

mHealth – новые возможности развития телекоммуникационных технологий в здравоохранении

mHealth – the new opportunities of telecommunication technologies in health care

*I.A. Shaderkin, A.A. Tsoi,
A.V. Sivkov, V.A. Shaderkin,
M.Yu. Prosyannikov,
D.A. Voitko, M.M. Zelenskiy*

We review the mobile health platforms in this article (mHealth), clarify this term and describe some practical examples of use.

mHealth encompasses two main directions: technologies and consulting. mHealth is based particularly on the mobile personal devices. The number of subscribers for mobile net services in Russian Federation is 152.8 pro 100 individuals. The mobile market is fulfilled by the big number of wearable devices connectable with the smartphones. Well-known are the different bracelets, which are now used almost exclusively for the monitoring of physical activity.

We review the publications to the application of the remote medicine technologies in different medical specialties. Many authors justify the use of the remote consultations. It is being shown, that in 40% of cases the personal visit to the physician is not necessary. Some studies have compared the efficacy of the personal and remote consultations in rehabilitation period and after the instrumentations, also during the massive screening. Some authors ground the economic benefits of the telemedicine. Some examples are cited to the urological applications. The prerequisites for the use of mHealth in Russia are analyzed from the point of view of patients, as well as the main challenges from the point of view of the medical community. The main challenges are: absence of the law regulation, absence of the clear financial support and conservatism of the specialists and the system.

Drawing a conclusion, mHealth allows the optimization of the “physician-patient” relations, monitoring of the vital functions, delivery of the medical service to the distant regions and also the acquisition of the patient loyalty.

***И.А. Шадеркин, А.А. Цой, А.В. Сивков, В.А. Шадеркина,
М.Ю. Просянников, Д.А. Войтко, М.М. Зеленский***

*НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал
ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России*

В последние 10 лет коммуникационные технологии прочно укоренились в повседневной работе медицинских учреждений и клиницистов. Так, документооборот между различными органами здравоохранения, в том числе в системе высокотехнологичной медицинской помощи, осуществляется дистанционно и в электронном виде [1]. Преимущества мгновенной передачи данных в условиях необъятных просторов Российской Федерации неоспоримы.

В настоящее время телемедицинские консультации активно используют в секторе коммерческого здравоохранения, однако цель их в подавляющем большинстве случаев состоит не в оказании реальной помощи пациенту, но в продаже ему платных услуг, по типу «интернет-магазина». Декларируемые высокопрофессиональные телеконсультации, например, в области лучевых методов диагностики или патоморфологии, несмотря на широкое применение за рубежом, в нашей стране еще не стали доступны в реальной клинической практике.

Свое применение телекоммуникационные технологии нашли и в образовательном процессе. Более того порядок дистанционного обучения закреплён законодательно на федеральном уровне [2]. В настоящее время в НИИ урологии им. Лопаткина разработан и проводится ряд теоретических курсов профессионального дистанционного обра-

зования для урологов, андрологов, а также для врачей первичного звена. По окончании дистанционных курсов специалисты получают документы установленного образца [3].

Однако в настоящее время, именно в отечественной клинической практике, при общении врача и пациента, современные телекоммуникационные технологии используются недостаточно активно.

ЧТО ТАКОЕ mHealth?

Мобильное здравоохранение (mHealth, mobile health) — этот термин обозначает раздел телемедицины, обеспечивающий предоставление медицинской помощи и контроль здорового образа жизни человека с использованием беспроводных, телекоммуникационных технологий и мобильных устройств. mHealth – это тихая технологическая, медицинская и социальная «революция», происходящая уже сейчас, которая рано или поздно существенно повлияет на все здравоохранение в целом. Предвещаемая многими эра медицины «четырёх П» (Предиктивная, Профилактическая, Персонализированная, предполагающая личное участие или вовлечённость Пациента) будет базироваться именно на мобильной медицине, и станет невозможной без тесного сотрудничества между пациентом и врачом посредством технологических решений [4]. На наш взгляд, mHealth состоит из двух крупных направлений: Технологии

и Консалтинг. Каждое из них в настоящее время развивается обособленно, причем технологии готовы представить очень широкие возможности, которые консервативное медицинское сообщество только начинает рассматривать как удобный инструмент для работы с пациентами.

ТЕХНОЛОГИИ

Прежде всего, mHealth базируется на мобильных персональных устройствах. Почему именно на мобильных?

- Мобильный телефон есть практически у каждого. В Российской Федерации количество абонентов мобильной сотовой связи составляет 152,8 на 100 человек (рис. 1) [5];
- мобильный телефон всегда с собой;
- мобильный телефон (смартфон) и связь есть там, где нет врачей;
- в последнее время значительно расширяется пространство и качество беспроводного интернет-доступа;
- мобильный телефон может хранить в своей памяти полную медицинскую карту пользователя, что в критические моменты может оказаться жизненно важным.
- с учетом использования виртуальных дисков (хранилищ), объем информации, доступной с мобильных устройств, становится практически неограниченным;
- современный мобильный телефон (смартфон) – это идеальное средство постоянного мониторинга

жизненных показателей.

В настоящее время практически все флагманские смартфоны крупнейших производителей содержат в себе датчики и программное обеспечение, позволяющие следить за своим здоровьем (шагомер, пульсоксиметр, дневники здоровья и многое другое) [6, 7]. Существует огромное количество вариантов мобильного программного обеспечения, которое позволяет постоянно хранить и отслеживать в динамике различные показатели физического состояния человека. Это касается веса, уровня артериального давления, уровня глюкозы крови и др. [8, 9]. Также мобильные приложения помогают соблюдать режим питания и приема медикаментов, следить за менструальным циклом [10]. Появляются программы, ориентированные на специфические группы пациентов, в зависимости от имеющихся у них заболеваний (от подагры – до рака). Смартфон также может стать персональным тренером, который разумно распределяет нагрузку и планомерно вместе с пользователем добивается прогресса [11].

На рынке появляется большое количество разнообразных носимых устройств, которые подключаются к смартфонам. Широко известны различные браслеты, которые в основном используются для отслеживания физической активности. Крупные компании массово проектируют и производят, так называемые, смарт-часы, которые также позволяют осу-

ществлять мониторинг различных жизненных функций (Apple, Samsung, Asus, Motorola и другие) [12]. Компанией Google изобретены контактные линзы (рис. 2), которые могут не только помочь пациентам с пресбиопией, но самое главное, способны постоянно проводить неинвазивный мониторинг уровня глюкозы крови без болезненной процедуры прокалывания кожи для забора анализа [13]. В настоящее время ведется работа с FDA с целью получения разрешения на клиническое использование этого устройства. Собственно портативные анализаторы для контроля уровня глюкозы уже давно используются повсеместно. Аналогично получили распространение различные тонометры.



Рис. 2. «Умная» контактная линза от Google

Одними из самых интересных устройств являются различные мониторы сердечной активности. Датчики чаще всего изготавливаются в форме пластыря, который можно удобно расположить под одеждой (рис. 3). Обычно отслеживается одно отведение, но при необходимости их количество может быть увеличено [14].



Рис. 3. Носимые мониторы сердечной деятельности. Варианты расположения на теле

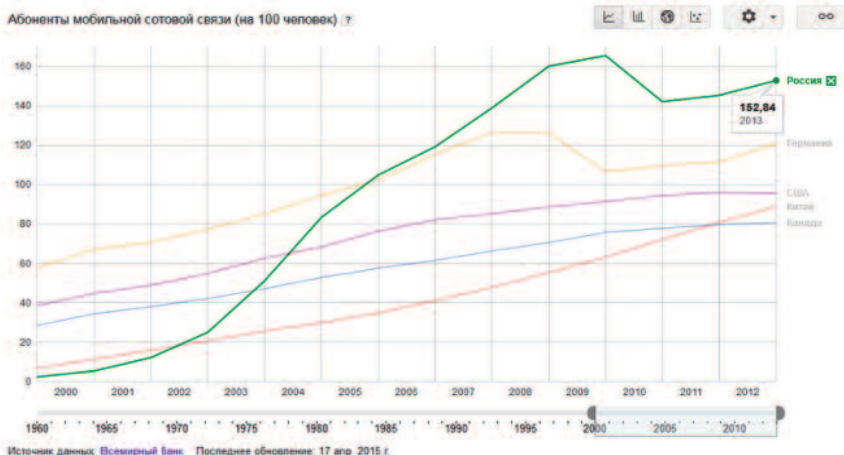


Рис. 1. Число абонентов мобильной сотовой связи с 2000 по 2012 год

Что касается урологии, то в настоящее время испытывается и проходит процедуру регистрации портативный анализатор мочи «Etta». Аппарат позволяет оценить 11 параметров с использованием стандартных тест-полосок (рис. 4). По аналогии с глюкометром, разрабатывают портативное устройство для определения и мониторинга уровня ПСА у больных раком предстательной железы или, например, уровня мочевой кислоты крови, что может найти применение у пациентов с подагрой и рецидивным нефролитиазом.



Рис. 4. Портативный анализатор мочи «Etta»

Таким образом, в настоящее время количество разнообразных устройств, служащих для мониторинга различных физиологических показателей, растет. Потребительский рынок насыщается персональными медицинскими устройствами, которые могут передавать данные в электронную (сетевую) историю болезни или непосредственно специалисту сразу же или в любое удобное для пациента время. Использует ли медицинское сообщество подобные возможности?

КОНСАЛТИНГ

Без взвешенного профессионального мнения любые данные, собранные любым способом, являются просто массивом неупорядоченной информации. Именно интерпрета-

ция специалиста придает смысл всему процессу.

В 2007 – 2009 годах отдел семейной медицины клиники Мэйо (Department of Family Medicine at Mayo Clinic) под руководством Adamson'a с соавт. проводил исследование по дистанционным консультациям (e-visits) через Интернет. На вопросы пациентов отвечали 54 врача из 4-х клиник. Всего было осуществлена 2531 он-лайн консультация, из которых 1159 (52%) были оплачены страховыми компаниями или самими пациентами [15]. Подавляющее число обратившихся были женщины (70%), средний возраст по всей группе составил 38 лет. Во время он-лайн консультаций были выявлены 293 нозологические формы (согласно МКБ-9). Чаще всего пациенты обращались по поводу синусита, депрессии и болей в спине. Инфекция мочевых путей стала причиной обращения 63 пациентов (2,5%). Обычно он-лайн консультацию проводили в течение суток после обращения. В результате, 13% пациентов была назначена очная консультация, а 40% (!) лиц – очный визит к врачу не понадобился вовсе. Остальные пациенты либо обновляли свои рецептурные бланки (11%), либо находились под длительным наблюдением и он-лайн консультация служила заменой рутинному визиту к врачу. Авторы сделали вывод о том, что он-лайн консультация может быть существенным подспорьем в практике врача, удобна для пациента и может быть оплачиваема [15].

Сотрудники Schepers Hospital (Нидерланды) W. Veenstra и соавт. провели исследование телемониторинга 102 пациентов с хронической сердечной недостаточностью [16]. Основным критерием результативности выступало снижение экстренных госпитализаций (неотложные, в течение 24-х часов), число которых сравнивали в течение года до и после введения системы телемониторинга. При этом комплекс мер включал в себя не только мониторинг сердечной активности, но и дистанционные образова-

тельные курсы, различные упражнения и контроль приема медикаментов. Если в начале исследования на 102 пациента приходилось 132 экстренные госпитализации в год (1,29 на пациента), то через год дистанционного контроля их число снизилось до 32 (0,31 на пациента) или на 76%. Общее число койко-дней на всех пациентов по всем причинам госпитализаций снизилось с 975 до 662 в год, т.е. на 32%. Авторы выразили надежду на дальнейшее распространение подобных услуг среди различных клиник, но существующая в Нидерландах система страхования пока не позволяет широко использовать данную методику. Однако снижение количества госпитализаций и койко-дней могут стать причиной пересмотра данной ситуации [16].

Коллектив авторов из США и Канады (S. Kitsiou, G. Paré, M. Jaana) выполнил анализ публикаций и обзоров, посвященных оценке эффективности дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью [17]. По результатам анализа 15 обзоров, опубликованных в период с 2003 по 2013 годы, отмечено снижение относительного риска общей смертности (интервал 0,60 – 0,85) и госпитализации в связи с сердечной недостаточностью (0,64 – 0,86) по сравнению с контролем. Абсолютное снижение аналогичных рисков варьировало в значениях 1,4%-6,5% и 3,7%-8,2% соответственно [17].

В университетской клинике Торонто J.L. Semple и соавт. провели исследование по оценке использования мобильного приложения для дистанционного мониторинга пациентов в восстановительный период после оперативного вмешательства [18]. Всего в исследовании приняло участие 65 пациентов (33 – после пластики молочной железы, 32 – после артроскопической реконструкции передней крестообразной связки). Время наблюдения составило 30 дней. Все пациенты завершили исследование. Мобильное

приложение позволяло оценить субъективное состояние пациента (опросник QoR-9), отправить фотографию врачу и задать ему вопрос дистанционно. Наибольшая активность пациентов отмечалась в первые 2 недели после операции. Средняя оценка по шкале от 1 до 4 (чем больше, тем лучше) удобства использования приложения составила 3,9 (пациенты после пластики молочной железы) и 3,7 (пациенты после ортопедических операций). Данная методика признана удобной и приемлемой как для пациентов, так и для врачей [18].

Мобильные приложения могут выступать в роли источника информации и дополнительного образования. В Колумбии под руководством С. Lopez проведено исследование, в котором 232 респондента (в основном, от 18 до 29 лет,) могли получить дистанционные консультации по вопросам сексуального и репродуктивного здоровья [19]. Одновременно, среди пользователей приложения провели опрос, который был призван выявить основные факторы риска сексуального поведения и их связь с заболеваниями, передающимися половым путем. Опросы проводили до начала использования приложения и через 6 месяцев. Несмотря на то, что результаты опросов до и после использования приложения не имели существенной разницы, были выявлены существенные различия в модели полового поведения участников исследования, что, по мнению авторов, подчеркивает необходимость использования подобных доступных и независимых от социальных условий мобильных приложений для образовательных и воспитательных целей [19].

Коллектив авторов из Нидерландов (N.J. Horevoorts и соавт.) провел сравнение различных форм приглашений и проведения опросов у пациентов с колоректальным раком для оценки выживаемости (The Patient-Reported Outcomes Following Initial Treatment and Long-Term Evaluation of Survivorship – PROFILES)

[20]. Одной из групп отправляли письмо с подробной инструкцией по регистрации и заполнению анкеты на специальном сайте, а также прилагали письменную форму для запроса аналогичной анкеты по почте. Второй группе вместе с письмом и инструкцией, анкету прилагали сразу же. Авторы отметили, что разницы в количестве принявших приглашение в обеих группах выявлено не было (73,14% и 74,9%). В первой группе число респондентов, прошедших анкетирование сразу же, без дополнительного напоминания было существенно выше среди тех, кто пользовался сайтом (95,33% и 52,19%). Был сделан вывод о том, что использование он-лайн анкетирования оправдано и со временем может практически полностью заменить обычное [20].

Мобильные технологии также позволяют обеспечить медицинский сервис в отдаленных районах и в массовом порядке. Группа исследователей из Японии под руководством Y. Nohara в 2012 году провела массовый скрининг состояния здоровья (check-up) 16741 жителя городов и деревень Бангладеш [21]. Скрининг проводили при помощи переносного набора, в состав которого входили электронный планшет, тонометр, глюкометр, весы, тест-полоски для анализов мочи и прочее портативное оборудование. Всех пациентов по результатам измерения антропометрических и клинических данных, а также на основании опросников, разделили на 4 группы: «зеленую», «желтую», «оранжевую» и «красную», с соответствующей стратификацией рисков и состояния. Пациенты с высокой степенью риска получали телеконсультации и назначения [21]. Через год (в 2013г.) в повторном скрининге приняли участие 2361 человек, из которых 640 – при первичном скрининге были стратифицированы в оранжевую или красную группы. У 362 из них отмечено улучшение состояния, что позволило перевести их в группы более низкого риска. Основным критерием эффективности скрининга авторы посчитали сни-

жение среднего уровня артериального давления (средний уровень систолического АД снизился со 121 до 116 мм рт.ст.). В дальнейшем запланировано проведение крупномасштабного долгосрочного исследования с обязательной оценкой экономических аспектов [21].

Одно из первых исследований, посвященных оценке экономической эффективности дистанционных технологий в медицине, было проведено в Канаде М. Tousignant и соавт [22]. Проведено сравнение экономической эффективности реабилитационной физиотерапии у пациентов после замены коленного сустава на искусственный, под дистанционным контролем и при очном визите физиотерапевта. В результате в группе дистанционной реабилитации выявлено снижение расходов на 18% по сравнению с контрольной [22].

Там же в Канаде, J. Kim и соавт. использовали дистанционные технологии для оценки состояния глазного дна у коренных жителей [23]. В исследовании приняли участие 43 общины. Выбор дистанционных технологий и методики был связан с тем, что коренные жители Канады находятся в группе риска развития сахарного диабета и его осложнений и проживают в отдаленных регионах страны. Сканирование глазного дна выполняли непосредственно в общине при помощи специальной камеры. Данные отправлялись врачу, который оценивал изображения и давал рекомендации. В результате осмотра 524 пациентов 140 из них были направлены к различным специалистам. Выявлена существенная экономия средств, в основном, за счет отказа от большого числа дальних поездок в офис офтальмолога [23].

Отоларингологи С. Wu и соавт., совместно с инженерами создали адаптер для подключения оториноэндоскопа к обычному смартфону [24]. При помощи сотовой связи изображение передавалось специалистам, которые ставили предварительный диагноз. Пациенты после этого посещали врача в очном

порядке. Всего в исследовании принимали участие 6 пациентов, данные которых одновременно направлялись трем врачам. Каждый врач оценивал диагностические изображения и принимал каждого пациента. В результате диагностики совпали у одного врача в 5 из 6 случаев, а у остальных – во всех случаях. Авторы считают, что данные технологии могут существенно улучшить качество оказываемых услуг, а также способствовать улучшению доступности медицинских сервисов для населения в отдаленных районах.

Публикации по использованию mHealth технологий в урологии единичны, их основным недостатком является малое число пациентов. Коллеги из Китая, Z. Guan и соавт., разработали мобильное приложение для учета и анализа дневников мочеиспускания [25].

В исследовании М.Н. Lee и соавт. было предложено использовать электронную систему информационной поддержки и контроля состояния пациентов с интерстициальным циститом. В исследуемой группе пациенты заполняли анкеты SF-36, O'Leary-Sant, а также визуальную аналоговую шкалу (ВАШ) до и после начала исследования. Во время исследования (8 недель) пациенты через специальный веб-сайт могли получать дополнительную информацию о своем состоянии и рекомендации, а также осуществляли самостоятельный контроль за лечением и соблюдением коррекционного режима, аналогичных в контрольной группе, которую наблюдали очно и без дополнитель-

ных веб-консультаций [26]. Авторы отметили значительное улучшение по всем интересующим параметрам и значимые различия в пользу исследуемой группы (табл. 1).

B.R. Viers и соавт. из клиники Мэйо провели сравнение виртуальных (ВВ) и очных визитов (ОВ) пациентов, находящихся под длительным наблюдением после радикальной простатэктомии [27]. В группе ВВ было 28 пациентов, в группе ОВ – 27. Среднее время непосредственного общения врача и пациента составило 14,5 и 14,3 минуты для ВВ и ОВ соответственно. Существенной разницы в вопросах конфиденциальности, клинической эффективности, образования и удовлетворенности пациента выявлено не было. Единственным отличием стала экономия средств (в среднем около 48\$) и времени пациентов на путешествие к врачу. Авторы считают, что дистанционное взаимодействие с пациентами оправдано, равноценно по эффективности и экономически обосновано для внедрения в повседневную практику [27].

mHealth В РОССИИ (ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ)

Предпосылками для широкого внедрения mHealth и использования этих технологий пациентами являются:

– *Неудовлетворенность качеством оказываемых услуг.* Несмотря на положительную динамику в восприятии здравоохранения в целом, по данным ВЦИОМ, только 31% ре-

спондентов удовлетворены системой здравоохранения [28]. Поиск альтернативных источников информации и клинического мнения толкает пациентов к использованию различных сайтов консультаций (03uro.ru, NetHealth.ru, Health.mail.ru и проч.). Количество подобных он-лайн консультаций в настоящее время насчитывает уже несколько тысяч [29, 30].

– *Дистанции.* В России пациент порой находится от лечащего врача на расстоянии нескольких сотен или даже тысяч километров. Каждый раз наносить очный визит к врачу для контроля ПСА или анализа мочи очень затруднительно, в первую очередь в финансовом плане.

– *Лимит времени.* Динамизм современной жизни делает время (рабочее и свободное) одним из наиболее ценных ресурсов. Необходимость выжидать очередь к врачу ради краткой консультации, рекомендаций по диете и прочим не критичным вопросам, только укрепляют потребность в дистанционных медицинских услугах.

– *Доступность Интернета.* В России 65,4% населения постоянно пользуются Интернетом [31], при этом на 100 жителей приходится условно 152,8 абонента сотовой связи [5]. Таким образом, практически любой человек даже без смартфона или доступа к Интернету может свободно, при необходимости, обратиться к родственникам с просьбой переслать лечащему врачу те или иные данные.

– *«Отдаление» узких специалистов.* В настоящее время в большинстве регионов страны прямой доступ к узкому специалисту без

Таблица 1. Результаты исследования М.Н. Lee и соавт. «Оценка состояния пациентов по опросникам O'Leary-Sant и визуальной аналоговой шкале (ВАШ) до и после вмешательства» [26]

Признаки	Группы					
	Контрольная (n = 32)			Исследуемая (n = 33)		
	До (средн±ст.откл.)	После (средн±ст.откл.)	Улучшение (средн±ст.откл.)	До (средн±ст.откл.)	После (средн±ст.откл.)	Улучшение (средн±ст.откл.)
O'LEARY-SANT ИНДЕКС						
Симптомы	11,34 ± 4,78	9,19 ± 4,19	-2,16 ± 4,12	11,33 ± 4,14	7,76 ± 4,22	-3,58 ± 5,61
Проблемы	10,47 ± 4,71	5,81 ± 3,80	-4,66 ± 4,86	11,55 ± 5,03	9,24 ± 5,43	-2,30 ± 6,13
ВАШ						
Боль	5,16 ± 2,58	5,13 ± 2,42	-0,03 ± 0,86	4,91 ± 2,78	3,03 ± 1,90	-1,88 ± 3,14
Ургентность	5,06 ± 2,97	4,94 ± 2,66	-0,13 ± 0,75	5,12 ± 2,60	3,27 ± 2,17	-1,85 ± 3,03

предварительного визита к врачу общей практики или терапевту просто невозможен. Альтернативой являются частные клиники, которые стремятся разными способами добиться максимального финансового эффекта от каждого пациента.

– *Фактический отказ системы здравоохранения от программ диспансерного наблюдения* пациентов с хроническими заболеваниями, при наличии значительных массивов больных, нуждающихся в динамическом контроле.

– *Информационный дисбаланс.* Пациент в поисках информации о своем заболевании обращается к огромному количеству различных источников, но самое главное, зачастую не может верно интерпретировать найденные данные и вынужден, так или иначе, обратиться к специалисту.

– *Экономический аспект.* Пациенты понимают, что профилактика и лечение заболеваний на ранних стадиях экономически более целесообразно.

По нашему мнению – это далеко не полный перечень.

mHealth В РОССИИ (ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ)

Отечественная система здравоохранения к восприятию mHealth технологий готова не в полной мере. Есть вполне конкретные причины:

– *Законодательные основы.* Прежде всего, на данный момент не существует регуляторных основ для дистанционного взаимодействия пациента и врача (лечебного учреждения). С одной стороны, это юридически не запрещено, с другой – четких правил взаимодействия и разграничения ответственности нет. В Государственную Думу был внесен Проект Федерального закона N 308883-4 «Об информационно-коммуникационных технологиях в медицине» [32], но до настоящего момента он так и не принят.

– *Финансирование.* В стандартах ОМС тарифы на оказание дистанционных услуг в государственных клиниках повсеместно отсутствуют, но первые шаги в данном направле-

нии уже делаются. Так, в Воронежской области, согласно тарифному соглашению на 2015 год, выделены 2 тарифа: расшифровка, описание при дистанционном мониторинге электрокардиограммы и телемедицинская консультация [33]. Причем телемедицинские консультации могут оказывать 8 клинических учреждений. Принятие подобных тарифов в рамках ОМС – это не формальность, а взвешенная реакция на общую тенденцию и возрастающие потребности пациентов. Страховые компании также начинают разрабатывать продукты, основанные на дистанционных технологиях. Одним из таких вариантов является контроль уровня глюкозы у пациентов с сахарным диабетом [34]. Основной целью подобного мониторинга является минимизация рисков, что, по мнению страховщиков, должно уменьшить расходы на лечение осложнений. Отсутствие четких и устоявшихся схем финансирования дистанционных медицинских услуг, на наш взгляд, это не проблема готовности финансовых инструментов, а следствие отсутствия нормативной базы и инициативы со стороны официальных медицинских структур.

– *Консервативность системы и врачей.* Студентов медицинских ВУЗов практически с первого курса учат тому, что «консультировать по телефону нельзя». Конечно, дистанционная консультация не заменит очную. Но в современном мире врач в подавляющем большинстве случаев в принятии клинических решений опирается на анамнез, результаты лабораторных и инструментальных исследований. Все эти данные можно передать и проанализировать без фактического присутствия пациента. Стремление к использованию только проверенных методов взаимодействия с пациентом обосновано разумным желанием врача исключить риски для своих пациентов, своей репутации и карьеры. Но, как уже говорилось ранее, некоторые врачи-специалисты уже активно применяют дистанционные технологии в своей повседневной

деятельности и образовании. Все, что нужно коллегам для того, чтобы принять внутреннее решение о жизнеспособности мобильных технологий в сфере здравоохранения, – это живой пример успешной реализации подобного решения не только отдельными специалистами, но и крупными медицинскими организациями, в качестве актуальной доказательной базы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно исследованию Transparency Market Research глобальный рынок mHealth в 2012 году оценивался в 650 млн. долларов США, а к 2019 году он достигнет оборотов в 8,09 млрд. долларов США [35]. Убедительных расчетов емкости отечественного рынка в настоящее время нет, но безусловно, она достаточно велика.

Медицинское сообщество призвано обеспечивать сохранность здоровья населения и современные дистанционные технологии способны помочь ему в этом. mHealth позволяет оптимизировать взаимодействие «врач-пациент», на расстоянии объективно мониторить жизненно важные показатели больного, организовать проведение этапов диспансеризации, динамическое наблюдение за лицами с хроническими заболеваниями и своевременно оказать консультативную помощь, в том числе лицам, находящимся в сложных условиях работы, гражданской или военной службы. Эти технологии дают возможность выйти за рамки привычного географического ареала лечебного учреждения, завоевать лояльность пациентов, предоставляя медицинскую помощь и удовлетворяя потребность пациента в постоянном внимании врача.

Пациенты настойчиво требуют качественных дистанционных медицинских услуг, и подобный спрос будет только увеличиваться, особенно в условиях нарастающей конкурентной борьбы «за пациента» и дальнейшей манифестации финансовых и структурных проблем бюджетного сектора здравоохранения. ■

Резюме:

Обзор посвящен мобильному здравоохранению (mHealth), дано его определение и приведены примеры применения в практике.

mHealth состоит из двух крупных направлений: Технологии и Консалтинг. Прежде всего, mHealth базируется на мобильных персональных устройствах. В Российской Федерации количество абонентов мобильной сотовой связи составляет 152,8 на 100 человек. На рынке появляется большое количество разнообразных носимых устройств, которые подключаются к смартфонам. Широко известны различные браслеты, которые в основном используются для отслеживания физической активности.

Приведен обзор ряда статей, посвященных применению дистанционных технологий в различных медицинских специальностях. Различными авторами обосновываются целесообразность дистанционных консультаций. Выявлено, что в 40% очный визит к врачу не нужен. В ряде исследований проводилось сравнение эффективности очных визитов и дистанционных консультаций в реабилитационный период или при проведении инструментальных исследований, массовом скрининге. Также ряд авторов обосновали экономическую целесообразность дистанционного консультирования. Приведены примеры использования mHealth в урологии. Проанализированы предпосылки к развитию mHealth в России с точки зрения пациента. Приведены основные проблемы развития с точки зрения медицинского сообщества. К таковым отнесены: отсутствие законодательных основ, отсутствие четких схем финансирования и консерватизм врачей и всей системы.

mHealth позволяет оптимизировать отношение «врач-пациент», мониторировать жизненноважные показатели, доставить медицинские услуги в труднодоступные районы, а также завоевать лояльность пациентов.

Ключевые слова: mHealth, дистанционные консультации, телемедицина.

Key words: mHealth, remote consultations, telemedicine.

ЛИТЕРАТУРА

- Приказ Минздравсоцразвития России №1689н от 28 декабря 2011 г. [Online].//URL: <http://www.rosminzdrav.ru/documents/6968-prikaz-minzdravsozrazvitiya-rossii-1689n-ot-28-dekabrja-2011-g>.
- Федеральный Закон № 273 «Об образовании в Российской Федерации». статья 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» // URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>
- Аполихин О.И., Сивков А.В., Казаченко А.В. Роль дистанционного образования в повышении уровня знаний специалистов первичного звена здравоохранения. // Экспериментальная и клиническая урология. 2015. N 1. С 4-9.
- Glasgow RE, Fisher EB, Haire-Joshu D, Goldstein MG. National Institutes of Health Science Agenda: A Public Health Perspective. // Am J Public Health. 2007. Vol. 97, N 11. P. 1936–1938.
- World Bank. Mobile cellular subscriptions (per 100 people). [Online].// URL: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2>.
- Приложение S Health — личный тренер по фитнесу. [Online]. // URL: <http://shealth.samsung.com/>.
- Apple - iOS 8 - Здоровье, Apple. [Online]. // URL: <https://www.apple.com/ru/ios/whats-new/health/>.
- Как смартфон может помочь вести здоровый образ жизни. [Online]. // URL: <http://www.rg.ru/2014/10/03/sportapp-site.html>.
- Краткий путеводитель по приложениям для контроля здоровья сердца. [Online]. // URL: <http://www.ferra.ru/ru/health/review/mHealth-Cardio/>.
- Таймеры для таблеток. 4 устройства, которые помогут вам вовремя принять лекарства. [Online]. // URL: <http://www.ferra.ru/ru/health/review/mHealth-PillReminders/>.
- Yuan S, Ma W, Kanthawala S, Peng W. Keep using my health apps: discover users' perception of health and fitness apps with the UTAUT2 Model. // Tele-med J E-Health Off. J. Am. Telem. Assoc., 2015. [Online].// URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25919238>
- Best Smartwatches 2015. Tom's Guide. [Online]. // URL: <http://www.tomsguide.com/us/best-smartwatches,review-2156.html>.
- Babak Parviz, Brian Otis. Introducing our smart contact lens project. Official Google blog. [Online]. // URL: <http://googleblog.blogspot.ru/2014/01/introducing-our-smart-contact-lens.html>.
- Новый биосенсорный чип может изменить правила игры для нательных технологий. [Online]. // URL: <http://evercare.ru/noviy-biosensorny-chip-mozhet-izmenit-pravila-igr-dlya-natelynykh-tehnologii>.
- Adamson SC, Bachman JW. Pilot study of providing online care in a primary care setting // Mayo Clin. Proc. 2010. Vol. 85, N 8. P. 704-710.
- Veenstra W, Op den Buijs J, Pauws S, Westerterp M, Nagelsmit M. Clinical effects of an optimised care program with telehealth in heart failure patients in a community hospital in the Netherlands // Neth Heart J. 2015. Vol. 23, N 6. P.334-340
- Kitsiou S, Paré G, Jaana M. Effects of home telemonitoring interventions on patients with chronic heart failure: an overview of systematic reviews. // J Med In-ternet Res. 2015. Vol. 17, N 3. P. 63.
- Semple JL, Sharpe S, Murnaghan M L, Theodoropoulos J, Metcalfe KA. Us-ing a mobile app for monitoring post-operative quality of recovery of patients at home: a feasibility study. // JMIR MHealth UHealth. 2015. Vol. 3, N. 1. P. 18.
- Lopez C, Ramirez DC, Valenzuela JJ, Arguello A, Saenz JP, Trujillo S, Correal DE, Fajardo R, Dominguez C. Sexual and reproductive health for young adults in Colombia: teleconsultation using mobile devices. // JMIR MHealth UHealth. 2014. Vol. 2, N 3. P. 38.
- Horevoorts NJ, Vissers PA, Mols F, Thong MS, van de Poll-Franse LV. Re-sponse rates for patient-reported outcomes using web-based versus paper question-naires: comparison of two invitational methods in older colorectal cancer patients // J Med Internet Res. 2015. Vol. 17, N 5. P. 111.
- Nohara Y, Kai E, Ghosh PP, Islam R, Ahmed A, Kuroda M, Inoue S, Hiramatsu T, Kimura M, Shimizu S, Kobayashi K, Baba Y, Kashima H, Tsuda K, Sugiyama M, Blondel M, Ueda N, Kitsuregawa M, Nakashima N. Health checkup and telemedical intervention program for preventive medicine in developing coun-tries: verification study. // J Med Internet Res. 2015. Vol. 17, N 1. P. 2.
- Tousignant M, Moffet H, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, Marquis F, Cabana F, Ranger P, Belzile ÉL, Dimentberg R. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. // J Med Internet Res. 2015. Vol. 17, N 3. P. 83.
- Kim J, Driver DD. Teleophthalmology for first nations clients at risk of dia-betic retinopathy: a mixed methods evaluation // JMIR Med Inform. 2015. Vol. 3, N 1. P. 10.
- Wu CJ, Wu SY, Chen PC, Lin YS. An innovative smartphone-based otorhi-noendoscope and its application in mobile health and teletotaryngology. // J Med Internet Res. 2014. Vol. 16, N 3. P. 71.
- Guan Z, Wei B, Meng Z. Development of remote wireless mobile voiding diary and a report of its objective voiding in 20 young people. // Beijing Da Xue Xue Bao. 2010. Vol. 42, N 4. P. 476–479.
- Lee MH, Wu HC, Lin JY, Tan TH, Chan PC, Chen YF. Development and evaluation of an E-health system to care for patients with bladder pain syn-drome/interstitial cystitis. // Int J Urol. , 2014. Vol. 21, Suppl 1. P. 62–68.
- Viers BR, Lightner DJ, Rivera ME, Tollefson M K, Boorjian SA, Karnes RJ, Thompson RH, O'Neil DA, Hamilton RL, Gardner MR, Bundrick M, Jenkins SM, Pruthi S, Frank I, Gettman MT. Efficiency, satisfaction, and costs for remote video visits following radical prostatectomy: a randomized controlled trial. // Eur Urol. 2015.
- ВЦИОМ: удовлетворенность населения системой здравоохранения увеличивается. [Online].// URL: <http://www.rosminzdrav.ru/news/2014/11/19/2126-vtsiom-udovlvtvorennost-naseleniya-sistemoy-zdravoohraneniya-uvelichivaetsya>.
- 03.ru - Медицинские консультации онлайн. [Online]. // URL: <http://www.03.ru/>.
- Мой уролог. [Online].// URL: <http://03uro.ru/consultations>.
- World Bank. Internet users (per 100 people). [Online]. // URL: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2>.
- Проект Федерального закона n 308883-4 “Об информационно-коммуникационных технологиях в медицине” (ред., внесенная в ГД ФС РФ). // URL: <http://www.lawmix.ru/lawprojects/36968>.
- Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Во-ронешской области. Тарифное соглашение на 2015 год (редакция от 24.04.2015). // URL: <http://www.omsvrn.ru/content/tarifnoe-soglashenie-na-2015-god-redakciya-ot-24042015>.
- Медицинская страховая компания “Медстрах”. Страховой полис “Нор-маСахар”. // URL: <http://www.medstrakh.ru/dms/normasugar/>.
- mHealth monitoring and diagnostic medical devices market expected to reach USD 8.03 Billion Globally in 2019: Transparency Market Research. // URL: <http://www.digitaljournal.com/pr/1877980>.