

ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ОТ ПРОШЛОГО К НАСТОЯЩЕМУ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИ ОКАЗАНИИ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

УЗ «Островецкая ЦРБ»

Внедрение информационных технологий в практическую деятельность лечебно-профилактических учреждений является одним из приоритетных направлений реформирования системы здравоохранения на современном этапе. При этом, использование инноваций невозможно без глубокого, детального изучения всех аспектов данного процесса. В статье представлен литературный обзор развития информационных технологий в медицине от «доэлектрического» периода до наших дней, достижения на современном этапе, как в мире, так и в нашей стране. По мнению многих авторов, внедрение телекоммуникационных технологий при организации первичной медицинской помощи позволит повысить доступность и качество медицинской помощи, особенно удаленных регионов с низкой обеспеченностью медицинскими кадрами, снизить расходы населения для получения медицинской помощи.

Ключевые слова: телекоммуникационные технологии, телемедицина, телеконсультации, телеобучение, первичная медицинская помощь.

V. Ch. Mozheiko

TELEMEDICINE: FROM PAST TO PRESENT, THE PROSPECTS FOR DEVELOPMENT IN THE PROVISION OF PRIMARY HEALTH CARE

The introduction of information technologies into the practical activities of medical and preventive institutions is one of the priority directions of health system reform at the present stage. At the same time, the use of innovation is impossible without a deep, detailed study of all aspects of this process. The article presents a literary review of the development of information technologies in medicine from the «pre-electric» period to our days, achievements at the present stage, both in the world and in our country. According to many authors, the introduction of telecommunication technologies in the organization of primary medical care will increase the availability and quality of medical care, especially remote regions with low levels of medical personnel, and reduce the cost of the population to receive medical care.

Key words: telecommunication technologies, telemedicine, teleconsultations, tele-education, primary medical care.

Стратегическая задача здравоохранения всех стран – обеспечение населения качественной и доступной медицинской помощью. При этом здоровье является одной из важнейших Целей развития тысячелетия, сформулированных Генеральной Ассамблеей ООН, и ставшей главным направлением деятельности Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [1].

К высокоэффективным телекоммуникационным технологиям, способным оказать положительное влияние на все аспекты деятельности системы здравоохранения и обладающим высоким медицинским, социальным и экономическим потенциалом, относится телемедицина [2–6].

Прогресс, достигнутый за последнее десятилетие в области телекоммуникаций, позволил существенно расширить возможности применения электронных технологий в здравоохранении, в частности в сфере образования, управления и организации медицинского обслуживания, что инициировало повышенный интерес к проблеме их внедрения со стороны исследователей и организаторов здравоохранения. В этой связи в последние годы целый ряд научных работ посвящен как общим проблемам развития телемедицины, так и частным вопросам применения в здравоохранении информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ), включая организационно-управленческие, экономические, психологические, деонтологические и социологические аспекты [7–16].

Использование ИКТ для организации медицинской помощи населению рассматривается в литературе преимущественно для экстренной помощи в т.ч. при чрезвычайных ситуациях, в то время как их применение открывает новые возможности для оптимизации всех видов медицинской помощи, включая первичную, специализированную, высокотехнологическую, и позволяет повысить её доступность и качество для населения.

Однако невозможно достигнуть понимания основных путей развития телекоммуникационных технологий в медицине без изучения истории развития телемедицины от первых опытов ее внедрения до настоящего времени.

В истории ее развития некоторые авторы выделяют **«доэлектрический» период**, когда для постановки диагноза, коррекции лечения пациентов использовался обмен бумажной корреспонденцией между специалистами; также, имеются сведения о применении дымовых сигналов для оповещения об эпидемиях и т.д. [17].

Однако, все же телемедицина, как эффективный механизм оказания медицинской помощи, неотрывно связан с развитием электрических, электротехнических и электронных технологий. Таким образом, историю телемедицины можно связать с последовательностью этапов прогресса средств связи и удаленного обмена информации [6].

После изобретения телеграфа появилась возможность обмена информацией между любыми точками Земного шара. Известны факты применения телеграфной связи в медицинских целях во время Гражданской войны в США в 1861–1865 гг. В книге «Записки врача» В. В. Вересаева описано применение телеграфа для решения вопросов организационной медицинской помощи во время русско-японской войны (1904–1905 гг.) В мемуарах академика А. А. Вишневого содержатся многочисленные описания дистанционных консультаций раненых с помощью телегра-

фа и телефона во время советско-финской (1939–1940 гг.) и Второй мировой войны (1941–1945 гг.).

22 марта 1905 г. Вильгельм Эйтховен в Академической больнице Лейдена впервые провел фиксацию и передачу данных электрокардиографии пациента по телефонному кабелю, а в 1906 г. опубликовал статью в журнале «Archives Internationales Physiologie» о теле-ЭКГ. Здесь он впервые использовал латинскую приставку «теле-» для определения дистанционности оказанной медицинской помощи. Изобретенную им систему он назвал «телекардиограммой» [18].

В 1912 году в Великобритании с помощью двух изобретений С.-Д. Брауна (электрического реле и электрического стетоскопа) проведена первая в мире телеаускультация: звуковые сигналы тонов сердца были переданы по телефонной линии между Больницей Лондона и островом Вайт на расстояние в 50 миль, в сеансе принимали участие пять врачей.

Первая «операция по телеграфу» выполнена в 1917 г. в городке Холмс Крик (Австралия), когда доктор Дж. Дж. Холланд связался по телеграфу с почтовым клерком Ф. В. Такеттом и давал рекомендации по введению лекарственных препаратов, проведению хирургического вмешательства при оказании медицинской помощи пациенту с открытым переломом нижней конечности [18].

В 1921 г. по инициативе директора Школы торгового флота, начальника курсов медицинской и первой помощи Seamen's Church Institute, Нью-Йорк, США Р. Хантингтона была создана первая в мире служба медицинских радио-консультаций для судов торгового флота. Через год к проекту присоединились Американская Радио Корпорация и Министерство здравоохранения, благодаря чему служба медицинских радио-консультаций расширила инфраструктуру за счет подключения всех береговых радиостанций, а также Морской больницы Нью-Йорка, все телеконсультации предоставлялись морякам бесплатно. Через несколько лет эту инициативу поддержали многие страны Европы. Так в Италии 16 февраля 1935 г. был основан Международный центр радио медицины, который предоставлял дистанционную медицинскую помощь экипажам морских судов. первым президентом данного центра являлся Г. Маркони – один из изобретателей радио, Нобелевский лауреат по физике.

В 1928 г. Джон Флинн и Альфред Трэгер основали в Австралии авиационную медицинскую службу (АМС). А. Трэгер изобрел педальное радио, которое предоставляло возможность проводить медицинские радио-консультации как ключевую составляющую работы АМС. При этом, использование радио позволило сократить до 75% вылетов.

Новым толчком развития телекоммуникационных технологий в медицине явилось изобретение телевидения, как возможности передачи на расстояние в режиме реального времени не только звуковых данных, но и изображения. Широкое распространение использования цветного телевидения для дистанционного консультирования пациентов и обучения медицинских работников было внедрено в Университете Пенсильвания, США, где 31 мая 1949г. была проведена первая в мире медицинская полноцветная видеоконференция. В последующем данная система активно использовалась как для дистанционного консультирования пациентов (1955–1958 гг., 300 сеан-

сов), так и для обучения врачей-хирургов путем трансляции оперативных вмешательств.

Дальнейшее развитие информационных технологий позволило 2 мая 1965 г. провести первую в мире трансконтинентальную видеоконференцию, в процессе которой профессор Майкл ДеБейки, создатель искусственного сердца, произвел операцию замены аортального клапана. Операция проводилась в Хьюстоне (США), аудитория находилась в Женеве (Швейцария) [6, 19].

Неуклонное развитие телемедицины диктовало необходимость создания единой информационной медицинской сети. Так в 1959 г. в Психиатрическом институте Небраски (Университетский медицинский центр, г. Омаха, США) профессорами С. Витсон и Р. Беншотер был организована телемедицинская сеть, которая через 3 года объединяла 4 больницы. Ими впервые было проведена оценка организационной, клинической и технологической эффективности телепсихиатрии и доказана важная роль телемедицины в решении основных кадровых и организационных проблем здравоохранения.

Многие исследователи считают, что бурное развитие телемедицины связано с освоением космоса, так как ни какие другие средства не могли обеспечить контроль за состоянием здоровья космонавтов на орбите [4, 6, 20]. Так, во время первого космического полета на корабле «Восток» использовался аппарат «Вега-А», который передавал на Землю данные ЭКГ, параметры дыхания и электрокардиофонии. Развитие биотелеметрии и телемониторинга связано с именами таких выдающихся ученых как академики Парин В. В., Яздовский В. И., Газенко О. Г., Акулинчев Т. В., Баевский Р. М.

Многие исследователи считают, что впервые термин «телеконсультация» использовал в своих публикациях Е. Куин в 1974 г, после чего он присутствует в отчетах НАСА (1977 г.) [4, 6]. Впервые термин «телемедицина» используется в статье Р. Мэрфи и К. Берда, опубликованной в журнале «American Review Respiratory Diseases» в ноябре 1970 г. [22].

В 1971 г. внедряется телемедицинский проект НАСА Starpanc в индейской резервации племени папаго (южная Аризона, США), целью которого являлось предоставление медицинской помощи населению изолированных и отдаленных районов с возможностью проведения при помощи спутниковых, телефонных каналов связи телеконсультаций, видеоконференций.

Начиная с 1974 г. в СССР активно внедряется система дистанционной передачи ЭКГ, налажен серийный выпуск кардиологической телеметрической системы «Волна», созданы в крупных городах дистанционные диагностические центры. В это же время появляются многочисленные публикации по изучению клинической эффективности использования теле-ЭКГ, влияния ее на снижение уровня смертности и летальности от патологии сердечно-сосудистой системы [6, 23].

На дальнейшее развитие телемедицины огромное влияние оказало изобретение и широкое внедрение компьютерной техники, в том числе и мобильной, Интернета, дальнейшее развитие беспроводных способов передачи информации. В 1973г. и 1983г. на Всемирной медицинской ассамблее (27- в ФРГ и 35-я в Италии) утверждается доклад «Использование компьютеров в медицине», посвященный, в основном, вопросам безопасности использо-

вания и сохранения врачебной тайны при использовании телекоммуникационных технологий в здравоохранении. В 1992г. на 44-й Всемирной медицинской ассамблее в Испании было утверждено «Положение о медицинском обследовании, «телемедицине» и медицинской этике». ВОЗ определило ряд этических и организационных принципов для внедрения и использования информационно-телекоммуникационных систем при оказании медицинской помощи [6].

Особенно актуально внедрение телемедицины при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Так, в 1985г. НАСА впервые использовало телемедицинские системы на основе голосовой спутниковой связи для телеконсультирования пострадавших во время землетрясения в Мексике. В 1988 году телемедицина преодолела не только географическое расстояние, но и политические барьеры, так после землетрясения в Армении было организовано проведение между медицинскими специалистами СССР и США телемедицинского консультирования с использованием спутниковой связи. Было проведено более 300 телеконсультаций, учитывая богатый опыт лечения американскими специалистами краш-синдрома, в более чем 30% случаев выполнялась коррекция диагноза или тактики лечения пострадавших после проведения сеанса консультирования [4, 6]. Данный опыт был использован при оказании медицинской помощи пострадавшим при крушении поезда в г. Уфа (Башкирия) в 1989 году.

В последующие годы телемедицина становится надежным инструментом в деятельности медицинских работников по повышению качества и доступности медицинской помощи независимо от места жительства пациента, социального положения и достатка [24].

На современном этапе телекоммуникационные технологии активно внедряются повсеместно, независимо от уровня экономического развития стран и регионов. Мировыми лидерами по внедрению телемедицины являются США, в Европе наибольший опыт внедрения накоплен в Норвегии, Великобритании и Греции.

Так, в Великобритании функционируют телемедицинские центры по всей стране, проводятся телеконсультации и телеобучение, создана национальная медицинская сеть В 1993 г. создан первый академический институт телемедицины при Университете Куинс. С середины 1990-х гг. активно внедряются первые системы для домашней телемедицины [6, 25].

В Норвегии с 1986 г. впервые использованы видеоконференции при оказании медицинской помощи пациенту, с 1995 г. университетская клиника в Тромсё накопила огромный опыт практического использования телеконсультаций (около 10 тысяч сессий), что позволило создать на ее базе центр ВОЗ. Норвежский центр телемедицины по сей день является ведущим центром научной деятельности в данной сфере. Именно там в 1993 г. во время конференции «Medical Aspects of Telemedicine» впервые была высказана идея создания всемирного международного общества телемедицины. В 2003 г. было учреждено International Society for Telemedicine, в 2005 г. организация переименована в International Society for Telemedicine and eHealth) [6, 25].

В США с 1992 г. создана национальная общественная организация (Американская Ассоциация Телемедицины),

активно используются телекоммуникационные технологии во всех штатах, приняты государственные нормативно-правовые акты в сфере телемедицины [25].

В Российской Федерации в 1996 году организован Фонд «Телемедицина», задачей которого являлось широкое внедрение телеконсультаций в практическую деятельность. В 2001 г. была принята «Концепция развития телемедицинских технологий в Российской Федерации», в последующем телекоммуникационные технологии развивались в рамках федеральной программы «Электронная Россия». В последнее время внедрению данных технологий в здравоохранении этой страны уделяется особое внимание, что связано с наличием огромной территории государства, наличие большого количества населенных пунктов удаленных от крупных медицинских центров, необходимость дальнейшего развития первичной медицинской помощи [26].

В 2005 г. на пятьдесят восьмой сессии ВОЗ принимает поистине исторический документ – Резолюцию WHA58.28 «eHealth/Электронное здравоохранение», который впервые регламентирует использование телемедицины в глобальном масштабе, разработку и внедрение национальных планов по внедрению телекоммуникационных технологий [41].

Несмотря на то, что термин «телемедицина» используется с начала 70-х годов прошлого века, существует более 100 определений данного понятия, что говорит о дальнейшем развитии данного направления [27].

Так, в Уставе Международного общества телемедицины (International Society for Telemedicine and eHealth) термин «телемедицина» сформулирован как «использование электронных информационных и коммуникационных технологий в целях обеспечения и поддержания здравоохранения в случаях, когда участники находятся на расстоянии друг от друга».

Всемирная организация здравоохранения представило свое определение: «Предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ» [28].

Исходя из данного определения, по мнению многих авторов, телекоммуникационные технологии в здравоохранении применяются для решения следующих задач:

повышение доступности специализированной медицинской помощи при помощи телеконсультаций, особенно для населения в географически отдаленных регионах, сельской местности [4, 6, 20];

использование телемониторинга физиологических параметров пациента (артериальное давление, пульс, концентрация глюкозы крови и др.), когда их изменение требует неотложной коррекции и интенсивной терапии [29, 30];

организация амбулаторного наблюдения лиц пожилого возраста, с нарушенной мобильностью. Проблема старения населения актуальна во всем мире, что требует поиска новых, высокоэффективных способов медицинского

мониторинга за их здоровьем. Так, по мнению исследователей, к 2020 году доля лиц пожилого возраста будет составлять около 25% мирового населения [30, 31];

проведение реабилитационных мероприятий с использованием телекоммуникационных технологий. Такой способ оказания медицинской помощи наиболее востребован при нуждаемости пациентов в психологической, психотерапевтической, психиатрической помощи, женщинам в до- и послеродовом периоде, у пациентов в послеоперационном периоде [32];

организация и проведение мероприятий по первичной и вторичной профилактике заболеваний, формированию здорового образа жизни населения. Учитывая, что профилактическое направление деятельности системы здравоохранения является приоритетным, данную задачу телемедицины можно считать одной из главных [4, 6, 33];

организация оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в зоне боевых действий (военная телемедицина). При данных ситуациях имеется много пострадавших, что требует привлечения большого количества специалистов в разных областях медицины [34];

проведение дистанционного обучения медицинских работников, использование телеобучения как эффективного способа послевузовского образования [35].

Исходя из поставленных перед телемедициной задач, нельзя определить основные направления ее развития без изучения эффективности ее использования. По итогам ряда клинических исследований, проблема объективизации результатов внедрения телекоммуникационных технологий остается открытой.

Учитывая, что телемедицина является неотъемлемой составляющей процесса оказания медицинской помощи, к ней применимо необходимость стандартизации медицинских технологий в целях повышения ее качества. В настоящее время Всемирная организация здравоохранения определила следующие показатели качества медицинской помощи:

эффективность (соотношение затраченных ресурсов и полученных в результате их использования клинических результатов);

экономичность (соотношение материальных затрат и нормативной стоимости);

адекватность (соотношение объема оказанной медицинской помощи и требуемой, использование технологий с позиций доказательной медицины, время ее оказания) [36].

При оценке эффективности телекоммуникационных технологий, как и системы здравоохранения в целом, требуется изучение технологических, организационных, экономических, социальных, правовых аспектов внедрения телемедицины. Для этого разработано несколько классификаций, так по мнению Bashshur et al. [37], имеются три телемедицинские составляющие: цена, качество и доступность. По мнению Aoki et al. [67], существуют следующие результаты телемедицины:

1. клинические результаты (клиническая эффективность, удовлетворение пациента, диагностическая точность, стоимость);

2. неклинические результаты (технические, организационные).

При анализе технологических аспектов внедрения телекоммуникационных технологий следует отметить, что

в данный момент продолжается бурное развитие компьютерной техники, каналов связи, их внедрение в повседневную жизнь. Продолжающаяся информатизация медицинской отрасли позволяет обеспечить все лечебные учреждения персональными компьютерами, точками подключения Интернет, строительство локальных сетей. Конечной целью данного процесса является создание единого информационного медицинского пространства с централизованным серверным хранением и использованием специализированной информации.

В настоящее время, в стратегии развития электронного здравоохранения используется понятие персон-центрированного подхода [38], что предполагает организацию доступа ко всей медицинской информации пациента, которая собрана в медицинской информационной системе (далее – МИС). Многие исследователи отмечают, что назрела необходимость перехода от хранения медицинской информации на персональном компьютере в конкретном лечебном учреждении к ее концентрации на национальных медицинских серверах.

При организации централизованного хранения медицинской информации в мире используются различные технологии. Наиболее распространены являются облачные технологии (cloud computing) хранения данных в сочетании с традиционными МИС лечебных учреждений [39]. Однако, при отсутствии широкополосных, высокоскоростных каналов связи наиболее предпочтительно хранение первичной медицинской информации по месту ее внесения, а их копии (BackUp) могут сохраняться на национальных серверах. При такой ситуации происходит надежное дублирование электронных медицинских данных, что позволяет обеспечить их восстановление при частичной или полной потере, при этом, не происходит задержки при заполнении электронной медицинской документации во время приема пациентов.

При организации телеконсультирования в каждом лечебном учреждении должен быть решены следующие вопросы: состав и характеристики базовой рабочей станции, используемое программное обеспечение и каналы связи в зависимости от поставленных задач перед дистанционными способами оказания медицинской помощи. Решение технологических аспектов внедрения телекоммуникационных технологий неразрывно связано с определением экономических затрат на проведение данных мероприятий. При реализации телемедицинских проектов очень важным остается вопрос оценки эффективности вложения финансовых средств [40, 41].

Исходя из стратегической задачи системы здравоохранения по сохранению и укреплению здоровья населения, снижения заболеваемости, смертности и инвалидности невозможно провести оценку эффективности телемедицины без изучения ее медицинского аспекта.

Для сравнения наиболее часто используются различные параметры деятельности лечебно-профилактического учреждения и выявление статистических зависимостей между ними при использовании телекоммуникационных технологий и при стандартных методах оказания медицинской помощи. К ним могут относиться: показатели смертности и летальности, уровень хирургической активности (при использовании телеконсультирования), длительность и объем догоспитального обследования, количество законченных случаев лечения на этапе первичной медицинской

помощи, снижение случаев госпитализации пациентов и среднего срока лечения в стационаре, уменьшение количества врачебных ошибок и т.д. [4, 6, 40]. Однако, по мнению многих авторов, основные демографические показатели не могут использоваться для оценки эффективности телекоммуникационных технологий сразу после их внедрения, так как влияние на них телемедицина оказывает в долгосрочной перспективе за счет повышения профессионального уровня медицинских работников.

К ключевым проблемам нормативно-правового регулирования телемедицины относятся защита медицинской информации, ответственность всех сторон данного процесса, лицензирование и статус консультанта, информированное согласие пациента, протоколирование телемедицинской деятельности. Данные аспекты имеют национальные особенности, регламентируются различными нормативно-правовыми актами, как на государственном, так и на региональном уровнях.

По результатам ряда клинических исследований были выявлены следующие положительные тенденции внедрения телекоммуникационных технологий в практическое здравоохранение:

улучшение приверженности пациентов к лечению, так по данным [42] их доля увеличивается до 90%, за счет использования методов домашнего самоконтроля;

снижение частоты госпитализаций пациентов;

снижение смертности среди пациентов с хроническими заболеваниями при использовании телемедицины вместо рутинной технологии организации медицинской помощи;

повышение удовлетворенности пациентов оказываемой медицинской помощью;

улучшение качества жизни, психологического и социального состояния пациента, повышение его информированности о своем заболевании;

повышение качества и доступности медицинской помощи всем слоям населения, своевременная коррекция лекарственной терапии в целях достижения высокой ее эффективности;

повышение экономической эффективности деятельности системы здравоохранения;

повышение профессионального уровня медицинских работников [40].

По мнению многих исследователей, процессы телеконсультирования и телеобучения неразрывно связаны между собой, так как результатом телесеанса является поддержка в принятии клинического решения лечащим врачом и носит образовательный характер при возникновении аналогичной ситуации в будущем. Дистанционное обучение медицинских работников активно используется во многих странах, хотя о ее формах, эффективности продолжают дискуссии. Это связано с анализом положительных и отрицательных сторон телеобучения.

Одним из наиболее перспективных и массовых направлений электронной медицины на современном этапе является мобильная медицина (mHealth). Речь идет о решениях, при реализации которых используются мобильные устройства (телефоны, смартфоны, планшеты, гаджеты для фитнеса и поддержания здорового образа жизни), медицинские приборы, пригодные для амбулаторного использования и на дому (электрокардиографы, тонометры).

тры, глюкометры), и различные технологии беспроводной связи, позволяющие получить и дистанционно передать лечащим врачам различные показатели здоровья человека.

История внедрения телекоммуникационных технологий в здравоохранение в нашей стране неразрывно связана с прогрессом развития телемедицины в бывших республиках Советского Союза. На данный момент, в Республике Беларусь объективно существует не только необходимость, но и возможность внедрения информатизации медицинской отрасли. Это продиктовано тем, что с одной стороны, имеется все больше возрастающая потребность населения в высокотехнологичных и качественных медицинских услугах, а с другой – наличие крупных авторитетных медицинских научно-практических центров, лечебно-профилактических учреждений, учреждений высшего и среднего образования, достаточное распространение компьютерных и телекоммуникационных технологий, готовность специалистов [43].

Головной организацией по реализации внедрения информационных технологий в здравоохранении является республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (далее – РНПЦ МТ).

В РНПЦ МТ проведена большая работа по информатизации отрасли, разработаны и внедрены автоматизированные системы обработки информации (АСОИ), которые функционируют на национальном уровне. Во всех лечебных учреждениях функционирует информационно-аналитическая система (ИАС) «Здравоохранение», которая позволяет формировать банк данных статистических показателей отрасли. Разработаны и внедрены автоматизированная информационно-управленческая система АИУС «Служба экстренной медицинской помощи (медицины катастроф)», различные автоматизированные информационные системы (АИС).

При организации оказания медицинской помощи, по мнению многих авторов [20, 40, 44], приоритетным направлением является первичная медицинская помощь. В этой связи ускоренное внедрение информационных технологий в работу амбулаторно-поликлинических организаций позволит значительно улучшить медицинское обслуживание населения.

В нашей стране с 2002 года во врачебных амбулаториях (ВА) и амбулаториях врача общей практики (АВОП) внедряется автоматизированная информационная система «Врач общей практики», которая позволяет вести амбулаторную карту пациента в электронном виде, контролировать запланированные медицинские назначения, осуществлять контроль диспансерной группы пациентов.

В целях дальнейшего развития информационных технологий в здравоохранении в Республике Беларусь в 2010 году завершено создание 1-й очереди единой республиканской системы телемедицинского консультирования (РТМС), которая охватила 11 организаций здравоохранения районного уровня, 9-областного уровня и 10 республиканских научно-практических центров. Данная система позволяет проводить телеконсультации между специалистами учреждений здравоохранения районного, областного уровня и ведущими специалистами областных и республиканских организаций по рентгенологическим, ультразвуковым и ци-

тологическим исследованиям, решать комплексно вопросы постановки диагноза пациентам в сложных случаях.

При этом, на районном уровне системы РТМС осуществляется подготовка консультаций пациентов на более высоком уровне. Данная система не определяет порядок взаимодействия внутри одной медицинской организации, механизм проведения телеконсультирования между амбулаторией врача общей практики и специалистами поликлиники данного района. Использование телекоммуникационных технологий на этапе первичной помощи в Республике Беларусь на данный момент единичные. По мнению многих авторов [45, 46], перспективным является наращивание районного уровня в виде развития телекоммуникационных технологий при оказании первичной медицинской помощи (амбулатории врача общей практики, участковые больницы, бригады скорой медицинской помощи).

Внедрение телекоммуникационных технологий в здравоохранение, в том числе в организацию первичной медицинской помощи поставило перед медицинскими организациями принципиально новые задачи, которые без анализа эффективности использования данных технологий решить нельзя.

Подводя итог изученной по данной теме литературе, мы не встретили сообщений, раскрывающих внедрения, использования телекоммуникационных технологий в систему первичной медицинской помощи Республики Беларусь, а также всестороннего анализа ее эффективности их использования по различным направлениям медицинской деятельности. Требуется дополнительное изучение отношения, как пациентов, так и медицинских работников к внедрению IT-технологий, выявление проблемных вопросов (организационных, медицинских, правовых, этических и др.), разработке единых протоколов (стандартов) внедрения и использования телемедицины при оказании первичной медицинской помощи населению в Республике Беларусь.

Литература

1. Жарко В. И., Малахова И. В., Новик И. И., Сачек М. М. Здравоохранение Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее // Минск, «Минсктиппроект», 2012 – С. 290.
2. Поляков С. М., Лапицкий В. А., Асташкевич Ж. Г., Сачек М. М. Телемедицина в Республике Беларусь // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 272.
3. Кошелев И. А. Тенденции развития телемедицинских технологий в современном мире // Медицинский альманах. – 2010. – № 1. – С. 13–17.
4. Камаев, И. А. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты: Учеб.-метод. пособие / И. А. Камаев, В. М. Леванов, Д. В. Сергеев. – Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. мед. акад., 2001.
5. «Телемедицинское консультирование в Республике Беларусь» // Инструкция по применению, рег. № 044-0410. – 2010.
6. Владзимирский А. В. Телемедицина // Донецк, «Цифровая типография». – 2011.
7. Абиев, А. К. Состояние телемедицины в развитых странах мира // Бюлл. НИИИм. Н. А. Семашко. 2003, Вып. 3. – С. 137–145.
8. Анищенко, П. Н. Использование телемедицинских технологий фактор снижения затрат пациентов и повышения квалификации медработников / П. Н. Анищенко // Системная интеграция в здравоохранении. – 2011. – №1 2. – С. 4–17.
9. Беляков, В. К. Научное обоснование концепции информологии (телемедицины) как нового принципа совершенствования

здравоохранения России / В. К. Беляков // Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 2006. 41 с.

10. Васильков, В. Г. Возможности использования телекоммуникационных технологий в медицине критических состояний / В. Г. Васильков, В. С. Шукин // Вестник интенсивной терапии, 1998. – № 1. – С. 3–7.

11. Владимирский, А. В. Деонтология в телемедицине / А. В. Владимирский, Е. Т. Дорохова // Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики. – 2004. – № 1. – С. 29–43.

12. Владимирский, А. В. Опыт использования телеконсультирования в клинической практике / А. В. Владимирский // Врач и информационные технологии. – 2004. – № 3. – С. 54–59. 23.

13. Дзизинский, А. А. Экономическая оценка телемедицинского проекта в регионе при оказании кардиохирургической помощи детям. / А. А. Дзизинский, Д. В. Пивень, Т. В. Бойко // Экономика здравоохранения. – 2003. – № 7. – С. 18–21.

14. Камаев, И. А., Леванов, В. М., Кошелев, И. А. Социальные установки на потребление услуг телемедицины у пациентов и медицинских работников / И. А. Камаев, В. М. Леванов, И. А. Кошелев // Медицинский альманах, 2009. – № 4 (9). – С. 14–19.

15. Кобринский, Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения / Б. А. Кобринский. – М.: Междунар. центр финансово-экономического развития, 2002. – 175 с.

16. Леванов, В. М. Научное обоснование использования электронных технологий в условиях модернизации здравоохранения на региональном уровне/ В. М. Леванов // Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М.: 2013. – 42 с.

17. Bashshur L. R., Shannon G. W. History of Telemedicine. – Marry Ann Liebert Inc. – 2009. – 420 p.

18. Думанский Ю. В., Владимирский А. В., Лобас В. М., Ливенс Ф. Атлас истории телемедицины // Донецк, «Ноулидж». – 2013.

19. DeBaKey M. Telemedicine has now come of age // Telemedicine Journal. – 1995. – Vol. 1, N 1. –19–30.

20. Телемедицина. Возможности развития в государствах-членах. Доклад ВОЗ о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. Источник: http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf (дата обращения 04.10.2016 г.)

21. Murphy R. L. H., Barber D., Bird K.T. et al. Microwave transmission of chest roentgenograms. Am Rev Resp Dis102:771–777, 1970.

22. Леванов В. М. От телемедицины до электронного здравоохранения: эволюция терминов// Медицинский альманах. – 2012. – № 2 (21). – С.16–19.

23. Иванов Н. Р., Халфен Э. Ш. Дистанционно-контролирующий консультационно-диагностический кардиологический центр в Саратове // Здравоохранение Российской Федерации. – 1974. – № 11. – С. 21–23.

24. Владимирский, А. В. «Кардиограмма» эффективности-характеристическая кривая для оценки телемедицинского консультирования // Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики. – 2009. – № 2. – С. 2–9.

25. Wootton R. The development of telemedicine. In: Rigby, Roberts, Thick, eds. Taking Health Telematics into the 21st Century. Oxon, Radcliffe Medical Press, 2000. S. 17–26.

26. Царегородцев А. Д., Кобринский Б. А. Роль телемедицины в системе оказания помощи детям в регионах Российской Федерации // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2007. – № 1. – С. 5–8.

27. Резолюция WHA58.28Источник:www.who.int/iris/bitstream/10665/20601/1/WHA58_28-ru.pdf (дата обращения 04.10.2016г.)

28. WHO. A health telematics policy in support of WHO's Health-For-All strategy for global health development: report of the WHO group consultation on health telematics, 11–16 December, Geneva, 1997. Geneva, World Health Organization, 1998.

29. Хасанов И. Ш. Телемониторинг кардиопациентов как основа развития дистанционного контроля состояния больных // Healthy Nation. 2011. № 3. С. 61–65.

30. Meystre S. The Current State of Telemonitoring: a Comment on the Literature // Telemed J E Health. 2005. Vol. 11. Iss. 1. P. 63–69.

31. Довгалецкий П. Я., Гриднев В. И., Киселев А. Р. Инновационная медицинская технология амбулаторного лечения артериальной гипертензии на основе компьютерной Internet-системы и мобильной телефонной связи // Современные медицинские технологии. 2008. № 1. С. 91–93.

32. Информационные технологии в медицине (Тематический научный сборник). Под ред. Г. С. Лебедева, О. В. Симакова, Ю. Ю. Мухина. М.: Радиотехника, 2010. 152 с.

33. Казаков В. Н., Владимирский А. В., Дорохова Е. Т. Телемедицина в практике семейного врача // Украинский журнал телемедицины та медичної телематики. 2005. Т. 3. № 2. С. 124–130.

34. Васильков В. Г., Сафронов А. И., Шукин В. С., Бершадский А. М. Реализация концепции информационно-справочного обеспечения клинической деятельности в медицине критических состояний // Информационные технологии. 1998. № 5. С. 35–38.

35. Яранцева Н. Д. Дистанционное обучение в медицинском образовании// Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С.291–294.

36. Хейфец Н. Е., Москвичева Т. Н., Малахова И. В., Кот Т. И., Николаева С. Н., Ванегель С. А. Стандартизация медицинских технологий – ключевое звено в системе управления качеством медицинской помощи// Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 85–88.

37. Bashshur R.L. Telemedicine effects: cost, quality, and access. J Med Syst. 1995Apr;19(2):81–91.

38. Lloyd-Williams D. Ehealth: A dilemma for Europe // British Journal Healthcare Computing & Information Management. – 2004. – Vol. 21, No. 10. – P. 20–23.

39. Кобринский Б. А., Кутуков В. А. Принципы построения и открытые вопросы реализации облачной технологии в здравоохранении: архитектура информационной системы // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2011. – Т. 9, № 12. – С. 11–16.

40. Владимирский А. В. Клиническое телеконсультирование: пособие для врачей// Донецк, «Норд» – 2005.

41. Владимирский А. В. Оценка эффективности телемедицины// Донецк, «Цифровая типография» – 2007.

42. Вудворд Дж., Эдридж Д. Комплаенс, приверженность, согласие – дело не в названии // Новая медицина тысячелетия. 2011. № 5. С. 16–19.

43. Поляков С. М., Лапицкий В. А., Асташкевич Ж. Г., Сачек М. М. Телемедицина в Республике Беларусь // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 272.

44. Сачек М. М., Малахова И. В., Куницкий Д. Ф., Хейфец Н. Е., Новик И. И. Поляков С. М. Двадцать лет исследований по определению стратегических направлений развития здравоохранения и информатизации отрасли// Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 7–8.

45. Мороз И. Н., Калинина Т. В., Демидчик Ю. Е., Можейко В. Ч., Маковский М. С. Опыт использования IT-технологий специалистами первичной медицинской помощи// Актуальные проблемы модернизации системы первичной медицинской помощи и повышения эффективности управления медицинскими организациями: материалы Всероссийской научно-практической конференции (7–8 октября 2014, Москва, Россия). – М., 2014. – С. 41–43.

46. Оценка использования IT-технологий специалистами первичной медико-санитарной помощи/ И. Н. Мороз, Т. В. Калинина, В. Ч. Можейко, М. С. Маковский // Проблемы городского здравоохранения: сборник научных трудов/ под редакцией профессора Н. И. Вишнякова. – СПб., 2014. – Выпуск 19. – С. 54–60.

Поступила 8.11.2017 г.