

*ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Телемедицина – это метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию, где расстояние является критическим фактором. Предоставление услуг осуществляется представителями всех медицинских специальностей с использованием информационно-коммуникационных технологий после получения информации, необходимой для диагностики, лечения и профилактики заболевания.

**ТЕЛЕМЕДИЦИНА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАЗДЕЛОМ МЕДИЦИНЫ, А ДОПОЛНЯЕТ И РАСШИРЯЕТ СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ПОЗВОЛЯЯ ВРАЧАМ И ПАЦИЕНТАМ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СКОЛЬ УГОДНО БОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ.**

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ НИ У КОГО НЕ ВЫЗЫВАЕТ СОМНЕНИЯ, ЧТО ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЗВОЛЯЕТ УЛУЧШИТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПОВЫСИТЬ ИНТЕНСИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭТИХ ТЕХНОЛОГИЙ ТРЕБУЕТСЯ РАЗВИТАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ; ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ, ЦИФРОВЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ СТАНЦИИ, АППАРАТУРА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.**

Полный спектр телемедицинских услуг включает:

- консультации больных в целях диагностики, лечения и решения вопросов направления в специализированные центры, телеконсилиумы, т.е. одновременное обсуждение больного группой специалистов различных профилей, находящихся в территориально удаленных телемедицинских центрах (многоточечная видеоконференция);
- видеоконференции с одновременным участием сотрудников различных учреждений в центре и на периферии;
- дистанционное обучение и повышение квалификации, освоение новых методов диагностики и лечения без отрыва от основного места работы;
- тиражирование опыта ведущих медицинских центров;
- информационно-методическое обеспечение путем создания информационных Web-серверов с данными о специализации российских федеральных и зарубежных медицинских центров, с современными отечественными и зарубежными сведениями диагностического, лечебного и организационно-методического характера, библиографической информации;
- телеконсультации с использованием мобильных систем в труднодоступных районах и в условиях чрезвычайных ситуаций, включая выбор адекватных мер и способов оказания помощи, отвечающих масштабам катастрофы;
- выход в интегрированные медицинские сети.

---

\*Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. С.В. Фролова.

В настоящее время все более активно заявляет о себе новое направление – телехирургия с использованием манипуляторов, что позволяет проводить оперативные вмешательства на расстоянии, используя специальное оборудование и средства видеоконтроля при наличии высокоскоростных телекоммуникационных каналов с широкой гарантированной полосой пропускания. Телехирургия и дистанционное обследование развиваются в двух направлениях: дистанционное управление медицинской аппаратурой в интерактивном режиме во время диагностических манипуляций и дистанционное проведение лечебных воздействий, хирургических операций на основе использования управляемой робототехники.

Сегодня необходимость развития телемедицины признана всеми ведущими странами мира. Так повсеместное распространение телемедицины в США позволило на 36 млрд. долларов снизить величину затрат на здравоохранение, что составило около 3 % всех затрат на этот сектор экономики за рассматриваемый период. В частности, ожидается, что телемедицина позволит сократить на 22 % расходы, связанные с выездными консультациями специалистов.

Телемедицинские технологии внедряются и в Тамбовском регионе. На базе Областной больницы с 2003 г. работает телемедицинский пункт. В телемедицинском пункте установлен комплекс видеоконференцсвязи. Головным комплексом служит групповая система многоточечной видеоконференцсвязи Polysom ViewStation EX с модулем QuadBRI, обеспечивающим по цифровым телефонным каналам ISDN суммарную скорость передачи данных 256 кбит/с. Базовый модуль этого комплекса комплектуется управляемой видеокамерой и микрофоном. Он обладает достаточным числом портов ввода-вывода, позволяющим подключить и одновременно использовать следующие внешние устройства:

- два аналоговых видеомонитора (в качестве которых используются высококачественные бытовые телевизоры);
- документальная камера для показа бумажных документов, снимков, негативов, небольших предметов;
- видеоплеер для воспроизведения заранее сделанных записей;
- видеомagneтофон для протоколирования сеанса видеоконференцсвязи;
- компьютер с программным обеспечением, расширяющим возможности управления системой.

Предлагается следующий сценарий врачебной телемедицинской консультации в реальном вре-

мени. В нем участвует пять действующих лиц:

- консультируемый врач;
- инженер местного телемедицинского пункта (ТМП);
- диспетчер головного ТМП;
- консультант;
- инженер головного ТМП.

Шаг 1. Консультируемый врач составляет направление на консультацию и передает его по телекоммуникационной сети в головной ТМП. Направление включает в себя выписку из истории болезни и оцифрованные результаты лабораторных анализов и диагностических исследований. В направлении обязательно должна быть указана цель консультации.

Шаг 2. Диспетчер головного ТМП принимает и регистрирует направление и уведомляет консультируемого врача о получении направления и присвоенном регистрационном номере. Затем он подбирает соответствующего консультанта из числа специалистов, сотрудничающим с этим пунктом, и передает ему полученное направление.

Шаг 3. Если направление принято к исполнению, то консультант, диспетчер головного ТМП и консультируемый врач начинают процедуру согласования времени сеанса видеоконференцсвязи.

Шаг 4. Перед началом сеанса видеоконференцсвязи инженер местного ТМП проверяет готовность системы консультируемого врача к работе, готовит материалы направления к просмотру. Тем временем консультант прибывает для проведения консультации.

Шаг 5. Консультируемый врач и, при необходимости, его пациент прибывают в местный ТМП. Инженер местного ТМП раскладывает в нужном порядке возле документальной камеры историю болезни пациента и дополнительные медицинские документы, в том числе снимки: видеозапись результатов диагностических исследований вставляет в видеоплеер, подключенный к системе видеоконференцсвязи, а компакт-диск с оцифрованными рентгенограммами и другими цифровыми результатами лучевых исследований – в устройство чтения компакт-дисков вспомогательного компьютера.

Шаг 6. При необходимости инженер местного ТМП к местной системе видеоконференцсвязи подключает диагностическое оборудование, например, ультразвуковой аппарат; видеокамеру направляет на консультируемого врача и пациента; включает микрофон и осуществляет вызов удаленной системы консультанта.

Шаг 7. После установления соединения консультируемый врач представляет клинический случай и цель консультации. Во время сеанса видеоконференцсвязи инженер местного ТМП контролирует работу системы консультируемого врача.

Шаг 8. В процессе сеанса видеоконференцсвязи инженер головного ТМП помогает консультанту просматривать материалы направления.

Шаг 9. По завершению сеанса инженер местного ТМП отключает систему консультируемого врача от телекоммуникационной сети, консультант составляет официальное заключение.

Шаг 10. Заключение консультанта регистрируется диспетчером головного ТМП и пересылается в электронном виде консультируемому врачу (по электронной почте или по факсу).

Шаг 11. Консультируемый врач анализирует заключение и принимает решение о дальнейшем обследовании или лечении своего пациента.

Связь с медицинскими центрами России обеспечивается на основе телефонной сети ISDN. Планируется внедрение телемедицинского центра в ТГТУ, где основными каналами связи станут IP-сети.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Материалы 1-го Российского научного форума "МедКомТех2003". М., 2003. 264 с.
- 2 <http://www.armit.ru>.