

<https://doi.org/10.29188/2542-2413-2020-6-3-37-43>

Удаленный мониторинг здоровья: мотивация пациентов

И.А. Шадеркин¹, В.А. Шадеркина²

¹Институт цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). Абрикосовский пер., д. 1, стр. 2, Москва, 119435, Россия

² Урологический информационный портал Uroweb.ru

Контакт: Шадеркина Виктория Анатольевна, viktoriashade@uroweb.ru

Аннотация:

Ведение. В настоящее время в мире представлено большое количество приложений и устройств для дистанционного мониторинга биометрических показателей, применяемых и пациентами, и здоровыми людьми.

Цель. Рассмотреть принципы и способы мотивации пациентов для активного пользования мобильными приложениями и гаджетами для оценки состояния здоровья.

Материалы и методы. Нами были проанализированы 66 научных источников за последние 5 лет, из них отобраны 32, имеющих отношение к тематике, а также использован собственный опыт 250 000 дистанционных консультаций урологических пациентов.

Результаты. Врачи должны активно вовлекать пациентов в заботу о своем здоровье – объяснять выгоды от применения мобильных приложений, позволяющих отслеживать состояние здоровья или его изменения в режиме реального времени, что позволит своевременно реагировать на возникающие нарушения, скорректировать их и не допустить развития осложнений или фатальных последствий. Несмотря на очевидную перспективность удаленного мониторинга здоровья, можно выделить ряд связанных с ним сложностей и рисков – низкая мотивация врачей, увеличение трудозатрат врачей, безопасное хранение персональных и медицинских данных пациентов, неточность данных и их обилие, сложность систематизации, постепенное снижение приверженности пользования мобильными приложениями у пациентов.

Выводы. Применение средств удаленного мониторинга показателей здоровья крайне перспективно как источник вторичной диагностической информации. Для уточнения влияния дистанционных технологий на клинические исходы требуются дальнейшие обширные исследования. Прежде чем устройства телемониторинга прочно займут свою нишу в системе здравоохранения, предстоит провести долгую работу по просвещению и стимулированию интереса со стороны как пациентов, так и врачей.

Ключевые слова: телемониторинг, дистанционный мониторинг, COVID-19, пациенты, мобильные приложения, M-health.

Для цитирования: Шадеркин И.А., Шадеркина В.А. Удаленный мониторинг здоровья: мотивация пациентов. Журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2020(3):37-43; <https://doi.org/10.29188/2542-2413-2020-6-3-37-43>

Remote health monitoring: motivating patients

<https://doi.org/10.29188/2542-2413-2020-6-3-37-43>

I.A. Shaderkin¹, V.A. Shaderkina²

¹Institute of digital medicine, First Moscow state medical university named after I.M. Sechenov (Sechenov University) Abrikosovskiy per., 1, building 2, Moscow, 119991, Russia

² Urological information portal Uroweb.ru

Contacts: Viktoriya A. Shaderkina, viktoriashade@uroweb.ru

Summary:

Introduction. There is currently a great number of mobile apps and devices for remote monitoring of biometric indicators used by patients and healthy people.

Aim. The purpose of the paper is to review principles and methods of patient motivation for active using of mobile apps and devices for health state estimation.

Materials and methods. We conducted the analysis of 66 scientific sources for the last 5 years, 32 sources related to this theme were selected. We also used our experience of 250 000 remote consultations of urological patients.

Results. Physicians should actively involve patients in care of their health – explain advantages of using mobile apps which allow to monitor health state and its changings in real time. Thus it will allow to react to emerging disfunctions, to correct them and to prevent complications or fatal outcome. In spite of evident prospectivity of remote health monitoring we can highlight several difficulties and risks, connected with it, such as low physicians' motivation, increasing of their labor costs, safe personal and medical data storage, inaccurate and excessive data, difficulties of systematization, slow decrease of patients adherence to using mobile apps.

Conclusions. The application of devices and apps for remote monitoring of health indicators is greatly promising as a source of secondary diagnostic information. Further research for clarification of remote technologies influence on clinical outcome is required. Long work for enlightenment and promoting patients' and physicians' interest is to be done before telemonitoring devices will occupy a niche in the healthcare system.

Key words: telemonitoring, remote monitoring, COVID-19, patients, mobile apps, M-health.

For citation: Shaderkin I.A., Shaderkina V.A. Remote health monitoring: motivating patients. Journal of Telemedicine and E-Health 2020;(3):37-43; <https://doi.org/10.29188/2542-2413-2020-6-3-37-43>

■ АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА

Технологии удаленного отслеживания показателей здоровья все более активно используются в клинической практике, и все более уверенно занимают свою нишу на рынке — особенно в условиях перехода на дистанционное взаимодействие, диктуемого пандемией COVID-19 [1].

Несмотря на это, по-прежнему остается множество спорных моментов их применения, а пациенты и зачастую врачи могут выиграть от более близкого ознакомления с их плюсами и минусами [2].

■ ОХВАТ

Сегодня невозможно точно оценить количество представленных на рынке приложений и устройств для дистанционного мониторинга биометрических показателей. Американское Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (Food and Drug Administration, FDA) еще в 2012 году насчитало 17828 доступных фитнес-трекеров и мобильных приложений, посвящен-

ных теме здоровья, а также 14558 специализированных медицинских приложений [3].

В сентябре того же года Европейской Комиссией по сетям, связи, контенту и технологиям был опубликован обзор 200 приложений на 30 языках с функцией мониторинга показателей здоровья и отзывами пациентов [4]. При этом в 2014 году, согласно некоторым оценкам, доля применения подобных приложений выросла на 89% по сравнению с предыдущими годами [5]. В 2018 году также был проведен опрос, по результатам которого 84% пациентов предпочитают выбрать медицинское учреждение, использующее дистанционные технологии, которые позволяют общаться с врачами и следить за своими данными [6]. По данным агентства Accenture за 2019 год 54% пользователей желают применять свои смартфоны для связи с организациями здравоохранения [7]. По предварительным прогнозам, к 2021 году количество людей, использующих приложения и устройства для дистанционного мониторинга показателей здоровья, только на территории США превысит 50 миллионов человек [8]. ►

■ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПАЦИЕНТАМИ

Использование подобных приложений имеет как свои преимущества, так и недостатки. В частности, плюсом можно считать, повышение уровня вовлеченности пациента в заботу о собственном здоровье. Многие авторы отмечают наличие неудовлетворенного спроса на любые технологии, позволяющие повысить этот показатель [9]. Ряд зарубежных медицинских учреждений выстраивают стратегии по повышению вовлеченности пациентов на фоне растущего массива доказательных данных в пользу того, что высокий ее уровень не только положительно сказывается на клинических исходах, но и позволяет существенно сократить затраты национальных систем здравоохранения [10].

В научном сообществе продолжается дискуссия о реальном уровне влияния технологий дистанционного мониторинга на клинические результаты и исходы заболеваний. В этой области однозначно необходима дальнейшая научная работа, однако отмечается сложность, к примеру, организации «слепых» рандомизированных исследований. Факт использования носимого устройства или приложения невозможно «заслепить», а предоставлять части пациентов неточные данные мониторинга некорректно с этической точки зрения и потенциально небезопасно [11].

Многие устройства и приложения помогают отслеживать количество сердечбиений, артериальное давление, количество употребляемых калорий, длительность и качество сна, массу тела и другие данные. Человеку, обеспеченному такой информацией, легче вписать рекомендации о здоровом образе жизни в персональный контекст, особенно при наличии хронических заболеваний. Например, используя подобные приложения, можно контролировать снижение веса, следить за уровнем пульса во время кардиотренировок с целью укрепления сердечно-сосудистой системы или приучить себя спать не менее 7-8 часов или количество часов, рекомендуемое специалистами [12].

В частности, показана эффективность использования трекеров активности для снижения массы тела у пациентов в возрасте 60–70 лет при

условии поддержки онлайн-консультанта по поведению [13].

Также в исследовании с участием 40 пациентов, страдающих болезнью Паркинсона, показано более выраженное улучшение походки и моторных навыков у больных, использовавших в процессе реабилитации мобильное приложение и датчик движения, носимый на щиколотке, по сравнению с контрольной группой [14]. В целом, мета-анализ, результаты которого опубликованы в Nature, показал перспективность использования технологий удаленного мониторинга при неврологических патологиях, артериальной гипертензии, обструктивной болезни легких и болях в спине [15].

В то же время при оценке эффективности телемедицинских технологий стоит учитывать, что люди, прибегающие к их использованию, могут быть изначально здоровее — просто за счет более ответственного отношения к своему физическому состоянию [16].

Авторы статьи, имея опыт работы практическими врачами, применяющими в своей работе дистанционный мониторинг пациентов, отмечают еще один организационный аспект – увеличение трудозатрат врача, вынужденного кроме своей обычной работы проводить обучение пациентов пользованию мобильными приложениями, онлайн прием/консультирование пациентов. Этот вопрос требует изменений со стороны организации рабочего времени и финансирования со стороны лечебного учреждения, изменение системы ОМС/ДМС или изменение финансирования со стороны лечебного учреждения за счет средств ОМС/ДМС.

Для дальнейшего развития технологии дистанционного мониторинга необходимо учитывать время и трудозатраты врача на регулярный просмотр результатов анализов, выполняемых пациентами на дому, и на дистанционное общение врача с пациентом в рамках мониторинга, автоматизировать уведомление врача об отклонениях в результатах анализов, требующих внимания врача, автоматизировать и персонализировать обратную связь от врача пациенту для повышения эффективности мотивации к изменению поведения пациента.

В российском сегменте медицинской помощи достаточно много целевых проектов [17]. В пример можно привести проект <https://nethealth.ru/>, кото-

рый состоит из 2-х разделов – для пациентов и для врачей. Пациент может загрузить данные медицинских исследований, получить дистанционную консультацию выбранного врача или даже группы специалистов (медицинский консилиум). Ресурс объединяет онлайн анкетирование для определения состояния здоровья, общение со специалистами, возможность для дистанционного мониторинга здоровья с подключением таких приборов как мочевого анализатора АМП-01, портативного урофлоуметра, пульсоксиметров, тонометров, весов, термометров, фитнес-трекера (рис. 1). Мобильное приложение этого ресурса обеспечивает возможность пользования им со смартфона.

■ ОТВЕТСТВЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Стоит иметь в виду и то, что пациенты могут самостоятельно выбирать далеко не те приложения и устройства, которые пойдут им на пользу, или же неправильно пользоваться нужными. К примеру, приложение может неверно отслеживать определенные показатели здоровья, или же сам человек способен использовать его во вред себе (скажем, чтобы слишком быстро сбросить

чрезмерный объем веса). Авторы Медицинского журнала Британской Колумбии (BCMJ) предполагают, что некоторым категориям пациентов вообще не следует рекомендовать использование подобных устройств и приложений. В их числе они называют людей с высокими показателями тревожности по поводу своего здоровья (ипохондрией), а также пациентов, доказанно склонных к самолечению и отказывающихся консультироваться с врачами, которые могли бы грамотно оценить данные, собранные устройством или приложением. При этом подчеркивается, что большинство людей все же стоит поощрять к использованию такого рода технологий [18].

Также стоит отметить, что ряд технологий, применяемых в дистанционном мониторинге, дает большое количество, так называемых, ложных срабатываний при мониторинге физиологических показателей. Тут пример с эпилептическими приборами и носимыми гаджетами, которые отслеживают появления эпилептического приступа [19].

Отмечается также растущее количество интернет-сообществ людей, поддерживающих друг друга в отслеживании показателей ►



Рис. 1. Медицинские устройства и гаджеты, которые подключены к российскому приложению <https://nethealth.ru>, для дистанционного мониторинга пациентов
Fig. 1. Medical devices and gadgets that are connected to the Russian application <https://nethealth.ru> for remote monitoring of patients

здоровья под наблюдением медицинского специалиста или без такого. В качестве примера можно привести англоязычную платформу Quantified Self [20].

В то же время многие врачи по сей день недостаточно знакомы с технологиями удаленного отслеживания показателей здоровья и не могут поддержать в этом своих пациентов. Как отмечают авторы BCMJ, зачастую по этой причине люди разочаровываются во врачебной поддержке и обращаются к самостоятельной интерпретации данных, что может быть связано с определенными рисками. Согласно данным некоторых исследований, использование большинства устройств и приложений для отслеживания показателей здоровья ведет лишь к кратковременному повышению инициативности и ответственности со стороны пациентов [21]. Например, трекеры активности обычно фиксируют повышение подвижности носителя на протяжении 3–6 месяцев, а вслед за этим наблюдается спад [22]. Как следствие, можно заключить, что пациентам в ряде случаев необходим дополнительный стимул, чтобы продолжать использовать технологии мониторинга здоровья и взаимодействовать по связанным вопросам с работниками здравоохранения.

■ **ВОВЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ**

Авторы BCMJ [18] предлагают ряд стратегий для поощрения совместной работы с информацией о здоровье, которые можно применить на встрече с пациентом и самостоятельно:

- В конце приема спросить у пациента, имеющего смартфон, использует ли он приложения для отслеживания показателей здоровья, и если да — то какие и почему.
- Каждый месяц стараться узнать хотя бы об одном новом приложении – сообщать о них пациентам.
- Пробовать устройства и приложения самим и наблюдать эффекты.
- Спрашивать у пациентов, какие приложения им особенно нравятся и почему, какая информация для них наиболее ценна.
- Ознакомившись с рядом приложений, советовать их пациентам по мере необходимости и объяснять, в чем их польза.
- Обязательно отслеживать показатели па-

циентов, использующих технологии мониторинга.

- Справляться о том, продолжают ли они это использование и получают ли от него пользу.
- Делиться информацией об устройствах и приложениях с другими специалистами здравоохранения, узнавать, чем они пользуются сами и что рекомендуют пациентам.

Помимо этого, американские эксперты приводят в пример ряд предложений, которые можно привести пациенту, чтобы стимулировать его к использованию технологий мониторинга здоровья [23]:

- Занять активную позицию в поддержании собственного здоровья, выбрав хотя бы одно приложение или средство, которое в этом поможет.
- Научиться искать и выбирать приложения для отслеживания показателей здоровья, начиная с бесплатных, и со временем создать подходящую для себя подборку.
- Подумать, каким образом эти средства могут быть полезны: нужно больше времени уделять физической активности? Сбросить несколько лишних килограммов? Знать об уровне своего артериального давления или отслеживать показатели сна?
- Консультироваться и делиться данными со специалистами здравоохранения, чтобы использование технических средств было корректным и безопасным.
- Сообщать своему лечащему врачу о новых приложениях и устройствах, которые используются с целями мониторинга показателей организма.

Имея опыт более 250 тысяч дистанционных консультаций на портале для урологических пациентов «Мой уролог» [24, 25] мы предлагаем ряд практических стратегий для повышения мотивации применения пациентом мобильных технологий мониторинга и поощрения совместной работы с информацией о здоровье:

1. Объясните пациенту зачем вы предлагаете использовать мобильные технологии, какие от этого он получит выгоды для себя и для своего здоровья.
2. Помогите пациенту установить на его смартфон приложение – пусть все это пациент сделает сам в вашем присутствии. Не делайте за него все действия, просто помогайте ему советом, следя за процессом.

3. Возраст пациента не является противопоказанием для использования технологий домашнего дистанционного мониторинга. Практика показала, что пациенты, понимая важность наблюдения для своего здоровья, быстро осваивают эти решения и в последующем свободно их применяют в домашних условиях.

4. Если пациент не имеет опыта использования мобильных технологий, привлечите к помощи его близких, которые владеют этими навыками.

5. Обучите пациента (или его близкого) как пользоваться предложенными решениями – приложениями и персональными приборами. Убедитесь, что пациент все понял и может выполнять данные вами рекомендации. Для этого попросите его при вас (лучше всего на очном приеме) выполнить действия, которые ему предстоит делать в домашних условиях – запустить приложение, выполнить самостоятельно анализ, загрузить данные с прибора на смартфон, установить тестовую связь с вами, как лечащим врачом. Это требует времени, но такие затраты в последующем окупятся за счет быстрого и правильного выполнения назначений.

6. Дайте пациенту альтернативный канал коммуникации с вами или клиникой на случай, если у него возникнут сложности при использовании дистанционных технологий. Это может быть телефон или контакт через привычный ему мессенджер.

7. Регулярно проверяйте данные о здоровье пациента. Частота такой проверки зависит от характера, проводимого пациентом исследования (измерение АД, температуры, выполнение анализа мочи и пр.) и характера течения заболевания. Лучше это делать в одно время один раз в день у всех наблюдаемых вами пациентов. Но не реже одного раза в семь дней (неделю). Для удобства, увеличения производительности и качества клинической оценки (мониторинга), лучше использовать специальные инструменты для отображения мониторируемых параметров, так называемые даш-борды, которые позволяют выводить на экран в удобном (часто графическом) виде данные пациента. Также помогают в этом вопросе инструменты для автоматизации анализа данных – поиска отклонения от нормы, наличия корреляции с системой нотификации.

8. Сообщайте пациентам о важных отклонениях нормы мониторируемых показателей, а также о положительных результатах терапии.

Это вовлекает в процесс лечения и мотивирует пациентов продолжать пользование приложением. Через некоторое время пациенты сами начинают понимать, что для него означают измеряемые параметры.

9. Вносите коррективы в проводимую терапию в зависимости от мониторируемых показателей.

10. Назначьте регулярные телемедицинские консультации с пациентом (не реже одного раза в месяц), на которых вы с ним будете обсуждать результаты мониторинга и проводимой терапии. Объясняйте показатели здоровья пациенту, указываете на достижимые или недостижимые им целевые показатели. Обсуждайте с пациентом вопросы, связанные с самостоятельным выполнением им назначений: какие есть сложности при выполнении этих процедур, включая технические вопросы.

11. Стимулируйте пациента быть активным участником процесса мониторинга. Дайте ему возможность быть инициатором внеплановых телемедицинских консультаций при возникновении у него вопросов по проводимому мониторингу. Объясните пациенту, что у вас есть другие плановые задачи (прием, консультации, обходы и пр.) и поэтому вы можете не отвечать на его вопросы мгновенно, но обязательно это сделает, как только у вас появится для этого время (лучше отвечать пациенту в течение рабочего дня).

12. Назначайте плановые очные консультации в клинике, чтобы провести дополнительные обследования и очно осмотреть пациента.

Мы считаем, что пациенты, прибегающие к использованию дистанционных технологий, лучше видят и понимают взаимосвязь между своими ежедневными привычками — рационом, режимом сна, приверженности назначенному лечению и т.д. и состоянием собственного здоровья. Помимо этого, с внедрением удаленного мониторинга медицинская помощь становится более доступной для жителей сельских и труднодоступных районов. В ряде случаев пациент может передать свои данные для рассмотрения врачу и избежать очного визита.

Специалист системы здравоохранения (врач, фельдшер) получает таким образом более достоверное представление о ежедневной активности и привычках пациента, что иногда позволяет оперативно вносить корректировки в выбранный режим лечения [18, 26]. Извлечь пользу из применения таких технологий могут не только ►►

доктора, но и, скажем, сиделки, которым предоставляется возможность в любой момент наблюдать за данными подопечных.

■ РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Несмотря на очевидную перспективность удаленного мониторинга здоровья, можно выделить ряд связанных с ним сложностей и рисков.

В первую очередь здесь выделяется поколенческий и социальный разрыв в доступе к технологиям и владении ими. Так, несмотря на то, что количество пользователей носимых устройств по всему миру удвоилось с 2014 по 2016 год, 36% из них составили «миллениалы» — относительно молодые люди, родившиеся в 1985 году и позднее [27]. Также в 2017 году сообщалось, что только 53,6% домохозяйств в мире имеют доступ к интернету, что может существенно осложнить применение, в том числе телемедицинских технологий [28]. Решение этих проблем, однако, лежит скорее в социальной плоскости, нежели в медицинской.

Другая часто отмечаемая проблема — достоверность данных, предоставляемых носимыми устройствами и приложениями. К примеру, американское FDA никак не отслеживает рынок приложений: считается, что они не могут представлять значимой угрозы здоровью пользователей [29]. При этом в отслеживании подвижности некоторые устройства и приложения имеют погрешность до 25% [30]. Недостаток в точности представляет большую угрозу развитию телемедицинских технологий в целом и устройств для мониторинга здоровья в частности. В случае если есть какие-либо сомнения в достоверности собираемых данных, они не должны использоваться в диагностике и при выборе стратегии лечения.

Наконец, серьезным поводом для беспокойства остается защищенность каналов передачи данных. Многие люди отказываются от технологий отслеживания биометрических данных, опасаясь за сохранность личной информации. В некоторых случаях у пациентов, все же решившихся на применение трекеров, отмечаются признаки повышенной тревожности и депрессии [31, 32].

Однако, из нашего опыта, можно сказать, что пациент на этапе решения своей насущной проблемы со здоровьем мало интересуется защитой информации. Его основная задача — решить проблему со здоровьем. Но вопросы со стороны пациента к защите информации могут возникать позже, когда его уже не беспокоит решенная медицинская проблема. И тогда пациент вполне может сделать акцент на защите информации, обратиться к врачу, клинике, телемедицинской площадке с требованием соблюдения защиты информации (потребовать удалить свой аккаунт, свои данные, предоставить подтверждение/гарантии о методах защиты и пр.).

■ ВЫВОДЫ

Сегодня применение средств удаленного мониторинга показателей здоровья крайне перспективно как источник вторичной диагностической информации.

В большинстве случаев пользователи имеют мгновенный доступ к собственным данным, что положительно сказывается на вовлеченности и уровне ответственности пациентов.

Мы считаем, что дистанционный мониторинг состояния здоровья позволяет сформировать у пациентов длительное сохранение приверженности терапии, чему способствуют и онлайн-консультации с врачом (поддержка), позволяет выявлять критические отклонения показателей здоровья от нормы на ранних стадиях, выявлять скрытые проявления заболеваний/симптомов, и, что немаловажно, получение врачами новых знаний о физиологических и патологических состояниях организма.

Для уточнения влияния дистанционных технологий на клинические исходы требуются дальнейшие обширные исследования. Прежде чем устройства телемониторинга прочно займут свою нишу в системе здравоохранения, предстоит провести долгую работу по просвещению и стимулированию интереса со стороны как пациентов, так и врачей. //

ЛИТЕРАТУРА

1. Bokolo Anthony Jnr. Use of Telemedicine and Virtual Care for Remote Treatment in Response to COVID-19 Pandemic. *J Med Syst* 2020 Jun 15;44(7):132. <https://doi.org/10.1007/s10916-020-01596-5>.
2. Tucker Annis, Susan Pleasants, Gretchen Hultman, Elizabeth Lindemann, Joshua A Thompson, Stephanie Billecke, Sameer Badlani, Genevieve B

- Melton. Rapid implementation of a COVID-19 remote patient monitoring program. *J Am Med Inform Assoc* 2020 Aug 1;27(8):1326-1330. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa097>.
3. Sher DL. The FDA and medical apps: Where are we? The digital health corner 5 November 2012.

ЛИТЕРАТУРА

4. Patient View. European directory of health apps 2012-2013: A review by patient groups and empowered consumers.
5. Lali K. Health and Fitness app users are going the distance with record-high engagement. <https://www.flurry.com/blog/post/165079311062/health-fitness-app-users-are-going-the-distance>, Accessed 13.10.20.
6. Research, Black Book. Hospital Technology Is the New Determiner of Patient Satisfaction, 2018 Black Book EHR User Survey Results. *PR Newswire* 27 June 2018.
7. Accenture. Losing Patience, https://www.accenture.com/t20160118T135036__w_usen/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_24/Accenture-Losing-Patience.pdf, Accessed 10.10.20.
8. Insight, Berg. MHealth and Home Monitoring.
9. Schapital group, Capital insights: Patient engagement: https://www.schgroup.com/wp-content/uploads/2018/02/SCH-Capital_Patient-Engagement_final.pdf?hsCtaTracking=20b7476c-cc1e-4640-8e6a-abd75923a420%7C9db49555-5f2b-4b60-9b39-c92a39b5a437, Accessed 10.10.20.
10. The King's Fund, supporting people to manage their health, 2014, https://www.kingsfund.org.uk/sites/default/files/field/field_publication_file/supporting-people-manage-health-patient-activation-may14.pdf, Accessed 10.10.20.
11. Benjamin Noah et al., Impact of remote patient monitoring on clinical outcomes: an updated meta-analysis of randomized controlled trials, *Nature, npj Digital Medicine*, 2018: [https://www.npjjournal.org/article/S1555-4155\(18\)31275-3/pdf](https://www.npjjournal.org/article/S1555-4155(18)31275-3/pdf), Accessed 13.10.20.
12. Watson F, Safwan Badr M, Gregory Belenky, Donald L Bliwise, Orfeu M Buxton, Daniel Buysse, David F Dinges, James Gangwisch, Michael A Grandner, Clete Kushida, Raman K Malhotra, Jennifer L Martin, Sanjay R Patel, Stuart F Quan, Esra Tasali. Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society Nathaniel. *Sleep* 2015 Jun 1;38(6):843-4. <https://doi.org/10.5665/sleep.4716>.
13. Wijsman CA, et al. Effects of a web-based intervention on physical activity and metabolism in older adults: randomized controlled trial. *J. Med. Internet Res* 2013; 15:233.
14. Ginis, P et al. Feasibility and effects of home-based smartphone-delivered automated feedback training for gait in people with Parkinson's disease: a pilot randomized controlled trial. *Park. Relat. Disord* 2016; 22:28–34.
15. Pedone C, Chirurgo D, Scarlata S. & Incalzi RA. Efficacy of multiparametric telemonitoring on respiratory outcomes in elderly people with COPD: a randomized controlled trial. *BMC Health Serv. Res* 2013; 13(82).
16. Logan AG, et al. Effect of home blood pressure telemonitoring with self-care support on uncontrolled systolic hypertension in diabetics. *Hypertension* 2012; 60:51–57.
17. <https://evercare.ru/news/otchet-o-meropriyatii-cifrovaya-medicina-v-lisakhi-logotipakh-telemedforum-2020> Опубликовано 24 сентября 2020 года.
18. Wise J. Activity trackers, even with cash incentives, do not improve health. *BMJ* 2016. <https://www.bmj.com/content/354/bmj.i5204>, <https://doi.org/10.1136/bmj.i5392> Published 05 October 2016
19. Лебедев Г.С., Нагорняк А.В., Шадеркин И.А., Шадеркина А.И. Прогнозирование и дистанционный мониторинг эпилептических припадков на основе изменений вегетативной регуляции и двигательной активности. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2020;(2):10-16. [Lebedev G.S., Nagornyak A.V., Shaderkin I.A., Shaderkina A.I. Prognostirovanie i distantsionnyy monitoring epilepticheskikh pripadkov na osnove izmeneniy vegetativnoy regulyatsii i dvigatelnoy aktivnosti. *Zhurnal telemeditsiny i elektronnoygo zdoravoohraneniya = Telemedicine and eHealth Journal* 2020;(2):10-16].
20. <http://quantifiedself.com>
21. Wearable fitness device does not help maintain weight loss, study finds. Research News. *BMJ* 2016; 354 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.i5204> (Published 26 September 2016). Cite this as: *BMJ* 2016;354:i5204
22. Klasnja, P, Consolvo, S. & Pratt, W. In Proc. SIGCHI Conference on Human Factors Computing Systems. *ACM, Vancouver, BC, Canada* 2011. P.3063-3072
23. Shih, PC, Han, K, Poole, ES, Rosson, MB, Carroll JM. Use and adoption challenges of wearable activity trackers. In *iConf. Proc. (iSchools, Newport Beach, California* 2015).
24. <https://O3uro.ru>
25. <https://nethealth.ru>
26. Ho K. Comment. Take charge of your health. Vancouver Sun 26 September 2012. P. A13.
27. Patel S, Chen BR, Buckley T, et al. Home monitoring of patients with Parkinson's disease via wearable technology and a web-based application. *IEEE Xplore*. 2010: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5627124>, Accessed 12.10.20.
28. Savavi K, Ratliff R, Webb K, MacCracken L. *Patients want a heavy dose of digital* 2016: https://www.accenture.com/t20160629T045303Z__w_us-en/_acnmedia/PDF-6/Accenture-Patients-Want-A-Heavy-Dose-of-Digital-Infographic.pdf#zoom=1b450,9.10.20.
29. World Health Organization. *ICT facts and figures* 2017: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>, Accessed 8.10.20.
30. Evenson K, Goto M, Furberg R. Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. *Int J Behav Nutr Phys Activity* 2015; 12:159-181.
31. Case MA, Burwick HA, Volpp KG, Patel M. Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. *JAMA* 2015;313(6):10-11. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.17841>, Accessed 7.10.20.
32. O'Kane M. Efficacy of self-monitoring of blood glucose in patients with newly diagnosed type 2 diabetes (ESMON study): randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336:1174-1180. <https://doi.org/10.1136/bmj.39534.571644>, Accessed 13.10.20.

Сведения об авторах:

Шадеркин И.А. – к.м.н., заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; г. Москва, Россия; info@uroweb.ru, РИНЦ Author ID 695560

Шадеркина В.А. – научный редактор урологического информационного портала UroWeb.ru; г. Москва, Россия; viktoriashade@uroweb.ru, РИНЦ Author ID 880571

Вклад авторов:

Шадеркин И.А. – дизайн статьи, определение актуальности вопроса, поиск научных публикаций, 50%
Шадеркина В.А. – поиск научных публикаций, написание текста, 50%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 01.06.2020

Принята к публикации: 15.07.2020

Information about authors:

Shaderkin I.A. – PhD, Head of the Laboratory of Electronic Health, Institute of Digital Medicine, Sechenov University; Moscow, Russia; info@uroweb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8669-2674>

Shaderkina V.A. – Scientific editor of the urological information portal UroWeb.ru; г. Москва, Россия; viktoriashade@uroweb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8940-4129>

Authors contributions:

Shaderkin I.A. – article design, determination of the relevance of the issue, search for scientific publications, 50%
Shaderkina V.A. – search for scientific publications, text writing, 50%

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

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 01.06.2020

Accepted for publication: 15.07.2020