

Телемедицинские технологии в аллергологии: опыт внедрения в практику, проблемы и перспективы

Е.В. Назарова

Государственный научный центр «Институт иммунологии», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В 2020 году в связи с необходимостью повсеместного ограничения социальных контактов по всему миру остро встал вопрос об организации альтернативных видов медицинской помощи и, в частности, развитии онлайн-консультирования врачей узких специализаций. Однако ещё до пандемии Covid-19 телемедицинские технологии демонстрировали свою способность экономить финансовые и временные ресурсы, повышать доступность медицинских услуг и приверженность к лечению пациентов с аллергическими заболеваниями. Несмотря на некоторые технические и юридические сложности, связанные с организацией дистанционных приёмов, в клинике ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» Федерального медико-биологического агентства России удалось успешно внедрить платформу для телемедицинских консультаций. За период с 01.09.2020 по 19.04.2024 было проконсультировано 4675 пациентов, 945 из которых заполнили анкету-опросник по качеству оказанной медицинской помощи. По результатам анализа полученных данных мы наблюдали высокую удовлетворённость пациентов новой медицинской услугой, а также экономическую рентабельность проекта.

Цель этой статьи — предоставить наглядный обзор мирового и отечественного опыта внедрения телемедицины в клиническую практику врача-аллерголога, рассказать о способе организации и работе платформы для телемедицинских консультаций в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» Федерального медико-биологического агентства России, осветить текущее состояние проблемы.

Ключевые слова: телемедицина; телеконсультации; электронное здравоохранение; цифровая медицина; виртуальная медицина; аллергологическая практика.

Как цитировать:

Назарова Е.В. Телемедицинские технологии в аллергологии: опыт внедрения в практику, проблемы и перспективы // Российский аллергологический журнал. 2024. Т. 21, № 3. С. 000–000. DOI: <https://doi.org/10.36691/RJA16957>

Рукопись получена: 24.07.2024 Рукопись одобрена: 02.09.2024 Опубликовано online: 07.10.2024

Telemedicine technologies in allergology: implementation experience in clinical practice, problems and perspectives

Evgeniya V. Nazarova

National Research Center- Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency of
Russia, Moscow, Russia

ABSTRACT

In 2020, the need for widespread restriction of social contacts around the world has raised the issue of alternative types of medical care and, in particular, the development of online consultations with physicians of subspecialties. However, even before the Covid-19 pandemic, telemedicine technologies were demonstrating their ability to save financial and time resources, increase access to health services and improve adherence to treatment for patients with allergic diseases. Despite some technical and legal difficulties associated with the organization of remote appointments, the clinic of the National Research Center — Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency managed to successfully implement a platform for telemedicine consultations. During the period from 01.09.2020 to 19.04.2024, 4675 patients were consulted, 945 of whom filled out a questionnaire on the quality of medical care provided. According to the results of analyzing the obtained data, we observed high patient satisfaction with the new medical service as well as economic profitability of the project.

The purpose of this article is to provide a visual overview of the world and domestic experience of telemedicine implementation in the clinical practice of an allergist, to tell about the way of organization and operation of the platform for telemedicine consultations in the National Research Center — Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency, and to highlight the current state of the problem.

Keywords: telemedicine; video consultation; eHealth; digital health; virtual medicine; allergy practice.

To cite this article:

Nazarova EV. Telemedicine technologies in allergology: implementation experience in clinical practice, problems and perspectives. *Russian Journal of Allergy*. 2024;21(3):000–000. DOI: <https://doi.org/10.36691/RJA16957>

Submitted: 24.07.2024 Accepted: 02.09.2024 Published online: 07.10.2024

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день телемедицина является одной из наиболее успешно развивающихся сфер здравоохранения. Это стало возможным как за счёт использования преимуществ и достижений в области информационных технологий, так и благодаря её высокой адаптивности к изменяющимся потребностям пациентов и медицинского сообщества [1].

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения 2009 года, телемедицина — это метод организации медицинской помощи с использованием информационно-коммуникационных технологий для улучшения результатов лечения пациентов путём расширения их доступа к медицинской помощи и медицинской информации [2]. Весьма удачное определение термина приводит в своей монографии А.В. Владзимирский [3]: «Телемедицина — это форма реализации лечебно-диагностических, превентивных и организационно-управленческих процессов в здравоохранении посредством компьютерных и информационно-коммуникационных технологий». Однако, учитывая важность законодательного регулирования вопросов телемедицины, целесообразно ориентироваться на определение понятий, приведённых в Федеральном законе № 242-ФЗ¹, где телемедицинские технологии представляются как «информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и/или их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента».

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Развитие телемедицины в её современном виде начинается с 1960-х годов прошлого столетия параллельно с совершенствованием телевизионной, военной и космической техники. Пионерами этой области стали врачи-психиатры, которые впервые применили информационно-коммуникационные технологии для дистанционного консультирования [4, 5]. Со временем стремительная популяризация сети Интернет, замена аналоговых средств связи цифровыми устройствами в сочетании с быстрым удешевлением информационно-коммуникационных технологий сделали телемедицину ещё более привлекательной для медицинских работников и организаторов здравоохранения, что позволило планировать и внедрять новые и эффективные способы оказания помощи, в том числе специализированной аллергологической [6, 7]. Российская Федерация также уделяла внимание новым научным веяниям: в 1997 году был образован фонд «Телемедицина» и подготовлен проект программы «Телемедицина», одобренный Министерством здравоохранения Российской Федерации и Министерством науки Российской Федерации. В 2012 году к Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения было подключено около 600 тысяч автоматизированных рабочих мест медицинского персонала, а количество оборудования, позволяющего организовывать сеансы

¹ Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71632844/?ysclid=m1m3f6bi83958387974>.

видеоконференцсвязи, увеличилось с 887 единиц в 2009 году до более 4000 в 2012 году [8].

Многие промежуточные вопросы по коррекции терапии пациентов с аллергическими заболеваниями, проведению аллергообследования и аллергенспецифической терапии можно было решать дистанционно, что позволило аллергологии быть в авангарде внедрения телемедицинских технологий на территории Российской Федерации. Дополнительную необходимость этого мероприятия подтверждали данные анкетирования главных внештатных аллергологов-иммунологов различных субъектов Российской Федерации, проведённого в 2019 году под эгидой Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов (РААКИ). Анкетирование выявило низкий уровень доступности специализированной аллергологической помощи в регионах (среднее время ожидания консультации узкого специалиста составило 7–14 дней), что в свою очередь оказывает потенциально негативное влияние на дальнейший прогноз заболевания.

По-настоящему резкий скачок развития телемедицинских технологий в мире и в России, в частности, произошёл во времена пандемии Covid-19, что было обусловлено острой необходимостью поддержания достаточного качества медицинской помощи в дистанционном формате [9–12].

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Телемедицина предоставляет широкие возможности всем участникам системы здравоохранения. С её помощью можно наладить взаимодействие между врачом и пациентом, между разными медицинскими специалистами и управленческими структурами, улучшить и повысить эффективность образовательного процесса и клинического аудита в режиме реального времени (синхронная телемедицина) [1, 13]. Существует множество удачных примеров обучающих онлайн-программ по аллергии и иммунологии. Так, видеоконференции по аллергологии Conferences On-Line Allergy (COLA) имеют всемирную известность и представляют собой не только интерактивные конференции в режиме реального времени, но и библиотеку записанных лекций и семинаров, которые можно использовать для самостоятельного изучения [14]. Кроме того, существенную поддержку качества и оперативности медицинской помощи играет возможность передавать по сети Интернет различную медицинскую документацию, данные обследования, консультационные заключения, результаты наблюдения за биометрическими показателями и другую информацию в виде текстовых, видео- или аудиосообщений, данных мобильных приложений для дистанционного мониторинга и др. (асинхронная телемедицина) [15, 16].

Таким образом, телемедицина преодолевает географические барьеры, устанавливая связь между пользователями, физически находящимися далеко друг от друга, и становится трансграничным инструментом оказания медицинской помощи [2]. Телемедицина решает проблему нехватки специалистов-аллергологов в сельской местности и облегчает доступ пациентов к услугам по лечению аллергии [17]. Промежуточные виртуальные визиты могут уменьшить временную и экономическую нагрузку на поездки в отдалённые населённые пункты и повысить приверженность при мониторинге хронических аллергических состояний, что особенно актуально для Российской Федерации с её обширными территориями и низкой плотностью населения. Учитывая преимущественно амбулаторный характер терапии аллергопатологий и возрастающую доступность информационно-коммуникационных технологий, телемедицина становится перспективной альтернативой для уязвимых

категорий пациентов при существовании различных ограничений для личных посещений врача-аллерголога [18, 19].

N.A. Phadke и соавт. [20] отмечает преимущества телемедицины для контроля побочных реакций на лекарственные средства у пациентов с аллергическими заболеваниями и подчёркивает уменьшение времени ожидания личной консультации в среднем на 1,5 календарных дня, несмотря на увеличение общего объёма телемедицины в клинике. I. Thomas и соавт. [10] изучили использование телемедицины для амбулаторных консультаций взрослых пациентов с аллергией в Великобритании. Наиболее частой причиной для обращения к специалистам были пищевые реакции (50,4%), крапивница и ангионевротический отёк (23,2%), аллергический ринит (18,1%). Всего 57,7% этих пациентов потребовалось в последующем очное посещение для дальнейшего тестирования на аллергию, у остальных участников исследования все вопросы были решены дистанционно. Пациенты также демонстрировали высокую удовлетворённость полученной услугой (85%), что позволило авторам рекомендовать телемедицину как эффективный по времени и затратам способ специализированной помощи [10].

Не остались в стороне аллергологической службы и методы дистанционного мониторинга. В мировой научной литературе есть опыт использования электронных дневников аллергика (например, по поводу контроля симптомов, режима использования лекарств), биометрических устройств (например, для мониторинга активности жизненно важных функций), а также электронные медицинские записи, дополненные поддержкой принятия клинических решений [18, 21].

Дистанционное консультирование не только меняет формат общения врача и пациента, но и снижает уровень социального неравенства. Считается, что это одна из причин, по которой в онлайн-консультациях пациенты чувствуют себя более комфортно. Возможно, поэтому, как правило, они одинаково удовлетворены телемедициной и личными визитами или же предпочитают телемедицину личным визитам [22]. Сокращение социального неравенства является основным из принципов Всемирной организации здравоохранения, изложенных в стратегии «Здоровье-2020». Это соответствует и стратегическим целям демографического развития России, реализация которых возможна, в том числе, благодаря наличию перспективных ресурсов для включения телемедицины и цифрового здравоохранения в реалии клинической практики. Телемедицина позволяет не только улучшить качество медицинской помощи, оказываемой населению в рамках системы обязательного медицинского страхования, но и расширить спектр медицинских услуг за счёт привлечения узкопрофильных специалистов по всей территории страны. Но при текущем уровне развития отечественной телемедицины потребности, к сожалению, опережают возможности [23].

Помимо повышения доступности медицинской помощи, в том числе специализированной, необходимо отметить явные социально-экономические выгоды телемедицины для пациентов, их семей, медицинских работников и всей системы здравоохранения в целом [24, 25]. Так, J. Greiwe [26] и L. Taylor и соавт. [22] отмечают высокое экономическое бремя отмены или неявки пациента на приём для поставщиков услуг. В этой связи телемедицина видится полезной альтернативой для экономически выгодной компенсации освободившегося временного ресурса. S. Ofei-Dodo и соавт. [27] среди основных причин неявки пациентов с аллергическими заболеваниями на приём отмечают ограничения, связанные с профессиональной деятельностью, проездом до места консультации, забывчивостью и низкой комплаентностью со стороны пациента. После первичной консультации и постановки

диагноза телемедицина делает эти препятствия минимальными, что потенциально может привести к сокращению числа неявок и повышению приверженности к лечению. В 2019 году была опубликована статья К.Н. Waibel и соавт. [28], в которой представлены данные по удовлетворённости пациентов с аллергическими заболеваниями качеством полученных телемедицинских консультаций. Так, 98,8% пациентов рекомендовали телемедицину и сообщили о высоком уровне своей удовлетворённости. При этом, по признанию респондентов, они сэкономили в среднем 485 долларов на дорожных расходах, 438 миль проезда на машине и 2,3 дня работы или учёбы за одно посещение [28].

ПРОБЛЕМЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Принято различать клиническую телемедицину (модель взаимодействия «врач-врач») и пациент-центрированную медицину (модель взаимодействия «пациент-врач»). И наибольшие сложности, в первую очередь правового характера, связаны именно с реализацией второй разновидности, что является одним из основных препятствий для повсеместного внедрения телемедицины. Среди проблем, с которыми столкнулись медицинские клиники и компании-поставщики услуг дистанционных консультаций, оказались трудности организации рабочего места врача-консультанта и его оборудования, требование идентификации врача и пациента, участвующих в телемедицинском сеансе, через Единую систему идентификации (ЕСИА) при отсутствии оптимизированных технических условий для пользования этой системой, сохранение нерешёнными некоторых вопросов электронного документооборота. Следует отметить, что Федеральный закон № 242-ФЗ¹ не отражает на данный момент всех возможностей современных телемедицинских технологий, которые могли бы использоваться в сфере российского здравоохранения, однако важно, что законодателями делаются уверенные шаги в этом направлении.

Помимо некоторых правовых ограничений, остаются актуальными этические вопросы, касающиеся защиты конфиденциальности, достоинства и частной жизни при использовании информационно-коммуникационных технологий в области телемедицины, а также технические риски, связанные с необходимостью бесперебойной работы программного и аппаратного обеспечения [29]. Частично нивелировать эти проблемы должно всё то же чёткое регулирование и всеобъемлющие правила, которые будут широко приняты, в идеале, во всём мире [1, 30].

Ещё одной существенной проблемой для более широкого внедрения телемедицины на территории Российской Федерации остаётся низкий уровень грамотности населения в вопросах здоровья и отсутствие повсеместных информационно-коммуникационных технологий [31].

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ НА БАЗЕ КЛИНИКИ ФГБУ «ГНЦ ИНСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ» ФМБА РОССИИ

В период пандемии Covid-19 для решения остро возникшей проблемы консультирования пациентов с аллергическими заболеваниями в условиях ограничения проведения очных приёмов в 2020 году в клинике ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России было принято решение об организации телемедицины. После ослабления эпидемиологических ограничений она стала дополнением к основному блоку услуг учреждения.

С учётом действующего на территории Российской Федерации законодательства на фрейворке Django была создана платформа для онлайн-консультаций, синхронизированная с расширением медико-информационной системы. Электронная

ссылка на неё была размещена на основном сайте организации. Хранение данных осуществлялось на сервере, расположенном в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России (операционная система сервера — Debian-11) с помощью системы объектно-реляционных баз данных с открытым исходным кодом PostgreSQL. Чтобы воспользоваться новой услугой, пациенту или врачу необходимо пройти процедуру регистрации и завести на платформе личный кабинет с указанием своих личных данных. Пациент имеет также возможность загрузить в личный кабинет результаты предыдущих обследований, что позволяет врачу ознакомиться с ними заранее. Консультация осуществляется в формате видеозвонка, в ходе которого врач вносит всю необходимую информацию в электронную карту пациента. Для видеоконференций используется проект с открытым исходным кодом WebRTC. Кроме того, реализованная платформа позволяет проведение врачебных консилиумов, когда необходимо участие специалистов ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России.

За период с 01.09.2020 по 19.04.2024 на базе клиники института проведено 4675 телемедицинских консультаций. Чаще всего к этой услуге прибегали лица 18–35 лет (1496 консультаций; 32%), что неудивительно, так как именно эта возрастная категория наиболее активна в отношении информационно-коммуникационных технологий. Пациенты 36–50 лет консультировались в 1403 (30%) случаях, дети и подростки до 18 лет — в 1262 (27%), пациенты старше 50 лет — в 514 (11%). Больше половины пациентов (58%) оказались жителями Москвы и Московской области; 38% пациентов проживали в других регионах Российской Федерации и только 4% пациентов находились на момент консультации в других странах (Белоруссия, Бельгия, Великобритания, Германия, Италия и др.).

Пациенты обращались в клинику с различными аллергическими заболеваниями. Структура их распределения представлена в табл. 1. Обращает на себя внимание превалирование респираторных форм аллергопатологий. После получения телемедицинской консультации 945 пациентов заполнили опросник о качестве медицинской услуги. В одном из пунктов анкеты мы постарались выявить причину, по которой пациент решил выбрать именно такой формат медицинской помощи. Полученные данные представлены в табл. 2. Среди причин ожидаемо весомое место занимали желание сэкономить время и деньги, а также невозможность получить консультацию нужного специалиста по месту жительства.

Хотелось бы отметить впечатляющие результаты удовлетворённости качеством оказания помощи онлайн: 91% пациентов были удовлетворены проведённой консультацией и планировали в будущем прибегнуть к помощи телемедицины, у 67% пациентов были решены все вопросы, с которыми они обратились к врачу-аллергологу, а 87% считали, что телемедицина улучшает качество и доступность медицинской помощи.

Таким образом, мы считаем, что внедрение телемедицинских консультаций на базе клиники ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России однозначно оправдано как с практической, так и экономической точки зрения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Телемедицина — направление, объединяющее медицину и информационно-коммуникационные технологии, ориентированное на повышение качества и доступности медицинских услуг, а также на экономию времени и средств для оказания медицинской помощи. Учитывая нарастающую информатизацию всех сфер жизни современного человека, телемедицина представляется логичной ступенью развития медицинской науки. Цель телемедицины — предоставление качественной

медицинской помощи любому человеку независимо от его местонахождения и социального положения. Эффективность телемедицинских технологий для оказания специализированной аллергологической помощи доказана многочисленными исследованиями во многих странах.

В России существует потребность в более широком внедрении телемедицины в клиническую практику аллергологической службы. Неудовлетворительное освоение возможностей информационно-коммуникационных технологий на территории нашей страны отчасти связано с недостаточно проработанной юридической базой, что, мы надеемся, будет решаться в ближайшее время. Наилучший путь развития телемедицинских технологий — объединение усилий телекоммуникационных компаний, организаторов здравоохранения, сотрудников лечебных учреждений, специалистов по медицинскому страхованию, медицинских научно-исследовательских институтов, учебных учреждений и компаний-разработчиков решений в области телемедицины.

Чтобы телемедицина стала полноценной частью отечественного здравоохранения, необходимо развивать её культуру: обучить врачей, изменить стереотипы мышления административного персонала клиник, а также донести до потребителя информацию о преимуществах такой услуги.

Эффективность и рентабельность телемедицины подтверждена опытом внедрения онлайн-консультаций на базе клиники ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, где мы получили отличные результаты удовлетворённости пациентов качеством полученной медицинской помощи. Таким образом, внедрение телемедицины в рутинную практику врача-аллерголога, как продемонстрировал наш положительный опыт, поможет улучшить качество и доступность специализированной помощи и уменьшить неудобства и затраты пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении работы и подготовке статьи.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The author declares that she has no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Smolinska S., Popescu F., Izquierdo E., et al. Telemedicine with special focus on allergic diseases and asthma--Status 2022: An EAACI position paper // Allergy. 2024. Vol. 79, N 4. P. 777–792. EDN: RXPWJO doi: 10.1111/all.15964

2. Телемедицина. Возможности и развитие в государствах-членах. Доклад о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. Серия «Глобальная обсерватория по электронному здравоохранению». Т. 2. Всемирная организация здравоохранения, 2012. С. 93. Режим доступа:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87687/9789244564141_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Дата обращения: 30.06.2024.

3. Владзимирский А.В., Морозов С.П., Урванцева И.А., и др. Применение телемедицинских технологий в кардиологии: учебное пособие. Сургут: Изд-во СурГУ, 2019. 115 с. EDN: IKCWRK
4. Craig J., Patterson V. Introduction to the practice of telemedicine // *J Telemedicine Telecare*. 2005. Vol. 11, N 1. P. 3–9. EDN: LXMHFV doi: 10.1258/1357633053430494
5. Dwyer T.F. Telepsychiatry: Psychiatric consultation by interactive television // *Am J Psychiatry*. 1973. Vol. 130, N 8. P. 865–869. doi: 10.1176/ajp.130.8.865
6. Currell R., Urquhart C., Wainwright P., Lewis R. Telemedicine versus face-to-face patient care: effects on professional practice and health care outcomes // *Cochrane Database Systematic Rev*. 2000. N 2. CD002098. doi: 10.1002/14651858.CD002098
7. Bajowala S.S., Shih J., Varshney V., Elliott T. The future of telehealth for allergic disease // *J Allergy Clin Immunol*. 2022. Vol. 10, N 10. P. 2514–2523. EDN: UPDBEO doi: 10.1016/j.jaip.2022.08.022
8. Леванов В.М., Переведенцев О.В., Сергеев Д.В., Никольский А.В. Нормативное обеспечение телемедицины: 20 лет развития // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2017. № 3. С. 160–170. EDN: JDAFXA doi: 10.29188/2542-2413-2017-3-3-160-170
9. Smith A.C., Thomas E., Snoswell C.L., et al. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19) // *J Telemed Telecare*. 2020. Vol. 26, N 5. P. 309–313. doi: 10.1177/1357633X20916567
10. Thomas I., Siew L.Q., Rutkowski K. Synchronous telemedicine in allergy: Lessons learned and transformation of care during the COVID-19 pandemic // *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021. Vol. 9, N 1. P. 170–176.e1. EDN: UJODLG doi: 10.1016/j.jaip.2020.10.013
11. Zhou X., Snoswell C.L., Harding L.E., et al. The role of telehealth in reducing the mental health burden from COVID-19 // *Telemedicine e-Health*. 2020. Vol. 26, N 4. P. 377–379. doi: 10.1089/tmj.2020.0068
12. Edgerley S., Zhu R., Quidwai A., et al. Telemedicine in allergy/immunology in the era of COVID-19: A Canadian perspective // *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2022. Vol. 18, N 1. P. 16. EDN: PTSMFH doi: 10.1186/s13223-022-00657-3
13. Robbins E., Johal K., Keswani A. The use and teaching of telemedicine in allergy/immunology training programs // *Current Allergy Asthma Rep*. 2023. Vol. 23, N 8. P. 463–470. EDN: MVHZRX doi: 10.1007/s11882-023-01096-9
14. Dowling P.J., Kader R., Portnoy J.M. COLA (Conferences On-Line Allergy) at 10 years: Evolution of an online fellowship curriculum // *J Allergy Clin Immunol*. 2019. Vol. 7, N 8. P. 2568–2573. doi: 10.1016/j.jaip.2019.06.025
15. Wootton R., Menzies J, Ferguson P. Follow-up data for patients managed by store and forward telemedicine in developing countries // *J Telemedicine Telecare*. 2009. Vol. 15, N 2. P. 83–88. doi: 10.1258/jtt.2008.080710
16. Kvedariene V., Burzdikaite P., Cesnaviciute I. mHealth and telemedicine utility in the monitoring of allergic diseases // *Front Allergy*. 2022. Vol. 3. P. 919746. EDN: PYUWLP doi: 10.3389/falgy.2022.919746
17. Portnoy J.M., Waller M., de Lurgio S., Dinakar C. Telemedicine is as effective as in-person visits for patients with asthma // *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016. Vol. 117, N 3. P. 241–245. doi: 10.1016/j.anai.2016.07.012
18. Keswani A., Brooks J.P., Khoury P. The future of telehealth in allergy and immunology training // *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020. Vol. 8, N 7. P. 2135–2141. doi: 10.1016/j.jaip.2020.05.009

19. Lang D.M. The impact of telemedicine as a disruptive innovation on allergy and immunology practice // *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2022. Vol. 128, N 2. P. 146–151. EDN: EWARJB doi: 10.1016/j.anai.2021.11.003
20. Phadke N.A., Wolfson A.R., Mancini C., et al. Electronic consultations in allergy/immunology // *J Allergy Clin Immunol.* 2019. Vol. 7, N 8. P. 2594–2602. doi: 10.1016/j.jaci.2019.12.088
21. Justvig S.P., Haynes L., Karpowicz K., et al. The role of social determinants of health in the use of telemedicine for asthma in children // *J Allergy Clin Immunol.* 2022. Vol. 10, N 10. P. 2543–2549. EDN: YNXGEO doi: 10.1016/j.jaip.2022.07.005
22. Taylor L., Waller M., Portnoy J.M. Telemedicine for allergy services to rural communities // *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019. Vol. 7, N 8. P. 2554–2559. doi: 10.1016/j.jaip.2019.06.012
23. Русанова Н.Е. История и проблемы цифрового здравоохранения в России // *Население и экономика.* 2018. Vol. 2, N 2. С. 5–40. EDN: DJGWMW doi: 10.3897/popcon.2.e36046
24. Jennett P.A., Affleck Hall L., Hailey D., et al. The socio-economic impact of telehealth: A systematic review // *J Telemed Telecare.* 2003. Vol. 9, N 6. P. 311–320. doi: 10.1258/135763303771005207
25. Ramsey A., Mustafa S.S., Portnoy J.M. Patient and clinician attitudes toward telemedicine for allergy and immunology // *J Allergy Clin Immunol.* 2022. Vol. 10, N 10. P. 2493–2499. EDN: DPPOIY doi: 10.1016/j.jaip.2022.05.008
26. Greiwe J. Using telemedicine in a private allergy practice // *J Allergy Clin Immunol.* 2019. Vol. 7, N 8. P. 2560–2567. doi: 10.1016/j.jaip.2019.07.012
27. Ofei-Dodoo S., Kellerman R., Hartpence C., et al. Why patients miss scheduled outpatient appointments at urban academic residency clinics: A qualitative evaluation // *Kans J Med.* 2019. Vol. 12, N 3. P. 57–61. doi: 10.17161/kjm.v12i3.11793
28. Waibel K.H., Bickel R.A., Brown T. Outcomes from a regional synchronous tele-allergy service // *J Allergy Clin Immunol.* 2019. Vol. 7, N 3. P. 1017–1021. doi: 10.1016/j.jaip.2018.10.026
29. Aggelidis X., Kritikou M., Makris M., et al. Tele-monitoring applications in respiratory allergy // *J Clin Med.* 2024. Vol. 13, N 3. P. 898. EDN: RTBEMM doi: 10.20944/preprints202401.1018.v1
30. Dramburg S., Walter U., Becker S., et al. Telemedicine in allergology: Practical aspects // *Allerg J.* 2021. Vol. 30, N 4. P. 119–129. EDN: QNTDOD doi: 10.1007/s40629-021-00167-5
31. Амлаев К.Р., Бакунц С.А. Информационно-коммуникационные технологии в медицине // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* 2022. Т. 30, N 4. С. 629–638. EDN: RSZUOZ doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-629-638

REFERENCES

1. Smolinska S, Popescu F, Izquierdo E, et al. Telemedicine with special focus on allergic diseases and asthma--Status 2022: An EAACI position paper. *Allergy.* 2024;79(4):777–792. EDN: RXPWJO doi: 10.1111/all.15964
2. *Telemedicine. Opportunities and developments in Member States. Report on the results of the second global eHealth survey.* Global eHealth Observatory series. Vol. 2. World Health Organisation; 2012. P. 93 (In Russ). Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87687/9789244564141_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Accessed: 30.06.2024.

3. Vladzimirsky AV, Morozov SP, Urvantseva IA, et al. *Application of telemedicine technologies in cardiology: textbook*. Surgut: Surgut State University; 2019. 115 p. (In Russ). EDN: IKCWRK
4. Craig J, Patterson V. Introduction to the practice of telemedicine. *J Telemedicine Telecare*. 2005;11(1):3–9. EDN: LXMHFV doi: 10.1258/1357633053430494
5. Dwyer TF. Telepsychiatry: Psychiatric consultation by interactive television. *Am J Psychiatry*. 1973;130(8):865–869. doi: 10.1176/ajp.130.8.865
6. Currell R, Urquhart C, Wainwright P, Lewis R. Telemedicine versus face to face patient care: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Systematic Rev*. 2000;2:CD002098. doi: 10.1002/14651858.CD002098
7. Bajowala SS, Shih J, Varshney V, Elliott T. The future of telehealth for allergic disease. *J Allergy Clin Immunol*. 2022;10(10):2514–2523. EDN: UPDBEO doi: 10.1016/j.jaip.2022.08.022
8. Levanov VM, Perevedentsev OV, Sergeev DV, Nikolskiy AV. Telemedicine legislation: 20 years of development. *Russ J Telemed E-Health*. 2017;(3):160–170. EDN: JDAFXA doi: 10.29188/2542-2413-2017-3-3-160-170
9. Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, et al. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Telemed Telecare*. 2020;26(5):309–313. doi: 10.1177/1357633X20916567
10. Thomas I, Siew LQ, Rutkowski K. Synchronous telemedicine in allergy: Lessons learned and transformation of care during the COVID-19 pandemic. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(1):170–176.e1. EDN: UJODLG doi: 10.1016/j.jaip.2020.10.013
11. Zhou X, Snoswell CL, Harding LE, et al. The role of telehealth in reducing the mental health burden from COVID-19. *Telemedicine e-Health*. 2020;26(4):377–379. doi: 10.1089/tmj.2020.0068
12. Edgerley S, Zhu R, Quidwai A, et al. Telemedicine in allergy/immunology in the era of COVID-19: A Canadian perspective. *Allergy, Asthma Clin Immunol*. 2022;18(1):16. EDN: PTSMFH doi: 10.1186/s13223-022-00657-3
13. Robbins E, Johal K, Keswani A. The use and teaching of telemedicine in allergy/immunology training programs. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2023;23(8):463–470. EDN: MVHZRX doi: 10.1007/s11882-023-01096-9
14. Dowling PJ, Kader R, Portnoy JM. COLA (Conferences On-Line Allergy) at 10 years: Evolution of an online fellowship curriculum. *J Allergy Clin Immunol*. 2019;7(8):2568–2573. doi: 10.1016/j.jaip.2019.06.025
15. Wootton R, Menzies J, Ferguson P. Follow-up data for patients managed by store and forward telemedicine in developing countries. *J Telemedicine Telecare*. 2009;15(2):83–88. doi: 10.1258/jtt.2008.080710
16. Kvedariene V, Burzdikaite P, Cesnaviciute I. mHealth and telemedicine utility in the monitoring of allergic diseases. *Front Allergy*. 2022;3:919746. EDN: PYUWLP doi: 10.3389/falgy.2022.919746
17. Portnoy JM, Waller M, de Lurgio S, Dinakar C. Telemedicine is as effective as in-person visits for patients with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016;117(3):241–245. doi: 10.1016/j.anai.2016.07.012
18. Keswani A, Brooks JP, Khoury P. The future of telehealth in allergy and immunology training. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(7):2135–2141. doi: 10.1016/j.jaip.2020.05.009
19. Lang DM. The impact of telemedicine as a disruptive innovation on allergy and immunology practice. *Ann Allergy, Asthma Immunol*. 2022;128(2):146–151. EDN: EWARJB doi: 10.1016/j.anai.2021.11.003

20. Phadke NA, Wolfson AR, Mancini C, et al. Electronic consultations in allergy/immunology. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;7(8):2594–2602. doi: 10.1016/j.jaci.2019.12.088
21. Justvig SP, Haynes L, Karpowicz K, et al. The role of social determinants of health in the use of telemedicine for asthma in children. *J Allergy Clin Immunol.* 2022;10(10):2543–2549. EDN: YNXGEO doi: 10.1016/j.jaip.2022.07.005
22. Taylor L, Waller M, Portnoy JM. Telemedicine for allergy services to rural communities. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(8):2554–2559. doi: 10.1016/j.jaip.2019.06.012
23. Rusanova NE. History and issues of digital healthcare in Russia. *Population Economics.* 2018;2(2):5–40. EDN: DJGWMW doi: 10.3897/popecon.2.e36046
24. Jennett PA, Affleck Hall L, Hailey D, et al. The socio-economic impact of telehealth: A systematic review. *J Telemed Telecare.* 2003;9(6):311–320. doi: 10.1258/135763303771005207
25. Ramsey A, Mustafa SS, Portnoy JM. Patient and clinician attitudes toward telemedicine for allergy and immunology. *J Allergy Clin Immunol.* 2022;10(10):2493–2499. EDN: DPPOIY doi: 10.1016/j.jaip.2022.05.008
26. Greiwe J. Using telemedicine in a private allergy practice. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;7(8):2560–2567. doi: 10.1016/j.jaip.2019.07.012
27. Ofei-Dodoo S, Kellerman R, Hartpence C, et al. Why patients miss scheduled outpatient appointments at urban academic residency clinics: A qualitative evaluation. *Kans J Med.* 2019;12(3):57–61. doi: 10.17161/kjm.v12i3.11793
28. Waibel KH, Bickel RA, Brown T. Outcomes from a regional synchronous tele-allergy service. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;7(3):1017–1021. doi: 10.1016/j.jaip.2018.10.026
29. Aggelidis X, Kritikou M, Makris M, et al. Tele-monitoring applications in respiratory allergy. *J Clin Med.* 2024;13(3):898. EDN: RTBEMM doi: 10.20944/preprints202401.1018.v1
30. Dramburg S, Walter U, Becker S, et al. Telemedicine in allergology: Practical aspects. *Allerg J.* 2021;30(4):119–129. EDN: QNTDOD doi: 10.1007/s40629-021-00167-5
31. Amlaev KR, Bakunts SA. The information communication technologies in medicine. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya, i istorii meditsiny = Problems Social Hygiene Public Health History Medicine.* 2022;30(4):629–638. EDN: RSZUOZ doi: 10.32687/0869-866X-2022-30-4-629-638

ОБ АВТОРЕ	AUTHOR'S INFO
<p>Назарова Евгения Валерьевна, канд. мед. наук; адрес: Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, д. 24; ORCID: 0000-0003-0380-6205; eLibrary SPIN: 4788-7407; e-mail: evallergo@yandex.ru</p>	<p>Evgeniya V. Nazarova, MD, Cand. Sci. (Medicine); address: 24 Kashirskoe shosse, 115522 Moscow, Russia; ORCID: 0000-0003-0380-6205; eLibrary SPIN: 4788-7407; e-mail: evallergo@yandex.ru</p>

Таблица 1. Структура аллергических заболеваний по обращаемости на онлайн-консультации в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России ($n=4675$)

Table 1. Structure of allergic diseases according to the frequency of online consultations at the National Research Center – Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency ($n=4675$)

Аллергопатология	Частота встречаемости по обращаемости, n (%)
Сезонный аллергический ринит	1141 (24,1)
Круглогодичный аллергический ринит	715 (15,3)
Бронхиальная астма	1370 (29,3)
Атопический дерматит	449 (9,6)
Крапивница и ангионевротический отёк	1276 (27,3)
Инсектная аллергия	23 (0,5)
Лекарственная аллергия	323 (6,9)
Пищевая аллергия	224 (4,8)
Другие	1173 (25,1)

Таблица 2. Структура причин выбора телемедицинской консультации в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России ($n=945$)

Table 2. Structure of reasons for choosing telemedicine consultation in the National Research Center – Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency ($n=945$)

Причина обращения	Частота встречаемости по обращаемости, n (%)
Экономия времени и денег	639 (67)
Консультация для получения второго мнения	343 (36)
Решение вопроса о необходимости очной консультации	153 (16)
Решение вопроса о необходимости госпитализации	238 (25)
Повторная консультация после очного приёма	342 (36)
Консультация в рамках наблюдения после стационарного лечения	277 (29)
Отсутствие нужного специалиста по месту жительства	591 (62)