

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

Федонников А.С., Андриянова Е.А., Гришечкина Н.В., Норкин И.А.

## Возможности онлайн-коммуникации в управлении процессом реабилитации после эндопротезирования суставов

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, 410012, Саратов, Россия

**Введение.** Актуальность исследования определяется необходимостью разработки эффективного организационного инструмента, обеспечивающего управление процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов.

**Цели и задачи.** Исследование возможностей онлайн-коммуникации в управлении процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов в контексте их мотивации на сохранение трудовой активности.

**Материал и методы.** С использованием разработанной авторами Системы интерактивного персонализированного мониторинга и обратной связи (СИМОС), функционирующей как web-приложение, в 2019–2020 гг. проведено медико-социологическое исследование методом анкетирования, включившее 93 пациентов через 6 мес после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов.

**Результаты.** Выявлена неудовлетворительная оценка пациентами организации реабилитации по месту жительства (34,4% констатирует отсутствие реабилитационных мероприятий, 12,9% отмечает формальное продление листа нетрудоспособности). Ожидаемые результаты реабилитации связаны с преодолением боли и ограничения в движениях (49,5%), а также с возвратом к исполнению прежних профессиональных функций (32,3%). Заинтересованность в использовании онлайн-сервиса для коммуникации с квалифицированным специалистом высказали 77,4% пациентов. Значимыми функциями онлайн-сервиса для респондентов являются: мониторинг реабилитационного процесса и индивидуальные рекомендации (50,5%); получение онлайн-консультации (41,9%). Готовность выполнять онлайн-рекомендации врачей по реабилитации подтвердили 95,7% пациентов.

**Обсуждение.** Отсутствие комплексной реабилитации представляет собой значительное медицинское и социально-экономическое ограничение на институциональном и индивидуальном уровнях. Результаты исследований организационных параметров процесса реабилитации констатируют расхождение между ожиданиями пациентов и его реальным состоянием. Анализ полученных данных свидетельствует, что существующую практику реабилитации после оказания ресурсоемкой высокотехнологичной медицинской помощи целесообразно дополнить функциональными возможностями онлайн-коммуникации.

**Заключение.** Показано, что разработанный сервис онлайн-коммуникации является эффективным инструментом управления процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов, что актуально в контексте формирования их мотивации на сохранение трудовой активности.

**Ключевые слова:** реабилитация; онлайн-коммуникация; эндопротезирование суставов; трудовая активность

**Соблюдение этических стандартов.** Исследование одобрено Комитетом по этике (протокол № 6 от 05.02.2019) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского». Письменное добровольное согласие получено от всех участников.

**Для цитирования:** Федонников А.С., Андриянова Е.А., Гришечкина Н.В., Норкин И.А. Возможности онлайн-коммуникации в управлении процессом реабилитации после эндопротезирования суставов. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2022; 66(1): 34–40. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-1-34-40>

**Для корреспонденции:** Федонников Александр Сергеевич, доктор мед. наук, доцент, проректор по научной работе, начальник отдела инновационных технологий в лечении и реабилитации НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии, 410012, Саратов. E-mail: fedonnikov@mail.ru

**Участие авторов:** Федонников А.С. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, статистическая обработка данных; Андриянова Е.А. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Гришечкина Н.В. — сбор и обработка материала, написание текста, составление списка литературы; Норкин И.А. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

**Финансирование.** Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-013-00766 «Онлайн-коммуникация как фактор повышения эффективности медицинских технологий пролонгирования трудовой активности пациентов».

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Поступила 14.07.2020

Принята в печать 18.08.2020

Опубликована 04.03.2022

© AUTHORS, 2022

Alexander S. Fedonnikov, Elena A. Andriyanova, Natalya V. Grishechkina, Igor A. Norkin

## Online communication possibilities in managing the rehabilitation process after joint arthroplasty

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, 410012, Russian Federation

**Introduction.** The study's relevance is determined by the necessity to develop an effective organizing tool that provides management of the rehabilitation process after joint arthroplasty.

**Purpose.** Study of online communication possibilities in managing the process of patients' rehabilitation after joint arthroplasty in their motivation to maintain labour activity.

**Material and methods.** In 2019–2020 with the System of interactive personalized monitoring and feedback (SMF) developed as a web application it was conducted a medical and sociological study which included 93 patients underwent hip and knee arthroplasty six months before..

**Results.** It is revealed an unsatisfactory assessment of rehabilitation provided at the place of patients' residence (34.4% noted the absence of rehabilitation measures, 12.9% noted a formal extension of disability certificate). Expected results of rehabilitation are associated with overcoming pain and limitation in movements (49.5%) and a return to previous professional duties (32.3%). 77.4% of patients expressed interest in using the online service for communication with a qualified specialist. Significant functions of online service for respondents are: monitoring the rehabilitation process and individual recommendations (50.5%); receiving online consultation (41.9%). 95.7% of patients confirmed their readiness to follow online recommendations regarding rehabilitation.

**Discussion.** Lack of comprehensive rehabilitation is a significant medical and socio-economic constraint at the institutional and individual levels. Studies of organizational parameters of the rehabilitation process indicate a discrepancy between the expectations of patients and their actual state. Analysis of the results proves that it is advisable to supplement existing rehabilitation practice after providing resource-intensive medical care with the functionality of online communication.

**Conclusion.** Developed online communication service is an effective tool for managing the rehabilitation of patients after joint replacement that is relevant for developing their labour activity motivation.

**Keywords:** *rehabilitation; online communication; joint arthroplasty; labour activity*

**Compliance with ethical standards.** This study was approved by the Local Ethics Committee (Protocol No. 6 of 5 February 2019) at Saratov State Medical University (Saratov, Russia). The written informed consent was obtained from all participants.

**For citation:** Fedonnikov A.S., Andriyanova E.A., Grishechkina N.V., Norkin I.A. Online communication possibilities in managing the rehabilitation process after joint arthroplasty. (*Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii, Russian journal*). 2022; 66(1): 34–40. (in Russian). <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-1-34-40>

**For correspondence:** Alexander S. Fedonnikov, MD, PhD, DSci, Vice-rector for research, head of the Department of innovative technologies in treatment and rehabilitation of the Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery of Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, 410012, Russian Federation. E-mail: [fedonnikov@mail.ru](mailto:fedonnikov@mail.ru)

### Information about the authors:

Fedonnikov A.S., <https://orcid.org/0000-0003-0344-4419>  
Andriyanova E.A., <https://orcid.org/0000-0002-6250-8331>  
Grishechkina N.V., <https://orcid.org/0000-0002-7480-8040>  
Norkin I.A., <https://orcid.org/0000-0002-6770-3398>

**Contribution of the authors:** Fedonnikov A.S. — research concept and design, collection and processing of material, writing the text, statistical data processing. Andriyanova E.A. — research concept and design, writing the text, editing. Grishechkina N.V. — collection and processing of material, writing the text, compilation of the list of literature. Norkin I.A. — editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

**Acknowledgment.** The article is prepared with the financial support of Russian Foundation for Basic Research, project No. 19-013-00766 «Online communication as a factor of medical technologies efficiency for labor activity prolongation».

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

Received: July 14, 2020  
Accepted: August 18, 2020  
Published: March 04, 2022

## Введение

Патология костно-мышечной системы представляет собой актуальную медико-социальную проблему, достаточно распространена и занимает второе место среди факторов инвалидности в мире [1]. В структуре указанной патологии наибольшим образом воздействует на трудоспособность и качество жизни пациентов остеоартроз тазобедренных и коленных суставов [2–4]. В последние десятилетия наиболее эффективной технологией лечения данной патологии является эндопротезирование суставов. Ежегодно в мире выполняется более миллиона таких операций и, по мнению ряда экспертов, в течение следующего десятилетия эта цифра может увеличиться вдвое [5]. В России ежегодно проводится более 120 тыс. операций эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов [6].

Медико-социальная эффективность применения технологий эндопротезирования в значительной степени зависит от доступности непрерывной послеоперационной реабилитации, обеспечение которой является важной организационно-управленческой проблемой [7, 8]. Однако, несмотря на интенсивное развитие в последние годы программ высокотехнологичной медицинской помощи, в том числе в травматологии и ортопедии [9], доступ пациентов с длительными сроками нетрудоспособности к реабилитации как компоненту этой системы ограничен [10, 11]. Это сужает возможности их трудовой деятельности и возвращения к привычным социальным ролям и функциям [12, 13]. Дефицит квалифицированных кадров в первичном звене здравоохранения регионов, в том числе сельских территорий, географически удаленных от центров оказания медицинской помощи, является негативным фактором развития системы послеоперационной медицинской реабилитации [14, 15].

Существует определённый пробел в научном исследовании факторов, способствующих пролонгированию трудовой активности пациентов, особенно в отношении реабилитации пациентов после сложных и ресурсоемких хирургических вмешательств, проводимых по государственным программам оказания высокотехнологичной медицинской помощи. В этой связи **цель** исследования связана с определением возможностей онлайн-коммуни-

кации в управлении процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов в контексте их мотивации на сохранение трудовой активности.

## Материал и методы

Для реализации цели исследования в НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского (НИИТОН СГМУ) разработана, зарегистрирована в Федеральном институте промышленной собственности (№ 2019663975) и внедрена в практику Система интерактивного персонализированного мониторинга и обратной связи (СИМОС). В 2019–2020 гг. проведено медико-социологическое исследование методом анкетирования, включившее 93 пациентов через 6 мес после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. Интегрированная в СИМОС авторская анкета содержит следующие блоки: организационные условия, основные цели и ответственные субъекты реабилитации; возможности онлайн-сервиса в сопровождении реабилитации; статус пациента в сфере трудовой занятости.

Статистическая обработка данных проводилась с применением пакетов компьютерных программ «Statistics 21», «Statistica 6.1» («IBM SPSS») и включала определение нормальности распределения выборки по методу Колмогорова–Смирнова, сравнение показателей с использованием *t*-критерия. Категориальные показатели представлены в виде частот, выраженных в процентах.

## Результаты исследования

Социально-демографические характеристики выборки: мужчины — 33,3%, женщины — 66,7%. Средний возраст пациентов составляет  $56,4 \pm 1,2$  года (распределение по возрасту подчиняется нормальному закону распределения;  $p = 0,217$ ). Распределение пациентов в формате половозрастной пирамиды показало, что преобладают (64,5% пациентов обоего пола) возрастные интервалы 48–64 года. Возрастные группы пациентов, которые в ходе пенсионной реформы 2018 г. составляют социально уязвимую категорию предпенсионеров, среди мужчин находятся в интервале 60–64 года, среди женщин — 50–59 лет (**рис. 1**).

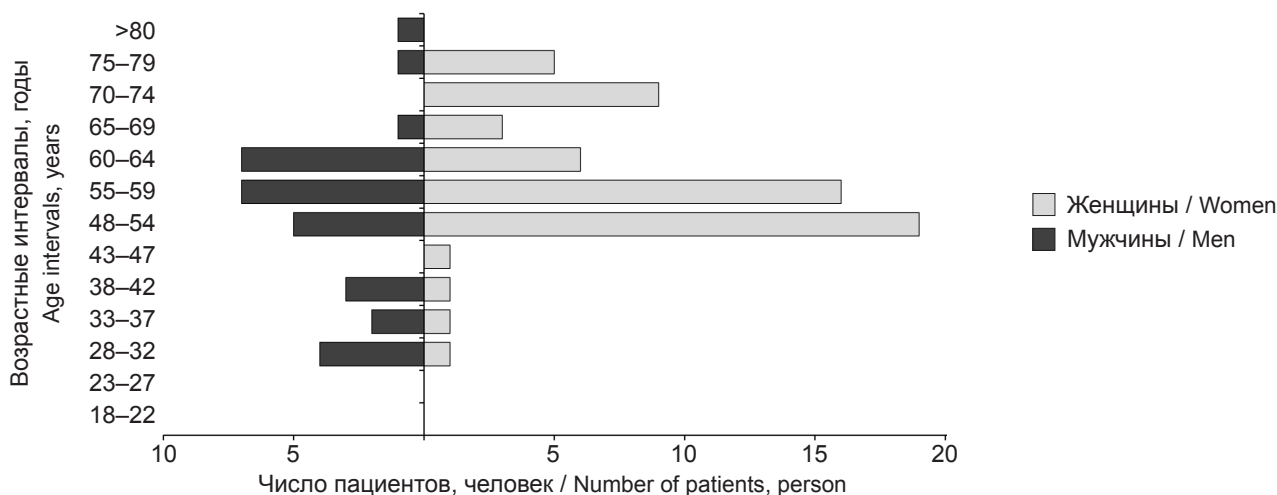


Рис. 1. Распределение пациентов в формате половозрастной пирамиды.

Fig. 1. Patient distribution in the format of a gender-age pyramid.

**Таблица 1.** Динамика профессионального статуса пациентов до и после операции, *n* (%)

**Table 1.** Dynamics of patients' professional status before and after surgery, *n* (%)

Профессиональный статус Professional status	До операции Before surgery <i>n</i> = 93	После операции After surgery <i>n</i> = 93	<i>p</i>
Руководитель высшего звена / Senior manager	2 (2,2)	3 (3,2)	0,675
Заместитель руководителя, главный специалист / Deputy Head, Chief Specialist	4 (4,3)	5 (5,4)	0,727
Руководитель среднего звена / Mid-level manager	14 (15,1)	13 (14,0)	0,832
Квалифицированный специалист с высшим образованием Qualified specialist with higher education	29 (31,2)	28 (30,1)	0,871
Технический или обслуживающий персонал / Technical or service staff	9 (9,7)	3 (3,2)	0,073
Квалифицированный рабочий, мастер / Skilled worker, foreman	2 (2,2)	2 (2,2)	1,000
Собственный бизнес / Own business	2 (2,2)	3 (3,2)	0,675
Пенсионер / Retiree	29 (31,2)	34 (36,6)	0,438
Безработный / Unemployed	2 (2,2)	2 (2,2)	1,000

В исследовании приняли участие пациенты, постоянно проживающие в 9 регионах России: Саратовская (32,3%), Волгоградская (22,6%), Астраханская (11,8%), Оренбургская (8,6%), Пензенская (7,5%), Воронежская (3,2%), Ростовская области (2,2%) Карачаево-Черкесская Республика (7,5%); Чеченская Республика (4,3%).

Для оценки профессионального статуса пациента респондентам предлагалось выбрать из приведенных категорий те, которые соответствуют их положению в сфере трудовой занятости до и после операции. Результаты, представленные в **табл. 1**, показывают, что профессиональный статус пациентов практически не изменялся (различия статистически не достоверны на уровне  $p < 0,05$ ).

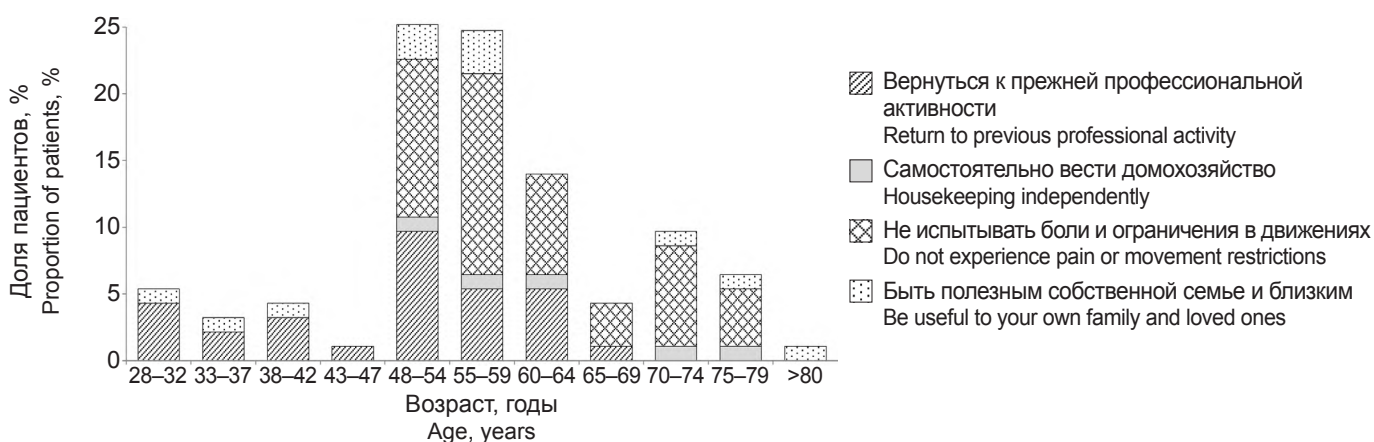
Практически третью часть (33%) составляют работающие пациенты, среди которых преобладают квалифицированные специалисты с высшим образованием (30,1–31,2%) и руководители среднего звена (14,0–15,1%). Среди неработающих пациентов преобладают пенсионеры (31,2–36,6%).

Характеризуя организацию реабилитации по месту жительства, 34,4% респондентов констатировали, что никаких специальных мероприятий по реабилитации с ними не проводилось, 12,9% констатировали, что реабилитация заключается в формальном продлении листа не-

трудоспособности в поликлинике по месту жительства, 19,4% опрошенных восстанавливаются самостоятельно, 7,5% респондентов постоянно обращаются за консультацией к травматологу-ортопеду в амбулаторно-поликлиническое звено.

Практически половина респондентов основной целью реабилитации считают преодоление боли и ограничения в движении (49,5%). Планируют вернуться к исполнению прежних профессиональных функций треть (32,3%) респондентов. Ориентированы на самостоятельное ведение домохозяйства и оказание посильной помощи семье и родственникам 18,3% опрошенных. В распределении ответов по возрастным группам (**рис. 2**) в интервале 48–79 лет представлена и превалирует цель не испытать боли и ограничения при движениях (49,5%), в интервале 28–64 года преобладает желание вернуться к прежней профессиональной деятельности (31,2%).

При анализе распределения целевых ориентиров при осуществлении реабилитации по полу с достоверностью на высоком уровне статистической значимости ( $p < 0,01$ ) обнаружено, что для мужчин более характерной целью является возврат к прежней профессиональной деятельности, для женщин — отсутствие боли и ограничения в движениях (**табл. 2**).



**Рис. 2.** Распределение целевых установок пациентов при реабилитации по возрастным группам, %.

**Fig. 2.** Distribution of patients' target settings during rehabilitation by age groups, %.



**Таблица 2.** Распределение мнений пациентов о целях реабилитации по полу, *n* (%)**Table 2.** B Distribution of patients' opinions on the goals of rehabilitation by gender, *n* (%)

Цели реабилитации Goals of rehabilitation	Мужчины Male <i>n</i> = 31	Женщины Female <i>n</i> = 62	<i>p</i>
Вернуться к прежней профессиональной активности / Return to previous professional activity	17 (54,8)	13 (21,0)	0,001
Самостоятельно вести домохозяйство / Housekeeping independently	2 (6,5)	3 (4,8)	0,732
Не испытывать боли и ограничения в движениях / Do not experience pain or movement restrictions	5 (16,1)	41 (66,1)	<0,001
Быть полезным собственной семье и близким / Be useful to your own family and loved ones	7 (22,6)	5 (8,1)	0,053

Понимание ответственности за собственное состояние здоровья является важным мотивирующим фактором реабилитации. Большинство пациентов (51,6%) считают себя лично ответственными за состояние здоровья после операции, 21,5% возлагает ответственность на всех участников процесса реабилитации, 15,1% — на медицинских специалистов по месту жительства. Оценивая необходимость использования онлайн-сервиса для коммуникации с квалифицированным профильным специалистом, большинство пациентов (77,4%) высказали заинтересованность в такой практике.

Значительная часть опрошенных осуществляют доступ к онлайн-сервису самостоятельно через персональное устройство (63,4%), 29,0% — с помощью родственников и знакомых посредством персонального устройства, не имеют персонального устройства 5,4% респондентов, 2,2% используют рабочий компьютер. Таким образом, заинтересованность в использовании онлайн-сервиса у большинства пациентов подкрепляется наличием технической возможности доступа к нему.

Анализ временных возможностей и реальных потребностей пациентов в использовании сервиса онлайн-коммуникации показал, что большинство пациентов (60,2%) могут пользоваться им на ежедневной основе. Однако потребность в обращении к нему 37,6% пациентов определяет как еженедельную, 23,7% — как ежемесячную, а 22,6% пациентов указали на отсутствие такой потребности (табл. 3).

Поскольку специфика рассматриваемой патологии не предполагает непрерывного мониторинга жизненно важных функций организма, представленное распределение мнений представляется закономерным. При этом количество ответов, констатирующих отсутствие необходимости обращения к онлайн-сервису, сопоставимо с количеством

ответов, утверждающих достаточный характер проводимой реабилитации в учреждении здравоохранения по месту жительства.

Наиболее значимыми функциями онлайн-сервиса для респондентов являются мониторинг персонального реабилитационного процесса и получение индивидуальных рекомендаций (50,5%), получение онлайн-консультации (41,9%), психологическая поддержка специалиста (5,4%), информационная поддержка, связанная с перспективами трудовой деятельности (2,2%). Вариант «информационная поддержка, связанная с получением нетрудоспособности» не выбрал никто, что чётко свидетельствует об ориентации пациентов на трудовую реадaptацию.

Подавляющее большинство пациентов (95,7%) готовы после операции выполнять онлайн-рекомендации врачей по реабилитации. В качестве преимуществ онлайн-коммуникации со специалистами респонденты отметили: возможность быстрого и простого доступа к консультациям специалистов федерального уровня (50,5%); экономию личного времени (25,8%) и денег (17,2%); возможность получать квалифицированные рекомендации без отрыва от работы (2,2%). Не видят преимуществ данного вида коммуникации 4,3% опрошенных. По вопросу о предпочтительной продолжительности онлайн-сопровождения со стороны специалистов в реабилитационный период после выписки из стационара респонденты определили следующие интервалы: в течение года — 49,5%, более одного года — 16,1%, в течение первых 3 мес — 14%, в течение 6 мес — 12,9%, в течение 1-го месяца — 7,5%. То есть большинство респондентов нуждаются в долгосрочных формах реабилитационной поддержки, что позволяет констатировать востребованность СИМОС пациентами.

**Таблица 3.** Сопоставление возможности и потребности в использовании онлайн-сервиса пациентами, *n* (%)**Table 3.** Comparison of the possibilities and needs for using the online service by patients, *n* (%)

Частота доступа Access frequency	Возможность использования онлайн-сервиса Ability to use the online service	Потребность обращения к онлайн-сервису Need to access the online service
Ежедневно Daily	56 (60,2)	2 (2,2)
Один раз в неделю / Once a week	13 (14,0)	35 (37,6)
Один раз в месяц / Once a month	8 (8,6)	22 (23,7)
Реже одного раза в месяц / Less than once a month	4 (4,3)	13 (14,0)
Отсутствие возможности/потребности / Lack of opportunity/need	12 (12,9)	21 (22,6)
Итого / Total	93 (100)	93 (100)

## Обсуждение

Не без оснований можно полагать, что отсутствие комплексной реабилитации представляет собой значительное медицинское и социально-экономическое ограничение на уровне как института медицинской помощи, так и конкретного пациента с его ожиданиями, потребностями и жизненными планами. Проведённое нами ранее (2016–2017 гг.) на базе НИИТОН СГМУ исследование организационных параметров процесса реабилитации констатирует расхождение между ожиданиями пациентов и их реальным состоянием. В рамках мониторинга и оценки организационной и медико-социальной составляющих реабилитации пациентов (1173 человека) были получены близкие по содержанию оценки условий реабилитации по месту жительства пациентов: 19,1% отрицательно характеризовали уровень организации послеоперационной реабилитации; 21,7% декларировали низкое качество предоставляемой медицинской помощи; 21,1% отмечали отсутствие специалиста в пределах территориальной доступности по месту постоянного проживания. Несмотря на то что большинство респондентов (более 80%) положительно оценили организацию реабилитации в послеоперационном периоде, 9,4% опрошенных указали на низкий уровень обратной связи со стороны направившей на операцию медицинской организации в реабилитационном периоде [16]. Другие исследователи показывают невысокую результативность поликлинической реабилитации, связанную с отсутствием объективной оценки функционирования, недостаточным участием в сопровождении пациентов, незавершенностью реабилитационного цикла на поликлиническом этапе у 26% пациентов [17].

Географическая удалённость пациентов от лечебного центра, отсутствие возможности проведения комплексной реабилитации по месту жительства — всё это приводит к нарушению плана реабилитационных мероприятий и снижает эффективность применения ресурсоёмких медицинских технологий. Кроме того, указанные проблемы негативно влияют на трудовую активность пациентов, которая является основой экономического благополучия человека и определяет его образ жизни и включённость в различные социальные практики [18]. Международные исследования свидетельствуют о том, что формальная или добровольная трудовая активность является важным фактором профилактики инвалидности и связана с поддержанием физического благополучия и активного образа жизни среди пожилых людей [19]. Существенную долю респондентов в настоящем исследовании составляют предпенсионеры (30,4% — лица мужского пола и 69,6% — лица женского пола), которые в контексте стартовавшей в 2018 г. пенсионной реформы\* принадлежат к населению трудоспособного возраста. Это актуализирует развитие программ управления реабилитацией таких пациентов для гарантирования пролонгации их трудовой активности.

Анализ полученных результатов констатирует, что существующую практику реабилитации после оказания ресурсоёмкой высокотехнологичной медицинской по-

мощи целесообразно дополнить функциональными возможностями онлайн-коммуникации. Онлайн-сервисы являются безопасной альтернативой таким методам взаимодействия системы здравоохранения и пациента, как электронная почта, системы обратной связи открытого доступа, в которых личная медицинская информация может подвергаться риску доступа со стороны третьих лиц. Проектирование и внедрение в практику здравоохранения цифрового онлайн-сервиса позволяет реализовать функцию первичного звена медицинской помощи, оптимизируя его работу, обеспечив потребности пациентов и дистанционно контролируя процесс их реабилитации.

## Заключение

Исследование возможностей онлайн-коммуникации в управлении процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов в контексте их мотивации на сохранение трудовой активности выявило, что целевые установки пациентов при реабилитации связаны с возвратом к выполнению своей прежней профессиональной деятельности, позитивной социализацией, преодолением боли и ограничения в движениях. Использование возможностей онлайн-коммуникации позволило большинству пациентов реализовать индивидуальную ответственность за состояние здоровья, на долгосрочной основе взаимодействовать с официальной медициной и следовать профессиональным рекомендациям. Показано, что сервис онлайн-коммуникации является инструментом управления процессом реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов, что актуально в контексте их мотивации на сохранение трудовой активности. Представленная система обладает не только существенным потенциалом в коммуникации врача и пациента, осуществлении мониторинга и контроля процесса реабилитации, но и позволяет «сократить» дистанцию центра и периферии в системе здравоохранения.

## ЛИТЕРАТУРА

(п.п. 1–3, 5, 18, 19 см. References)

- Денисов И.Н., Заугольников Т.В., Попова Т.С., Морозова Т.Е. Дорсопатии: актуальность профилактических осмотров для ранней диагностики, выявления факторов риска и коморбидных заболеваний. *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2018; (5): 14–20. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2018.065>
- Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2018 году. М.; 2019.
- Батыгин Г.Г. Пациенты после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава — часть социума. *Народонаселение*. 2011; (4): 038–46.
- Пузин С.Н., Шургая М.А., Дмитриева Н.В., Погосян Г.Э., Лялина И.В., Маммараева А.М. и др. Эпидемиология инвалидности взрослого населения в Российской Федерации. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2019; 18(5): 14–23. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-5-14-23>
- Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Николаев Н.С., Григоричева Л.Г., Овсянкин А.В., Черный А.Ж. и др. Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. Р.Р. Вредена. *Травматология и ортопедия России*. 2017; 23(2): 81–101. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101>
- Полиевский С.А., Стариков С.М., Карпунин А.О. Качество жизни пациентов госпиталя ветеранов войн при эндопротезировании тазобедренного сустава. *Вестник восстановительной медицины*. 2013; (1): 50–2.

\* Федеральный закон от 03.10.2018 № 350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий»

11. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Основные показатели здравоохранения. Часть VI, 2019. Доступно: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god>
12. Асилова С.У., Рузубаев Д.Р. Медико-социальная экспертиза и реабилитация больных и инвалидов после эндопротезирования тазобедренного сустава. *Гений ортопедии*. 2015; (2): 36–9. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2015-2-36-39>
13. Герасименко С.И., Рой И.В., Полулях Д.М. Реабилитация после эндопротезирования больных с тяжелым типом дисплазии тазобедренного сустава. *Травма*. 2016; 17(5): 72–5.
14. Отчёт Счетной палаты о реформе здравоохранения. Доступно: [http://www.ach.gov.ru/press\\_center/news/21297](http://www.ach.gov.ru/press_center/news/21297)
15. Здоровое здравоохранение: шаг в будущее для российской медицины. Available at: [http://image-src.bcg.com/Images/BCG-HC-report-FINAL-June\\_tcm27-195087.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/BCG-HC-report-FINAL-June_tcm27-195087.pdf)
16. Федонников А.С., Андриянова Е.А., Еругина М.В., Норкин И.А. Реабилитация пациентов после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов: отдельные результаты медико-социологического мониторинга. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2017; 13(4): 796–9.
17. Сандаков Я.П., Кочубей А.В., Черняховский О.Б., Кочубей В.В. Оценка поликлинической реабилитации после эндопротезирования суставов. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020; 28(1): 101–5. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105>
7. Batygin G.G. Patients after total hip arthroplasty as a social group. *Narodonaselenie*. 2011; (4): 038–46. (in Russian)
8. Puzin S.N., Shurgaya M.A., Dmitrieva N.V., Pogosyan G.E., Lyalina I.V., Mammaraeva A.M., et al. Epidemiology of disability of adult population in the Russian Federation. *Epidemiologiya i vaksino profilaktika*. 2019; 18(5): 14–23. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-5-14-23> (in Russian)
9. Shubnyakov I.I., Tikhilov R.M., Nikolaev N.S., Grigoricheva L.G., Ovsyankin A.V., Chernyy A.Zh., et al. Epidemiology of primary hip arthroplasty: report from register of vreden Russian research institute of traumatology and orthopedics. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2017; 23(2): 81–101. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101> (in Russian)
10. Polievskiy S.A., Starikov S.M., Karpukhin A.O. Quality of life of patients of the hospital of war veterans with hip replacement. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2013; (1): 50–2. (in Russian)
11. Resources and activities of health care organizations. Key indicators of health care. Part VI, 2019. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (in Russian)
12. Asilova S.U., Ruzibaev D.R. Medical-and-social examination and rehabilitation of patients and disabled persons after the hip total arthroplasty. *Geniy ortopedii*. 2015; (2): 36–9. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2015-2-36-39> (in Russian)
13. Gerasimenko S.I., Roy I.V., Polulyakh D.M. Rehabilitation after arthroplasty in patients with severe type of hip joint dysplasia. *Травма*. 2016; 17(5): 72–5. (in Russian)
14. Report of the Court of Accounts on the reform of health care. Available at: [http://www.ach.gov.ru/press\\_center/news/21297](http://www.ach.gov.ru/press_center/news/21297) (in Russian)
15. Healthy health care: a step into the future for Russian medicine. Available at: [http://image-src.bcg.com/Images/BCG-HC-report-FINAL-June\\_tcm27-195087.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/BCG-HC-report-FINAL-June_tcm27-195087.pdf) (in Russian)
16. Fedonnikov A.S., Andriyanova E.A., Erugina M.V., Norkin I.A. Rehabilitation after hip and knee joints replacement: several results of medical and sociological monitoring. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2017; 13(4): 796–9. (in Russian)
17. Sandakov Ya.P., Kochubey A.V., Chernyakhovskiy O.B., Kochubey V.V. The evaluation of polyclinic rehabilitation after prosthetic arthroplasty. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2020; 28(1): 101–5. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-1-101-105> (in Russian)
18. Ilmarinen J., Tuomi K., Eskelinen L., Nygård C.H., Huuhtanen P., Klockars M. Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scand. J. Work Environ. Health*. 1991; 17(Suppl. 1): 7–11.
19. Amorim J.S., Salla S., Trelha C.S. Factors associated with work ability in the elderly: systematic review. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2014; 17(4): 830–41. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400040003>

## REFERENCES

1. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390(10100): 1211–259. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32154-2)
2. Woolf A.D., Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull. World Health Organ*. 2003; 81(9): 646–56.
3. Gcelu A., Kalla A.A. Musculoskeletal disorders – disease burden and challenges in the developing world. *S. Afr. Med. J.* 2015; 105(12): 1070–1. <https://doi.org/10.7196/samj.2015.v105i12.10260>
4. Denisov I.N., Zaugol'nikova T.V., Popova T.S., Morozova T.E. Dorsopathies: routine checkups as a procedure necessary for early diagnostics, risk factors and comorbidities identification. *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2018; (5): 14–20. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2018.065> (in Russian)
5. Pivec R., Johnson A.J., Mears S.C., Mont M.A. Hip arthroplasty. *Lancet*. 2012; 380(9855): 1768–77. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60607-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60607-2)
6. *Injuries, Orthopedic Morbidity, the Status of Trauma and Orthopedic Care to the Population of Russia in 2018 [Травматизм, ортопедическая*