

ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

Вклад электронного здравоохранения и мобильного здравоохранения в повышение производительности труда работников здравоохранения: обзор

Luís Velez Lapão¹, Gilles Dussault¹

¹ Глобальное здравоохранение и тропическая медицина, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Лиссабон, Португалия

Автор, отвечающий за переписку: Luís Velez Lapão (адрес электронной почты: luis.lapao@ihmt.unl.pt)

АННОТАЦИЯ

Введение: Электронное здравоохранение (eHealth) и мобильное здравоохранение (mHealth) – это технологии, которые позволяют приблизить услуги к пациентам в соответствии с задачами политики «Здоровье-2020: Основы европейской политики и стратегия для XXI века и Глобальной стратегии для развития кадровых ресурсов здравоохранения: трудовые ресурсы 2030 г». Из-за старения населения и повышения мобильности пациентов Европа испытывает растущую потребность в услугах здравоохранения; при этом в условиях, когда показатели выхода на пенсию превышают показатели набора персонала, численность медицинских работников неуклонно сокращается. В данной работе показано, каким образом при растущей потребности в медицинских кадрах электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение силами имеющихся трудовых ресурсов могут улучшить ситуацию в области предоставления медико-санитарной помощи.

Методология: Подготовленный обзор литературы позволил проанализировать влияние электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения на кадровые ресурсы, а также выявить, как эти технологии воздействуют на четыре аспекта результативности труда работников здравоохранения в соответствии с такими критериями, как наличие, доступность, приемлемость и качество (НДПК).

Результаты: Публикаций, в которых представлены результаты исследований высокого качества, найдено немного. Большинство исследований были посвящены использованию

текстовых сообщений (СМС) с целью способствовать изменению поведения пациента. Некоторые исследования анализировали потенциал мобильного здравоохранения в целях укрепления систем здравоохранения. Найдено несколько литературных источников, посвященных его воздействию на клиническую эффективность, стоимость и доступность медико-санитарной помощи для пациентов. Исследований по вопросам социальной справедливости и безопасности найдено не было. Определены и классифицированы факторы, облегчающие и затрудняющие использование электронного здравоохранения и мобильного здравоохранения, в зависимости от их отношения к отдельным лицам, профессиональным группам, предоставляющим услуги организациям и институциональной среде.

Обсуждение: Имеются протоколы продолжающихся клинических исследований, касающихся крупномасштабных, многомерных вмешательств в сфере мобильного здравоохранения, т.е. можно рассчитывать на то, в ближайшие годы существующая на данный момент ограниченная доказательная база будет расширена. Наблюдается значительная потребность в формировании у кадровых ресурсов здравоохранения новых цифровых навыков. Это необходимо учитывать при обучении работников здравоохранения, управлении службами медико-санитарной помощи, формировании политики и проведении научных исследований.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ/МОБИЛЬНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ; КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ; ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА КАДРОВЫХ РЕСУРСОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ; ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Широко признан потенциальный вклад электронного здравоохранения и мобильного здравоохранения в повышение эффективности медико-санитарной помощи (1). В данном случае мы понимаем электронное здравоохранение как «экономически эффективное и безопасное использование информационных и коммуникационных технологий в поддержку здравоохранения и связанных с ним областей, включая услуги медико-санитарной помощи, эпиднадзор, медицинскую литературу и медицинское образование», а под мобильным здравоохранением понимается «использование мобильных и беспроводных технологий, чтобы содействовать в решении задач здравоохранения» (1, 41).

В некоторых странах Европы новые технологии уже нашли широкое применение, но в большинстве стран их использование только начинается. Среди прочих необходимых условий внедрение услуг на основе электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения зависит от наличия квалифицированных работников здравоохранения, административного и вспомогательного персонала и руководителей, обладающих надлежащими навыками в области цифровых технологий (2). Такие инновации, как рассылка пациентам информационных сообщений в целях доставки терапевтических рекомендаций или мониторинг соблюдения режима приема медикаментов или технологическая поддержка при решении клинических и административных задач, могут способствовать тому, чтобы услуги стали более доступными, эффективными и результативными. Ожидается, что подобные услуги будут полезны для пользователей, работников здравоохранения, организаций-провайдеров и для системы здравоохранения в целом благодаря повышению их безопасности, качества и эффективности (3). Тем не менее на пути к использованию электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения имеется целый ряд препятствий (4).

Авторами проведен анализ с целью выявить, каким образом электронное здравоохранение/мобильное здравоохранение может обеспечивать наличие, повышать доступность, приемлемость и качество кадровых ресурсов здравоохранения (2), расширяя таким образом их возможности в сфере оказания услуг, в большей степени отвечающих потребностям населения.

В работе приведены примеры, иллюстрирующие, как используются электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение, а также как они способствуют повышению производительности труда и тем самым «помогают улучшить жизнь граждан Европы – как пациентов, так и медицинских работников – при решении проблем в сфере здравоохранения» (5). Также приведены примеры тех стран, где электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение уже внедрены и накоплен определенный опыт, обсуждаются факторы, способствующие и препятствующие оптимальному использованию новых коммуникационных и управленческих технологий, а также изменения, которые необходимы в этой связи при обучении работников здравоохранения, управлении службами медико-санитарной помощи, формировании политики и проведении научных исследований. В первую очередь, однако, дана общая картина использования электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения в Европе.

МЕТОДОЛОГИЯ

Проведен предварительный обзор литературы, посвященной вопросам использования электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения в Европе; для поиска в базах данных PubMed и Google Scholar использовали следующие термины: Human Resources for Health, eHealth, mHealth, healthcare service delivery, digital skills [кадровые ресурсы здравоохранения, электронное здравоохранение, мобильное здравоохранение, оказание услуг медико-санитарной помощи, цифровые навыки].

В качестве примеров отобраны две «передовые в цифровом отношении» страны, выявленные благодаря *European momentum for mainstreaming telemedicine deployment in daily practice* (MOMENTUM)

[Европейский импульс для внедрения телемедицины в повседневную практику] – платформе, на которой клиницисты делятся опытом по внедрению услуг телемедицины в повседневную практику (6). Такими странами являются Норвегия, географические особенности которой привели к необходимости внедрения электронного здравоохранения для достижения полноценного охвата населения медико-санитарной помощью, а также Португалия – небольшая страна, имеющая общенациональную централизованную систему электронного здравоохранения. Рассмотренный подробно опыт этих стран позволяет четко определить, что облегчает или затрудняет оптимальное использование технологий электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, а также выявить, какие при этом наблюдаются изменения в работе кадровых ресурсов здравоохранения. Обзор литературы и примеры стран анализировались в соответствии с такими критериями, как наличие, доступность, приемлемость и качество. Это, в свою очередь, помогло определить, каким образом электронное здравоохранение/мобильное здравоохранение влияет на образование и управление персоналом здравоохранения и на соответствующие меры политики и исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Обзор литературы позволил выявить несколько примеров использования технологий электронного здравоохранения и мобильного здравоохранения в процессе дигитализации услуг медико-санитарной помощи, включая внедрение электронных медицинских карт, электронных рецептов, технологии интернета вещей (оснащение дома пациента датчиками, которые позволяют вести наблюдение и передавать медицинские данные), а также больших данных/искусственного интеллекта (7).

Большинство исследований были посвящены исключительно использованию систем текстовых сообщений в целях изменения поведения пациентов, и лишь немногие исследования анализировали системы, способствующие укреплению электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения (8). Объем литературы по вопросам клинической эффективности новых технологий, их стоимости и приемлемости для пациентов весьма ограничен, не выявлено исследований, посвященных проблемам социальной справедливости и безопасности. Кроме того, найдено всего четыре исследования, связанных с внедрением электронного мобильного здравоохранения и требований, касающихся навыков работы с цифровыми технологиями (9–12). Несмотря на смелое обещание улучшить качество медико-санитарной помощи благодаря использованию электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, многое в отношении того, осуществимо ли это и каким образом, остается неизвестным. Авторами выявлены зарегистрированные протоколы клинических исследований, касающихся крупномасштабных, многомерных вмешательств в сфере электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, т.е. можно рассчитывать на то, в ближайшие годы имеющаяся на данный момент ограниченная доказательная база будет расширена.

Результаты разбиты на четыре части: электронное здравоохранение/мобильное здравоохранение в Европе, примеры из практики Норвегии и Португалии, а также влияние на эффективность работы трудовых ресурсов здравоохранения и условия для успешного внедрения и использования электронного и мобильного здравоохранения.

ЭЛЕКТРОННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И МОБИЛЬНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ

Анализ собранных данных литературы показывает, что электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение могут использоваться как инструменты для ответных действий в связи с такими вызовами как обеспечение здорового старения, всеобщего и справедливого доступа к услугам медико-санитарной помощи в контексте растущего бремени хронических болезней (13). В частности, электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение демонстрируют свой потенциал в следующих областях:

- повышение доступности широкого спектра услуг на всех уровнях медико-санитарной помощи – первичном, вторичном и третичном – с охватом таких патологических состояний, как психические расстройства, заболевания сердца и цереброваскулярные болезни, сахарный диабет, онкологические заболевания и травмы. Налицо совершенствование услуг радиологии, патологии и реабилитации (14, 15);
- содействие оказанию индивидуализированной, ориентированной на пациента медико-санитарной помощи по более низкой цене (16, 17);
- повышение эффективности принятия решений в отношении терапии и назначения лечения благодаря оптимизации взаимодействия между различными поставщиками медико-санитарных услуг (14);
- повышение эффективности ведения пациентов с хроническими заболеваниями в учреждениях долгосрочного пребывания и на дому (14);
- содействие здоровому образу жизни и самопомощи (18).

В 2008 г. Европейская комиссия приняла политику, призванную стимулировать развитие телемедицины (5). Было определено, каким образом услуги телемедицины могут помочь пациентам, живущим, в частности, в отдаленных районах и страдающим заболеваниями, которые не так легко и не так часто, как хотелось бы, подвергаются лечению. Были также названы те преимущества, которые предоставляет телемедицина: повышение доступности медико-санитарной помощи путем обеспечения дистанционного доступа к специалистам, которых нет на местах, а на организационном уровне – возможность сократить листы ожидания пациентов в целях оптимального использования ресурсов и увеличения производительности труда медицинских работников.

В последнее десятилетие был инициирован целый ряд европейских, национальных и региональных инициатив в поддержку развития электронного и мобильного здравоохранения в рамках программы Конкурентоспособность и инновации, в особенности ее программы Поддержка в вопросах политики (19), а также ее пилотных испытаний или европейских проектов 7-й рамочной программы по научно-техническому развитию ЕС (FP7), таких как *Renewing Health* [Модернизация здоровья](20), *United4Health* [Объединение в интересах здоровья] (21) и *Digital Agenda for Europe* [Цифровая повестка дня для Европы] (22). Основные стратегические документы, такие как Горизонты-2020 (23), Европейское инновационное партнерство (EIP) и первое из партнерств Активное долголетие (AHA) (24), Европейский план действий в области электронного здравоохранения 2012 г. (5), а также *New Health Technologies: Managing Access, Value and Sustainability* [Новые технологии здравоохранения: управление доступом, пользой и устойчивостью] (25), подчеркивают ценность использования технологий здравоохранения, подобных электронному здравоохранению/мобильному здравоохранению. В 2008 г. Европейская ассоциация телематики в области здравоохранения (ЕНТЕЛ) подготовила информационную записку *Sustainable Telemedicine: paradigms for future-proof healthcare* [Устойчивая телемедицина: парадигма для здравоохранения, устойчивого перед будущими вызовами], в которой приведены примеры успешного использования информационных и коммуникационных технологий в рамках комплексного оказания медико-санитарной помощи (6). Внедрение электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения уже является целью нескольких европейских инициатив (см. Вставку 1).

ВСТАВКА 1: ИНИЦИАТИВЫ И ДЕЙСТВИЯ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ/МОБИЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЕВРОПЕЙСКОМ РЕГИОНЕ

- European Momentum for Mainstreaming Telemedicine Deployment in Daily Practice [Европейский импульс для интеграции телемедицины в повседневную практику] (<http://www.telemedicine-momentum.eu/>) (2012–15).
- European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing [Европейское инновационное партнерство по активному долголетию] (https://ec.europa.eu/eip/ageing/home_en) (2014–20).
- Дискуссионный документ *Filling the Gap: Legal and Regulatory Challenges of Mobile Health (mHealth) in Europe* [Ликвидировать пробел: юридические и законодательные вызовы мобильного здравоохранения в Европе] (ITU, 2014).
- Зеленая книга ЕС (2014 г.) о потенциале мобильного здравоохранения в целях оказания услуг медико-санитарной помощи.
- Проект ЕС *DECIPHER PCP* по созданию мобильной платформы здравоохранения, которая позволит обеспечить безопасный трансграничный доступ к существующим медицинским порталам, ориентированным на пациента (www.decipherpcp.eu) (2013–2017 гг.).
- Проект *Renewing Health*, направленный на проведение широкомасштабных испытаний в реальных условиях с целью проверить и оценить действенность инновационных услуг электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения применительно к мониторингу и лечению пациентов с хроническими заболеваниями, страдающих сахарным диабетом, хронической обструктивной болезнью легких или сердечно-сосудистыми заболеваниями. В проекте участвуют девять регионов из нескольких европейских стран: Венето (Италия), Южная Дания (Дания – координатор), Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (Норвегия), Округ социального и медицинского обслуживания Южной Карелии (Финляндия), Совет графства Норрботтен (Швеция), Каталония (Испания), Центральная Греция, Каринтия (Австрия) и Земля Берлин (Германия). (2011–2014 гг.).
- Центр телемедицины и телездравоохранения, 2012 г., регион Центральная Дания (<http://www.smartaarhus.eu/projects/centre-telemedicine-and-telehealthcare>).
- Внедренческий ресурс, посвященный коучингу, мониторингу и консультированию для лиц с длительно текущими заболеваниями, который разработан Йоркским университетом для внедрения инноваций в области оказания долгосрочной помощи и ухода (26).
- Набор инструментов, который обеспечивает структурный подход к решению бизнес-задач электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, разработанный для содействия Национальной службе здравоохранения Соединенного Королевства в максимально эффективном использовании мобильного здравоохранения (27).
- Подборка примеров из практики электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения (http://www.cocir.org/fileadmin/Publications_2011/telemedicine_toolkit_link2.pdf)(28).
- Подборка свидетельств об электронном здравоохранении/мобильном здравоохранении, собранных в рамках кампании по использованию электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения в поддержку комплексного оказания медико-санитарной помощи, реализованная в 2011 г. инициатива организаций, базирующихся в Брюсселе (<http://telemedicine-momentum.eu/testimonials/>) (29, 32).

В настоящее время электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение существуют в форме трех основных видов услуг: диагностика, мониторинг и консультирование:

- диагностика: результаты рентгенологического или ультразвукового исследования, КТ, МРТ, ЭКГ или холтеровского мониторирования сердца в цифровом виде передаются с диагностического устройства профильным специалистам, которые, в свою очередь, ставят диагноз и отправляют его в цифровом виде лечащему врачу или в диагностическую клинику.
- мониторинг: данные с устройств электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, измеряющих жизненно важные показатели пациента, отслеживаются мониторинговым центром, отдельным клиницистом или веб-сайтом. Как правило, получатель данных использует клинические руководства для выявления любых отклонений от того, что считается нормой для данного пациента. В поддержку этого процесса используются встроенные алгоритмы, письменные рекомендации или профессиональное суждение. Если происходит нечто необычное, в процессе мониторинга генерируется реакция в виде тревожного сигнала, контакта с клиницистом или рекомендации пациенту в какой-либо иной форме.
- консультирование: виртуальное посещение или диалог вместо очной встречи или в дополнение к ней.

ДВА ПРИМЕРА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ/МОБИЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В НОРВЕГИИ И ПОРТУГАЛИИ

НОРВЕГИЯ

Электронная платформа для интегрированной помощи на дому по лечению незаживающих и хронических язв при больнице Университета Северной Норвегии (UNN: <http://www.telemedicine-momentum.eu/ulcers-no/>) призвана содействовать сотрудничеству между пациентом, поликлиникой при больнице, лечащим пациента врачом общей практики и персоналом, обеспечивающим помощь на дому. Платформа представляет собой размещенную в сети электронную медицинскую карту, доступную через Интернет с компьютера, мобильного телефона или планшета. Имеется возможность хранить цифровые изображения язв, для того чтобы отслеживать динамику, просить совета и обсуждать наиболее приемлемое лечение. Как предполагается, этот сервис приведет к улучшению медико-санитарной помощи, повышению качества жизни пациента и более эффективному его лечению. Ожидается, что сократится число посещений больницы и снизятся затраты. Кроме того, это позволяет лицам, оказывающим помощь на дому, совершенствовать навыки, необходимые для лечения язв.

Услуга предназначена пациентам с хроническими заболеваниями и тем, кто получает специализированное лечение. Каждый месяц до десяти человек получают эту услугу, которая включает диагностику, мобильный доступ к информации, мониторинг, лечение и уход. Местный медицинский персонал и пациент могут отправлять изображения и вопросы в электронном виде в больницу, получать ответы и обсуждать различные варианты действий.

ПОРТУГАЛИЯ

На каждую тысячу новорожденных во всем мире приходится восемь малышей с тем или иным видом кардиопатии (29, 30). Телемедицина дает возможность поставить быстрый и точный диагноз комплексной кардиопатии детям, появившимся на свет в районных больницах, и осуществлять индивидуальное последующее наблюдение.

Hospital Pediátrico de Coimbra (HPC) – 95-местная больница, обслуживающая Центральную Португалию с населением 2,3 млн человек, что составляет около 25% населения страны в целом. В октябре 1998 г. в HPC начала функционировать *Medigraf* – система электронного здравоохранения, предназначенная для телеконсультирования и позволяющая в реальном времени расшифровывать эхокардиограмму, которая проводится удаленно, например, в районной больнице (29). Имеется также возможность связаться по телефону с врачом (обычно с педиатром) из HPC, чтобы пройти полный дистанционный осмотр. Изображения и звуки могут быть записаны в базу данных системы и доступны обеим сторонам. На практике проект сталкивался с определенными проблемами, в частности, с необходимостью разъяснять задачи телемедицинской службы, которая рассматривалась как технология, неудобная для пользователей, с отсутствием четкости в вопросе оплаты консультаций, а также с недостаточной обученностью персонала. Руководство проекта поощряло участие врачей в его пилотировании и пригласило региональные больницы присоединиться к целевой группе, отвечавшей за разработку эксперимента в HPC. Для того чтобы обучить врачей надлежащему использованию телемедицины, проводились семинары, которые способствовали повышению интереса к проекту.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ/МОБИЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В отобранных для обзора материалах было мало информации о влиянии новых технологий на работников здравоохранения. Авторы данной статьи имели возможность проанализировать их влияние лишь на четыре параметра производительности труда медицинских работников.

НАЛИЧИЕ

В основной массе литературные данные свидетельствуют о том, что использование электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения повышает производительность труда клиницистов благодаря экономии времени, сокращению бумажной работы и оперативному доступу к информации. Повышение производительности труда приводит к увеличению доступности и предоставлению услуги большему числу пользователей, при этом абсолютное число работников здравоохранения остается неизменным (8, 9, 28, 29, 31, 33, 34).

ДОСТУПНОСТЬ

Доступность повышается, поскольку поставщики услуг оказывают помощь дистанционно, имея возможность диагностировать проблемы и отслеживать состояние пациента с помощью мобильных устройств (14, 30, 31). Становятся доступны услуги специалистов, которые обычно сконцентрированы в городских районах, а также в узкоспециализированных клиниках и больницах, которые взаимодействуют со своими коллегами из числа врачей общей практики или непосредственно с пациентами вне зависимости от расстояния. Это может способствовать развитию помощи на дому, а также интеграции услуг (10, 12, 18, 29, 35).

ПРИЕМЛЕМОСТЬ

Использование электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения облегчает общение работников здравоохранения с пациентами, обеспечивает более непосредственный контакт и делает его более индивидуальным, потенциально повышая приемлемость услуг. Вероятность повышения приемлемости услуг выше для молодежи, умеющей пользоваться компьютером и мобильными устройствами; поэтому могут понадобиться методики для обучения пожилых пациентов использованию современных технологий (14, 28, 36).

КАЧЕСТВО

Наконец, инструменты электронного здравоохранения и мобильного здравоохранения предоставляют поставщикам услуг быстрый доступ к достоверной информации, позволяют получить альтернативное мнение и рекомендации, что способствует расширению компетенций и обеспечению соответствия профессиональным стандартам, увеличивая тем самым безопасность и эффективность услуг (7, 10, 18, 28, 30).

ОБСУЖДЕНИЕ

Онлайн-сервисы уже активно влияют на работу многих секторов экономики, но являются относительно новыми для здравоохранения. В этой связи возникают вопросы, как обеспечить их использование в этой сфере и какие барьеры необходимо преодолеть для реального повышения производительности труда медицинских работников и системы здравоохранения в целом. Электронное здравоохранение и мобильное здравоохранение не являются панацеей, но создают большие возможности для улучшения доступа к медицинской помощи, повышения ее качества и сокращения затрат.

Выявлены способствующие и сдерживающие факторы в отношении отдельных лиц, таких как пациенты, поставщики услуг и управляющий персонал; профессиональных ассоциаций; организаций-провайдеров; а также в отношении институциональной и нормативно-правовой среды. Важное значение имеет приобретение или развитие у работников здравоохранения цифровых навыков. Это накладывает отпечаток на их обучение, управление медицинскими службами, формирование политики и научные исследования. Надлежащее внедрение служб электронного здравоохранения требует корректировки при предоставлении услуг и в самой организации работы (37–38).

Навыки работы в цифровой среде уже отнесены к числу основных компетенций, которыми должны обладать работники здравоохранения для предоставления услуг, отвечающих текущим и будущим потребностям населения (39, 40). В этом контексте задача учреждений по подготовке медицинских кадров состоит в том, чтобы изменить содержание учебных планов и стратегий обучения с целью подготовки будущих специалистов

к новым видам практики. Также необходимо содействовать уже работающим медицинским специалистам в получении навыков работы с новыми технологиями, которых не существовало на момент получения ими первоначального образования. Изменения в учебных планах, к сожалению, требуют времени, поскольку предполагают пересмотр существующих нормативных актов, переподготовку преподавательского состава и внедрение новых механизмов оценки компетенций.

В зависимости от вида услуг влияние электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения на их предоставление может по-разному сказываться на кадровых ресурсах здравоохранения. В ряде случаев это может приводить к сокращению потребностей, если производительность повышается, а спрос остается стабильным. Более вероятно, однако, возникновение дополнительных и новых потребностей. Так, например, поскольку эти инструменты дают возможность охватить группы населения, прежде не имевшие доступа к определенным категориям медицинских работников, таких как врачи-специалисты, физиотерапевты и психологи, спрос на их услуги возрастет. Кроме того, поскольку специалисты могут теперь удаленно отслеживать состояние пациента, потребуется больше врачей, медицинских сестер и фармацевтов для того, чтобы удовлетворить растущий спрос со стороны пациентов с хроническим заболеванием, чаще с несколькими хроническими заболеваниями. Также потребуются новые категории специалистов в таких областях, как удаленная сестринская помощь, телефармация, анализ данных здравоохранения, и весьма вероятно, в пока еще неизвестных на сегодняшний день областях, в том числе для выполнения новых функций.

Факторы, способствующие и препятствующие распространению электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, не слишком отличаются от аналогичных факторов применительно к другим инновациям. Их принятию работниками здравоохранения и организациями-провайдерами в качестве повседневных инструментов будет способствовать благоприятное соотношение затрат и выгод. По мере того как затраты постоянно сокращаются, мощность и потенциал этих инструментов будут возрастать. Кроме того, новые поколения работников здравоохранения, родившиеся в стремительно развивающейся цифровой среде, с меньшей вероятностью будут сопротивляться внедрению этих инструментов; напротив, следует ожидать, что они будут способствовать их дальнейшему развитию. Такие факторы, как привлечение заинтересованных сторон к осуществлению изменений, привлечение внимания к преимуществам и простоте в использовании новых технологий, ведущая роль так называемых «чемпионов» или энтузиастов, доступность обучения, приверженность и поддержка со стороны руководства и лиц, ответственных за принятие решений, эффективное планирование и благоприятная финансовая и правовая среда, могут сыграть положительную роль (41). Их отсутствие может стать преградой, но применительно к электронному здравоохранению/мобильному здравоохранению риск того, что сдерживающие факторы окажутся сильнее способствующих, невелик. Например, такая типичная проблема как неприятие изменений работниками старшего поколения, теряет остроту по мере того, как новые инструменты становятся все более простыми в использовании, и их польза для медицинских работников, пациентов и организации почти сразу становится очевидной.

Технологии меняются быстрее, чем организационная и институциональная среда. Вопросы, связанные с юридической ответственностью, определением областей применения, вознаграждением и компенсацией расходов, а также стандартизацией инструментов постепенно начинают решаться (6, 32, 42). Это особенно сложно в таком контексте, как, например, условия Европейского союза, где мобильность медицинских работников и пациентов является одним из фундаментальных прав. Еще один вопрос связан с планированием будущих кадровых ресурсов здравоохранения в условиях стремительно меняющейся технологической, демографической, эпидемиологической, экономической и социальной ситуации.

Необходимо сделать две важные оговорки, касающиеся содержания данной статьи. Во-первых, в ней рассматриваются только публикации на английском языке. В статье не были представлены публикации на испанском, португальском, русском и французском языках, в которых рассказывается об опыте использования технологий электронного/мобильного здравоохранения в странах, население которых пользуется этими языками. Исследователи склонны публиковать свои выводы на английском языке, чтобы охватить

более широкую аудиторию. Вторая, еще более важная оговорка касается того, что среди рассматриваемой в данной статье литературы нет исследований, в рамках которых полученный опыт оценивался бы в соответствии со строгим исследовательским протоколом. Информация о приобретенном опыте главным образом основывается на административных оценках результатов деятельности и на оценках, высказанных поставщиками услуг и пациентами.

ВЫВОДЫ

Парадокс заключается в том, что в ряде стран с низким уровнем доходов услуги электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения более распространены, чем в экономически развитых странах. Эта ситуация быстро меняется, т.к. осуществляется множество инициатив по стимулированию и облегчению их использования, и некоторые страны становятся образцами внедрения новых коммуникационных технологий. Вызов состоит в том, чтобы перейти от осознания преимуществ электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения к их реальному широкомасштабному использованию на повседневной основе. В Европейском контексте, как представляется, способствующих факторов больше, чем препятствующих, что вселяет оптимизм в отношении будущего услуг здравоохранения с позиций повышения доступности, эффективности и результативности. Это также создает потенциал для улучшения условий труда и более высокой удовлетворенности медицинских работников, которые хорошо подготовлены к выполнению своей работы.

Преимущества электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения не проявятся сами по себе. Как и в случае любых значительных изменений, необходимым условием является благоприятная политическая среда. Также основой политического процесса могут стать результаты научных исследований, но лишь в том случае если исследования будут целенаправленными, а их результаты представлены таким образом, чтобы стимулировать поддержку их использования при формировании политики. Политиков будет интересовать экономическая сторона использования электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения; прямые расходы могут быть низкими, возможна экономия в результате уменьшения числа посещений врача и госпитализаций, но необходимо оценивать также и косвенные издержки, будь то обучение персонала или повышение спроса, спровоцированное большей доступностью услуг в результате использования новых технологий. Важное значение имеет также анализ внедрения услуг на основе электронного здравоохранения/мобильного здравоохранения, включая межнациональные сравнения и исследования. Еще одной, более сложной, но чрезвычайно актуальной темой научных исследований является влияние новых технологий на показатели здоровья населения.

Выражение признательности: Не указано.

Источники финансирования: Эта работа была частично профинансирована Portuguese Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) (UID/Multi/04413/2013).

Конфликт интересов: Не завлен.

Отказ от ответственности: Авторы несут самостоятельную ответственность за мнения, выраженные в данной публикации, которые необязательно представляют решения или политику Всемирной организации здравоохранения.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Здоровье-2020: Основы европейской политики и стратегия для XXI века. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2013 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/215432/Health2020-Long-Rus.pdf, по состоянию на 10 июля 2017 г.).

2. Глобальная стратегия для развития кадровых ресурсов здравоохранения: трудовые ресурсы 2030 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2016.
3. Lapão LV. The Future Impact of Healthcare Services Digitalization on Health Workforce: The Increasing Role of Medical Informatics. *Stud Health Techn Inform.* 2016;228:675–679.
4. Tsiknakis M, Kouroubali A. Organizational factors affecting successful adoption of innovative eHealth services: A case study employing the FITT framework. *International Journal of Medical Informatics.* 2009;78(1):39–52.
5. Telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society (Staff working paper SEC 943). Brussels: European Commission; 2009 (<http://www.cupid-project.eu/sites/default/files/StaffworkingpaperTelemedicineforthebenefitofpatientshealthcaresystemsandsociety.pdf>; по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
6. Christiansen EK, Henriksen E, Jensen LK, Lange M, Lapão LV, Kaye R, et al. Towards a Personalised Blueprint – for doers, by doers: consolidated version. European Momentum for Mainstreaming Telemedicine Deployment in Daily Practice. Brussels: European Commission; 2014.
7. Quaglio G, Dario C, Stafylas P, Tiik M, McCormack S, Zilgalvis P, et al. E-Health in Europe: Current situation and challenges ahead. *Health Policy and Technology.* 2016;5 (4):314–317.
8. Tian M, Zhang J, Luo R, Chen S, Petrovic D, Redfern J, et al. mHealth Interventions for Health System Strengthening in China: A Systematic Review. *JMIR.* 2017;5(3):e32.
9. Gregório J, Cavaco A, Lapão LV. A scenario-planning approach to human resources for health: the case of community pharmacists in Portugal. *Human Resources for Health.* 2014;12(1):58.
10. van Deursen AJ, van Dijk JA. Internet skills performance tests: are people ready for eHealth? *Journal of Medical Internet Research.* 2011;13(2):e35.
11. Eley R, Fallon T, Soar J, Buikstra E, Hegney D. The status of training and education in information and computer technology of Australian nurses: a national survey. *Journal of Clinical Nursing.* 2008;17(20):2758–2767.
12. Booth R. Educating the Future eHealth Professional Nurse. *International Journal of Nursing Education Scholarship.* 2006;3(1). Published Online: 2006-02-27. doi: <https://doi.org/10.2202/1548-923X.1187>.
13. Bashshur RL, Shannon GW, Krupinski EA, Grigsby J, Kvedar JC, Wienstein RS, et al. National telemedicine initiatives: essential to healthcare reform. *Telemedicine and e-Health.* 2009;15(6):600–610.
14. Bloomfield GS, Vedanthan R, Vasudevan L, Kithei A, Were M, Velazquez EJ. Mobile health for non-communicable diseases in Sub-Saharan Africa: a systematic review of the literature and strategic framework for research. *Globalization and Health.* 2014;10.1:49.
15. Boldt I, Cruz-Correia R, Ferreira AM, Freitas A, Lapão L, Rodrigues PP, et al. Analysis of the quality of hospital information systems audit trails. *BMC Medical Informatics and Decision Making.* 2013;13(1):84.
16. Chib A, Shelly M, Rajiv GA, Siti ZK. Migrant mothering and mobile phones: Negotiations of transnational identity. *Mobile Media & Communication.* 2014;2(1):73–93.
17. Koedderitzsch M, Botha A, Herselman M, Coleman A. Towards a channel-agnostic mobile transaction platform to support drug adherence within a resource constrained environment. In: 2013 IEEE International Conference on Adaptive Science and Technology (ICAST) (pp. 1–5), Pretoria, South Africa. (<http://ieeexplore.ieee.org/document/6707500/>, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
18. Atienza AA, Hesse BW, Baker TB, Abrams DB, Rimer BK, Croyle RT. Critical issues in eHealth research. *American Journal of Preventive Medicine.* 2007;32(5 Suppl):S71–74.
19. ICT-enabled public sector innovation in Horizon 2020. European Commission, Digital Single Market. (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ict-enabled-public-sector-innovation-horizon-2020>, по состоянию на 27 января 2017 г.).
20. Renewing Health Project (Final Report). Brussels: European Commission; 2014 (<http://www.renewinghealth.eu/documents/28946/555381f3-9686-4955-8547-76b58be34a04>, по состоянию на 29 января 2017 г.).
21. United4Health Project [website]. European Commission (<http://www.United4Health.eu>, по состоянию на 27 февраля 2017 г.).
22. Digital Agenda [website]. European Commission (<https://ec.europa.eu/digital-agenda/>, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).

23. Horizon 2020 [website]. European Commission (<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
24. European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing [website]. European Commission (http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=active-healthy-ageing, по состоянию на 15 января 2017 г.).
25. New Health Technologies: Managing Access, Value and Sustainability. Paris: OECD; 2017 (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264266438-en>, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
26. McCormick F, Watson J, Burke C, Jackson M, Offer C, Renfrew MJ. Yorkshire and the Humber Health Innovation and Education Cluster, Maternal and Infant Health and Care Theme. Department of Health Sciences, University of York, York (UK); 2012.
27. Brownsell S, Ellis T. Ready, steady, go: A telehealth implementation toolkit. Sheffield Teaching Hospital NHS Foundation Trust. University of Sheffield, Sheffield; 2012.
28. eHealth/mHealth case studies COCIR, 2011. European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry (COCIR); 2011 (http://www.cocir.org/fileadmin/Publications_2011/telemedicine_toolkit_link2.pdf, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
29. Lapão LV, Tavares LV, Mendes J B, Castela E. HPC Telemedicine's Service Improves Access to Pediatric Cardiology in Central Portugal: leadership, organization and training as critical success factors—people really matter! *Stud Health Techn Inform.* 2006;524(375):149.
30. Daponte P, De Vito L, Picariello F, Riccio M. State of the art and future developments of measurement applications on smartphones. *Measurement.* 2013;46:3291–3307.
31. Peiris D, Praveen D, Johnson C, Mogulluru, K. Use of mHealth Systems and Tools for Non-Communicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries: a Systematic Review. *J. of Cardiovasc. Trans. Res.* 2014;7:677. doi:10.1007/s12265-014-9581-5.
32. Ross P, Lapão LV, Marti T, Strübin, M. Deliverable D5.2: Report on SIG 2, Organisational implementation and change management. European Commission, Momentum 2014 (https://sctt.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/D5.2_MOMENTUM_SIG2_v11.pdf, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
33. Jorgenson DW. Information technology and the US economy. *American Economic Review.* 2001;1–32.
34. Brynjolfsson E, McAfee A. Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Lexington (MA): Digital Frontier; 2011.
35. Gubbi J, Buyya R, Marusic S, Palaniswami M. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems.* 2013;29(7):1645–1660.
36. Marques R, Gregório J, Pinheiro F, Póvoa P, da Silva MM, Lapão LV. How can information systems provide support to nurses' hand hygiene performance? Using gamification and indoor location to improve hand hygiene awareness and reduce hospital infections. *BMC Medical Informatics and Decision Making.* 2017;17(1):15.
37. Graffigna G, Barello S, Triberti S, Wiederhold BK, Bosio AC, Riva G. Enabling eHealth as a Pathway for Patient Engagement: a Toolkit for Medical Practice. *Stud Health Techn Inform.* 2014;199:13–21.
38. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet.* 2010;376:1923–58.
39. Transforming and scaling up health professionals' education and training: World Health Organization guidelines 2013. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/hrh/resources/transf_scaling_hpet/en/, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
40. Ross J, Stevenson F, Lau R, Murray E. Factors that influence the implementation of e-health: a systematic review of systematic reviews (an update). *Implementation Science.* 2016;11:146.
41. mHealth Sub-group Report on National mHealth Strategies. Brussels: European Commission, eHealth Network; 2016 (http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20161121_co22_en.pdf, по состоянию на 2 февраля 2017 г.).
42. Lapão LV, Silva MM, Gregório J. Implementing an online pharmaceutical service using design science research. *BMC Medical Informatics and Decision-Making.* 2017;17(1):31.