

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

*Елене Камкамидзе, Профессор Гту
Екатерине Гварамия, Профессор Гту*

Summary

Perspective directions of development a telemedicine

Today, information systems in medicine are increasingly being used. When building a serious hospital IT-component is essential. Introduction of information systems in commercial clinics and medical centers are especially actual. It is obvious that information systems should be used in the form of a whole comprehensive set that incorporates all aspects of the medical facilities. That is why the local computer programs now are incorporated into a single integrated health information system, which is based on the module principle. Telemedicine with difference from remote diagnostics inevitably involves opportunity for dialogue and the provision of any audio-visual information. In such way valuable background information for advice during diagnosis and treatment of patients, discussion of new methods of clinical and functional diagnosis, therapy and surgical treatment of diseases is provided. In other words, a video conferencing system is a complex system that provides an increase "accessibility" of care for virtually any patient, regardless of his/her location.

Стремительно набирая темпы в последние десятилетия, прогресс на фоне повсеместного внедрения компьютерных информационных технологий (IT-технологий) охватил и медицину. Сегодня информационные системы в медицине используются всё шире: при создании серьёзной клиники без IT-составляющей уже не обойтись. Совершенно очевидно, что информационные системы необходимо использовать в виде целостного комплекса, органично интегрирующего в себе все стороны работы медучреждения. Вот почему локальные компьютерные программы ныне сводятся в единые комплексные медицинские информационные системы, в основу создания которых заложен модульный принцип, где каждый из модулей-подсистем, предназначенных для решения «своих» специфических задач, тесно взаимосвязан с остальными. При этом деятельность медицинского персонала в едином информационном пространстве обеспечивается за счёт взаимного использования модулями информации из всех подсистем. Широкими возможностями обладает и сама по себе электронная история болезни, которую называют ещё электронной медицинской картой (EHR

- electronic health records), представляющая собой современную систему программного обеспечения и модулей, которые позволяют свести воедино различные структуры лечебного учреждения.

Видеосвязь – современный способ делового общения. Видеоконференция востребована при дистанционном обучении, позволяя проводить курсы, тренинги и семинары для сотрудников компаний с целью повышения их квалификации. Видеоконференция позволяет не только передавать информацию через видеосвязь, но и способствует ее лучшему восприятию. Именно благодаря возможности видеосвязи использовать в режиме реального времени передачу визуальных данных, видеоконференцсвязь широко используется различными компаниями в ходе дистанционного обучения. Видеоконференция применяется как средство оперативного принятия решения в той или иной ситуации; при чрезвычайных ситуациях. Большую роль в видеоконференции играют каналы связи. Для подключения к каналам связи используются сетевые протоколы IP или ISDN. Существует два режима работы ВКС (видеоконференцсвязь), которые позволяют проводить двусторонние (режим «точка-точка») и многосторонние (режим «многоточка») видеоконференции. Для реализации данного режима требуется наличие специального видеосервера MCU (Multipoint Control Unit).

Телемедицина – это достаточно новое направление на стыке нескольких областей - медицины, телекоммуникаций, информационных технологий. Бесспорно, что одно из главных достоинств телемедицины - это возможность предоставить высококвалифицированную помощь специалистов ведущих медицинских центров в отдаленных районах и существенно сэкономить при этом затраты пациентов. Практические врачи в процессе регулярного консультирования получают дополнительный опыт и знания. Благодаря телемедицине они могут «посещать» видеолекции или наблюдать за ходом операции, проводимой самыми авторитетными специалистами, находясь в этот момент за сотни и тысячи километров. Плановые и экстренные видеоконсультации и видеоконсилиумы - это непосредственное общение между врачом-консультантом и лечащим врачом, при необходимости - с участием больного. Телемедицинские системы позволяют организовать диалог с врачом-экспертом на любом расстоянии и передать практически всю необходимую для квалифицированного заключения медицинскую

информацию (выписки из истории болезни, рентгенограммы, компьютерные томограммы, снимки УЗИ и т.д.). Видеоконференцию можно проводить как по цифровым телефонным линиям ISDN, так и по IP-сетям. Сегодня для видеоконференций можно использовать практически любые цифровые каналы связи с достаточно широкой полосой пропускания.

По представлениям специалистов телемедицина остается, в первую очередь, дистанционной диагностикой, но её потенциальные возможности значительно шире. Сетевые технологии предоставляют возможность документальной передачи историй болезни при переводе больных из клиники в клинику, оперативное решение вопросов страхования и оплаты, новые возможности повышения квалификации врачей, широкое внедрение новых медицинских технологий и методов, дистанционные медицинские консультации, консилиумы, телеманипуляции. Первой страной, поставившей телемедицину на практические рельсы стала Норвегия, где имеется большое количество труднодоступных для традиционной медицинской помощи мест. Второй проект был осуществлен во Франции для моряков гражданского и военного флотов. А сегодня уже трудно назвать западноевропейскую страну, где бы не развивались телемедицинские проекты. Особый размах сеансы «телемедицины» получили в США. В настоящее время во многих странах и в международных организациях разрабатываются многочисленные телемедицинские проекты, разрабатывается идея создания глобальной сети телекоммуникаций в медицине. Получают развитие и международные сети медицинских телекоммуникаций, направленных на разные цели: система «Satel-life» — для распространения медицинских знаний в развивающихся странах и подготовки кадров, «Planet Heres» — система глобальных научных телекоммуникаций, международной научной экспертизы и координации научных программ. Главной задачей проектов является развитие методов медицинской информатики, нацеленных на регистрацию и формализацию медицинских данных. Разрабатываются и испытываются алгоритмы сжатия информации, стандартные формы обмена информацией как на уровне исходных данных (изображений, электрических сигналов, например электрокардиограмм, и т. д.), так и на уровне истории болезни. Идет разработка автоматизированных рабочих мест по различным врачебным и диагностическим специальностям (ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, рентгенология, биохимия). В настоящее время в мире известны более 250 телемедицинских проектов, которые по своему характеру делятся на клинические, образовательные, информационные и аналитические.

К перспективным направлениям телемедицины относятся телехирургия и дистанционное обследование. Развивается в настоящее время в двух направлениях:

дистанционное управление медицинской диагностической аппаратурой и дистанционное проведение лечебных воздействий, хирургических операций на основе использования дистанционно управляемой робототехники. Безусловно, данное направление предъявляет наиболее высокие требования ко всем элементам телемедицинского комплекса, особенно к надежности и качеству телекоммуникаций. В настоящее время некоторые варианты дистанционного управления уже входят в практику. Примером может служить управление сетевыми видеокамерами, что эффективно при наблюдении за состоянием пациентов в палатах интенсивной терапии и дистанционном контроле хирургических операций. Другим примером дистанционного управления является управление удаленным микроскопом, благодаря чему врач-консультант получает возможность проведения патогистологического или патоцитологического исследований в полном объеме, просмотра всех имеющихся образцов материала (телеморфология). Такое направление как телехирургия находится в стадии экспериментальных разработок. Предполагает использование телеуправляемых манипуляторов и дистанционное управление ими непосредственно при проведении операций (управление скальпелем, лазером и т.д.). Наиболее ответственное и сложное с точки зрения реализации направление в настоящее время является сугубо экспериментальной методикой, внедрение которой в практику требует выполнения многих технологических инноваций. Однако, примеры экспериментального дистанционного использования роботов-манипуляторов уже есть: врачи медицинского центра университета Южной Калифорнии начали проводить пробные хирургические операции с помощью хирургического робота. Перспективы телемедицины связаны с дальнейшей миниатюризацией контрольно-измерительных средств, внедрением смарт-технологий, робототехники, новейших достижений информатики, прикладных аспектов нанотехнологии. Вполне проявившей себя тенденцией развития телемедицинских технологий является формирование региональных телемедицинских сетей. Такие сети, с одной стороны, будут развиваться вглубь территорий, охватывая все большее число медицинских учреждений, а с другой стороны — объединяться друг с другом. При создании телемедицинских сетей будут использоваться практически все доступные средства связи — наземные и спутниковые, волоконно-оптические и беспроводные, широкополосные сети передачи данных и сети мобильной телефонной связи.

Несмотря на все более широкое распространение телемедицины, ее медицинская и экономическая эффективность изучены недостаточно. Телемедицина, в отличие от дистанционной диагностики, предполагает в обязательном порядке возможность диалога и предоставление любой аудио-визуальной информации. Таким путем обеспечивается полноценная исходная

информация для консультативной помощи в диагностике и лечении пациентов, для обсуждения новых методов клинической и функциональной диагностики и терапии или оперативного лечения заболеваний. Другими словами, система видеоконференций представляет собой комплекс, обеспечивающий повышение “доступности” высокоспециализированной помощи практически для любого пациента, независимо от места его нахождения.

Список литературы:

1. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е издание. Питер, 2012.
2. ISBN: 978-5-459-00342-0
3. К. Камкамидзе, М. Тевдорадзе, М. Мануков, М. Салдадзе, Е. Камкамидзе.
4. Компьютерные сети телемедицины. „Технический Университет” 2009.
5. ISBN: 978-9941-14-582-7