационной стратегии. *Психиатрия*. 2024;22(3):63–72. doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-3-63-72
 - Pyatnitskiy NYu, Enikolopov SN. Antisocial Personality Disorder as a Form of Adaptive Strategy. *Psychiatry (Moscow) (Psikhiatriya)*. 2024;22(3):63–72. (In Russ.). doi: 10.30629/2618-6667-2024-22-3-63-72
 89. Genovese T, Dalrymple K, Chelminski I, Zimmerman M. Subjective anger and overt aggression in psychiatric

- outpatients. *Compr Psychiatry*. 2017;73:23–30. doi: 10.1016/j.comppsy.2016.10.008
90. Mancke F, Herpertz SC, Bertsch K. Correlates of Aggression in Personality Disorders: an Update. *Curr Psychiatry Rep*. 2018;20:53. doi: 10.1007/s11920-018-0929-4
 91. Гиленко ТД, Гадисов ТГ, Зейгер МВ, Самылкин ДВ, Ткаченко АА. Особенности мотивационного и эмоционального профилей у лиц с расстройством личности, совершивших агрессивные правонарушения против личности. *Российский психиатрический журнал*. 2024;1:23–36.
Gilenko TD, Gadisov TG, Zeiger MV, Samylkin DV, Tkachenko AA. Special aspects of motivational and emotional profiles of individuals with personality disorder who have committed aggressive offenses against person. *Russian journal of psychiatry*. 2024;1:23–36. (In Russ.).
 92. Киренская АВ, Сторожева ЗИ, Телешева КЮ, Гиленко ТД, Мямлин ВВ, Самылкин ДВ, Ткаченко АА, Сафуанов ФС. Комплексное психофизиологическое исследование факторов риска импульсивной агрессии при аномалиях личности. *Российский психиатрический журнал*. 2023;2:25–37.
Kirenskaya AV, Storozheva ZI, Telesheva KYu, Gilenko TD, Myamlin VV, Samylkin DV, Tkachenko AA, Sa-fuanov FS. The complex psychophysiological study of risk factors of impulsive aggression in personality anomalies. *Russian journal of psychiatry*. 2023;2:25–37. (In Russ.).
 93. Tomlinson MF, Brown M, Hoaken PN. Recreational drug use and human aggressive behavior: A comprehensive review since 2003. *Aggress Violent Behav*. 2016;27:9–29. doi: 10.1037/vio0000144
 94. Dack C, Ross J, Papadopoulos C, Stewart D, Bowers L. A review and meta-analysis of the patient factors associated with psychiatric in-patient aggression. *Acta Psychiatr Scand*. 2013;127:255–268. doi: 10.1111/acps.12053
 95. Baran B, Szabó FÁ, Kara B, Kovács M, Uzonyi A, Antal A, Ungvári GS, Gazdag G. Do previous offences predict violent acts in psychiatric patients? A retrospective study in Hungary. *Ideggogy Sz*. 2015;68(3-4):99–104.
 96. Hoaken PN, Stewart SH. Drugs of abuse and the elicitation of human aggressive behavior. *Addict Behav*. 2003;28:1533–1554. doi: 10.1016/j.addbeh.2003.08.033
 97. Khan SS, Ye B, Taati B, Mihailidis A. Detecting agitation and aggression in people with dementia using sensors—A systematic review. *Alzheimer's Dement*. 2018;14:824–832. doi: 10.1016/j.jalz.2018.02.004
 98. Yu R, Topiwala A, Jacoby R, Fazel S. Aggressive Behaviors in Alzheimer Disease and Mild Cognitive Impairment: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2019;27:290–300. doi: 10.1016/j.jagp.2018.10.008
 99. Dutton DG, Karakanta C. Depression as a risk marker for aggression: A critical review. *Aggress Violent Behav*. 2013;18:310–319.
 100. Coid JW, Ullrich S, Kallis C, Freestone M, Gonzalez R, Bui L, Igoumenou A, Constantinou A, Fenton N, Marsh W, Yang M, DeStavola B, Hu J, Shaw J, Doyle M, Archer-Power L, Davoren M, Osumili B, McCrone P, Barrett K, Hindle D, Bebbington P. Improving risk management for violence in mental health services: a multimethods approach. Southampton (UK): NIHR Journals Library. 2016. PMID: 27929618.
 101. Cearns M, Opel N, Clark S, Kaehler C, Thalamuthu A, Heindel W, Winter T, Teismann H, Minnerup H, Dannowski U, Berger K, Baune BT. Predicting rehospitalization within 2 years of initial patient admission for a major depressive episode: a multimodal machine learning approach. *Transl Psychiatry*. 2019;9(1):285. doi: 10.1038/s41398-019-0615-2
 102. Parsaei M, Taghavizanjani F, Cattarinussi G, Moghaddam HS, Di Camillo F, Akhondzadeh S, Sambataro F, Brambilla P, Delvecchio G. Classification of suicidality by training supervised machine learning models with brain MRI findings: A systematic review. *J Affect Disord*. 2023;340:766–791. doi: 10.1016/j.jad.2023.08.034
 103. Iniesta R, Stahl D, McGuffin P. Machine learning, statistical learning and the future of biological research in psychiatry. *Psychol Med*. 2016;46:2455–2465. doi: 10.1017/S0033291716001367
 104. Günther MP, Kirchebner J, Lau S. Identifying direct coercion in a high risk subgroup of offender patients with schizophrenia via machine learning algorithms. *Front Psychiatry*. 2020;11:415. doi: 10.3389/fpsy.2020.00415
 105. Jiménez S, Angeles-Valdez D, Rodríguez-Delgado A, Fresán A, Miranda E, Alcalá-Lozano R, Duque-Alarcón X, Arango de Montis I, Garza-Villarreal EA. Machine learning detects predictors of symptom severity and impulsivity after dialectical behavior therapy skills training group in borderline personality disorder. *J Psychiatr Res*. 2022;151:42–49. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.03.063
 106. Verrey J, Ariel B, Harinam V, Dillon L. Using machine learning to forecast domestic homicide via police data and super learning. *Sci Rep*. 2023;13:22932. doi: 10.1038/s41598-023-50274-2
 107. Vijeikis R, Raudonis V, Dervinis G. Efficient violence detection in surveillance. *Sensors*. 2022;22:2216. doi: 10.3390/s22062216
 108. Bakhshi A, García-Gómez J, Gil-Pita R, Chalup S. Violence detection in real-life audio signals using lightweight deep neural networks. *Proc Comput Science*. 2023;222:244–251. doi: 10.1016/j.procs.2023.08.162

Сведения об авторах

Юлия Александровна Чайка, доктор медицинских наук, директор, ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-7182-2472>

berseneva76@yandex.ru

Максим Леонидович Баранов, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, общий научный отдел, ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», Москва, Россия; начальник кабинета психотерапии — старший врач-психотерапевт, Центр восстановительной медицины, ФГКУЗ «Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии Российской Федерации», Балашиха, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0534-8343>

maks-med@mail.ru

Information about the authors

Yuliya A. Chaika, Dr. Sci. (Med.), Director, FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-7182-2472>

berseneva76@yandex.ru

Maksim L. Baranov, Cand. Sci. (Med.), senior researcher, FSBSI «Mental Health Research Centre», Moscow, Russia; psychotherapist, Center of Rehabilitation Medicine, Main Military Clinical Hospital of the National Guard Forces, Balashikha, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0534-8343>

maks-med@mail.ru

Вклад авторов

Юлия Александровна Чайка — концептуализация, методология, создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование, руководство исследованием, администрирование проекта;

Максим Леонидович Баранов — концептуализация, методология, проведение исследования, создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование.

Authors' contribution

Yuliya A. Chaika — conceptualization, methodology, writing — original draft preparation, writing — review & editing, supervision, project administration;

Maksim L. Baranov — Conceptualization, methodology, investigation, writing — original draft preparation, writing — review & editing.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

Дата поступления 14.11.2024
Received 14.11.2024

Дата рецензирования 31.12.2024
Revised 31.12.2024

Дата принятия к публикации 31.12.2024
Accepted for publication 31.12.2024