

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-4-23-35>

Ведение пациентов с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью с использованием цифровых технологий

Литературный обзор

А.И. Шадеркина^{1,2}, М.В. Алексеева^{2,3}, Т.Т. Батышева^{2,3}, Ю.А. Климов⁴

¹ Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России, Институт клинической медицины; д. 8, ст. 2, ул. Трубецкая, Москва, 119991, Россия.

² Научно-практический центр детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы; д. 74, Мичуринский пр-т, г. Москва, 119602, Россия

³ ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»; д.9, стр.4, Моховая ул., Москва, 125009, Россия

⁴ Российский государственный социальный университет; ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1, ул. Вильгельма Пика, Москва, 129226, Россия

Контакт: Шадеркина Анастасия Игоревна, NastyaShade01@yandex.ru

Аннотация:

Введение. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) является заболеванием группы нарушений нейрорепсихиатрического развития, основные симптомы которого выражаются в гиперактивности, нарушении внимания и импульсивности. Поведенческие нарушения при СДВГ, детский возраст большинства больных, необходимость контроля побочных эффектов психотропных ЛС и ограничения в доступности медицинской помощи ведут к необходимости поиска альтернативных вариантов ведения пациентов с данным расстройством, например, телемедицины и методов удаленного мониторинга заболевания. Целью данного обзора является рассмотрение современных методов оказания профессиональной медицинской помощи пациентам, имеющим данное заболевание.

Материалы и методы. Литературный обзор был проведен с использованием баз данных PubMed, Scopus и GoogleScholar, в исследование вошли литературные источники не старше 5 лет.

Результаты. Мы провели литературный обзор и анализ текущих трендов в области ведения пациентов с СДВГ с помощью дистанционных технологий. В настоящее время все этапы могут быть достигнуты с помощью применения телемедицинских технологий: удаленных телеконсультаций, использования оцифрованных опросников и когнитивных заданий, внедрения психотерапевтических инструментов в повседневную жизнь пациентов с помощью технологий дополненной и виртуальной реальности, использования приложений и носимых устройств для отслеживания симптомов.

Заключение. Таким образом, проведенный анализ продемонстрировал особенности ведения пациентов с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью с применением телемедицинских технологий. Современные технологии позволяют достигнуть контроля над течением СДВГ, снизить выраженность его симптомов и повысить качество жизни пациентов с СДВГ.

Ключевые слова: синдром дефицита внимания с гиперактивностью; телемедицина; VR технологии.

Для цитирования: Шадеркина А.И., Алексеева М.В., Батышева Т.Т., Климов Ю.А. Ведение пациентов с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью с использованием цифровых технологий. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2023;9(4):23-35; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-4-23-35>

Telemedicine use in the management of ADHD patients

Literature review

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-4-23-35>

A.I. Shaderkina^{1,2}, M.V. Alekseeva^{2,3}, T.T. Batysheva^{2,3}, Yu.A. Klimov⁴

¹ First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of Russia, Institute of Clinical Medicine; 8, art. 2, st. Trubetskaya, Moscow, 119991, Russia.

² Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology of the Moscow Department of Health; 74, Michurinsky Prospekt, Moscow, 119602, Russia

³ «Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research»; 9, building 4, Mokhovaya st., Moscow, 125009, Russia

⁴ Russian State Social University; st. Wilhelm Pick, 4, building 1, st. Wilhelm Pieck, Moscow, 129226, Russia

Contact: Shaderkina I. Anastasia, NastyaShade01@yandex.ru

Abstract:

Introduction. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a disease of the group of neuropsychiatric developmental disorders, the main symptoms of which are hyperactivity, attention deficit and impulsivity. Behavioral disorders in ADHD, the childhood age of most patients, the need to control the side effects of psychotropic drugs, and limitations in the availability of medical care can lead to the need for searching for alternative options for the management of patients with this disorder, such as telemedicine and methods of remote monitoring of the disease. The aim of this review is to analyze modern methods of professional medical care for patients with ADHD.

Materials and Methods. Literature review was conducted using PubMed, Scopus, and GoogleScholar databases, and the study included literature sources not older than 5 years.

Results. We conducted a literature review and analyzed current trends in the management of patients with ADHD using remote technologies. Currently, all these steps can be achieved by using of telemedicine technologies: remote teleconsultations, the use of digitized questionnaires and cognitive tasks, the introduction of psychotherapeutic tools into patients' daily lives through augmented and virtual reality technologies, and the use of apps and wearable devices for symptom tracking.

Conclusion. In summary, the analysis has demonstrated the certain aspects of managing patients with attention deficit hyperactivity disorder using telemedicine technologies. Modern technologies make it possible to achieve control over the course of ADHD, reduce the severity of its symptoms and improve the quality of life of patients with ADHD.

Key words: attention deficit hyperactivity disorder; telemedicine; VR technologies.

For citation: Shaderkina A.I., Alekseeva M.V., Batysheva T.T., Klimov Yu.A. Telemedicine use in the management of ADHD patients. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2023;9(4):23-35; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-4-23-35>

■ ВВЕДЕНИЕ

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ, гиперкинетические расстройства) – это заболевания группы нарушений нейropsychиатрического развития, основные симптомы которых выражаются в гиперактивности, нарушении внимания и импульсивности [1]. Степень компенсации данного расстройства зависит от степени выраженности перечисленных симптомов. Распространенность СДВГ в общей популяции в детском возрасте составляет 7,6% среди детей в возрасте от 3 до 12 лет и 5,6% среди подростков в возрасте от 12 до 18 лет [2].

Во взрослой популяции СДВГ с дебютом в детском возрасте сохраняется для 2,58% человек, однако в когорте психиатрических пациентов распространенность СДВГ может достигать 38,75% [3, 4].

Патогенез СДВГ связан с нарушениями формирования взаимодействия коры и подкорковых структур и, согласно текущим представлениям, основан на дефиците серотонинергической и дофаминергической систем [5]. В норме кора головного мозга оказывает тормозное влияние на подкорковые структуры, и это лежит в основе формирования направленного поведения и концентрации внимания. Недостаточность

взаимодействия описанных структур ведет к повышению пассивного внимания и, таким образом, повышению отвлекаемости и формированию гиперактивности, неусидчивости ребенка. Всё больше данных появляется об иных механизмах развития СДВГ, включая нейровоспаление, участие NMDA (N-метил-D-аспартат) рецепторов, вовлечение микробиоты в развитие типичных для СДВГ нарушений [6-8]. Однако, несмотря на расширение представлений о патогенетических основах СДВГ, фармакотерапия основана на наиболее устоявшихся теориях: поскольку в основе заболевания лежит нарушение тормозного действия коры головного мозга, наиболее подходящей медикаментозной терапией для данной группы пациентов являются лекарственные средства (ЛС), имеющие психостимулирующее воздействие, такие как метилфенидат в иностранных стандартах оказания медицинской помощи и атомоксетин в Российской Федерации. Другим важным аспектом ведения пациентов с СДВГ является немедикаментозная коррекция поведения – психотерапевтические методы, работа с родителями ребенка, имеющего СДВГ.

Психиатрическая медицинская помощь всё ещё остается недоступной для ряда пациентов, что во многом определяется дефицитом специалистов, в связи с чем многие поведенческие педиатрические проблемы попадают в сферу помощи первичного медицинского звена (педиатров) [9]. Поведенческие нарушения при СДВГ, детский возраст большинства больных, необходимость контроля побочных эффектов психотропных ЛС и ограничения в доступности медицинской помощи ведут к необходимости поиска альтернативных вариантов ведения пациентов с данным расстройством, например, телемедицины и методов удаленного мониторинга заболевания. Во взрослом возрасте наличие СДВГ ведет к нарушению адаптации человека в обществе, препятствует наличию постоянного места работы, повышает риски развития расстройств, вызванных употреблением психоактивных веществ, в частности, алкоголя [10].

Целью данного обзора является рассмотрение телемедицинских методов оказания профессиональной медицинской помощи пациентам с СДВГ.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Литературный обзор был проведен с использованием баз данных PubMed, Scopus и GoogleScholar. В окончательный анализ вошли данные из 44 источников. Источники, отобранные для статьи, не старше 5 лет. Поиск работ проводился с использованием таких формулировок, как «ADHD and Telehealth», «ADHD and Telemedicine», «Remote ADHD monitoring».

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Решение проблемы низкой доступности медицинской помощи в последние годы все чаще связано с применением телемедицинских технологий. В работе Marcus S. и соавт. описан опыт создания и внедрения в практику телепсихиатрической консультативной службы. За время работы данной службы было получено и обработано более 10445 обращений от 9007 пациентов, и СДВГ был одним из наиболее часто диагностируемых психических расстройств у пациентов, обратившихся за помощью [9]. Huskamp H.A. и соавт. рассмотрели тренды назначения психостимуляторов пациентам с СДВГ с 2019 по 2022 год. Было выяснено, что до 57% назначений препаратов были выполнены с помощью телемедицинских консультаций [11].

Burbach F.R. и соавт. на основании собственного опыта создания телемедицинской службы цифрового психического здоровья выделяют десять основных компонентов, которые должны лежать в основе качественной интернет системы: гибкое предоставление помощи и своевременное реагирование; персонализированная помощь каждому человеку; комплексное ведение пациентов, обеспечиваемое мультидисциплинарными службами; эффективное вовлечение пациентов и междисциплинарных команд; использование различных средств коммуникации; удовлетворенность клиентов услугами; хорошие клинические исходы; простота вовлечения семьи в любую из консультаций из разных мест; содействие межведомственной работе и интеграции с национальными службами здравоохранения, а также управление рисками и обеспечение безопасности [12]. ►

В последние годы основным прорывным фактором для проведения телемедицинских консультаций и создания систем удаленного ведения пациентов с психиатрическими заболеваниями, в частности СДВГ, стала пандемия COVID-19, которая привела к тому, что большинство пациентов с хроническими психиатрическими заболеваниями, не требующими экстренного вмешательства, оказались изолированы от медицинской помощи. Например, в исследовании Gilsbach S. и соавт. было показано, что у 24,8% детей и подростков из 144 обследованных были выявлены симптомы ассоциированного с пандемией дистресса, при этом показатели были выражено хуже для группы пациентов с психиатрическими заболеваниями [13]. Взрослые пациенты в исследовании UNCOVER также отмечали негативное влияние пандемии на течение СДВГ, в том числе увеличение трудностей, связанных с получением рецептов на ЛС [14]. В связи с описанными факторами многие психиатрические телемедицинские службы начали формироваться и развиваться во время пандемии, однако их актуальность не уменьшилась после окончания карантинных ограничений [15-17].

Ведение пациентов с СДВГ в детском возрасте

Диагностика в психиатрии, несмотря на значительный прогресс в развитии диагностических инструментов в иных сферах медицины, всё ещё базируется в основном на общении врача с пациентом и выделении клинических симптомов заболеваний. Отсутствие объективных инструментов диагностики значительно усложняет стандартизацию и цифровизацию данной области, поскольку диагноз основывается на выводах психиатра о текущем состоянии пациента и во многом зависит от опыта врача, полноты представления клинической картины пациентом или его родственниками.

В исследовании Grazioli S. и соавт. исследователи сравнивали согласие в постановке диагноза врачом и с помощью дерева решений, основанного на анализе онлайн-анкет, заполняемых родителями и школьными учителями детей. Дети, включенные в исследование, прошли полное нейропсихиатрическое обследо-

вание, включая оценку коэффициента интеллекта, по результатам которого им был диагностирован или исключен СДВГ, согласно критериям DSM-5. Всего в работе приняло участие 342 ребенка, в возрасте от 3 до 16 лет, 18% из которых были женского пола. Авторы сформировали легко интерпретируемую модель машинного обучения – дерево решений (ДР), которая классифицировала данные на основе клинических критериев диагностики. Прогностическая точность модели была оценена с помощью метода перекрестной валидации. Результаты работы классификатора сравнивались с результатами других моделей машинного обучения, таких как случайный лес и машины опорных векторов. Точность модели при использовании стандартных клинических симптомов для диагностики составила 82%. В ходе эксперимента по перекрестной валидации данная модель достигла точности предсказания 74%, что соответствует показателям других алгоритмов классификации. Данное исследование продемонстрировало, что данные, предоставляемые родителями, зачастую соответствовали данным, получаемым врачом во время нейропсихиатрического осмотра ребенка. В данном случае применение телемедицинских инструментов позволяет наиболее быстро получить данные, в том числе предварительного диагноза. Однако авторы считают, что машинное обучение в подобной структуре оказания медицинской помощи должно выступать только как помощь врачу в принятии решений, а не полностью заменять его [18]. Для сравнения качества диагностики с помощью телеконсультаций и очного приема McDermott S.M. и соавт. провели оценку когнитивных навыков, достижений в учебе и навыков общения у 896 участников в возрасте от 5 до 21 года. Половина из участников получили дистанционные консультации для диагностики СДВГ. Обе группы были сопоставимы по возрасту, полу и типу страховки в качестве косвенного показателя дохода. Авторы не обнаружили статистически значимой разницы между очными приемами и телеконсультациями [19].

Для выявления СДВГ возможно использование ряда когнитивных заданий, чувствительных к данному заболеванию, например, Продолжительный тест производительности (Continu-

ous Performance Test), Идти/Не-идти тест (Go/No Go task) и Fast task – теста на выбор из четырех вариантов с ограничением по времени. Перечисленные тесты направлены на выявление трудностей контроля внимания и являются высоко чувствительными для диагностики СДВГ, однако стандартные их варианты проводятся врачами в клинике. В статье Sun S. и соавт. данные тесты были модифицированы и внедрены в разработанную мобильную платформу. Валидация данной системы продемонстрировала статистически значимую разницу в результатах у пациентов с СДВГ и в группе контроля [20]. Также исследователями разрабатываются методы рутинного выявления СДВГ на основе мониторинга поведения ребенка в мобильных играх, при этом анализ паттерна поведения в играх основан на работе искусственного интеллекта и машинного обучения [21, 22].

В работе Kollins SH и соавт. представлен пример цифрового вмешательства для активного снижения тяжести течения СДВГ в детском возрасте – STARS-ADHD. Приложение AKL-T01 представляет собой видеоигру, основанную на выполнении двух заданий параллельно (многозадачности) – пользователь должен выполнять целевое задание и игнорировать отвлекающие стимулы. В данном двойном слепом контролируемом исследовании приняли участие дети в возрасте 8-12 лет, диагноз СДВГ был подтвержден с помощью Теста вариабельности внимания (TOVA). Пациенты были случайным образом поделены на две равные по количеству участников группы: для первой вмешательство осуществлялось с помощью AKL-T01, вторая являлась группой контроля. Первичным исходом рассматривалось изменение показателей TOVA до и после вмешательства. Всего для исследования были рассмотрены 857 пациентов, 348 вошли в окончательные группы. Пациенты выполнили в среднем 83 из 100 запланированных сессий. Среднее значение (SD) изменения TOVA по сравнению с исходным уровнем составило 0,93 в группе AKL-T01 и 0,03 в контрольной группе. В ходе вмешательства не отмечались серьезные побочные эффекты или прекращение лечения. Нежелательные явления, связанные с лечением, включали фрустрацию у 3% пациентов и головную боль у 2%. Авторы счи-

тают, что применение подобных цифровых инструментов может являться эффективным для терапии СДВГ и совмещает в себе высокую заинтересованность пациентов и низкий процент побочных явлений [23].

Отдельным аспектом терапии СДВГ у детей является повышение заинтересованности родителей и их обучение правильным взаимоотношениям с ребенком на основании особенностей течения болезни. Например, Rahali M. и соавт. разработали онлайн версию программы обучения родителей, которая состояла из 10 сессий на протяжении двух дней. Эффективность усвоения материала оценивалась с помощью вопросов с открытым ответом и визуально-аналоговых шкал в конце курса. Всего в исследовании приняли участие 206 родителей, 175 из которых прошли программу полностью. Более, чем половина участников начали применять изученные поведенческие стратегии на практике. Онлайн вариант обучения родителей расширяет доступность программ обучения поведенческой терапии и показывает высокий уровень их удовлетворенности [24]. В аналогичном исследовании также изучалась эффективность телемедицинского родительского обучения в отношении детей с СДВГ. В работе приняли участие 9 родителей детей с СДВГ в возрасте 7-12 лет. Вмешательство состояло из десяти 60-минутных индивидуальных занятий, которые проводились онлайн один раз в неделю. Результаты продемонстрировали статистическое улучшение показателей работы и выполнения заданий. Данное исследование подтверждает возможность эффективного телемедицинского оказания поддержки семье, имеющей ребенка с СДВГ [25]. Во время пандемии COVID-19 отмечались трудности во взаимоотношениях родителей и их детей с СДВГ вследствие закрытия школ и постоянного нахождения ребенка в замкнутом пространстве, что усиливало проявления заболевания [26]. Merrill B.M. и соавт. разработали программу поведенческого обучения родителей, которая была направлена на помощь с вовлечением детей с СДВГ в дистанционное посещение школьных занятий и коррекцию их поведения [15].

Приверженность пациентов к лечению также оценивается по повторным приемам, ►

в том числе необходимым для назначения рецептурных препаратов. Например, Американская академия педиатров рекомендуют повторное посещение врача в течение 1-2 недель после назначения препарата и спустя 3-7 дней при изменении его дозировки [27]. Для повышения количества повторных посещений врача была разработана телемедицинская платформа на базе нескольких школ, которая направлена на работу со всеми детьми от дошкольного до старшего школьного возраста. Координатор в школе связывается с родителями пациента за день до телемедицинского приема и подтверждает присутствие ребенка на приеме. В день консультации медицинская сестра в школе измеряет соматические показатели ребенка, такие как рост, масса тела и артериальное давление. Далее пациента соединяют с врачом по защищенной системе видеоконференцсвязи. В приеме может так же принять участие учитель при необходимости. После окончания приема врач звонит родителям для обсуждения дальнейшей тактики ведения пациента, после чего весь прием документируется. По результатам работы количество повторных приемов в течение месяца увеличилось с 18,8% до 32,7% ($p < 0,001$). Таким образом, внедрение телемедицинской службы в школу позволило повысить количество консультаций и расширило возможности оказания медицинской помощи детям [28]. Опыт Albanna A. и соавт. также демонстрирует более высокую приверженность к лечению детей с СДВГ, которые получают телемедицинскую психиатрическую помощь: в группе, где пациенты получали удаленные консультации, частота выбывания из процесса лечения спустя 6 месяцев составила 50%, тогда как для стандартного ведения пациентов данный показатель достигал 80% [29].

У пациентов с СДВГ, поскольку данное заболевание является следствием нарушения нейроразвития, в ряде случаев возможно нарушение формирования моторных навыков наряду с психическими нарушениями. В слепом рандомизированном контролируемом исследовании Barkin K. и соавт. были рассмотрены два варианта реабилитации моторных навыков пациентов с СДВГ: с помощью самостоятельных (самоориентированных) упражнений и вмеша-

тельства под руководством терапевта. В исследовании приняли участие 176 детей с СДВГ, которые были случайным образом разделены на две группы. Вмешательство в обеих группах проводилось с использованием методики телемедицинских технологий. Длительность индивидуальных занятий и продолжительность вмешательства была определена на основе литературных данных об использовании VR в реабилитации, и по итогу была сформирована 8-недельная программа с занятиями по 45 минут дважды в неделю. В обеих группах использовалась коммерчески доступная мобильная игра, занятия проводились дома. Начало и завершение каждой сессии фиксировалось специалистом с использованием видеоконференции. Участники группы игрового вмешательства под руководством терапевта получали подробные инструкции по выполнению заданий перед каждой сессией и контролировались через интерактивный интерфейс игры и встроенную систему чата. Оценка эффективности изменения моторных навыков проводилась с помощью шкалы моторных навыков BOT2-BF. При внутригрупповом сравнении показателей BOT2-BF до и после вмешательства наблюдалось значительное увеличение всех субшкал и общего балла ($p < 0,05$). Сравнение изменений всех подшкал и общего балла BOT2-BF между группами показало более высокую эффективность работы пациента в группе с терапевтом [30].

В работе Gonzalez E.R. и соавт. была продемонстрирована сравнимая эффективность телемедицинского и очного вмешательств, при этом для показателей удовлетворенности участников в обеих группах также отсутствовала статистически значимая разница. Целью данного исследования являлся мониторинг двигательной активности у детей с СДВГ, поскольку нарушения двигательной активности являются одним из симптомов СДВГ. Дети в возрасте от 5 до 10 лет и их родители или опекуны носили трекеры активности и участвовали в 9-недельной родительской группе по обучению управлению поведением, в которой особое внимание уделялось соблюдению режима отдыха, сна и использованию гаджетов. До и после вмешательства проводилось 7-дневное измерение активности ребенка и его родителей с помощью акселеро-

метра. В очном исследовании приняли участие тридцать три семьи и 23 семьи – в телемедицинском варианте вмешательства [31].

Важной частью терапии СДВГ является медикаментозное лечение, и зачастую необходимо повышение комплаенса пациентов и их родителей для достижения качественных результатов фармакотерапии. В систематическом обзоре и мета-анализе была проведена оценка влияния цифровых вмешательств на приверженность педиатрических пациентов к принятию лекарственных препаратов в когортах пациентов с СДВГ, депрессией и/или тревожными расстройствами. Критериями включения в анализ являлось соответствие дизайна исследования рандомизированному контролируемому или нерандомизированному контролируемому, которые оценивали цифровые вмешательства, позволяющие повысить приверженность к приему лекарств у детей и подростков с СДВГ, депрессией и/или тревожными расстройствами. Помимо статистического анализа, был проведен анализ ключевых методов, которые использовались наиболее часто. Согласно результатам, в метаанализ вошли данные 502 участников из четырех исследований. В исследованиях с дихотомическими и непрерывными результатами наблюдалось улучшение приверженности к приему лекарств после цифровых вмешательств, однако в первом случае эффект был незначительным. Было продемонстрировано, что цифровые технологии позволяют устранить разрыв между пациентами и медицинскими работниками, обеспечивая более частый мониторинг, общение и оценку [32].

У детей с СДВГ частым проявлением заболевания является более выраженная агрессия по сравнению с их здоровыми ровесниками. Для выявления эпизодов агрессии возможно использование датчиков активности, носимых на теле. В данной работе приняли участие 39 детей в возрасте от 7 до 16 лет, которые носили датчик на протяжении 1 недели, трижды в течение 12 месяцев. Данные, полученные от каждого пациента, далее анализировались с помощью алгоритма машинного обучения. Точность модели в определении эпизодов агрессии составила 80,2% [33]. Аналогичное исследование по дистанционному мониторингу между приемами

было проведено для выявления жизнеугрожающих состояний у детей с СДВГ (повышенной агрессии, риска нанесения вреда себе или другим, а также общее ухудшение состояния с момента начала терапии). При выявлении какого-либо из перечисленных факторов через опросники, заполняемые удаленно родителями или учителями, оповещение отправлялось врачу, и с семьей связывалась медицинская сестра для дальнейшего решения об изменении терапии. Исследование продемонстрировало, что для детей, у которых выявлялись данные нарушения поведения, было характерно более тяжелое течение СДВГ, чем для детей, прошедших исследование без появления описанных симптомов [34].

Однако у телемедицины могут быть ограничения в применении, и не всегда возможно рассчитывать, что внедрение телемедицинских технологий в случае психиатрических заболеваний поможет увеличить количество пациентов, которым будет оказана медицинская помощь. Например, Pritchard A.E. и соавт. сообщают, что телемедицина не сняла все барьеры для психиатрических пациентов. Авторы ретроспективно проанализировали характеристики педиатрических пациентов, которым предоставлялась медицинская помощь по поводу СДВГ. В работе вошли данные о 2257 пациентах, которые были разделены на 3 группы в зависимости от того, каким способом они получали медицинскую помощь по собственному желанию: в первой группе пациенты были проконсультированы до начала пандемии, во второй группе – очно во время пандемии и в третьей группе были пациенты, получавшие телеконсультации во время COVID-19 (780, 839 и 638 человек соответственно). Было выявлено, что пациенты, получавшие очную помощь во время пандемии, были статистически значимо младше, чем использовавшие телемедицинские консультации ($p < 0,01$). Среди коморбидных состояний, характерных для СДВГ, телемедицинские пациенты значительно реже имели проблемы с математикой и письмом по сравнению с группами очного наблюдения. Также коморбидные состояния выявлялись несколько реже, чем при очном приеме, однако статистически значимая разница отсутствовала [35]. Несмотря на свои ►

ограничения, телемедицина всё более значимо входит в рутинную клиническую практику и в клинические исследования, являясь удобным инструментом для мониторинга и быстрого реагирования при психологических и соматических изменениях у участников исследований [36].

Коррекция СДВГ у взрослых пациентов

Медицинская помощь для совершеннолетних пациентов с СДВГ ограничена вследствие небольшого опыта ведения таких пациентов, поскольку СДВГ считается преобладающим у детей и подростков. Для повышения доступности психиатрической и психотерапевтической помощи взрослым пациентам было предложено применение телемедицинских технологий и осуществление связи врач-пациент с помощью интернет-платформы или мобильного приложения. Авторы статьи провели ретроспективное исследование обращений по поводу СДВГ, проведенное на платформе телемедицины American Well DTC с июля 2016 года по июль 2018 года. Пациенты были идентифицированы по соответствующим диагностическим кодам Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10). Пациенты оценивали удовлетворенность от полученных консультаций по шкале от 0 до 5 звезд. Авторы изучили характеристики пациентов, особенности проведенных консультаций, наиболее часто назначаемые лекарства, данные о которых были получены на основе национальных кодов лекарств. Объем посещений по поводу СДВГ вырос более чем на 500% с 2016 по 2018 год. Из 618 посещений по поводу СДВГ 40,0% консультаций были проведены терапевтами и 44,3% – психиатрами; 15,7% посещений были проведены врачами других специальностей. Пациенты были преимущественно мужского пола, в возрасте 30-39 лет, более половины имели иные коморбидные психиатрические состояния. Хотя у 73,3% пациентов был только один визит, 46,5% пациентов, обратившихся за консультацией, повторно записывались на прием. Средняя оценка удовлетворенности составила 4,9/5. В целом, в 43,7 % случаев по результатам приема был выписан рецепт, чаще всего на атомoksetин и бупропион. Лекарства чаще назначались психиат-

рами по сравнению с врачами других специальностей (aOR 7,09, 95% ДИ 2,53-19,89), при визитах с коморбидным психическим заболеванием по сравнению с отсутствием иных психических расстройств (aOR 3,47, 95% ДИ 1,69-7,1). Таким образом, данная работа продемонстрировала не только возможности консультации пациентов с СДВГ с помощью телемедицинских технологий и повышения доступности оказания медицинской помощи, но и возможность сбора и анализа данных для составления эпидемиологической картины и формирования новых представлений о течении заболевания и наиболее часто применяемых схем терапии [37].

В области лечения взрослых пациентов с СДВГ проблема приверженности к лечению также актуальна, как и в детской психиатрии, и всё чаще для отслеживания приема лекарственных средств методом выбора является применением приложений для мобильных телефонов, которые позволяют без прямого участия врача фиксировать прием ЛС. В данном исследовании была проведена оценка эффективности применения мобильного приложения FOCUS ADHD и влияния финансового стимула на комплаенс пациентов. 73 участника были разделены на 3 группы: а) стандартный вариант лечения; б) фармакотерапия и приложение (группа App); в) стандартная фармакотерапия и приложение + коммерческая скидка на покупку лекарств, назначенных для лечения СДВГ (группа App + скидка). Результаты. Между группами не было значительной разницы в средней приверженности лечению, оцениваемой как коэффициент владения лекарственными средствами (КВЛС). Однако группа «App + скидка» продемонстрировала большее количество регистраций приема лекарств по сравнению с группой «Приложение» на начальном этапе исследования. Финансовая скидка также обеспечила 100-процентный уровень использования приложения. Удобство использования и качество приложения были оценены положительно. Приложение FOCUS ADHD получило высокий процент принятия и положительные оценки пользователей. Использование приложения не повысило приверженность лечению, измеряемую по КВЛС, но для пользователей приложения добавление финансового стимула к использованию приложения

привело к повышению приверженности лечению в плане регистрации приема лекарств. Приведенные результаты дают обнадеживающие данные о применении мобильных цифровых решений в области здравоохранения для влияния на приверженность лечению при СДВГ [38]. Другой вариант повышения приверженности к лечению был рассмотрен в работе Biederman J. и соавт. и состоял из SMS-напоминаний пациентам о необходимости посещения врача для получения повторного рецепта на препарат для лечения СДВГ. В группу контроля вошли пациенты, которые получали лечение обычным способом, без SMS-напоминаний. В первой группе 81% пациентов своевременно получили рецепт, тогда как в группе контроля только 36% обратились к врачу для этой цели [39].

Контроль за действием ЛС в психиатрии является важной частью лечения, поскольку побочные явления могут привести к полному прекращению приема пациентом терапии и ухудшению его психического состояния. Одним из вариантов контроля побочных эффектов и эффектов от приема препарата является заполнение опросников в мобильном приложении и их отправка врачу. В исследовании Surman C. и соавт. приняли участие 206 совершеннолетних пациентов с СДВГ, получающие терапию психостимуляторами, которым необходимо было отмечать действие препаратов на протяжении 10 дней. 79% пациентов ответили минимум на одно сообщение о прохождении опроса, и большая часть по окончании исследования отметила легкость и удобство работы с таким форматом опросов [40].

Одним из видов терапии СДВГ является трудовая терапия, которая позволяет улучшить трудовую деятельность и может быть применена у взрослых с СДВГ. В исследовании Grinblat N. и соавт. была оценена эффективность телемедицинского вмешательства, направленного на улучшение показателей работы взрослых с СДВГ на рабочем месте (Work-MAP). В ходе исследования оценивалась удовлетворенность выполнением самостоятельно выбранных рабочих задач, исполнительные функции и качество жизни, а также эффективность выполнения работы. В исследование были включены 46 пациентов. Первая группа (группа А) состояла из

31 человека, которые получали синхронное гибридное (8 онлайн и 3 очных сессии) телемедицинское вмешательство, состоящее из одночасовых индивидуальных сессий, на протяжении 11 недель. Во время сессии пациенты анализировали со специалистами требования на работе, личные факторы, мешающие ее качественному выполнению, обсуждали стратегии повышения внимания для выполнения рабочих задач, а также учились применять полученные знания на практике. Перед, во время и после вмешательства оценка выраженности СДВГ проводилась по опросникам COPM, BRIEF-A, опросник качества жизни взрослых пациентов с СДВГ (AAQoL), что было необходимо для отслеживания изменений психического статуса пациентов. Вторая группа из 15 человек (группа В) являлась группой контроля, и данные пациенты участвовали только в заполнении опросников с той же периодичностью, что и пациенты из первой группы. После вмешательства участники продемонстрировали значительные улучшения по всем показателям (сильные и умеренные значимые эффекты), которые сохранились спустя 3 месяца. Таким образом, Work-MAP представляет собой эффективный метод для улучшения рабочей производительности, исполнительных функций и качества жизни взрослых с СДВГ [41].

Все больше исследователей отмечают связь повышенного риска кардиометаболических заболеваний с диагнозом СДВГ во взрослом возрасте, однако понимание причин данного явления в настоящее время затруднено. Для мониторинга факторов риска сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний в данной когорте пациентов возможно использование дистанционных технологий. Авторы данной работы собирали информацию о физической активности, сне, сатурации, частоте сердечных сокращений, температуре тела, частоте использования смартфона, в том числе для социальных взаимодействий, а также данные об окружающей среде (например, уровень шума). Данное исследование позволит составить фенотипический профиль пациента с СДВГ, имеющего повышенные риски кардиометаболических явлений, а также повысит заинтересованность пациента в контроле своего здоровья [42]. ►►

У пациентов во взрослом возрасте телемедицина также не всегда бывает успешно внедрена, и остаются группы пациентов, для которых телемедицинский прием не повышает доступность медицинской помощи. Praus P. и соавт. провели поиск факторов, которые оказывают влияние на приверженность к лечению с помощью телемедицинских технологий. Авторы сравнивали удовлетворенность телемедицинскими консультациями в группе пациентов с депрессией (54 человека) и с СДВГ (67 человек). По окончании курса лечения длительностью более 12 недель клиническое улучшение было более выражено у пациентов из первой группы, несмотря на более тяжелое изначальное течение заболевания, тогда как для пациентов с СДВГ клиническое и субъективное улучшение наблюдалось только в 40% случаев. С отсутствием удовлетворенности от лечения у пациентов с СДВГ, по результатам анализа, ассоциировалась коморбидность по депрессии, а также женский пол ($p < 0,001$). Авторы считают необходимым более тщательно подходить к ведению таких пациентов [43]. В работе Denyer H. и соавт. также были показаны сложности, которые испытывают пациенты с СДВГ при выполнении дистанционного мониторинга. В исследовании пациентам было необходимо выполнять активные (заполнение опросников и выполнение когнитивных заданий) и пассивные (носить устройства, например браслет, для сбора данных о физическом состоянии) задачи. По итогам анализа данные были выявлены ряд ограничений, которые возможно разделить на 3 группы: связанные со здоровьем (забывчивость в выполнении активного мониторинга в группе пациентов с СДВГ, трудности в самоорганизации), пользовательским опытом (высокая отвлекаемость у пациентов с СДВГ при выполнении когнитивных заданий) и технологиями (технические трудности, связанные с использованием устройств мониторинга) [44].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ продемонстрировал особенности ведения пациентов с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью с применением телемедицинских технологий. Можно

выделить две ключевые особенности в применении телемедицины в когорте пациентов с СДВГ.

Во-первых, цифровизация психиатрической медицинской службы и внедрение телемедицинских консультаций в данную область затруднены, что связано с особенностями диагностики – отсутствием объективных методов обследования. Однако приведенные исследования и опыт применения телеконсультаций во время пандемии COVID-19 показывают сравнимую эффективность диагностики СДВГ при использовании телемедицинских технологий, таких как разговор с пациентом и его законными представителями по видеоконференцсвязи, а также использование цифровых вариантов шкал и опросников, по сравнению с традиционным приемом в кабинете психиатра.

Во-вторых, СДВГ является заболеванием, связанным с нарушением внимания и поведения, что ведет к трудностям в поддержании длительного контакта с пациентом, соблюдении им назначений врача. В случае с детьми трудности с контролем поведения могут приводить к социальной дезадаптации. Для работы с данными пациентами важно выделять пассивный и активный мониторинг течения их заболевания и терапии. Активный мониторинг представляет собой самостоятельное выполнение пациентом каких-либо действий, направленных на контроль своего заболевания, например, ежедневное использование тонометра в определенные часы для измерения артериального давления. Пассивный мониторинг заключается в сборе данных независимо от участия пациента – например, подсчет шагов с помощью умных часов или приложения на телефоне. Для применения активного мониторинга со стороны пациента необходимо наличие достаточной заинтересованности, и рассмотренные исследования продемонстрировали, что повысить комплаенс пациента возможно с помощью регулярного взаимодействия с врачом с использованием телемедицинских консультаций, а также с помощью обучения пациента или его родителей, в случае детей с СДВГ.

Таким образом, СДВГ – это распространенное заболевание, течение которого во многом определяется своевременным выявлением, до-

ступностью профессиональной помощи и заинтересованностью пациента и его семьи в достижении контроля над данным заболеванием, и в настоящее время все данные этапы могут быть достигнуты с помощью применения телемедицинских технологий: удаленных телеконсультаций, использования оцифрованных

опросников и когнитивных заданий, внедрения психотерапевтических инструментов в повседневную жизнь пациентов с помощью технологичной дополненной и виртуальной реальности, использования приложений и носимых устройств для отслеживания симптомов. //

ЛИТЕРАТУРА

1. Корень Е.В., Куприянова Т.А. Гиперкинетические расстройства (СДВГ). Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского» Минздрава России. Москва: 2015. [Koren E.V., Kupriyanova T.A. Hyperkinetic disorders (ADHD). Federal State Budgetary Institution «Federal Medical Research Center for Psychiatry and Narcology named after V.P. Serbsky» of the Russian Ministry of Health. Moscow: 2015. (In Russian)].
2. Salari N, Ghasemi H, Abdoli N, Rahmani A, Shiri MH, Hashemian AH, et al. The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr* 2023;49(1):48. <https://doi.org/10.1186/s13052-023-01456-1>.
3. Song P, Zha M, Yang Q, Zhang Y, Li X, Rudan I. The prevalence of adult attention-deficit hyperactivity disorder: A global systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* 2021;11:04009. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04009>.
4. Gerhand S, Saville CWN. ADHD prevalence in the psychiatric population. *Int J Psychiatry Clin Pract* 2022;26(2):165-77. <https://doi.org/10.1080/13651501.2021.1914663>.
5. Pozzi M, Bertella S, Gatti E, Peeters GGAM, Carnovale C, Zambrano S, Nobile M. Emerging drugs for the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Expert Opin Emerg Drugs* 2020;25(4):395-407. <https://doi.org/10.1080/14728214.2020.1820481>.
6. Kuś J, Saramowicz K, Czerniawska M, Wiese W, Siwecka N, Rozpędek-Kamińska W, et al. Molecular Mechanisms Underlying NMDARs Dysfunction and Their Role in ADHD Pathogenesis. *Int J Mol Sci* 2023;24(16):12983. <https://doi.org/10.3390/ijms241612983>.
7. Dunn GA, Nigg JT, Sullivan EL. Neuroinflammation as a risk factor for attention deficit hyperactivity disorder. *Pharmacol Biochem Behav* 2019;182:22-34. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2019.05.005>.
8. Kalenik A, Kardaś K, Rahnama A, Sirojć K, Wolańczyk T. Gut microbiota and probiotic therapy in ADHD: A review of current knowledge. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2021;110:110277. <https://doi.org/10.1016/j.pnpb.2021.110277>.
9. Marcus S, Malas N, Dopp R, Quigley J, Kramer AC, Tengeltisch E, Patel PD. The Michigan Child Collaborative Care Program: Building a Telepsychiatry Consultation Service. *Psychiatr Serv* 2019;70(9):849-52. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800151>.
10. Luderer M, Ramos Quiroga JA, Faraone SV, Zhang James Y, Reif A. Alcohol use disorders and ADHD. *Neurosci Biobehav Rev* 2021;128:648-60. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.07.010>.
11. Huskamp HA, Uscher-Pines L, Raja P, Normand ST, Mehrotra A, Busch AB. Trends in Use of Telemedicine for Stimulant Initiation Among Children and Adults. *Psychiatr Serv* 2024;appi.20230421. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.20230421>.
12. Burbach FR, Stiles KM. Digital Mental Health and Neurodevelopmental Services: Case-Based Realist Evaluation. *JMIR Form Res* 2021;5(9):e29845. <https://doi.org/10.2196/29845>.
13. Gilsbach S, Herpertz-Dahlmann B, Konrad K. Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic on Children and Adolescents With and Without Mental Disorders. *Front Public Health* 2021;9:679041. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.679041>.
14. Raveendran S, Burke MC, Klahn K, McCue M, Roy A, Martin M, Sarkey S. The Experience of Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in 2021 During the COVID-19 Pandemic: The UNCOVER Study. *Prim Care Companion CNS Disord* 2023;25(4):22m03474. <https://doi.org/10.4088/PCC.22m03474>.
15. Merrill BM, Monopoli WJ, Rejman E, Fabiano GA. Supporting Parents of Children with ADHD During COVID-19 School Closures: A Multiple-Baseline Trial of Behavioral Parent Training for Home Learning. *School Ment Health* 2023:1-14. <https://doi.org/10.1007/s12310-023-09569-y>.
16. Ogundele MO, Ayyash HF, Ani C. The impact of Covid-19 pandemic on services for children and adolescents with ADHD: results from a survey of paediatricians in the United Kingdom. *AIMS Public Health* 2022;9(3):542-51. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2022037>.
17. Segenreich D. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Diagnosing and Treating Attention Deficit Hyperactivity Disorder: New Challenges on Initializing and Optimizing Pharmacological Treatment. *Front Psychiatry* 2022;13:852664. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.852664>.
18. Grazioli S, Crippa A, Rosi E, Candelieri A, Ceccarelli SB, Mauri M, et al. Exploring teleradiologic procedures in child neuropsychiatry: addressing ADHD diagnosis and autism symptoms through supervised machine learning. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2024;33(1):139-49. <https://doi.org/10.1007/s00787-023-02145-4>.
19. McDermott SM, Sweeney K, Jacobson LA, Lieb RW, Wexler D, Pritchard AE. Does Assessment Format Matter? A Comparison of In-Person Versus Teletesting Scores for Youth with ADHD. *J Atten Disord* 2023;27(2):152-8. <https://doi.org/10.1177/10870547221129311>.
20. Sun S, Denyer H, Sankesara H, Deng Q, Ranjan Y, Conde P, et al. Remote Administration of ADHD-Sensitive Cognitive Tasks: A Pilot Study. *J Atten Disord* 2023;27(9):1040-50. <https://doi.org/10.1177/10870547231172763>.
21. Song JH, Kim B, Kim SC, Toom N, Kaur C, Rodriguez GM, et al. Remote Assessment of ADHD Symptoms Based on Mobile Game Performance in Children with ADHD: A Proof of Concept. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc* 2023;2023:1-4. <https://doi.org/10.1109/>

ЛИТЕРАТУРА

- EMBC40787.2023.10340151.
22. Pandria N, Petronikoulou V, Lazaridis A, Karapiperis C, Kouloumpiris E, Spachos D, et al. Information System for Symptom Diagnosis and Improvement of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Protocol for a Non-randomized Controlled Pilot Study. *JMIR Res Protoc* 2022;11(9):e40189. <https://doi.org/10.2196/40189>.
 23. Kollins SH, DeLoss DJ, Cañadas E, Lutz J, Findling RL, Keefe RSE, et al. A novel digital intervention for actively reducing severity of paediatric ADHD (STARS-ADHD): a randomised controlled trial. *Lancet Digit Health* 2020;2(4):e168-e178. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30017-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30017-0).
 24. Rahali M, Fongaro E, Franc N, Nesensohn J, Purper-Ouakil D, Kerbage H. Expected changes in parenting after an online parent training for ADHD. *Encephale* 2024;50(1):59-67. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2023.01.007>.
 25. Pijarnvanit P, Sriphetcharawut S. The Effects of Telehealth Parent Coaching on Occupational Performance and Executive Function of Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorders, and Parent Self-Efficacy: A Preliminary Study. *Occup Ther Health Care* 2023:1-17. <https://doi.org/10.1080/07380577.2023.2169976>.
 26. Dhiman S, Sahu PK, Reed WR, Ganesh GS, Goyal RK, Jain S. Impact of COVID-19 outbreak on mental health and perceived strain among caregivers tending children with special needs. *Res Dev Disabil* 2020;107:103790. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103790>.
 27. Wolraich ML, Hagan JF Jr, Allan C, Chan E, Davison D, Earls M, et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2019;144(4):e20192528. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-2528>.
 28. Milne Wenderlich A, Li R, Baldwin CD, Contento N, Herendeen N, Rand CM. A Quality Improvement Initiative to Improve Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Follow-Up Rates Using School-Based Telemedicine. *Acad Pediatr* 2021;21(7):1253-61. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2021.04.004>.
 29. Albanna A, Soubra K, Alhashmi D, Alloub Z, AlOlama F, Hammerness P, et al. Effectiveness of collaborative tele-mental health care for children with attention deficit hyperactivity disorder in United Arab Emirates. *East Mediterr Health J* 2023;29(9):742-748. <https://doi.org/10.26719/emhj.23.076>.
 30. Barkxn K, Ege T, ...zgun KK, Koray K, Sedef Ş. How does therapist guided game-based intervention program effect motor skills in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder?: Single blind randomised study design. *Res Dev Disabil* 2023;137:104495. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2023.104495>.
 31. Gonzalez ES, Tran N, Wholly D, Kuhn M, Stein MA, Mendoza J, et al. Parent Behavior Management Training for Child ADHD Enhanced to Address Health Behaviors: Comparison of Telemedicine «Telegroup» Versus In-Person Delivery. *J Atten Disord* 2023;27(9):979-88. <https://doi.org/10.1177/10870547231168332>.
 32. Vitija A, Amirthalingam A, Soltani A. The impact of digital interventions on medication adherence in paediatric populations with attention deficit hyperactivity disorder, depression, and/or anxiety: A rapid systematic review and meta-analysis. *Res Social Adm Pharm* 2022;18(12):4017-27. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.07.042>.
 33. Park C, Rouzi MD, Atique MMU, Finco MG, Mishra RK, Barba-Villalobos G, et al. Machine Learning-Based Aggression Detection in Children with ADHD Using Sensor-Based Physical Activity Monitoring. *Sensors (Basel)* 2023;23(10):4949. <https://doi.org/10.3390/s23104949>.
 34. Oppenheimer J, Ojo O, Antonetty A, Chiujdea M, Garcia S, Weas S, et al. Timely Interventions for Children with ADHD through Web-Based Monitoring Algorithms. *Diseases* 2019;7(1):20. <https://doi.org/10.3390/diseases7010020>.
 35. Pritchard AE, Northrup RA, Peterson R, Lieb R, Wexler D, Ng R, et al. Can We Expand the Pool of Youth Who Receive Telehealth Assessments for ADHD? Covariates of Service Utilization. *J Atten Disord* 2023;27(2):159-68. <https://doi.org/10.1177/10870547221129304>.
 36. Michalak A, Chrzanowski J, Kuśmierczyk-Kozieł H, Klejman E, Błaziak K, Mianowska B, et al. Lisdexamphetamine versus methylphenidate for paediatric patients with attention-deficit hyperactivity disorder and type 1 diabetes (LAMAinDiab): protocol for a multicentre, randomised cross-over clinical trial in an outpatient telemedicine-supported setting. *BMJ Open* 2023;13(12):e078112. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-078112>.
 37. Hohman JA, Martinez KA, Anand A, Martyn T, Rood M, Rothberg MB. Use of Direct-to-Consumer Telemedicine for Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *J Gen Intern Med* 2020;35(11):3392-4. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05891-2>.
 38. Carvalho LR, Haas LM, Zeni G, Victor MM, Techele SP, Marrone Castanho J, et al. Evaluation of the effectiveness of the FOCUS ADHD App in monitoring adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur Psychiatry* 2023;66(1):e53. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2023.2422>.
 39. Biederman J, Fried R, DiSalvo M, Driscoll H, Green A, Biederman I, et al. A novel digital health intervention to improve patient engagement to stimulants in adult ADHD in the primary care setting: Preliminary findings from an open label study. *Psychiatry Res* 2020;291:113158. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113158>.
 40. Surman C, Boland H, Kaufman D, DiSalvo M. Personalized Remote Mobile Surveys of Adult ADHD Symptoms and Function: A Pilot Study of Usability and Utility for Pharmacology Monitoring. *J Atten Disord* 2022;26(7):1001-10. <https://doi.org/10.1177/10870547211044213>.
 41. Grinblat N, Rosenblum S. Work-MAP Telehealth Metacognitive Work-Performance Intervention for Adults With ADHD: Randomized Controlled Trial. *OTJR (Thorofare N J)* 2023;43(3):435-45. <https://doi.org/10.1177/15394492231159902>.
 42. Denyer H, Ramos-Quiroga JA, Folarin A, Ramos C, Nemeth P, Bilbow A, et al. ADHD Remote Technology study of cardiometabolic risk factors and medication adherence (ART-CARMA): a multi-centre prospective cohort study protocol. *BMC Psychiatry* 2022;22(1):813. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04429-6>.
 43. Praus P, Proctor T, Rohrmann T, Benedyk A, Tost H, Hennig O, et al. Female sex and burden of depressive symptoms predict insufficient response to telemedical treatment in adult attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a naturalistic patient cohort during the COVID-19 pandemic. *Front Psychiatry* 2023;14:1193898. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1193898>.
 44. Denyer H, Deng Q, Adanijo A, Asherson P, Bilbow A, Folarin A, et al. Barriers to and Facilitators of Using Remote Measurement Technology in the Long-Term Monitoring of Individuals With ADHD: Interview Study. *JMIR Form Res* 2023;7:e44126. <https://doi.org/10.2196/44126>.

Сведения об авторах:

Шадеркина А.И. – младший научный сотрудник Научно-практического центра детской психоневрологии ДЗМ; младший научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1064989, <https://orcid.org/0000-0003-0639-3274>

Алексеева М.В. – к.м.н., заместитель директора по организационно-методической работе Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы; старший научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 925525

Батышева Т.Т. – д.м.н., профессор, директор Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы; руководитель лаборатории ФГБНУ «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»; Главный внештатный детский специалист Министерства здравоохранения РФ по медицинской реабилитации, Главный внештатный детский специалист Департамента здравоохранения города Москвы по неврологии; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 945308

Климов Ю.А. – к.м.н., декан лечебного факультета РГСУ; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 945310, <https://orcid.org/0000-0001-5946-094X>

Вклад авторов:

Шадеркина А.И. – обзор литературы, написание текста, 40%
Алексеева М.В. – определение научного интереса, обзор литературы, 25%
Батышева Т.Т. – определение научного интереса, дизайн обзора, 25%
Климов Ю.А. – литературный обзор, 10%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 3.09.23

Рецензирование: 14.10.23

Исправления получены: 18.10.23

Принята к публикации: 20.11.23

Information about authors:

Shaderkina A.I. – junior researcher Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology of the Moscow Department of Health; junior researcher Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research; Moscow, Russia; RSCI Author ID 1064989, <https://orcid.org/0000-0003-0639-3274>

Alekseeva M.V. – PhD, Deputy Director for Organizational and Methodological Work of the Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology of the Moscow Department of Health; Senior researcher Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research; Moscow, Russia; RSCI Author ID 925525

Batysheva T.T. – Dr. Sci., Professor, Director of the Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology of the Moscow Department of Health; Head of the laboratory Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research; Chief Freelance Children's Specialist of the Ministry of Health of the Russian Federation for Medical Rehabilitation, Chief Freelance Children's Specialist of the Moscow Department of Health for Neurology; Moscow, Russia; RSCI Author ID 945308

Klimov Yu.A. – Ph.D. M.N., Dean of the Faculty of Medicine of the Russian State Social University; Moscow, Russia; RSCI Author ID 945310, <https://orcid.org/0000-0001-5946-094X>

Authors Contribution:

Shaderkina A.I. – literature review, text writing, 40%
Alekseeva M.V. – identification of scientific interest, literature review, 25%
Batysheva T.T. – identification of scientific interest, review design, 25%
Klimov Yu.A. – literature review, 10%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 3.09.23

Reviewing: 14.10.23

Admission after correction: 18.10.23

Accepted for publication: 20.11.23