

<https://doi.org/10.36425/rehab80253>

Дистанционная реабилитация: роль и возможности

И.В. Борисов¹, В.А. Бондарь², М.М. Канарский¹, Ю.Ю. Некрасова¹, Н.В. Реутова¹,
Н.П. Борисова¹, С.Н. Матафонова¹, М.Р. Юрасова¹, В.В. Евстифеев¹

¹ Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Москва, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация

Медицинская реабилитация — сложный, продолжительный и финансово затратный процесс восстановления физиологических функций организма после травм и последствий перенесенных заболеваний. Индивидуальный подход к каждой жизненной ситуации обуславливает необходимость поиска и разработки новых технологий в методике оказания реабилитационной помощи. Один из принципов успешного реабилитационного процесса — непрерывность, который в большинстве случаев нарушается после перевода пациентов на амбулаторный этап. В отличие от предыдущего, XXI век отличается более доступными технологиями для использования в повседневном и индивидуальном порядке. Отдельной категорией пациентов являются больные с последствиями поражения головного мозга, для которых наиболее сложными задачами в реабилитационной практике являются социализация и возвращение способности к самообслуживанию. Технология дистанционной реабилитации, реализованная в виде Портала дистанционной нейрореабилитации ФНКЦ РР, обеспечивает принцип непрерывности, социальной и информационной поддержки родственников, ухаживающих за больными в амбулаторных условиях.

Ключевые слова: здравоохранение; портал; реабилитация; дистанционные технологии; технологии; медицина; помощь.

Для цитирования: Борисов И.В., Бондарь В.А., Канарский М.М., Некрасова Ю.Ю., Реутова Н.В., Борисова Н.П., Матафонова С.Н., Юрасова М.Р., Евстифеев В.В. Дистанционная реабилитация: роль и возможности. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2021;3(4):399–408. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab80253>

Поступила: 16.08.2021 Принята: 16.09.2021 Опубликовано: 23.11.2021

Remote Rehabilitation: Role and Opportunities

I.V. Borisov¹, V.A. Bondar², M.M. Kanarskii¹, Yu.Yu. Nekrasova¹, N.V. Reutova¹, N.P. Borisova¹,
S.N. Matafonova¹, M.R. Yurasova¹, V.V. Evstifeev¹

¹ Federal Scientific and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitology, Moscow, Russian Federation

² National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, Russian Federation

Medical rehabilitation is a complex, long-term and financially costly process of restoring the physiological functions of the body after injuries and the consequences of past diseases. The need for an individual approach to each life situation necessitates the search and development of new technologies in the method of providing rehabilitation assistance. One of the principles of a successful rehabilitation process is continuity, which, in most cases, is disrupted after the transfer of patients to the outpatient stage. The 21st century, in contrast to the previous one, is distinguished by more accessible technologies for everyday and individual use. A separate category of patients are patients with the consequences of brain damage, socialization and the return of the ability to self-serve for whom is one of the most difficult in rehabilitation practice. One of these technologies is distance rehabilitation, which provides the principle of continuity, social and informational support for relatives who provide care for patients on an outpatient basis.

Keywords: healthcare; portal; rehabilitation; distance technologies; technologies; medicine; assistance.

For citation: Borisov IV, Bondar VA, Kanarskii MM, Nekrasova YuYu, Reutova NV, Borisova NP, Matafonova SN, Yurasova MR, Evstifeev VV. Remote Rehabilitation: Role and Opportunities. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*. 2021;3(4):399–408. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab80253>

Received: 16.08.2021 Accepted: 16.09.2021 Published: 23.11.2021

Введение

Несмотря на отсутствие официальных статистических данных в Российской Федерации о частоте пациентов с хроническим нарушением сознания, некоторое представление можно получить путем анализа зарубежных публикаций и отдельных исследований в нашей стране. Так, по данным Мультидисциплинарной рабочей группы (Multi-Society Task Force) по изучению персистирующего вегетативного состояния, распространенность вегетативного состояния в Соединенных Штатах Америки оценивалась как 6,4–14 случаев на 100 тыс. населения. В странах Европы показатель варьирует от 0,2 до 3,4 случаев на 100 тыс. населения [1].

Оценить количество случаев состояния минимального сознания более затруднительно из-за отсутствия диагностического кода в Международной статистической классификации болезней 10-го пересмотра. Следует добавить, что в новом, 11-м пересмотре документа в раздел «Нарушения сознания» были включены стойкое вегетативное состояние (8E20), перманентное вегетативное состояние (8E21), а также состояние минимального сознания (8E22). Под стойким вегетативным состоянием понимается подострое или хроническое нарушение сознания продолжительностью не менее месяца, чередующееся восстановлениями циклических состояний возбуждений, имитирующих циклы сна и бодрствования после тяжелой черепно-мозговой травмы. Для перманентного вегетативного состояния не ожидается перспективы восстановления [2].

Принятие новой классификации болезней 11-го пересмотра будет способствовать лучшему пониманию эпидемиологии хронических нарушений сознания, однако в настоящий момент некоторое представление об этом дают результаты отдельных российских исследований, и в частности эпидемиологическое исследование 2017 года, выполненное в Санкт-Петербурге на базе 35 стационаров. По данным анкетирования, число пациентов, находившихся в отделениях реанимации более 30 сут в 2016 году, составило 705, из них 533 с хроническим нарушением сознания [1].

Реабилитация пациентов с хроническим нарушением сознания имеет продолжительный период, и отсутствие надлежащих реабилитационных мероприятий после выписки приведет к обнулению достигнутых в стационаре результатов. Именно поэтому родственники больного должны быть проинформированы о своих правах и возможностях, знать, что они не остались один на один в тяжелой жизненной ситуации, а имеют право на социальную

и медицинскую помощь. В сети Интернет размещены сайты ведомств, где опубликована информация по получению той или иной поддержки. К числу таких ресурсов можно отнести сайты Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (<http://mintrud.gov.ru>), Департамента труда и социальной защиты населения города Москвы (<http://dszn.ru>), Пенсионного фонда Российской Федерации (<http://pfr.gov.ru>), портал государственных услуг Российской Федерации (<http://gosuslugi.ru>) и др. С целью непрерывной информационной медицинской поддержки для родственников, ухаживающих за больным, создан портал дистанционной нейрореабилитации ФНКЦ РР (далее — Портал). Суть дистанционной реабилитации — информационная поддержка граждан с использованием телемедицинских технологий. Для этого пользователю необходимо зарегистрироваться на Портале и получить доступ к видеоинформационным материалам по обслуживанию и уходу за пациентом, а также организации прямой связи с медицинским представителем с целью получения консультации и др.

Портал дистанционной нейрореабилитации ФНКЦ РР

Следует отметить конкурентные преимущества дистанционной реабилитации в сравнении со стационарным лечением (табл. 1).

Стационарная и дистанционная помощь имеют свои преимущества и недостатки. В частности, важна непрерывность в оказании помощи и наличие обратной связи для медицинской организации после выписки из стационара, что в настоящее время в условиях пандемии COVID-19 ограничено. В целом качество обслуживания больного на дому может не отличаться от стационарных условий, если ориентироваться на видеоролики, представленные на Портале, и полностью соблюдать все рекомендации. Это является необходимым компонентом обучения родственников правильному уходу за больным. Необходимые технические средства реабилитации для использования на дому можно получить на бесплатной основе. В свою очередь, необходимость создания Портала для больных с хроническим нарушением сознания обусловлена отсутствием единого информационного сайта для данной группы пациентов с возможностью проведения телемедицинских консультаций.

Сравнительная характеристика сайтов схожей тематики представлена в табл. 2.

Найденные в интернете сайты посвящены паллиативной помощи, помощи инвалидам и родственникам, ухаживающим за больными; имеют инструкции

Таблица 1. Отличия и преимущества дистанционной реабилитации в сравнении со стационарным лечением

Функции	Стационарная реабилитация		Дистанционная реабилитация	
	Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
Доступность	-	В настоящий момент количество многопрофильных реабилитационных центров базового уровня, расположенных в шаговой и транспортной доступности от места жительства лиц с инвалидностью, составляет порядка 775 организаций. В некоторых случаях необходимо ожидание для госпитализации и получения направления из поликлиники	Не имеет привязанности к территориальному расположению и может быть оказана в любом месте, где есть доступ к сети Интернет. Информация на Портале доступна круглосуточно	Необходимость пользователя иметь навыки работы с сетью Интернет и сайтом, а также иметь оборудование (персональный компьютер или смартфон)
Непрерывность	Наблюдение за пациентом осуществляется в круглосуточном режиме	Реабилитационная помощь имеет ограничение по числу дней госпитализации	Оказывается непрерывно ухаживающим персоналом (родственником); имеется возможность получения дистанционной консультации врача по предварительной записи на Портале	Консультация медицинским работником может быть проведена только в рабочее время и в некоторых случаях необходимо ожидание
Качество	Реабилитационная помощь оказывается по действующим стандартам оказания медицинской помощи сотрудниками медицинской организации	-	Все видеоинформационные материалы на Портале представлены максимально доступным для понимания образом и включают практически все манипуляции для больного	Сложно оценить правильность выполнения реабилитационных процедур при дистанционном консультировании
Технические средства реабилитации	Технические средства представлены в медицинской организации и проводятся в присутствии медицинского работника	-	На Портале представлена информация по получению технических средств реабилитации, а также видеоинформация по их применению	Необходимо участие родственников для получения технических средств реабилитации
Поддержка родственников	-	Оказание поддержки со стороны родственников больного ограничено правилами посещения медицинской организации	Непосредственное участие родственников, оказываемое в домашней среде. В большей степени оказывается индивидуальный подход по уходу за больным	-

Таблица 2. Информационные сайты по дистанционной реабилитации

Название	Адрес сайта	Инструкции по получению инвалидности, ТСР и др.	Видеоролики по работе	Телемедицинские консультации	Связь с медицинской организацией
Портал дистанционной нейрореабилитации ФНКЦ РР	dom.fnkrr.ru	+	+	+	+
Про Паллиатив	Pro-palliativ.ru	+	+	-	-
Про Хоспис	Pro-hospice.ru	+	-	-	-
Министерство труда и социальной защиты	Mintrud.gov.ru	+	-	-	-
Федеральный реестр инвалидов	Sfri.ru	+	-	-	-
DISLIFE	Dislife.ru	+	-	-	-

Примечание. ТСР — технические средства реабилитации.

и ссылки на законодательство о правах и возможностях, которые государство предоставляет в сложных жизненных ситуациях. Лишь на одном сайте (pro-palliativ.ru) были представлены видеoinструкции по уходу за больными детьми и взрослыми, использованию технических средств реабилитации, однако возможность дистанционной реабилитации в формате телемедицинских консультаций для родственников, ухаживающих за больными, отсутствовала. При этом большинство сайтов медицинских организаций, оказывающих паллиативную или иную помощь, размещают данные об услугах, отделениях, оснащении, сотрудниках и правилах госпитализации, что удобно для получения контактной информации или подготовки документов для госпитализации, однако функционал сайтов не предусматривает поддержку пациентов после выписки.

В предлагаемом нами Портале внимание акцентируется на всех ключевых элементах для родственников больного: наличие инструкций и данных о правах граждан, видеоматериалы по правильному проведению гигиенических процедур и помощи больным, бесплатные телемедицинские консультации, а также неразрывная связь с ФНКЦ РР.

Для ФНКЦ РР наличие данного Портала — активная позиция в поддержку населения, столкнувшегося со сложной жизненной ситуацией, а также вклад в науку. В первую очередь, неразрывная связь с выписанным пациентом дает возможность осуществлять контроль и коррекцию необходимой лекарственной терапии и таким образом оценивать ее эффективность в каждой ситуации; возможность определить наиболее сбалансированное питание для пациентов с хроническим нарушением сознания и многое другое (табл. 3).

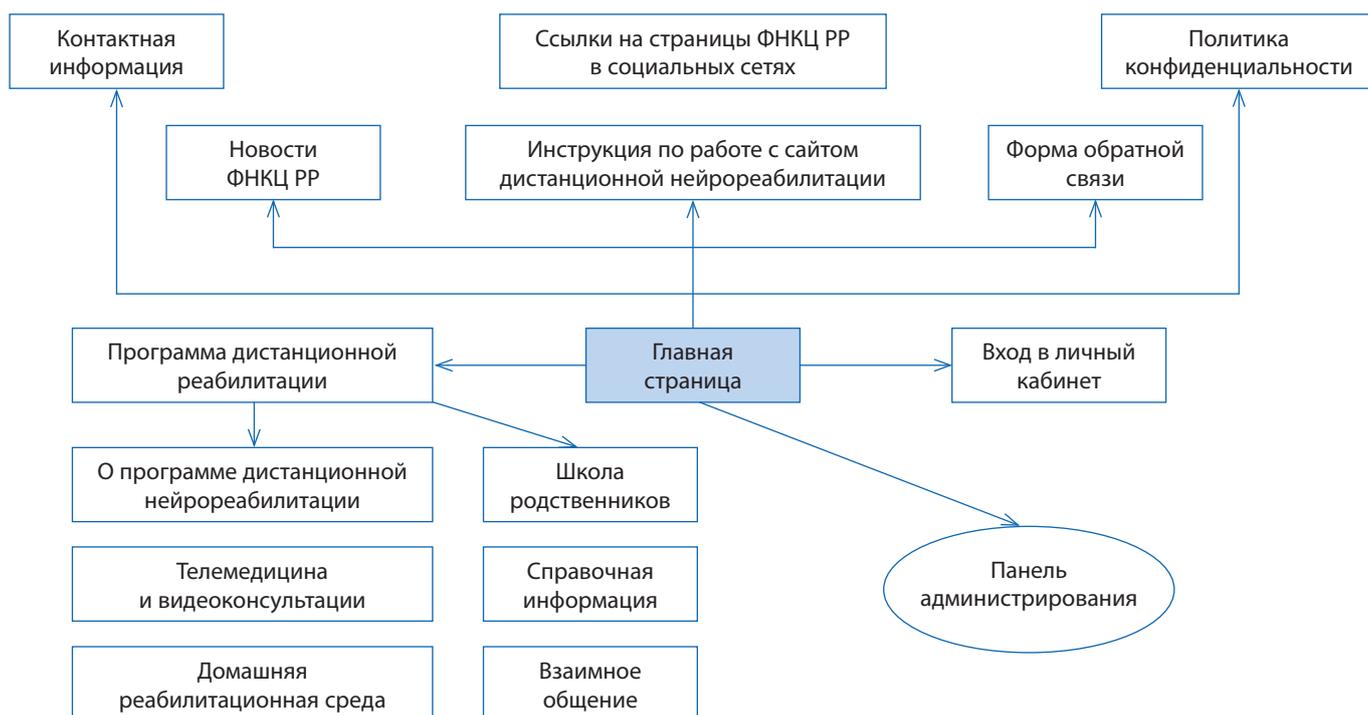
Научная функция тесно связана с социальной направленностью Портала, благодаря чему появляется возможность оценить показатели выживаемости, эффективность применения новых клинических рекомендаций, в том числе вклад медицинских работников, оказывающих обслуживание на дому; роль технических средств реабилитации и вклад всех сфер государственной поддержки в социальную и психологическую обстановку в семье.

Необходимость создания Портала обусловлена рядом ограничений: статистических — для медицинских и научных организаций; информационных — для родственников, которые оказывают уход за больными и сами нуждаются в социальной, психологической и медицинской в поддержке. По данным исследования эмоционального состояния членов семьи, оказывающих уход за паллиативными больными, выявлено наличие семейной тревоги более чем в половине случаев. Почти в 90% семей наблюдается склонность к состоянию тревоги в ситуациях оценки их компетентности. У 12% родственников больного возникает чувство вины или неуверенности в правильности своей позиции в семье, в том числе вины за все проблемы, возникающие дома [3].

Обслуживание тяжелобольных людей — тяжелое испытание для родственников, зачастую граничащее с человеческими возможностями. Сотрудники душепопечительской службы нередко слышат от родственников такие фразы, как «Я не могу больше», «Для меня это слишком» и др. [4, 5]. Учитывая эти аспекты, важно создание реабилитационной среды, в которой родственники, социальные работники и больной будут находиться в связке с медицинскими работниками и не чувствовать себя брошенными в трудной жизненной ситуации.

Таблица 3. Научные возможности Портала дистанционной нейрореабилитации ФНКЦ РР

Функция	Значение	Результат
Анкета опроса родственника о состоянии больного	Со стороны родственника оценить тяжесть состояния больного, зафиксировать возраст больного, дату события и другие данные	По полученным данным будет сформирована общая картина больного и сформированы рекомендации по уходу за пациентом, питанию и рекомендуемым техническим средствам реабилитации
Анкета динамического состояния пациента	С периодичностью не реже одного раза в месяц родственнику будет предложена к заполнению анкета опроса состояния больного, в том числе о получаемой лекарственной терапии, наличии специалистов, оказывающих помощь на дому и др.	Данные о состоянии больного будут аккумулироваться и соотноситься с данными о назначенной терапии и питании. По данным о весе больного, субъективной оценке родственников будет оцениваться эффективность назначенных рекомендаций
Алгоритм машинного обучения	С увеличением количества пациентов на Портале и данных о назначенной и принимаемой терапии информация будет подвержена обработке с участием алгоритма машинного обучения	Алгоритм машинного обучения будет соотносить изменения состояния больных в зависимости от назначенной терапии, даты события, наличия средств реабилитации и других параметров для разработки наиболее эффективной технологии дистанционной реабилитации
Новые подходы к реабилитации	На Портале размещаются современные клинические рекомендации по обслуживанию больных с хроническим нарушением сознания, которые родственники могут применить на практике	Применение новых клинических рекомендаций, в том числе европейских, будет отражено в динамических анкетах опроса, благодаря чему можно на практике оценить их эффективность
Исходы	Имея непрерывную связь с родственниками пациентов, имеется возможность регистрировать динамику уровня сознания и дату смерти	Данные о смерти пациента на дому позволяют проанализировать выживаемость в зависимости от различных факторов: пол, возраст, диагноз, качество ухода, сопутствующая патология и др.

Рис. 1. Структура Портала для всех посетителей

Структура Портала

На этапе формирования концепта Портала нами были подготовлены блок-схемы разделов для всех посетителей Портала и личный кабинет для зарегистрированных пользователей (рис. 1).

Обязательным компонентом Портала являются разделы «Контактная информация», «Программа дистанционной реабилитации» и «Справочная информация», где посетители имеют возможность определить задачи и возможности Портала, роль ФНКЦ РР, а также контакты для непосредственной связи с сотрудниками, курирующими данный Портал, и/или приемным отделением ФНКЦ РР по вопросам госпитализации в Центр.

Для удобства использования Портал представлен в виде блоков, каждый из которых ведет в соответствующий раздел (рис. 2).

Раздел «Взаимное общение»

Еще одним из направлений Портала является разработка форума для родственников больных, где они будут иметь возможность общаться и взаимодействовать друг с другом для психологической поддержки, обмена техническими средствами реабилитации и расходниками, а также опытом ухода за больным. Возможность обмена сообщениями между посетителями Портала будет предоставляться только после предварительной регистрации и принятия согласия о правилах обмена сообщениями, невозможности разглашения личной информации о зарегистрированных пользователях и трансляции их сообщений в других сообществах и средствах массовой информации без предварительного разрешения пользователей и администрации Портала. Данные меры необходимы для защиты личной ин-

формации пользователей, ограничения распространения рекламной информации между пользователями и исключения распространения нежелательной информации, которая может оказать неблагоприятное влияние на посетителей, спровоцировав тем самым возможные опасные действия. К подобным случаям можно отнести возможные рекомендации пользователей Портала по отказу или замене лекарственной терапии для больных на неразрешенные к применению в Российской Федерации и др.

Разделы справочной информации

Для посетителей Портала предусмотрен раздел справочной информации, который включает наиболее подробные инструкции по вопросам получения инвалидности, госпитализации в медицинских организациях, о возможностях получения поддержки от государства и фондов. Данная информация достаточно широко представлена в сети Интернет, но мы посчитали необходимым систематизировать информацию на Портале, чтобы посетители могли получить все интересующие данные в одном месте.

Разделы по уходу за больным

Ключевые разделы по уходу за больным, такие как «Гигиена», «Питание» и «Лечебные процедуры», представлены для всех посетителей Портала с целью понимания важности и правильности проведения процедур при обслуживании больного. Вся представленная информация базируется на актуальных клинических рекомендациях. Раздел создан в ознакомительных целях для всех пользователей, и отчасти дублирует информацию, которая представлена каждому пользователю после регистрации и получения доступа в личный кабинет.

Раздел дистанционной реабилитации

Информация о роли и возможностях дистанционной реабилитации, домашней реабилитационной среде и нарушении сознания представлены для всех пользователей без регистрации с целью ознакомления и понимания сущности проблематики и возможностей, которые могут быть оказаны при применении информационных технологий в дистанционном формате. В разделе описывается понятие «нарушения сознания», даны общие сведения об особенностях состояния минимального сознания.

Личный кабинет для зарегистрированных пользователей

Для зарегистрированных пользователей после прохождения электронного опроса о больном открываются разделы «Дневник пациента», «План

Рис. 2. Главная страница Портала для незарегистрированных пользователей

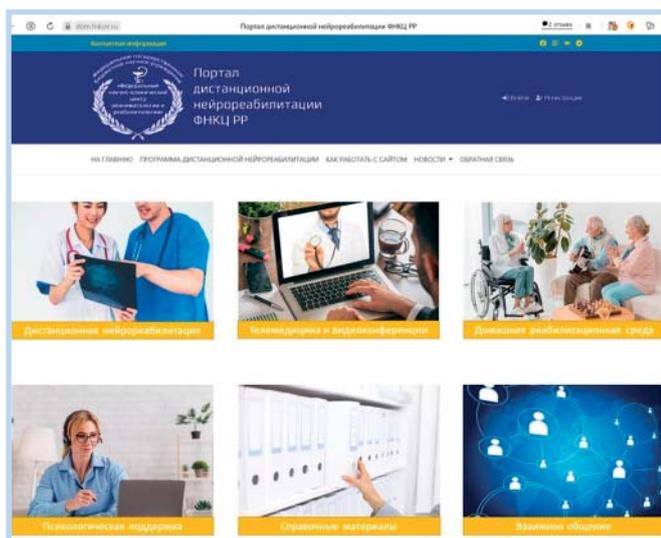
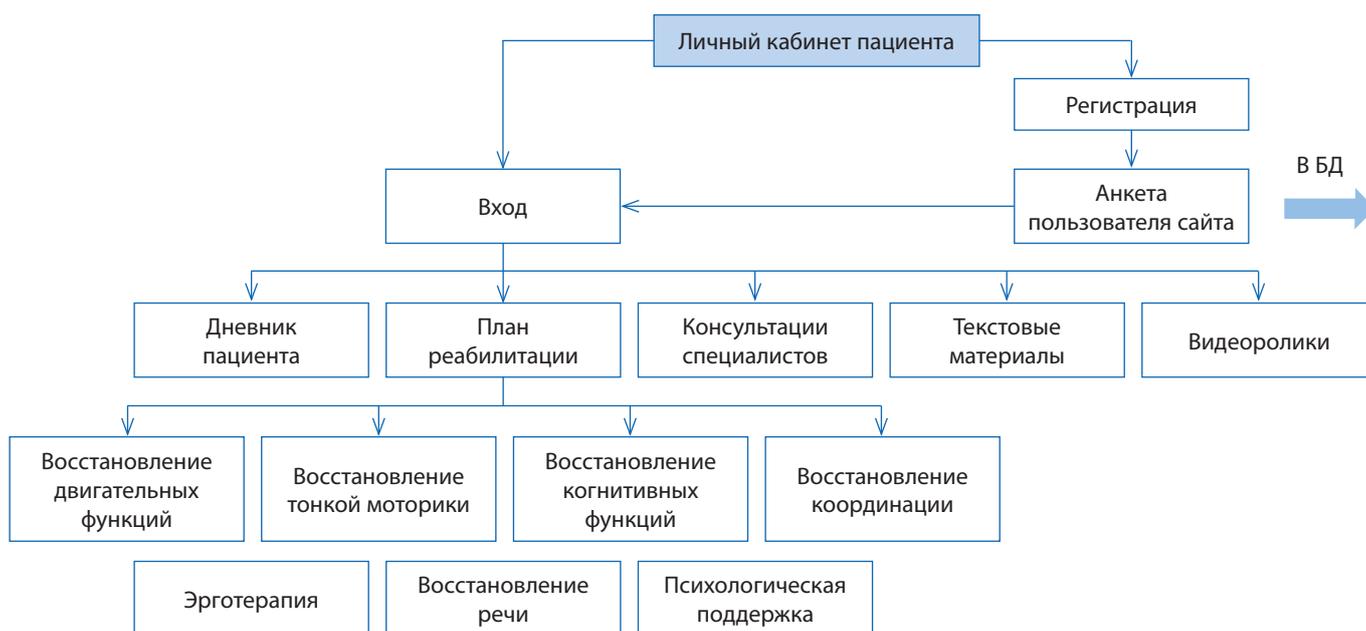


Рис. 3. Структура личного кабинета Портала



Примечание. В БД — в базу данных, где сохраняется вся информация.

реабилитации» и «Консультации специалистов» (рис. 3). Дизайн личного кабинета для зарегистрированного пользователя ориентирован на предоставление информации в доступном для понимания виде с учетом разной степени владения компьютерной техникой. Для этого в личном кабинете информация представляется в формате блоков с изображением.

Раздел «Дневник пациента»

Для родственников создана форма для динамической оценки состояния пациента с указанием текущей лекарственной терапии, ее дозировки и регулярности приема; субъективной оценки изменения его состояния; результатов консультации специалистов и др. Раздел является частью телемедицинских консультаций и удобен для аналитической деятельности медицинского работника, оказывающего консультацию. Наиболее подробное ведение «Дневника пациента» родственником дает возможности более эффективно оценить динамику состояния пациента и дать необходимые рекомендации.

Раздел «Консультации специалистов»

Одним из важных шагов, позволивших использовать телемедицинские технологии, — вступление в силу федерального закона № 242-ФЗ от 29.07.2017 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Закон регламентирует процедуру консуль-

таций с применением телемедицинских технологий пациента с медицинским работником, обеспечивающим дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента после очного приема (осмотр, консультация) у лечащего врача [6]. Кроме того, телемедицинские технологии открывают возможности получения помощи как в крупных городах, так и в отдаленных населенных пунктах и труднодоступных территориях (учитывается в том числе географическая удаленность пациента от врача) [7]. Подобные меры улучшают доступность медицинской помощи по нескольким обстоятельствам: скорость (как следствие, своевременность) получения медицинской услуги, не требующей личного присутствия; обеспечение условий непрерывного наблюдения за больным независимо от места его регистрации и др. [8].

Телемедицинские консультации в настоящее время достаточно широко применяются в практике, в том числе коммерческой. По данным ФГБУ «Федеральный ресурсный центр по информатизации и технологическому развитию» Министерства здравоохранения Российской Федерации, на 24.04.2021 действует 41 медицинская организация и 36 национальных исследовательских центров, которые оказывают телемедицинские консультации различного профиля. Обращает на себя внимание малое количество направлений телемедицинских консультаций по профилю «неврология» (5 организаций из перечня национальных медицинских исследовательских центров, 1 из списка федеральных государственных

Рис. 4. Структура личного кабинета специалиста Портала

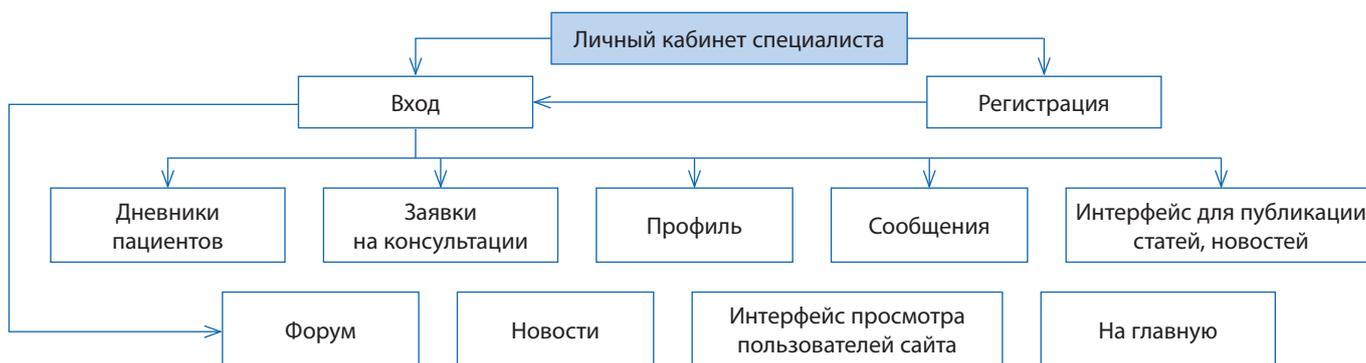
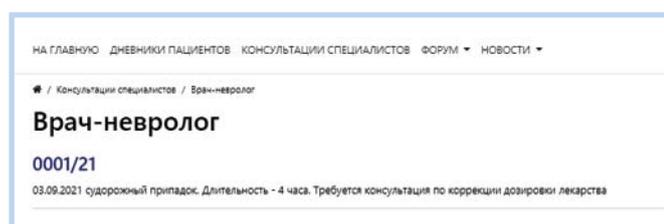


Рис. 5. Запрос на консультацию от пациента с ИБ № 0001/21 к врачу-неврологу



бюджетных учреждений), медицинская реабилитация (3 в перечне НМИЦ, из которых одна детская; 6 из списка ФГБУ) [9].

В коммерческом секторе телемедицинских консультаций в основном представлены системы (операторы) с интегрированными в них клиниками. К таким системам можно отнести «ONDOC», «Яндекс.Здоровье», «СберЗдоровье», «Доктор рядом», «ТелеМед», «Онлайн Доктор» и др. Различие между данными системами — количество включенных клиник или предоставление телемедицинских услуг сотрудниками собственных клиник. Часть организаций предоставляет возможность бесплатного приема (по полису обязательного медицинского страхования). Однако следует иметь в виду, что большинство сервисов не обладают лицензией на осуществление медицинской деятельности, и оказываемые услуги носят информационный характер [10].

Реализация телемедицинских консультаций средствами ФНКЦ РР для родственников, ухаживающих за тяжелобольными, предусматривает исключительно бесплатный характер оказываемых услуг и проводится только после первичной, очной, консультации специалистами ФНКЦ РР.

Раздел «План реабилитации»

Сотрудниками ФНКЦ РР подготовлены и опубликованы видеоматериалы по разделам «Восстановление двигательных функций», «Восстановление тонкой

моторики», «Восстановление когнитивных функций» и другим ключевым разделам реабилитации, в которых на примерах и в доступной форме изложена технология реабилитационного процесса, оказываемая силами ухаживающих за больным родственников. К каждому представленному видео указывается периодичность и продолжительность оказываемых процедур.

Личный кабинет специалиста

Для своевременного контроля за использованием личного кабинета посетителями, определением количества поступивших заявок на консультации, публикацией новостей и других задач был разработан личный кабинет специалиста (рис. 4).

Благодаря интеграции всех ключевых разделов сайта, личный кабинет специалиста позволяет своевременно определять и контролировать ведение дневников пациентов, регистрацию новых пользователей, модерировать работу форума, а также публиковать сообщения и новости для посетителей сайта.

В разделе «Консультации специалистов» каждый специалист Портала может увидеть запросы на консультацию от всех пациентов (рис. 5).

При выборе типа консультации «Консилиум специалистов» система разошлет уведомления всем участникам дистанционно-контролируемой реабилитации для определения наиболее компетентного решения в запрашиваемом вопросе.

Заключение

На фоне существующих проектов Портал дистанционной реабилитационной среды для родственников, ухаживающих за больными с хроническими нарушениями сознания, выделяется принципом непрерывности наблюдения, формированием потребительской корзины пациента и его родственника.

Направленность Портала предусматривает все доступные пути формирования реабилитационного потенциала для больных с целью продления их

жизни, улучшения условий обслуживания и облегчения труда родственников больного.

Дополнительная информация

Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source

This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов

И. В. Борисов — анализ данных, написание статьи; **В. А. Бондарь** — редактирование статьи;

М. М. Канарский — кураторство работы, редактирование статьи; **Ю. Ю. Некрасова** — дизайн исследования, анализ данных, кураторство статьи; **Н. В. Реутова, Н. П. Борисова, С. Н. Матафонова, М. Р. Юрасова, В. В. Евстифеев** — написание статьи. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution

I. V. Borisov — data analysis, manuscript writing; **V. A. Bondar** — reviewing the article; **M. M. Kanarskiy** — supervising the work, manuscript editing; **Yu. Yu. Nekrasova** — research design, data analysis, manuscript editing; **N. V. Reutova, N. P. Borisova, S. N. Matafonova, M. R. Yurasova, V. V. Evstifeev** — manuscript writing. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Список литературы / References

1. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Вознюк И.А., и др. Хронические нарушения сознания: терминология и диагностические критерии. Результаты первого заседания Российской рабочей группы по проблемам хронических нарушений сознания // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2020. Т. 14, № 1. С. 5–16. [Piradov MA, Suponeva NA, Vosnyuk IA, et al. Chronic disorders of consciousness: terminology and diagnostic criteria. The results of the first meeting of the Russian Working Group for Chronic Disorders of Consciousness. *Annals of clinical and experimental neurology*. 2020;14(1):5–16. (In Russ).] doi: 10.25692/ACEN.2020.1.1
2. World Health Organization. International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision). 2018. Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>. Accessed: 15.09.2021.
3. Черкасова Т.Н., Маляр К.В. Психологические особенности семей, воспитывающих детей с паллиативными состояниями // *Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области*. 2016. Т. 2, № 1. С. 55–58. [Cherkasova TN, Malyar KV. Psychological features of families raising children with palliative conditions. *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk region*. 2016;2(1):55–58. (In Russ).]
4. Нечитайло И.Н. «Хоспис на дому» как социальная технология // *Инновационная наука*. 2016. № 4-2. С. 173–176. [Nechitailo IN. "Hospice at home" as a social technology. *Innovative Science*. 2016;(4-2):173–176. (In Russ).]
5. Советы по уходу. Паллиативная помощь / под ред. Томаса Зитте. Пер. с нем. И. Титова. 16-е изд. Deutscher PalliativVerlag; 2016. 96 с. [Tips for care. Palliative care. Ed. By Thomas Zitte. Translated from German by I. Titov. 16th ed. Deutscher PalliativVerlag; 2016. 96 p. (In Russ).]
6. Федеральный закон N 242-ФЗ от 29.07.2017 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». [Federal Law No. 242-FZ of 29.07.2017 "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the use of information technologies in the field of health protection". (In Russ).] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221184/. Дата обращения: 15.09.2021.
7. Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Фомина И.В., и др. Эволюция интернет-технологий в системе здравоохранения // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2017. № 2. С. 63–78. [Lebedev GS, Shaderkin IA, Fomina IV, et al. The evolution of Internet technologies in the healthcare system. *Journal of Telemedicine and Health*. 2017;(2):63–78. (In Russ).]
8. Лебедев Г.С., Фомина И.В., Шадеркин И.А., и др. Основные направления развития интернет-технологий в здравоохранении (систематический обзор) // *Соци-*

- альные аспекты здоровья населения. 2017. № 5. С. 10. [Lebedev G.S, Fomina IV, Shaderkin IA, et al. The main directions of the development of Internet technologies in healthcare (a systematic review). *Social Aspects of Public Health*. 2017;(5):10. (In Russ).]
9. ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Телемедицинская система. [Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute of Organization and Informatization of Healthcare" of the Ministry of Health of the Russian Federation. Telemedicine system. (In Russ).] Режим доступа: <http://frc.minzdrav.gov.ru/tmk/>. Дата обращения: 15.09.2021.
10. Яндекс. Дзен. Обзор телемедицинских сервисов. [Yandex. Dzen. Overview of telemedicine services. (In Russ).] Режим доступа: <https://zen.me/on0gM>. Дата обращения: 15.09.2021.

Информация об авторах

Борисов Илья Владимирович, м.н.с. [Ilya V. Borisov, Junior Research Associate]; адрес: Россия, 141534, Московская область, Солнечногорский район, д. Лыткино, д. 777 [address: 777, Lytkino, Moscow region 141534, Russia]; e-mail: realzel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5707-118X>

Бондарь Валерия Александровна, аспирант [Valeria A. Bondar, Post-Graduate Student]; e-mail: bondva23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3244-463X>

Канарский Михаил Михайлович, м.н.с. [Mikhail M. Kanarskii, Junior Research Associate]; e-mail: kanarmm@yandex.ru; eLibrary SPIN: 1776-1160

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7635-1048>

Некрасова Юлия Юрьевна, к.т.н., н.с. [Yuliia Yu. Nekrasova, Cand. Sci. (Tech), Research Associate]; e-mail: nekrasova84@yandex.ru; eLibrary SPIN: 8947-4230
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4435-8501>

Реутова Наталья Владимировна, старшая медсестра [Nataliya V. Reutova, MD]; e-mail: nreutova@fnkcrr.ru

Борисова Наталья Пранасовна, старшая медсестра [Natalya P. Borisova, MD]; e-mail: nborisova@fnkcrr.ru

Матафонова Светлана Николаевна, врач-реаниматолог [Svetlana N. Matafonova, MD]; e-mail: smatafonova@fnkcrr.ru

Юрасова Марина Рудольфовна, врач-реаниматолог [Marina R. Yurasova, MD]; e-mail: myurasova@fnkcrr.ru

Евстифеев Виталий Вячеславович, врач-реаниматолог [Vitaliy V. Evstifeev, MD]; e-mail: evstifeev@fnkcrr.ru