

РОЛЬ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В БОРЬБЕ С ПАНДЕМИЕЙ COVID-19

стр. 39 – 47

К.М. Арзамасов¹, С.С. Сименюра^{1, 2}, А.Е. Демкина¹, Д.В. Шутов¹,
В.А. Дроговоз¹, А.В. Владзимирский¹

¹ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий
Департамента здравоохранения города Москвы»

²Институт профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)»

Контактные данные: Сименюра С.С., sonya@simenyura.com

Резюме: В статье проведен анализ действующих законодательных актов, относящихся к телемедицине и ЧС, а также поиск научных публикаций с ключевыми словами COVID-19 и телемедицина и их производными, за период с начала 2020 г., размещенных в реферативных базах данных Scopus, Web of Science (WoS), РИНЦ. Результаты, отраженные в обнаруженных работах критически оценены с учетом возможностей отечественной телемедицины.

Ключевые слова: телемедицина, телемедицинские консультации, телемониторинг, телемедицинские платформы, пандемия, COVID-19.

THE ROLE OF TELEMEDICINE IN THE FIGHT AGAINST THE COVID-19 PANDEMIC

page 39 – 47

К.М. Arzamasov¹, S.S. Simenyura¹, A.E. Demkina¹, D.V. Shutov¹, V.A. Drogozov¹,
A.V. Vladzimirsky¹

¹State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical
Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»

²First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University),
Department of Medical and Social Examination, Emergency and Polyclinic Therapy,
Moscow, Russian Federation

Summary: The article analyzes the existing legislation relating to telemedicine and emergency situations, as well as the search for scientific publications keywords COVID-19 and telemedicine, and derivatives thereof, for the period from the beginning of 2020, placed in the abstract databases Scopus, Web of Science (WoS), RSCI. The results are reflected in the works found critically evaluated, considering national telemedicine.

Keywords: telemedicine, telemedicine consultations, telemonitoring, telemedicine platforms, pandemic, COVID-19.

Введение

День 11 марта 2020 года, когда Всемирная организация здравоохранения объявила о начале пандемии коронавирусной болезни COVID-19, поставил все мировые системы здравоохранения в условия «стресса». Режим чрезвычайной ситуации (ЧС), с одной стороны, диктует необходимость перестройки существующих моделей

оказания медицинской помощи, а с другой — требует поиска оптимальных управленческих решений, особенно для диагностики острых респираторно-вирусных заболеваний (ОРВИ), которые априори должны рассматриваться в контексте коронавирусной инфекции.

Одним из эффективных инструментов для разрешения вышеописанных проблем является быстрое внедрение

цифровых методов диагностики и лечения заболеваний, в том числе совершенствование телемедицинских технологий и расширение практики их применения.

Цель публикации – оценить возможности и ограничения телемедицинских технологий в борьбе с пандемией COVID-19.

Материалы и методы

Проведен анализ действующих законодательных актов, относящихся к телемедицине и ЧС. Проведен поиск научных публикаций с ключевыми словами COVID-19 и телемедицина, а также их производными, за период с начала 2020 г., размещенных в реферативных базах данных Scopus, Web of Science (WoS), РИНЦ. Результаты, отраженные в обнаруженных работах критически оценены с учетом возможностей отечественной телемедицины.

Результаты и обсуждения

Аспекты применения телемедицинских технологий

Телемедицинское консультирование – это процесс дистанционного обсуждения конкретного клинического случая с целью: поддержки в принятии качественного и оптимального клинического (диагностического) решения для оказания экстренной, неотложной или плановой медицинской помощи; интерпретации диагностических данных; управления процессом оказания медицинской помощи.

Правила применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинскими организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения медицинской помощи, при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой и при дистанционном взаимодействии медицинских работников с пациентами и (или) их законными представителями определены в Приказе Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 ноября 2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» [1].

Телемедицинские технологии могут использоваться при оказании следующих видов медицинской помощи:

- первичной медико-санитарной помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи;
- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- паллиативной медицинской помощи.

Таким образом, перенеся плановые, профилактические, неосложнённые хронические неинфекционные заболевания, а также информирование пациентов в телемедицинский формат, появится возможность высвободить врачебные ресурсы для очного оказания меди-

цинской помощи при непосредственной угрозе жизни пациента.

Все телемедицинские консультации условно можно разделить на два больших сегмента:

- «врач–врач», в том числе медицинские консилиумы;
- «врач–пациент».

В данной работе мы не будем анализировать работу службы телемедицинской помощи для пациентов с уже диагностированным COVID-19. Отметим только, что на платформе специально созданного Московской мэрией для таких больных приложения на начало апреля было уже проведено более 7000 онлайн-консультаций [2].

В фокусе данной публикации — особенности проведения телемедицинских консультаций в условиях пандемии COVID-19 при взаимодействии медицинского работника с пациентами и (или) их законными представителями на платформах коммерческих телемедицинских сервисов. Именно на врачей данных сервисов легла основная нагрузка по консультированию пациентов с подозрением на COVID-19 и ОРВИ, то есть состояний, которые в настоящее время требуют повышенного внимания со стороны каждого специалиста.

В период подготовки данной публикации важной особенностью действующего законодательства на территории Российской Федерации является отсутствие возможности медицинских работников впервые устанавливать диагноз пациентам дистанционно без предварительного очного осмотра. В случае обращения пациента без ранее установленного диагноза и назначения лечения очно (на осмотре, консультации) врачом, принимающим удаленно данного пациента, медицинское заключение может содержать только рекомендации о профилактике или указание пациенту или его законному представителю на необходимость проведения предварительных обследований в случае принятия решения о необходимости проведения очного приема. Данное нормативно-правовое ограничение, в условиях пандемии, существенно ограничивает доступность медицинской помощи населения Российской Федерации.

При наличии предварительного медицинского заключения или установленного диагноза на очном приеме, медицинский работник может корректировать ранее назначенное лечение, в том числе формировать рецепт на лекарственный препарат в форме электронного документа, назначать дополнительное обследование и выдавать справку.

Правительство многих стран в условиях пандемии вводит жесткие меры для предотвращения распространения коронавирусной инфекции. Одной из самых эффективных мер является самоизоляция граждан [3]. В условиях минимизации очных социальных контактов телемедицинские технологии позволяют:

- проводить консультации по вопросам коронавирусной инфекции общего характера;

- осуществлять дистанционный контроль состояния здоровья лиц, находящихся на самоизоляции;
- массово оказывать консультации по различным медицинским специальностям, сокращая число очных визитов в медицинские организации и, отчасти, количество вызовов врачей на дом.

Таким образом, в условиях пандемии, телемедицинские консультации оказываются более востребованными. Это подтверждают ряд фактов: многие медицинские организации частично или полностью отказываются от очных консультаций в пользу дистанционных [4], также увеличилось количество обращений в службу охраны психического здоровья [5, 6, 7]. Такой резкий рост числа телемедицинских консультаций уже привел к увеличению нагрузки как на технические средства, так и на врачей, оказывающих удаленные консультации. По отдельным платформам число телемедицинских консультаций в период пандемии выросло на порядок [8]. Такая ситуация требует от врачей всех телемедицинских платформ работать максимально ответственно, а от их руководства и/или специализированных организаций — обеспечить максимальный контроль качества проведения удаленных консультаций.

Одними из первых вопросов качества оказываемых телемедицинских услуг в современных реалиях поднял ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ» (НПКЦ ДиТ), сотрудники которой предлагают собственную разработанную методику оценки качества проведения телемедицинских консультаций пациентов с симптомами ОРВИ (COVID-19). Далее по тексту мы будем ссылаться на полученные НПКЦ ДиТ данные о современном уровне предоставления телемедицинских консультаций в России.

Согласно классификации ЧС, принятой в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [9], эпидемия является разновидностью биолого-социальной ЧС. Телемедицинские технологии используют в качестве технической основы для передачи видео и медицинских данных мультисервисные пакетные сети связи как подвижные (сотовые) так и стационарные. Как правило в основном это «наложенные» сети связи по технологии VPN (Virtual Private Network), которые используют публичный трафик без выделения полосы пропускания QoS (Quality of service). Поэтому при лавинообразном возрастании количества обращений к телемедицинским сервисам может наблюдаться их нестабильная работа, вплоть до недоступности интересующих серверов [10].

Для повышения надежности функционирования сетей в условиях ЧС, необходимо решить следующие задачи [11]:

- исследование путей повышения устойчивости функционирования сетей следующего поколения в условиях действия ЧС;

- исследование способов обслуживания мультисервисного трафика, характерного для периода действия ЧС.

Таким образом, экстраполируя данные методики на управление телемедицинскими сетями в условиях ЧС, возможно предложить следующие механизмы управления:

- Управление процессом телемедицинских консультаций в условиях ограничения трафика и приоритета запросов (рекомендации о профилактике, консультации по вопросам коронавирусной инфекции общего характера, дистанционный контроль состояния здоровья лиц, находящихся на самоизоляции и т.д.)

Управление процессом телемедицинских консультаций в условиях нестабильной связи, особенно видеоконференции и консилиумы.

- Формирование программы обеспечения надежности для телемедицинских сетей путем резервирования каналов связи (стационарная, спутниковая, сотовая) и программно-аппаратных ресурсов (телемедицинские станции).

Для операторов телемедицинских сетей необходимо: разработать методику управления от момента возникновения ЧС до ее завершения; обеспечить надежную обработку лавинообразного потока заявок на телемедицинских консультациях; предусмотреть в архитектуре сетей наличие Интеллектуальных фильтров (чат-боты, СППР, системы на основе искусственного интеллекта) для предварительной «отсечки» типичных вопросов и перенаправления к врачам-консультантам актуальных запросов (в условиях ЧС также наблюдается дефицит врачей-экспертов).

Таким образом при наличии у операторов телемедицинских сетей рекомендаций по проведению консультаций в условиях ЧС и возможности гибкой и быстрой перестройки организационно-технической составляющей архитектуры телемедицинской сети позволит обеспечить качественную и надежную работу на весь период ЧС.

Одна из проблем, с которой столкнулась телемедицина, является повышение затрат на оказание медицинских услуг [12]. Это обусловлено увеличением спроса на телемедицинские консультации в условиях дефицита медицинских работников, умеющих оказывать телемедицинские услуги. Подготовка медицинских работников, способных оказывать телемедицинские услуги, требует не только времени, но и средств. Это отдельная, но очень нужная статья расходов: настоящая ситуация с пандемией COVID-19 показала острую необходимость проведения плановых учебных мероприятий по подготовке врачей для проведения телемедицинских консультаций.

Телемедицинские консультации по вопросам коронавирусной инфекции

В условиях пандемии COVID-19, как и при многих ЧС, велико влияние информационных сообщений, появляю-

щихся в средствах массовой информации, достоверность которых рядовым гражданам крайне сложно проверить. В этой связи граждане могут обращаться за телемедицинскими консультациями с целью получения достоверной актуальной информации о реальном положении дел, то есть телемедицина способна проводить просветительскую работу. Полагаем, что к медицинским работникам рядовые граждане относятся как к источнику объективной информации. В связи с этим, необходимо заложить функцию возможности информирования пациента при обращении за телемедицинской консультацией. Для реализации данной задачи могут быть задействованы информационные чат-боты, которые могут использоваться в качестве аналога системы фильтрации и маршрутизации. Таким образом, пациенты при обращении за телемедицинской консультацией, могут получить официальную, достоверную информацию о положении дел с пандемией COVID-19, а также рекомендации, направленные на профилактику. Именно профилактика является основой в предупреждении преждевременной инвалидизации и смертности, и законодательно возложена не только на врачей профилактических отделений лечебно-профилактических учреждений, но и медиков, оказывающих консультации удаленно. Эти функции должны реализовываться по очень жестко регламентированным сценариям (скриптам), подготовленным строго в соответствии с приказами, распоряжениями и методическими документами Минздрава России, Роспотребнадзора и иных органов власти.

При оказании пациенту первичной телемедицинской консультации по вопросам, связанным с коронавирусной инфекцией, необходимо помнить, что как таковой дистанционной диагностики и назначения лечения здесь быть не может. Речь идет о выявлении в процессе развернутого сбора анамнеза факторов риска и типичных нарушений состояния здоровья (кашель, лихорадка и т.д.) и предоставлении рекомендаций по маршрутизации или необходимому режиму поведения в полном соответствии с утвержденными регламентами. Данный этап также может быть максимально автоматизирован, что в условиях дефицита в медицине людских ресурсов поможет полностью освободить врачей первичного звена от этапа сортировки пациентов по результатам доврачебной оценки состояния и определения срочности обращения за медицинской помощью, а также проведения разъяснительных и профилактических работ. Такое решение также будет полезно для врачей, занятых на амбулаторном обслуживании пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями.

Одна из таких систем уже представлена на российском рынке IT-медицины. Для автоматизированной фильтрации входящих обращений в ней были составлены специализированные опросники для самостоятельной оценки пациентом симптомов и жалоб с последующей маршрутизацией по полученному результату и списком профилактических рекомендаций. При этом, точность

описания симптомо- и/или синдрома-комплекса на основе данных опросников-маршрутизаторов, и правильность определения срочности обращения за медицинской помощью составила от 86 до 91% (в исследовании обработаны 856 клинических случаев) [13]. Полученный результат сопоставим с данными точности постановки целевого диагноза на очном приеме в зависимости от объема сбора входных данных больного. Так правильный диагноз по данным анамнеза ставится у 45–50%, на основании опроса и физикального осмотра – у 80–85% больных. Лишь 15–20% пациентам требуется назначение дообследования [14].

Важно отметить, что реализуемые решения учитывают требования системы ОМС, а именно: клинических рекомендации, медико-экономические стандарты Министерства Здравоохранения РФ, регламентирована очередность обращения к узкопрофильным специалистам. Это позволяет максимально быстро интегрировать ее в телемедицинские платформы, системы приема вызовов по каналу «103» и онлайн-запись на прием врача (ЕМИАС и прочее). Вариативность действий в рамках телемедицинских консультаций по вопросам коронавирусной инфекции недопустима: все должно быть строго в рамках нормативных документов. Иначе вместо помощи и социальной поддержки телемедицина «пациент–врач» приведет к ухудшению эпидемиологической обстановки.

Телемониторинг

Телемониторинг опирается на контроль динамики общего состояния и типичных симптомов, которые полностью реализуемы в рамках действующего законодательства (в том числе, в части кадрового обеспечения, информационных систем и медицинских изделий для телемониторинга и проч.). Также, дистанционный контроль включает элемент обязательного экстренного реагирования, который обеспечивается взаимодействием со «скорой медицинской помощью». С учетом особенности ситуации организовывать телемониторинг лучше в пределах одной административно-территориальной единицы. Это обеспечит лучшее взаимодействие с медицинскими организациями для инфекционного контроля, быстрой маршрутизации и экстренного реагирования. Однако для реализации такого телемониторинга может быть недостаточно локального врачебного ресурса. Описаны случаи, когда из-за недостаточности собственных врачей для оказания телемедицинских услуг привлекались врачи из других медицинских учреждениях, которые были не до загружены [15]. Опираясь на этот опыт, может быть предложено решение о создании резерва врачей для оперативного проведения телемедицинского мониторинга и консультаций, исходя из текущей ситуации. В условиях пандемии имеет большое значение организация единой эффективно работающей телемедицинской системы. Однако на практике это имеет определенные сложности. Нам видится эффективное решение этой проблемы путем организа-

ции государственной платформы, к которой в период ЧС (пандемии) могут подключаться специалисты не только государственных учреждений здравоохранения, но и ведомственных, а также частных. Такая система позволит организовать эффективное оказание телемедицинских услуг для широкого круга потенциальных пациентов.

В настоящее время дистанционный контроль состояния здоровья лиц, находящихся на самоизоляции, полностью осуществим в рамках действующих нормативных документов. Таким образом, для применения телемедицинских технологий «пациент-врач» в аспекте коронавирусной инфекции изменений в действующем законодательстве не требуется.

Телемедицинские консультации

«пациент-врач»

Согласно международной практике телемедицинские консультации «пациент-врач» проводятся строго по установленному перечню показаний. Обычно телемедицинские сервисы используют перечни состояний (жалобы, симптомы, синдромы, нозологии, обычно число от 16 до 60 единиц), при которых возможно и безопасно дистанционное консультирование [16, 17].

Телеконсультирование «пациент-врач» без системы показаний и противопоказаний недопустимо. Например, согласно законодательству США, такие консультации могут предоставляться только в ситуациях, для которых профессиональными медицинскими сообществами научно доказана и юридически зафиксирована идентичность телемедицинской и очной форм взаимодействия при оказании помощи. Но, даже невзирая на строгость североамериканского законодательства и крайне ограниченный список показаний, есть свидетельства наличия проблем с качеством сервисов «пациент-врач». При оценке работы 40 неправительственных теледерматологических программ выявлены частые диагностические ошибки. Их причина – потери ценной информации из-за некачественного сбора анамнеза, ускоренной, обрывочной коммуникации с пациентом [18].

Но даже работа по ограниченному списку показаний не всегда позволяет избежать ошибок. Например, изучены результаты дистанционных консультаций 8112 пациентов, которые в качестве причины обращения указали «грипп». Выяснилось, что данный диагноз был подтвержден только у 38% лиц, а в остальных случаях зафиксированы иные заболевания и состояния [19].

Попытки проводить телеконсультации «пациент-врач» без системы показаний и противопоказаний чревато высокими рисками для пациентов и консультантов. Ранее мы доказали это в собственном исследовании качества телемедицинских сервисов: в 100% случаев зафиксирован некорректный, неполный сбор анамнеза, в результате которого консультанты допустили ошибки, не смог-

ли достичь целевой диагностической концепции в 75% случаев; также целевые рекомендации сделаны в только в 50% телеконсультаций. Особенно негативным фактом является полное отсутствие преемственности. Зато в 62,5% телеконсультаций в той или иной форме были назначены медикаментозные препараты [20].

Типичный пациент, обращающийся за телемедицинской консультацией «пациент-врач», это женщина в возрасте 30-40 лет, проживающая в крупном городе [21].

Исходя из систематизированного глобального опыта [21, 22], у взрослых телеконсультации «пациент-врач» наиболее часто проводятся по таким причинам:

- острые респираторные заболевания (вирусные, инфекционные), синусит, назофарингит, отит среднего уха, бронхит/бронхиолит, грипп;
- кожные высыпания (в том числе, акне, герпес, экзема, уртикария и т.д.);
- заболевания нижних мочевыводящих путей.

У детей несколько иной порядок: на первом месте кожные высыпания, далее – острые респираторные заболевания (ОРЗ), лихорадка и нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, во всем мире именно острые респираторные инфекции являются основной причиной для проведения телемедицинских консультаций «пациент-врач». В контексте борьбы с пандемией COVID-19 это несколько обнадеживает. Назрела необходимость создания соответствующей системы дистанционных консультаций и контроля состояния здоровья; причем достаточно безопасной и максимально надежной. Сделать это нужно как можно быстрее, однако не забывая про систему обеспечения качества и безопасности. Пока картина по сбору эпидемиологического анамнеза у пациентов с симптомами ОРВИ/пневмоний при телемедицинском обращении выглядит удручающе. По нашим данным, лишь в 65% случаев врачи смогли собрать весь объем необходимых данных, при этом, полный сбор анамнеза болезни с описанием каждой жалобы пациента составил 50%, что в свою очередь не позволило врачам завершить телемедицинскую консультацию удачно: лишь в 30% оцениваемых консультаций был достигнут целевой диагноз, в 35% – предприняты целевые действия.

Телемедицина «пациент-врач» в условиях пандемии может быть полезна не только пациенту, но и врачу. Так, при реализации классической медицины, врачу необходимо вести очный прием пациента. При этом риск заражения врача увеличивается вследствие контакта с инфицированными пациентами, а также с потенциальными больными, с которыми врач неминуемо столкнется по дороге от дома до медицинской организации и обратно. Риск инфицирования врача можно снизить до минимума, если во всех возможных случаях врачебный прием перевести в удаленный режим.

В зарубежной литературе предлагается использовать телемедицину не только для выявления инфицированных пациентов, но и для наблюдения за пациентами, у которых был диагностирован коронавирус, но протекающий в легкой форме, которые по решению врача могут находиться на домашнем лечении с обязательной изоляции от других людей [15]. В этом случае телемедицинские технологии используются не только для контроля за состоянием таких пациентов, но и с целью контроля за соблюдением режима изоляции. Указанная практика применяется и в российском здравоохранении: Департаментом здравоохранения Москвы организован Телемедицинский центр для оказания консультативной медицинской помощи гражданам города Москвы с подтвержденной новой коронавирусной инфекцией COVID-19, состояние которых позволяет наблюдаться на дому [23, 15].

Описанную выше технологию можно применять не только для удаленного наблюдения за пациентами, находящимися на домашнем лечении, но и за пациентами, находящимися в стационаре [15]. Так инфицированные пациенты, могут получить консультации и рекомендации лечащего врача, избегая прямого контакта.

Телемедицинские платформы

Для реализации описанных выше стратегий могут потребоваться следующие платформы оказания телемедицинских консультаций: связь посредством телефона, видеосвязь и текстовая консультация в виде текстовых сообщений (чатов). Оптимальным способом работы на телемедицинской платформе является видео-консультирование, которое показало максимальную эффективность [24]. Однако в настоящих условиях при резком увеличении количества обращений могут возникать технические сбои.

Обычно в зависимости от технических возможностей на данных платформах консультации проводятся на выбор пациента в аудио-, видео-формате или посредством текстового чата. Наиболее приемлемый для врача вариант – видео-консультация. Однако только в 4 из 20 проведенных консультаций видеосвязь работала бесперебойно. Еще 9 консультаций были проведены с помощью голоса, 7 – текстом, что серьезно сказалось на качестве. При этом в одном случае такое общение с врачом оставалось единственно возможным: на платформе не предусмотрен никакой другой вид связи. В остальных 6 случаях общение в текстовом чате было вынужденной мерой: режим повышенной готовности в стране, при котором миллионы людей одновременно оказались в условиях самоизоляции, создал колоссальную нагрузку на интернет-сети. При этом, в зависимости от загруженности интернет-трафика, один и тот же сервис мог в одном случае предложить провести аудио-консультацию, в другом – только в форме переписки.

По этой причине нам видится следующее решение наиболее приоритетным. При первичном обращении па-

циента осуществить автоматизированную фильтрацию входящих обращений посредством системы поддержки принятия решений, о которой мы уже говорили выше. Так при обращении пациента, которому требуется экстренная помощь, система переадресовывает пациента напрямую в службу СМП, неотложная помощь – дежурному терапевту по месту жительства с обязательным контролем со стороны специалиста телемедицинской платформы и дальнейшим контролем врачом общего профиля, который в зависимости от ситуации либо оказывают консультационную помощь, или переадресовывает врачу узкой специальности, или же направляет данного пациента на госпитализацию. В иных случаях тип консультирования может быть выбран из учета наличия технических возможностей, а также по желанию пациента. Сценарий автоматической (без участия врача) работы телемедицинской системы в режиме информирования: при выявлении соответствующей потребности запускается автоматизированный информатор. Данный информатор может быть реализован в виде записанного обращения врача или в интерактивном режиме. В последнем случае может быть использован RPA (Robotic Process Automation) – технология автоматизации бизнес-процессов, основанная на метафорическом программном обеспечении роботов или работников искусственного интеллекта. В интерактивном режиме может быть реализована аудио-, видео- и текстовая консультация. Предлагаемая система позволит оперативно реагировать на обращения пациентов, обеспечивая их необходимой информацией, консультациями и своевременной медицинской помощью. Данная система учитывает не только технические возможности телемедицинской системы, но и загруженность врачебного персонала.

Не стоит исключать из арсенала и методику проведения структурированных телефонных опросов, которые требуют минимальных технических условий – только проводной телефонной связи, либо с использованием каналов сотовой связи. Основной проблемой будет являться только составление валидированного опросника, позволяющего достоверно и на ранних стадиях заболевания выявить пациентов с наиболее высоким риском развития тяжелых форм или обострения коморбидных состояний.

Описанные алгоритмы работы телемедицинских платформ требуют время на реализацию и налаживание работы, поэтому должны реализовываться и отрабатываться вне режима ЧС. Тем не менее реализованные в настоящее время в отечественной медицине телемедицинские платформы и сервисы, помогающие фильтровать потоки пациентов без ручного вмешательства, могут использоваться без доработок для реализации медицинской помощи населению в условиях пандемии.

Заключение

Телемедицина обладает большим потенциалом применения для ликвидации пандемии. В настоящей статье

были рассмотрены теоретические возможности использования телемедицинских технологий, применительно к настоящей ситуации с COVID-19. Примечательно, что в течение месяца с момента объявления пандемии коронавируса, в РФ изданы нормативные документы, регламентирующие работу системы здравоохранения в период пандемии, которые содержат рекомендации использованию телемедицинских технологий [25, 26].

Конфликт интересов отсутствует.

There is no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПРИКАЗ от 30 ноября 2017 года N 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».
2. Начала работать служба телемедицинской помощи для пациентов с коронавирусной инфекцией / Новости города / Сайт Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/1299/6417050/> (дата обращения: 25.05.2020).
3. **Tang B. et al.** An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCov) // *Infect. Dis. Model.* KeAi Publishing, 2020. Vol. 5. P. 248–255.
4. **Wright J.H., Caudill R.** Remote Treatment Delivery in Response to the COVID-19 Pandemic // *Psychother. Psychosom.* 2020. P. 1–3.
5. **Liu S. et al.** Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak // *The Lancet Psychiatry.* Elsevier Ltd, 2020. Vol. 7, № 4. P. e17–e18.
6. **Yang Y. et al.** Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak // *The Lancet Psychiatry.* Elsevier Ltd, 2020. Vol. 7, № 4. P. e19.
7. **Zhou X. et al.** The Role of Telehealth in Reducing the Mental Health Burden from COVID-19. // *Telemed. J. E. Health.* 2020.
8. Та ли стала телемедицина? | Журнал IT-News. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.it-world.ru/it-news/it/154597.html> (дата обращения 13.07.2020)
9. **Шойгу С.К.** ПРИКАЗ МЧС РФ 08.07. 2004г. № 329 Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях. 2004.
10. **Brodwin Erin, Ross Casey.** Surge in patients overwhelms telehealth services amid coronavirus pandemic [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statnews.com/2020/03/17/telehealth-services-overwhelmed-amid-coronavirus-pandemic/> (дата обращения: 02.04.2020).
11. **Леваков А. К.** Модели и принципы функционирования сети связи следующего поколения в чрезвычайных ситуациях: диссертация ... доктора Технические наук. ОТКЗ ФГБОУВО «Московский технический университет связи и информатики», Москва, 2018.
12. **Smith A.C. et al.** Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). // *J. Telemed. Telecare.* England, 2020. P. 1357633X20916567.
13. iDADoc by idadoc – issuu [Электронный ресурс]. URL: https://issuu.com/simenyura/docs/sample_ (дата обращения: 02.06.2020).
14. Регистр лекарственных средств России РЛС Пациент 2003. – Москва, Регистр Лекарственных Средств России, 2002 // Часть 2. Лекарство и человек // Глава 2.1. Роль пациента в процессе лечения // Роль пациента в процессе лечения. Роль и значение врача в лечении [Электронный ресурс] // Регистр лекарственных средств России РЛС Пациент. Москва, 2003. URL: https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_69.htm (дата обращения: 25.05.2020).
15. **Hollander J.E., Carr B.G.** Virtually Perfect? Telemedicine for Covid-19. // *N. Engl. J. Med. United States,* 2020.
16. **Владимирский А.В.** Первичная телемедицинская консультация «пациент-врач»: первая систематизация методологии // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения.* 2017. Vol. 2 (4). P. 109–120.
17. **Jain T., Lu R.J., Mehrotra A.** Prescriptions on Demand // *JAMA.* 2019. Vol. 322, № 10. P. 925.
18. **Yim K.M. et al.** Tele dermatology in the United States: An Update in a Dynamic Era // *Telemed. e-Health.* 2018. Vol. 24, № 9. P. 691–697.
19. **Rothberg M.B., Martinez K.A.** Influenza Management via Direct to Consumer Telemedicine: an Observational Study // *J. Gen. Intern. Med.* 2020.
20. **Морозов С.П., Владимирский А.В., Сименюра С.С.** Качество первичных телемедицинских консультаций «пациент-врач» (по результатам тестирования телемедицинских сервисов) // *Врач и информационные технологии.* 2020. Vol. 1. P. 51–62.
21. **Владимирский А.В.** Эффективность телемедицинских консультаций «пациент-врач»: status praesens. // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения.* 2018. Vol. 3 (8). P. 64–70.
22. **Ray K.N. et al.** Antibiotic Prescribing During Pediatric Direct-to-Consumer Telemedicine Visits // *Pediatrics.* 2019. Vol. 143, № 5. P. e20182491.
23. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 6 апреля 2020 г. N 356 "О применении телемедицинских технологий при организации оказания консультаций по вопросам коронавирусной инфекции COVID-19 и подборе персонала в медицинские организации города Москвы.
24. **Greenhalgh T. et al.** Video consultations for covid-19. // *BMJ (Clinical research ed.).* England, 2020. Vol. 368. P. m998.
25. Приказ Департамента здравоохранения г. Москвы от 22.03.2020 N 230 (ред. от 05.04.2020) "Об утверждении регламентов (алгоритмов) работы медицинских организаций, подведомственных Департаменту здравоохранения города Москвы, в период с 23 марта 2020 г. по 13 апреля 2020 г. по оказанию медицинской помощи пациентам, заболевшим новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), и контактным с ними лицам".
26. Приказ Департамента здравоохранения города Москвы от 05.04.2020 №347 "О внесении изменений в приказ Департамента здравоохранения города Москвы от 22.03.2020 №230 "Об утверждении регламентов (алгоритмов) работы медицинских организаций города Москвы в период с 23 по 30 марта 2020 г. по оказанию медицинской помощи пациентам, заболевшим новой

коронавирусной инфекцией (COVID-19), и контактным с ними лицам".

Поступила 14.07.2020
УДК 616.9

REFERENCES

- ORDER of November 30, 2017 N 965н "On approval of the organization and provision of medical care using telemedicine technologies".
- A telemedicine care service for patients with coronavirus infection began to work / City News / Moscow Website [Electronic resource]. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/1299/6417050/> (accessed: 05.25.2020).
- Tang B. et al.** An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCov) // *Infect. Dis. Model.* KeAi Publishing, 2020. Vol. 5. P. 248–255.
- Wright J.H., Caudill R.** Remote Treatment Delivery in Response to the COVID-19 Pandemic // *Psychother. Psychosom.* 2020. P. 1–3.
- Liu S. et al.** Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak // *The Lancet Psychiatry.* Elsevier Ltd, 2020. Vol. 7, № 4. P. e17–e18.
- Yang Y. et al.** Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak // *The Lancet Psychiatry.* Elsevier Ltd, 2020. Vol. 7, № 4. P. e19.
- Zhou X. et al.** The Role of Telehealth in Reducing the Mental Health Burden from COVID-19. // *Telemed. J. E. Health.* 2020.
- Did it become telemedicine? | IT-News Magazine. [Electronic resource]. URL: <https://www.it-world.ru/it-news/it/154597.html> (accessed 13/07/2020)
- Shoigu S.K.** ORDER EMERCOM of the Russian Federation O8.07. 2004 No. 329 On approval of emergency information criteria. 2004.
- Brodwin Erin, Ross Casey.** Surge in patients overwhelms telehealth services amid coronavirus pandemic [Electronic resource]. URL: <https://www.statnews.com/2020/03/17/telehealth-services-overwhelmed-amid-coronavirus-pandemic/> (accessed: 02.04.2020).
- Levakov A.K.** Models and principles of the next generation communications network in emergency situations. PhD dissertation, "Moscow Technical University of Communications and Informatics", Moscow, 2018.
- Smith A.C. et al.** Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). // *J. Telemed. Telecare.* England, 2020. P. 1357633X20916567.
- iDADoc by idadoc – issuu [Electronic resource]. URL: https://issuu.com/simenyura/docs/sample_ (accessed: 02.06.2020).
- Register of Medicinal Products of Russia Radar Patient 2003. – Moscow, Register of Medicinal Products of Russia, 2002 // Part 2. Medicine and Human // Chapter 2.1. The role of the patient in the treatment process // The role of the patient in the treatment process. The role and importance of the doctor in the treatment of [Electronic resource] // Register of medicines of Russia Radar Patient. Moscow, 2003. URL: https://www.rlsnet.ru/books_book_id_2_page_69.htm (accessed: 05/25/2020).
- Hollander J.E., Carr B.G.** Virtually Perfect? Telemedicine for Covid-19. // *N. Engl. J. Med.* United States, 2020.
- Vladimirsky A.V.** Primary telemedicine consultation "patient-doctor": the first systematization of the methodology // *Journal of telemedicine and e-health.* 2017. Vol. 2 (4). P. 109–120.
- Jain T., Lu R.J., Mehrotra A.** Prescriptions on Demand // *JAMA.* 2019. Vol. 322, № 10. P. 925.
- Yim K.M. et al.** Teledermatology in the United States: An Update in a Dynamic Era // *Telemed. e-Health.* 2018. Vol. 24, № 9. P. 691–697.
- Rothberg M.B., Martinez K.A.** Influenza Management via Direct to Consumer Telemedicine: an Observational Study // *J. Gen. Intern. Med.* 2020.
- Morozov S.P., Vladimirsky A.V., Simenyura S.S.** Quality of primary telemedicine consultations "patient-doctor" (based on the results of testing telemedicine services) // *Physician and Information Technologies.* 2020. Vol. 1. P. 51–62.
- Vladimirsky A.V.** The effectiveness of telemedicine patient-doctor consultations: status praesens. // *Journal of telemedicine and e-health.* 2018. Vol. 3 (8). P. 64–70.
- Ray K.N. et al.** Antibiotic Prescribing During Pediatric Direct-to-Consumer Telemedicine Visits // *Pediatrics.* 2019. Vol. 143, № 5. P. e20182491.
- Order of the Moscow Department of Health of April 6, 2020 N 356 "On the use of telemedicine technologies in organizing the provision of consultations on the problems of coronavirus infection COVID-19 and the selection of personnel in medical organizations in Moscow.
- Greenhalgh T. et al.** Video consultations for covid-19. // *BMJ (Clinical research ed.)*. England, 2020. Vol. 368. P. m998.
- Order of the Moscow Department of Health from 03.22.2020 N 230 (as amended on 04/05/2020) "On the approval of regulations (algorithms) for the work of medical organizations subordinate to the Moscow Department of Health, from March 23, 2020 to April 13, 2020 . to provide medical care to patients with a new coronavirus infection (COVID-19) and to persons in contact with them " .
- Order of the Department of Health of the city of Moscow dated 05.04.2020 No. 347 "On amendments to the order of the Department of Health of the city of Moscow dated 22.03.2020 No. 230" On approval of regulations (algorithms) for the work of medical organizations in Moscow from March 23 to 30, 2020 providing medical care to patients with a new coronavirus infection (COVID-19) and their contacts. "

Received 14.07.2020
UDC 616.9

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Арзамасов Кирилл Михайлович** – кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник, ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»
e-mail: k.arzamasov@nrcmr.ru
- Сименюра Софья Сергеевна** – врач-терапевт, младший научный сотрудник отдела цифровых технологий

диагностики Научно-практического клинического центра диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы; соискатель ученой степени кафедры медико-социальной экспертизы, неотложной и поликлинической терапии Института профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)»: e-mail: sonya@simenyura.com

3. **Демкина Александра Евгеньевна** – кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник, ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»
e-mail: a.demkina@npcmr.ru
4. **Шутов Дмитрий Валериевич** – доктор медицинских наук, руководитель проекта, ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»: e-mail: dmitry.shutov@bk.ru
5. **Дроговоз Виктор Анатольевич** – кандидат технических наук, заместитель руководителя отдела, ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»
e-mail: vdrog@mail.ru
6. **Владимирский Антон Вячеславович** – доктор медицинских наук, Заместитель директора по научной работе, ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»
e-mail: a.vladimirsky@npcmr.ru

AUTHORS' INFORMATION

1. **Arzamasov Kirill** – PhD, Principal Researcher, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnos-

tics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»

e-mail: k.arzamasov@npcmr.ru

2. **Simenyura Sofia** – MD, Junior Researcher, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»; PhD candidate, First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Department of Medical and Social Examination, Emergency and Polyclinic Therapy, Moscow, Russian Federation
e-mail: sonya@simenyura.com
3. **Demkina Alexandra** – PhD, Principal Researcher, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»
e-mail: a.demkina@npcmr.ru
4. **Shutov Dmitry** – doctor of medical sciences, head of the project, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»
e-mail: dmitry.shutov@bk.ru
5. **Drogovoz Viktor** – PhD, Deputy Head of Department, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»
e-mail: vdrog@mail.ru
6. **Vladimirsky Anton** – doctor of medical sciences, Deputy Director for Research, State Budget-Funded Health Care Institution of the City of Moscow «Research and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Health Care Department»
e-mail: a.vladimirsky@npcmr.ru