

УДК 614.2:621.39

Телемедицина и телездоровоохранение в России: опыт практической деятельности и перспективы

Б.А. Кобринский

Московский НИИ педиатрии и детской хирургии Минздрава России

Резюме

Российское здравоохранение имеет многолетние традиции дистанционного анализа данных. Современные телемедицинские технологии позволили обеспечить приближение квалифицированной медицинской помощи для жителей отдаленных и труднодоступных районов. Телеконсультации (включая видеоконференции) проводятся в плановом и экстренном порядке, в том числе в чрезвычайных ситуациях. Создаются региональные телемедицинские сети. Для этого применяются различные виды связи, включая спутниковую. Интерактивные контакты врачей с консультантами способствуют росту их квалификации, наряду с получением новых знаний при дистанционном обучении. Телемедицина продемонстрировала экономическую эффективность ее применения. Корпоративные системы, создаваемые в области врожденных пороков развития, сахарного диабета, онкологии и других направлений медицины, являются предпосылкой перехода к единому информационному медицинскому пространству и телездоровоохранению как синтезу глобальных информационных и телемедицинских систем.

Ключевые слова: телемедицинские консультации, телемедицина катастроф, дистанционное обучение, телемедицинские сети, телездоровоохранение, электронное здравоохранение.

Клин. информат. и Телемед.
2004. Т.1. №1. с.101—106

Введение

Телеметрия как одно из основных направлений медицинского контроля, осуществлялась при совершении уже первых космических полетов, а в практическом здравоохранении СССР, начиная с конца 60-х годов теперь уже прошлого века, довольно широко применялась дистанционная передача ЭКГ [1, 2]. Консультирование передаваемых в специальные центры ЭКГ позволило значительно повысить эффективность диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. Начало дистанционной диагностики заболеваний в России с использованием автоматизированных систем для комплексного анализа данных относится к 70-м годам, когда была организована телетайпная связь между НИИ хирургии им. А.В. Вишневского и лечебно-профилактическими учреждениями Дальнего Востока в целях консультирования больных с пороками сердца. Позже угрожающие состояния у детей диагностировались в Ленинграде и других городах в человеко-машинном режиме. Диспетчер по телефону принимал и фиксировал в формализованной форме количественные оценки наблюдаемых признаков, после чего, с использованием разработанной в Ленинградском педиатрическом медицинском институте (ныне Санкт-Петербургская Педиатрическая медицинская академия) информационно-вычислительной системы осуществлялся анализ степени угрозы неотложного состояния

и вероятного характера патологии [3, 4]. Применение интеллектуализированных систем в дистанционной диагностике восходит к 80-м годам. В Московском НИИ педиатрии и детской хирургии (МНИИПиДХ) дистанционное распознавание наследственных заболеваний осуществлялось по выделенной (некоммутируемой) телефонной линии с использованием основанной на знаниях системы «МГЕ», обеспечивавшей дифференциальную диагностику среди почти 1000 нозологических единиц [5]. В Свердловской области и ряде других регионов применялась экспертная система «ДИНАР» [6], диагностический блок которой обеспечивал автоматизированный опрос и определял оптимальное тактическое решение.

С развитием телекоммуникационных систем появилась возможность перейти на принципиально новый уровень в проведении дистанционного консультирования, обеспечивший интерактивный аудио-визуальный диалог врача с консультантом в реальном времени. Первые относительно регулярные видеоконференции в консультативных целях в России относятся к 1995 г. (не считая проводившихся ранее полуконференциальных медицинских видеомостов), а с 1997 г. они стали постоянными, хотя тогда число участвующих в них медицинских учреждений было невелико.

Телемедицинские технологии позволили перейти на качественно новую ступень управления службой оказания медицинской помощи населению и начать формировать систему постоянного дистанционного повышения квали-

фикации врачей. Телеконсультации в России являются, на современном этапе, основой для перехода к предоставлению высоко специализированной помощи больным, независимо от места их проживания.

Видеоконференции в системе консультативной помощи в России

Чрезвычайно важна организация телемедицинской консультативной помощи в отношении социально значимых и трудно дифференцируемых заболеваний, диагностика, лечение и прогноз течения которых представляют значительные трудности и могут сопровождаться ошибками. Система видеоконференций позволяет консультанту просматривать и обсуждать с лечащим врачом весь комплекс медицинских данных пациента, включая результаты инструментальных и функциональных исследований — эхографии, рентгенографии, эндоскопии и других. Возможность консультаций в режиме реального времени позволила, наряду с плановыми сеансами, проводить экстренные консультации непосредственно в момент обращения в телемедицинский центр, что особенно важно при неотложных состояниях, в том числе в чрезвычайных ситуациях. В отдельных случаях консультант помогает советами непосредственно в процессе проведения обследования или операции, осуществляя теленаставничество.

В настоящее время в Российской Федерации реализуется ряд общероссийских и региональных телемедицинских проектов, использующих разнообразные технические решения. В этом плане необходимо отметить, что организация междугороднего аудио-визуального общения (видеоконференции) возможна только при обеспечении гарантированной полосы пропускания (в настоящее время это в основном цифровые линии ISDN (стандарт H.320), так как провайдеры Интернета не имеют возможности обеспечить на всем протяжении фиксированную скорость передачи данных по протоколу TCP/IP в стандарте H.323 в любое время суток).

На основе цифровых каналов функционирует система медицинских видеоконференций «Москва — регионы России», обеспечивающая регулярное проведение телеконсультаций и дистанционного обучения для более 20 субъектов Российской Федерации (Республики Мордовия и Саха-Якутия, Нижегородская, Оренбургская, Тюменская области и другие). В качестве консультирующих организаций выступают Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии, Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, Российский научный центр хирургии и другие федеральные научные учреждения, в которых работают известные ученые и функционируют телемедицинские центры, оснащенные современными средствами связи, что позволяет обеспечить высококачественные плановые и срочные видеоконсультации. Активно работает телемедицинский центр Центральной клинической бассейновой больницы, объединяющий многие стационары системы речного флота. В 2000 г. начала функционировать телемедицинская сеть Министерства путей сообщения, включающая железнодорожные больницы Воронежа, Саратова, Ростова-на-Дону, Нижнего Новгорода и других городов России [7]. В Москве завершается создание корпоративной сети, объединяющей больницы и научные / учебные медицинские центры — НИИ хирургии им. А.В. Вишневского, Московский НИИ педиатрии и детской хирургии, Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена (в общей сложности более 30 учреждений). Проводит консультации Фонд телемедицины. Принципиально важным моментом для развития российской телемедицины является реализация региональных проектов — создание территориальных сетей в Республиках Карелия и Мордовия, Алтайском крае, Архангельской, Воронежской, Самарской областях и других регионах, что является крайне важным аспектом приближения квалифицированной помощи для больных, проживающих в районных центрах. Формируется консультативная сеть компании ТАНА, обеспечивающей обслуживание больных по линии добровольного медицинского страхования.

Для отсроченных консультаций широко используется электронная почта, предусматривающая пакетный режим передачи данных, при котором не имеет принципиального значения скорость передачи информации. Такой подход широко используется в качестве первого шага в организации телемедицинских

контактов или при отсутствии необходимых телекоммуникационных каналов, необходимых для организации видеоконференций. Хотя следует учитывать, что именно интерактивный диалог врача с консультантом представляет особый интерес, так как обмен мнениями в процессе аудио/визуального общения способствует более полному выяснению поставленных вопросов и пониманию сделанного консультантом заключения, который может показать и объяснить наблюдаемые им в представленных графических материалах пациента изменения. В связи с этим, особое внимание уделяется развитию видеоконференц-связи.

В то же время, заочные консультации осуществляются также путем размещения деперсонифицированной информации конкретных больных и возникших вопросов диагностики / лечения в Интернете. Такие телемедицинские форумы функционируют на Web-сайте русскоязычной информационной сети «Здоровье Евразии» www.eurasiahealth.org/russian/telecon/index.cfm), созданной в рамках проекта Американского медицинского союза здоровья, и на базе Уральского НИИ травматологии и ортопедии (<http://orto.i.am>).

В первую очередь, заочные отсроченные консультации могут помочь в более эффективной интерпретации сложных данных при функциональном/инструментальном обследовании. Детальный дистанционный анализ именно исходной визуальной информации (а не описаний результатов исследований) позволяет максимально использовать опыт «узких» специалистов, аналогично тому, как это организовано, например, в Италии в отношении ультразвуковых исследований плодов в специализированных региональных телемедицинских центрах.

Плановые консультации в России осуществляются:

- на различных этапах диагностики и лечения;
- при решении вопроса о направлении больных в специализированные федеральные центры;
- для оценки потребностей в специалистах (при организации выездных бригад);
- в сложных случаях медико-генетического консультирования по прогнозу потомства (при угрозе рождения детей с наследственными заболеваниями).

Как показывает современный российский и зарубежный опыт, далеко не всегда существует необходимость проведения очной консультации и ле-

чения в столичных медицинских учреждениях. Иногда для установления диагноза или выбора метода лечения достаточно однократного или повторного обсуждения клинических проявлений болезни лечащим врачом с коллегами из специализированного центра, консультации в процессе оперативного вмешательства и в периоде долечивания или реабилитации. Рассмотрим, в качестве примера, работу телемедицинского центра Московского НИИ педиатрии и детской хирургии, функционирующего с 1998 года, когда началось проведение видеоконференций в целях консультирования больных детей и дистанционное чтение лекций студентам и врачам. На настоящий момент, наряду с названными направлениями, телемедицинские технологии используются в административных целях, начаты работы в области телемониторинга путем передачи ЭКГ с использованием цифрового электрокардиографа. Для решения всех названных вопросов телемедицинский центр института обладает возможностью работать как по цифровым линиям связи ISDN, обеспечивающим гарантированную полосу пропускания, так и при использовании оптоволоконного IP-соединения, а также спутниковой системы комбинированного доступа. Основным видом деятельности, которому уделяется наибольшее внимание, являются телеконсультации. Подавляющее их большинство составляют плановые, т.е. отсроченные с фиксированным временем проведения видеоконференции, которые осуществляются в интервале 24 — 48 часов от момента поступления заявки, или заочные — с использованием электронной почты. Экстренные консультации (2 — 4 в месяц) требуют особой четкости в их организации, так как предусматривают всего 10 — 15 минутный интервал для вызова консультанта. За это время происходит передача необходимых медицинских документов. Телемедицинские консультации проводятся не только для лечебно-профилактических учреждений России (в настоящее время почти 40 городов), но и других стран (Армения, Азербайджан, Беларусь, Казахстан, Эстония).

Аналогичным образом проводятся телеконсультации и на региональном уровне для врачей центральных районных больниц и городов областного подчинения, которые в необходимых случаях обращаются и непосредственно в телемедицинские центры федеральных медицинских учреждений. Общее количество телемедицинских консультаций в России в настоящее время исчисляется уже тысячами.

Телемедицина в чрезвычайных ситуациях и сложных условиях

Асимметричный характер обмена информацией в медицине (значительно больший объем информации во время консультаций и лекций, направляемый на лечебные учреждения, тогда как обратный поток вопросов к консультантам / лекторам значительно меньше) явился основой для использования спутниковой системы комбинированного доступа (СКД). На этом принципе построена впервые реализованная в 2001 — 2002 гг. система коммуникационной поддержки телемедицинских консультаций в полевом педиатрическом госпитале (ППГ) в Гудермесском районе Чеченской республики [8]. Для этого специалисты МНИИ педиатрии и детской хирургии (МНИИПиДХ) и российской компании «Вэб Медиа Сервисез» («ВМС») проработали систему экономического телекоммуникационного взаимодействия, реализованную в сотрудничестве с Всероссийским центром медицины катастроф (ВЦМК) «Защита» и Государственным Центральным аэромобильным спасательным отрядом «Центроспас» МЧС РФ. Эта система включает модемное IP-соединение со стороны ППГ и прямой симплексный спутниковый канал из Москвы до Гудермеса на скорости до 2 Мбит/сек. Интерактивное взаимодействие лечащих врачей и консультантов МНИИПиДХ при этом осуществлялось, как и в случаях обычных телеконсультаций, в режиме NetMeeting с использованием общей доски White Board, что позволяет совместно наблюдать любые графические материалы (ЭКГ, рентгенограммы и др.), нанося поверх них цветные метки диагностической или лечебной направленности для указания наблюдаемых патологических явлений или в процессе обсуждения планируемой операции. Оперативно рассматривались не только диагностически сложные случаи (проведены десятки телеконсультаций пострадавших и больных детей), но и лечебно-эвакуационные, а также другие медико-организационные вопросы.

Сходным образом была построена система медицинской поддержки для миротворцев в Боснии в рамках проекта

Primetime III, когда консультации пациентов, находящихся в госпиталях Германии и Венгрии, проводились специалистами из медицинских центров в США.

Для экстренной консультативно-диагностической помощи и лечебно-диагностических мероприятий на удаленных объектах разработана станция «Ambulance-071YS» (включающая биоусилитель ЭКГ, ЭЭГ и др. биосигналов), экспериментальная проверка которой была успешно проведена во время дистанционного контроля состояния здоровья участников 44-й антарктической экспедиции на станции «Восток» и состояния детей в сельских районах Ямало-Ненецкого округа [9].

В постоянной консультативной поддержке нуждаются также и судовые врачи, в связи с чем специалистами Московской центральной клинической бассейновой больницы была осуществлена отработка соответствующей системы телемедицинских консультаций [10]. Благодаря своевременно переданной информации, был установлен диагноз инфаркта миокарда больным, находившимся на борту транспортных судов, и определен порядок лечебно-эвакуационных мероприятий, что обеспечило последующий благополучный исход заболевания.

Организационно-методические и социально-экономические аспекты телемедицинской помощи

Расширение телеконсультативной помощи поставило вопрос введения регламента их проведения. В связи с этим, в МНИИПиДХ был утвержден документ, определяющий работу как телемедицинского центра института, так и заявляющего консультацию медицинского учреждения (порядок проведения телемедицинских консультаций опубликован на сайте института www.pedklin.ru).

Заявка позволяет четко и быстро решать вопросы выбора консультантов,

фиксирует требования к перечню и форме представляемых на больного документов. Так называемая служебная информация позволяет контролировать прохождение и реализацию заявок. И, наконец, результатом завершённой консультации является документ, включающий заключение и формальные сведения по проведённой телеконсультации.

Отдельный аспект — это телеконсультации с участием двух — трёх специалистов, т.е. обеспечение телеконсилиума. В организационном плане это, понятно, создаёт дополнительные сложности. Одним из наиболее ярких примеров в этом отношении была видеоконференция в МНИИГиДХ ребенка с неясным диагнозом из Оренбурга. В ней одновременно участвовали три консультанта (невропатолог, генетик и нейрохирург) и ряд врачей, принимавших в разное время участие в лечении девочки, а также заведующий кафедрой неврологии Оренбургского медицинского института. После повторной консультации, потребовавшейся для представления результатов дополнительных радиологических исследований, был установлен окончательный диагноз.

Видеоконференции не только эффективны, но и оправданы экономически. Так, анализ сроков осуществления консультаций удалёнными специалистами в лечебных учреждениях Пензенской области показал, что 43% их осуществляется по телефону без необходимости выезда бригады санавиации, 12% консультаций могло быть отсрочено на 12 и более часов, и только 45% всех заочных консультаций привело к срочному выезду бригады санавиации [11]. Внедрение в Архангельской области проекта «Телемедицина на Северо-Западе России» оправдалось при минимуме пациентов, так как телеконсультации заменили использование дорогостоящей авиации [12]. Стоимость же поездки больного (с сопровождающим лицом) на консультацию в ведущие медицинские центры Москвы превышает стоимость сеанса видеоконференции в среднем в 6 — 10 раз (для дальневосточного региона — до 20 раз).

Телеобразование

В процессе обсуждения больного с консультантом при проведении видеоконференции происходит приобретение новых знаний («на клинических примерах»), способствующих повышению ква-

лификации врачей практического здравоохранения, что становится заметно при повторных консультациях. Очевидный и важный побочный образовательный эффект телеконсультаций отмечают и зарубежные специалисты в области телемедицины [13, 14].

Собственно дистанционное обучение в режиме видеоконференцсвязи включает чтение как отдельных лекций, так и циклов, заявленных учреждениями практического здравоохранения. При этом, возникает не только существенная экономия материальных затрат, но врачи могут сочетать повышение квалификации с основной работой. Лекции в режиме видеоконференций читаются рядом российских НИИ и ВУЗов с использованием различных каналов связи и предоставляют удалённому пользователю возможность интерактивного обмена вопросами и ответами, сопровождающимися, при необходимости, оперативно демонстрируемыми дополнительными видеоматериалами. Программно-аппаратный комплекс для обучения, реализованный на Факультете фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (ФФМ МГУ), позволяет ретранслировать видеоконференцию с линии ISDN в ИНТЕРНЕТ и наоборот [15]. МНИИ педиатрии и детской хирургии совместно с российской фирмой «Вэб Медиа Сервисез» успешно осуществлено чтение лекций с использованием СКД в режиме multicust-вещания, когда лектора слышали и видели в реальном времени врачи нескольких городов, имевшие возможность задавать ему вопросы или голосом, или путем набора вопросов с клавиатуры своих компьютеров.

Одним из примеров передачи специальной медицинской информации и реальных консультаций больных служит консультационный сервер «Telemedicine Spacebridge to Russia» («Космический телемедицинский мост»), разработанный в 1996 г. специалистами НАСА при участии Российского учебно-исследовательского центра космической биомедицины, который используется и для обучения студентов ФФМ МГУ [16]. Несомненно, важным является обеспечение совместной дистанционной работы преподавателя и слушателей на общем рабочем столе над изучаемыми изображениями. При этом, в процессе семинара преподаватель может попросить одного или нескольких обучающихся указать на исследуемом изображении участки с конкретными признаками. Если у преподавателя стоит микроскоп с компьютерным управлением, то он может попросить любого из обучающихся самостоятельно провести анализ гистоло-

гического препарата. Обучающийся дистанционно проводит исследование, а преподаватель и остальные видят и слышат комментарии по ходу исследования [17].

Телездоровоохранение

К ситуации, включающей видеоконсультации с прямым доступом к базам данных лечебно-профилактических учреждений, правильнее применять англоязычное понятие *telehealth*, российским аналогом которого может служить «телездоровоохранение».

Создание корпоративных сетей, обеспечивающих доступ к базам данным на больных одного профиля, наблюдающихся в различных учреждениях, является решением проблемы преемственности в наблюдении и лечении при хронической патологии. В России в этом направлении осуществляются работы по интеграции территориальных систем мониторинга врожденных пороков развития (как и на Украине), сахарного диабета, противотуберкулезной службы, злокачественных новообразований и других. В частности, Московский НИИ педиатрии и детской хирургии приступил к созданию корпоративных систем (в информационном плане представляющих собой распределенные базы данных) для семей с наследственными и врожденными заболеваниями и пороками (на основе объединения устанавливаемых в регионах систем Федерального генетического регистра и мониторинга ВГР, созданных в институте). Тем же институтом создана (при финансовой поддержке Института «Открытое общество», фонд Сороса), апробирована в реальных условиях и внедряется в регионах России информационно-аналитическая система рождаемости, перинатальной и младенческой смертности, включающая территориальные базы на всех новорожденных и на всех детей, погибших в перинатальном периоде и умерших на первом году жизни. Наряду с передачей данных по коммуникационным каналам на внутриобластном уровне, что в наиболее полной форме было реализовано в Тульской области, осуществляется их передача из областного центра в Москву. При этом, отработана защита информации, передаваемой по открытым каналам связи (через Интернет), с использованием программного продукта VipNet, обеспечивающего создание частной виртуальной сети.

Залогом объединения, в перспективе, систем телеконсультативной помощи на основе видеоконференцсвязи и корпоративных медицинских систем служит создание внутритерриториальных телемедицинских сетей в ряде территорий и супермагистралей от центра к регионам с последующим переходом к единому информационному медицинскому пространству [18, 19].

В определенной степени это аналогично проекту модернизации здравоохранения Западного Суррея (Великобритания) при использовании информационных и телемедицинских технологий [20]. Речь идет о реструктуризации системы локальных телемедицинских услуг, поддерживаемых специалистами вторичных и третичных центров помощи.

Фактически телездравоохранение — это переход к работе с больными в рамках информационно-телемедицинских сетей, обеспечивающих интерактивное общение лечащих врачей между собой при общем санкционированном доступе ко всей необходимой в конкретном случае информации о состоянии больного и его лечении.

Перспективы телемедицины

С клинической точки зрения ближайшие перспективы телемедицины будут определяться решением следующих вопросов:

- телеконсультации с использованием мобильных систем в труднодоступных районах и в условиях чрезвычайных ситуаций при выборе способов оказания помощи и оценке целесообразности транспортировки больного в ближайшее или специализированное медицинское учреждение;
- телеконсилиумы, т.е. одновременное обсуждение «трудного» больного группой специалистов, находящихся в телемедицинских центрах разных федеральных и межрегиональных медицинских учреждений (т.е. многоточечные видеоконференции);
- справочно-информационные службы в Интернете, предполагающие использование интерактивных обучающих мультимедийных систем и систем поддержки принятия решений врачами при различных ситуациях;
- непрерывное заочно-очное повышение квалификации врачами, сочетающее дистанционные лекции

и клинические разборы с заочным тестированием и последующими очными зачетами (экзаменами).

Для решения этих вопросов, наряду с развитием технической базы, предполагаются организационно-методические мероприятия:

- выработка требований (стандартов) к данным консультируемых больных (включая оцифровку, компрессию) и подтверждение одинакового качества передаваемых / получаемых материалов телемедицинской консультации;
- возможность обмена базами данных консультируемых больных, что позволит оптимизировать обмен информацией не только между учреждениями, обратившимися за консультацией и консультирующим телемедицинским центром, но и между различными федеральными центрами при необходимости проведения серии консультаций разными специалистами, а также ускорит процедуру повторных консультаций;
- единые требования к обеспечению конфиденциальности и защиты информации при телемедицинских консультациях (подготовлены методические рекомендации и готовится соответствующий закон);
- расширение взаимодействия телемедицинских центров специализированных научных учреждений на федеральном уровне.

Большинство из этих вопросов нашли отражение в Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации, утвержденной совместным приказом Минздрава России и РАМН от 27.08.2001 г., №344/76 и принятом плане ее реализации. С учетом местных условий на региональном уровне также приняты и разрабатываются концепции, программы, законы в Санкт-Петербурге, Алтайском крае, Приволжском федеральном округе и др.

Заключение

Телемедицинские технологии обеспечивают доступность высококвалифицированных медицинских услуг и постоянного повышения квалификации (обучения) на областном и районном уровнях. Это движение в направлении сближения стандартов помощи для жителей различных регионов, в том числе труднодоступных и удаленных от медицинских центров. Для России, с ее сложными климато-географическими условиями, данная технология имеет особое

социально-экономическое значение, в особенности для жителей Заполярья, горных районов Сибири и Дальнего Востока, а также при оказании помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.

Спектр телемедицинских услуг включает, наряду с различными вариантами телеконсультирования:

- дистанционное обучение и повышение квалификации, освоение новых методов диагностики и лечения, что особенно важно с учетом лавинообразного нарастания информации, которая недостаточно быстро становится доступна практическому здравоохранению;
- информационную поддержку организационных решений в целях ситуационного управления, включая выбор адекватных мер и способов оказания помощи, отвечающих масштабам катастрофы, при чрезвычайных ситуациях;
- доступ к специализированным справочным базам данных (диагностического, лечебного, организационно-методического и библиографического характера), размещаемым на WWW;
- выход в интегрированные медицинские сети (территориальные и по разделам медицины) для доступа ко всей сумме медицинских данных наблюдаемых пациентов.

Телемедицинские услуги экономически обоснованы, их применение позволяет значительно уменьшить использование санитарной авиации и сократить потребность в транспортировке больных в федеральные, межрегиональные и региональные медицинские учреждения.

Таким образом, телемедицина представляет собой основу для принципиально новой организации медицинской помощи населению России в условиях всестороннего, полноценного обмена необходимой информацией между врачами, научными сотрудниками и организаторами здравоохранения всех уровней.

Литература

1. Чирейкин Л.В., Довгалецкий П.Я. Дистанционные диагностические кардиологические центры. — СПб. — 1995. — 232 с.
2. Буравков С.В., Григорьев А.И. Основы телемедицины. — М.: Фирма «Слово». — 2001. — 112 с.
3. Гублер Е.В. Методика создания и внедрения в эксплуатацию автоматизированных консультативных систем, основанных на непараметрической процедуре распознавания и угрозометрическом подходе к управлению помощью при угрожающих состояниях // Вычисли-

- тельная диагностика в практике экстренной и специализированной помощи в педиатрии: Сб. научн. тр. / Под ред. И.М. Воронцова, Е.В. Гублера. — Л., 1984. — С.8 — 22.
4. Цыбульский Э.К., Меньшугин И.Н., Жуковский К.А. Клинические аспекты работы детского реанимационно-консультативного центра с автоматизированной консультативной системой // Вычислительная диагностика в практике экстренной и специализированной помощи в педиатрии: Сб. научн. тр. — Л., 1984. — С.41 — 48.
 5. Кобринский Б.А. Компьютерная поддержка врачебных решений в педиатрии: регистр и диагностическая система по наследственным болезням // Вестник Всесоюз. о-ва информат. и выч. техн. — 1991. — №1. — С.20 — 25.
 6. Гольдберг С.И., Маханек А.О., Новиков И.Д. и др. Диспетчерско-консультативные экспертные системы. Основные свойства и пример реализации // Вестник Всесоюз. о-ва информат. и выч. техн. — 1991. — №1. — С.46 — 52.
 7. Виноградов В. Видеоконференции поверх железных дорог // Сетевой журнал. — 2001. — №1. — С.67—69.
 8. Кобринский Б.А., Розин В. М., Эрлих А.И., Тончаров С.Ф., Легошин А.Д. Телемедицина в условиях чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. — 2002. — №2 (38). — С.26 — 29.
 9. Лясковик А.Ц., Сенкевич Ю.И., Часнык В.Г., Яшин А.В. Концепция медицинского обслуживания в регионах с низкой плотностью населения и компьютерные станции в структуре консультативной помощи // Информ. технологии в здравоохран. — 2001. — №8 — 9. — С.28 — 29.
 10. Матвеев А.А., Шилкин И.П., Лядов К.В. Консультативно-диагностическая телемедицинская система Всероссийской службы медицины катастроф и ее использование в целях медицинской экспертизы и реабилитации спасателей // Медицина катастроф. — 1999. — №3 (27). — С.8 — 9.
 11. Васильков В.Г., Сафронов А.И., Щукин В.С. Телемедицинские аспекты неотложной медицинской помощи // Тез. докл. Междунар. симпоз. «Телемедицина—98». — М., 1998. — С.34 — 37.
 12. Джежелова Е.И. Экономическое исследование проекта «Телемедицина на Северо-западе России» // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. 3-го ежегодного Москов. Междунар. симпоз. по телемедицине. — М., 2000. — С.20 — 21.
 13. Clarke M., Jones R.W., Lioupis D. The AIDMAN project: a practical investigation of some of the challenges in telemedicine // Brit. J. Healthcare Comput. & Info. Manage. — 2000. — Vol.17, №5. — P.24 — 26.
 14. Jardine I. Telemedicine and telecare: addressing the real healthcare issues // Brit. J. Healthcare Comput. & Info. Manage. — 2000. — Vol.17, №5. — P.28 — 30.
 15. Корухов С.В. Телемедицина: Программно-аппаратный комплекс для обучения с интеграцией по Интернет и каналу ISDN // Тез. докл. Междунар. конф. «Современные аспекты телемедицины». — М., — 2000. — С.47.
 16. Григорьев А.И., Орлов О.И., Логинов В.А. и др. Клиническая телемедицина. — М.: Фирма «Слово». — 2001. — 144 с.
 17. Казинов В.А. Дистанционное обучение в медицине. Новые возможности образования // Информационные технологии в здравоохранении. — 2001. — №6 — 7. — С.30 — 31.
 18. Кобринский Б.А. Концепция единого информационного медицинского пространства: новая технология интеграции данных о состоянии здоровья // Вестник РАМН. — 1994. — №1. — С.53 — 56.
 19. Кобринский Б.А. Континуум переходных состояний организма и мониторинг динамики здоровья детей. — М.: Детстомиздат. — 2000. — 155 с.
 20. Clough K., Jardine I. Telemedicine — the agent for change // Brit J Healthcare Comput & Info Manage 2001. — Vol.18, №8. — P. 22 — 24.

Telemedicine and Telehealth in Russia: Experience of Practical Activities and Perspectives

B.A. Kobrinsky

Science Institute for the Pediatrics and children's surgery of Ministry of health, Moscow, Russian Federation

Abstract

The Russian public health services has long-term traditions of the remote data analysis. Modern telemedical technologies have allowed to provide approaching of the qualified medical aid inhabitants of the remote areas. Teleconsultations (including videoconferences) will be carried out in the scheduled and emergency order, including extreme situations. Regional telemedical networks are created. Various kinds of communication are applied for this purpose, including satellite. Interactive contacts of physicians to consultants promote growth of their

qualification, alongside with reception of new knowledge at distantly training. The telemedicine has shown economic efficiency of its application. The corporate systems created in the field of congenital anomalies, diabetes mellitus, oncology and other directions of medicine, are the precondition of transition to uniform information medical space and telehealth services as to synthesis of global information and telemedicine systems.

Keywords: telemedicine consultation, disaster telemedicine, distance teaching, telemedicine nets, telehealth, e-Health.

Телемедицина та телеохорона здоров'я в Росії: досвід практичної діяльності та перспективи

Б.А. Кобринський

Московський НДІ педіатрії і дитячої хірургії Мінздраву Росії

Резюме

Російська охорона здоров'я має багаторічні традиції дистанційного аналізу даних. Сучасні телемедичні технології дозволили забезпечити наближення кваліфікованої медичної допомоги до жителів віддалених та важкодоступних районів. Телеконсультації (включаючи відеоконференції) здійснюються в плановому й терміновому порядку, у тому числі в надзвичайних ситуаціях. Створюються регіональні телемедичні мережі. Для цього застосовуються різні види зв'язку, включаючи супутниковий. Інтерактивні контакти лікарів з консультантами сприяють зростанню їхньої кваліфікації, разом з одержанням нових знань при дистанційному навчанні. Телемедицина продемонструвала економічну ефективність її застосування. Корпоративні системи, які створюються в області уроджених пороків розвитку, цукрового діабету, онкології й інших напрямків медицини, є передумовою переходу до єдиного інформаційного медичного простору та до телеохорони здоров'я як синтезу глобальних інформаційних і телемедичних систем.

Ключові слова: телемедичні консультації, телемедицина катастроф, дистанційне навчання, телемедичні мережі, телеохорона здоров'я, електронна охорона здоров'я.

Переписка

д.м.н., професор **Б.А. Кобринський**
Московський НДІ педіатрії і дитячої хірургії Мінздраву Росії
ул. Живописная, д.4, кор.2, кв.27
Москва, 123103, РФ
e-mail: b-kobrin@pedklin.ru
тел. +7-095-483-7192 (сл.)
+7-095-947-7829 (дом.)