

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И МОБИЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕДИЦИНЫ И НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БОЛЬНЫМИ С ХРОНИЧЕСКИМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ ПРИ РАДИКУЛОПАТИЯХ: ПРИЛОЖЕНИЕ «SOXIVAMED»

С.З. Хакимова¹, Л.Р. Ахмадеева², Р.Р. Гизатуллин²

¹Самаркандский государственный медицинский институт, Узбекистан

²ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Аннотация. Разработанное в Самарканде мобильное приложение для ведения больных в онлайн режиме подтвердило свою значимость в совместной работе врача и пациента. При создании программы мы ориентировались на предельное соблюдение всех рекомендаций по ведению пациентов и добивались создания удобных и комфортных условий взаимодействия между врачом и пациентом.

Ключевые слова: смартфон, андроид, планшет, нетбук, ноутбук, телемедицина, цифровая технология

Введение. Информационные технологии широко и активно стали внедряться во все сферы жизнедеятельности человека, в том числе и в здравоохранение, и это стало доступным в связи с удешевлением смартфонов, андроидов, планшетов, нетбуков и ноутбуков, а значит и более доступным населению [1, 3]. Принимая во внимание Постановление Кабинета Министров РУз: «В целях реализации задач, определенных Указом Президента Республики Узбекистан от 22.01.2018 года №УП-5308 «О Государственной программе по реализации стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах в «Год поддержки активного предпринимательства, инновационных идей и технологий»», направленных на совершенствование системы здравоохранения путем адаптации к настоящим условиям концепций «Умной медицины» и «Центра единой медицинской информации», позволяющих раннее определение и дистанционное лечение болезней с применением телемедицинских технологий в Республике Узбекистан» было решено разработать и применить приложение в мобильном телефоне «Медицинские записи».

Обзор литературы. Мобильное здравоохранение (mHealth) – одно из перспективных, динамично развивающихся направлений электронного здравоохранения [2]. Телемедицина – использование современных технологий и средств телекоммуникаций для дистанционного предоставления врачебных услуг и консультаций, организации и оказания медицинских услуг [4].

В целях эффективного использования компьютерных и мобильных цифровых технологий (КМЦТ) в здравоохранении, необходимо их рассматривать в контексте «система здравоохранения – пациент», которые и будут их использовать [5].

В рамках, вводимых руководством ряда государств в последнее время ограничений на миграцию и социального дистанцирования, необходима разработка программ работы врачей в удаленном формате, цифровых решений с разработкой соответствующих платформ.

По социальному опросу врачей во все мире 68% врачей предпочитают общение онлайн, так как этот способ коммуникации оказался очень удобным, быстрым и эффективным для взаимодействия с пациентами. Благодаря медицинским приложениям врачи могут отвечать пользователям в режиме реального времени, предоставляя им правильное лечение в любое время из любой точки мира [4].

Основная часть. Нами разработана IT-система для обучения пациента и врача в эпоху телемедицины, хранения данных и связи врача и пациента. В результате освоения данной системы у врача появляется: 1) способность и готовность выявлять у пациентов основные патологические симптомы и синдромы, используя знания основ цифровых технологий с учетом МКБ-10; 2) способность и готовность

назначать больным адекватное лечение, вытекающее из поставленного диагноза, применять с позиций доказательной медицины, выбирая медикаментозное и немедикаментозное лечение в соответствии с современными алгоритмами и принятыми клиническими рекомендациями; 3) оценивать медико-социальные факторы в развитии неврологических заболеваний; 4) проводить системный и статистический анализ результатов полученных данных; 5) по возможности проводить профилактическую работу; 6) проводить экспертизу трудоспособности;

Система представляет собой приложение, которое легко загружалось на телефон исследуемого больного. Оно содержало хронологию медицинских записей, посещение врача, историю семьи, данные об аллергических реакциях, показателях артериального давления, концентрации глюкозы в крови, результаты осмотра, прописанные лекарственные средства, результаты лабораторных исследований, рентгенографии, выявленные отклонения от нормальных показателей и дату планируемого следующего приема. Пациенты по данному приложению наблюдались в течении 2-х лет, каждый первый вторник месяца. Для исследования в нашей работе в первую очередь заполнялась вкладка «Показатели», в которой сохраняли следующую информацию о пациенте: данные температуры тела, артериального давления, частоты пульса, уровня холестерина, гемоглобина и сахара. По необходимости каждой группе больных были добавлены такие персональные разделы, как ревматические пробы, пробы Райта и Хедельсона, анализ крови на TORCH инфекции. Далее заполняли вкладку: «Заболевания», куда вносили содержание истории болезни. Сюда заносили жалобы и симптомы заболевания пациента, неврологический статус, назначения, фото рецептов, сделанных врачом. Вкладка «Напоминание» была использована как будильник, который напоминал пациенту, о том, что ему пора посетить врача, в режиме онлайн или офлайн, принимать вовремя назначенные лекарственные препараты, делать физические упражнения и т.д. Во вкладке «Профиль» содержалась личная информация о больном: сведения о группе крови, весе, росте, вакцинации, аллергических реакциях. Нами так же была использована функция «видеозвонок», при котором в режиме реального времени можно было соединиться с пациентами, которым нелегко было приехать на осмотр из-за плохого самочувствия или удаленного места жительства (например, больные с Таджикистана или отдаленных районов Самаркандской области).

Для проведения исследования нами были разработаны шаги для внедрения и практического применения КМЦТ. Пошаговое внедрение состояло из нескольких этапов: планирование; разработка программы; пилотная апробация программы; эксплуатация программы с дальнейшим анализом и мониторингом. Планирование данной программы началось с составления сметы расходов. Всем больным, принимавшим участие в работе, были розданы номера мобильных телефонов (компания UCCEL–спонсорская поддержка). Для достижения целей в данной сфере исследования нами был разработан план действий, который включал: 1) описание необходимой для нашей работы платформы и системы, состоящая из цели, задач и границ проекта; 2) дайджест концепции, изложенный в виде документа, включающий основные требования разрабатываемой платформы для работы цифрового предложения; С помощью сотрудников кафедры информатики Самаркандского государственного университета было разработано мобильное приложение «SOXIBAMED» - технология для сервиса-коллектора, соединяющего пациента с врачом. Разработанный электронный сервис включал такие функции как: мобильное приложение для пациента; веб-сервис, который использует пациент; веб-сервис наблюдающего врача; а также центральный сервер для сбора, хранения и обработки получаемых результатов. Мобильное приложение «SOXIBAMED» имеет составляющие «клиент-сервер», в котором сервер обслуживает все потребности

клиента, то есть пациентов, которые подключены к нему. К главному серверу (основной компьютер), который также имел «облачный» (cloud) сервер, подключались все приложения, в нем хранились и анализировались все данные. Он представляет собой интерфейс прикладного программирования, благодаря которому собирается и сохраняется информация от пациентов, обеспечивается связь между пациентом и врачом круглые сутки, в результате имеются данные о состоянии здоровья пациента.

Основные преимущества применения в данном сервере: осуществимость моментного масштабирования новых пациентов, в зависимости от их числа, при подключении к системе; осуществимость обновления определенных функций системы с минимальным влиянием на всю работу системы; независимость в использовании технологий, для решаемых сервером задач. Главный сервер построен с использованием фрейма, который в мире используется под свободной для коммерческого использования лицензией и проходит поэтапно контроль независимыми компаниями на предмет уязвимости.

Всем пациентам, включенным в исследование, необходимо было пройти регистрацию и получить логин и пароль пациента, после которого проводилась аутентификация в главном сервере. В дальнейшем, при работе в данной системе пациент мог свободно вносить информацию и оставлять данные без обязательного постоянного подключения к интернету. Все вносимые им данные собирались в локальном личном мобильном устройстве, которые могли далее передаваться на главный сервер, полученная информация анализировалась наблюдающим врачом.

Основными преимуществами данной разработанной платформы было: бесплатность для пациентов, высокая скорость соединения с врачом, способность максимально быстро реагировать на запросы пациентов, то, что она ориентирована на платформу Android, которая была у всех наших пациентов. Каждым пациентом было подписано добровольное информированное согласие для участия в предлагаемом исследовании. Также исследование было одобрено локальным этическим комитетом в Самарканде. Обязательно были соблюдены все юридические аспекты и положения о локализации, хранении и обработке персональных данных больных.

Таким образом наше приложение состояло из двух частей: одно – это непосредственно мобильное приложение для пациента, другое – программа для персонального компьютера, которой пользуется врач, который ведет мониторинг всех данных. Мобильное приложение было разработано для выполнения пациентами определенных задач. Данное приложение является индивидуальной медицинской картой больного, куда сам больной вносит записи из истории болезни, анамнез, посещение врача (онлайн), аллергические реакции, регулярные данные АД и глюкозы крови, осмотра врача, прописанное лечение, результаты лабораторных и инструментальных исследований включая данные РГ, КТ и МРТ, а так же различные заметки. Приложение позволяло установить пароль для входа. Из системы возможно было выйти в любое время. Никто не мог получить доступ к данным, если пользователь снова не войдет в систему. Приложение содержало различные медицинские услуги. Удобным моментом в приложении было наличие программы «Экспорт данных в Excel», что помогало в проведении статистических расчетов. Каждый пациент подписал добровольное информационное согласие на участие в исследовании. Соблюдены все юридические аспекты и положения а нахождении и хранении персональных данных пациентов.

Выводы и дальнейшие перспективы. Таким образом, разработанная программа показала, что больные активно сами могут следить за состоянием своего здоровья, интенсивности боли, хранить всю свою медицинскую документацию и быть постоянно на связи со своим врачом дистанционно. В то же время, постоянный

контроль за состоянием пациента со стороны лечащего врача намного повышает самооценку больного, психоэмоциональное состояние, которое в итоге привело к снижению активности заболевания, и понижению интенсивности хронического болевого синдрома. Предварительное использование программы показало положительный результат и рекомендуется в дальнейшем применении в реальной практике врача. Данная программа совместно с разработчиками кафедры информатики СамГУ была представлена на конкурс STARTUP, прошла все этапы и при материальной поддержке областного хокимията рекомендована для внедрения в две частные клиники г. Самарканда.

Список литературы

1. Курбатов В.А., Ковалев Г.Ф., Иванова М.А., Белица Е.И., Рогозов Ю.И., Соловьев А.Б. «Комплексная система автоматизации деятельности медицинского учреждения» <http://diamond.ttn.ru/claue1.htm>.
2. Секов И.Н. «Что такое телемедицина». <http://gaps-gw.tstu.ru/win-1251/telmed/start.php>.
3. Сошин ЯД., Костылев В.А. Информационно-компьютерное обеспечение радиологического корпуса. Медицинская физика. 1997, № 4. С. 25-29.
4. Беликов Т.П., Лапшин В. В. Системы архивирования и передачи медицинских изображений (PACS). Медицинская радиология и радиационная безопасность. 1994, Т 39, № 2. С. 66-72.
5. «Основные направления развития информационных технологий в онкологии». Г.Н. Чайковский, Р.М. Кадушников, Ю.Р. Яковлев, С.А. Ефремов, С.В. Сомина. Свердловский областной медицинский научно-практический центр «Онкология», г. Екатеринбург, Международный Институт «Информационные Технологии Реконструкции Интеллекта» SIAMS.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ

А.М. Халилов

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

Кафедра физической культуры

Аннотация. В статье описаны современные методы и ИТ- технологии преподавания в медицинском вузе. Охарактеризованы основные плюсы и минусы обучения с применением инновационных технологий. Важная роль обучающегося в процессе освоения знаний и практических способностей обусловлена надобностью использования современных ИТ- технологий в медицинском образовании.

Ключевые слова: инновационные методы, ИТ-технологии, эффективность применения, дистанционное обучение, преимущества и недостатки внедрения ИТ-технологий, чат-боты. **Keywords:** innovative methods, IT technologies, application efficiency, distance learning, advantages and disadvantages of IT technology implementation, chatbots.

Введение. В современном мире появляется острая необходимость поиска новых методов и форм обучения и воспитания студентов, а также включение в процесс обучения обучающихся современных методов и ИТ-технологий в медицинском вузе.

Главная цель преподавателей медицинских вузов – это подготовка высококвалифицированных специалистов, которые обладают всеми профессиональными компетенциями. В настоящее время в медицине используется современное оборудование, и обучающимся необходимо обладать хотя бы базовыми навыками владения ИТ-технологиями. Пандемия только ускорила процесс применения средств и форм