

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ (Ч.2)

К.п.н., преподаватель кафедры
ФММИ

Арзуманян Н.Г.

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОЛЖНА СОСТОЯТЬ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ:

- Проведение дистанционных лекций либо в рамках тематических курсов, либо по актуальным направлениям медицины. Данные курсы лекций и специализированные лекции должны вести ведущие медицинские специалисты.
- Проведение семинаров с углубленным изучением ранее прочитанного лекционного материала.
- Практические занятия по тем или иным методам диагностики, лечения и хирургических операций, а также индивидуальные телемедицинские консультации.

МАТЕРИАЛЫ ЛЕКЦИЙ МОГУТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕННЫ В СЛЕДУЮЩЕМ ВИДЕ:

- ⦿ рукописном,
- ⦿ печатном,
- ⦿ в виде плакатов,
- ⦿ слайдов,
- ⦿ компьютерных презентаций,
- ⦿ видео роликов и т.д

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ УСТАНОВКИ DIVISY TM21

- Обеспечение параллельного двухканального видеоввода;
- Обеспечение аудиоканала между преподавателем и обучающимися;
- Обеспечение текстового обмена между обучающимися и преподавателем;
- Обеспечение возможности передачи и отображение лекционных материалов, подготовленных в офисных программах: MS Power Point, MS Word, MS Excel и т.д.

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ УСТАНОВКИ DIVISY TM21

- Обеспечение возможности сохранения слушателями необходимого материала в собственных базах данных непосредственно в процессе дистанционного обучения;
- Обеспечение возможности подготовки обучающих материалов с использованием текстовой, графической, видео и звуковой информации;
- Обеспечение совместной работы преподавателя и слушателей на общем рабочем столе над изучаемыми изображениями.

ДИСТАНЦИОННЫЙ СЕМИНАР

- Большая интерактивность и большее общение с обучающимися;
- Наличие оборудования у участниках семинара;
- Возможно наличие микроскопа, управляемого компьютером у преподавателя;
- Возможность делать пометки на изображениях у всех участников семинара.

УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО СЕМИНАРА (НА ПРИМЕРЕ ГИСТОЛОГИИ)

- ⦿ Непрерывное визуальное наблюдение обучающихся за всеми процессами диагностики в реальном времени;
- ⦿ Дуплексный звуковой обмен между всеми участниками семинара;
- ⦿ Возможность для обучающихся производить оперативную запись наиболее важных этапов диагностического процесса;
- ⦿ Возможность для обучающихся проводить последующий индивидуальный цифровой монтаж произведенных записей (видео, аудио, текстовых) для сохранения и повторения пройденного.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ

- Обучающий выполняет работу самостоятельно;
- Преподаватель может вмешаться в процесс для его коррекции;
- Возможность проведения видеоконсилиума с реальными больными.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

- Позволяют удаленно наблюдать за всеми действиями квалифицированных врачей во время реальных процессов диагностики, лечения или хирургического вмешательства и, таким образом, наиболее эффективно обучаться;
- Опытный врач, находясь на своем рабочем месте, может наблюдать за всеми действиями своего ученика, помогать ему минимизировать врачебные ошибки.

ТЕЛЕНАСТАВНИЧЕСТВО

- Теленаставничество — это вариант телемедицины, помогающий удовлетворить реально существующую потребность в распространении хирургических технологий посредством возможностей телекоммуникационной среды

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ DIVISY TM2000 ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И МЕДИЦИНСКИХ ВИДЕОСЕТЕЙ

Причины медленного совершенствования телемедицинских услуг в России:

- Неготовность к использованию современных телекоммуникационных и компьютерных технологий медицинскими специалистами;
- отсутствие (или присутствие в самой начальной стадии) подготовки кадров для телемедицины;
- недостаточная финансовая проработка процессов внедрения телемедицинских решений, что создает иллюзию первоначального инвестирования достаточно больших средств, которые отсутствуют в большинстве клиник.

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ВИДЕОСЕТЕЙ

- повышение квалификации и совершенствования медицинского образования сотрудников клиники;
- проведение видеоконсилиумов;
- более частое консультирование диагностических или хирургических операций со стороны ведущих специалистов;
- новые отношения между медицинским персоналом;
- расширяются возможности интероперационных консультаций

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ВИДЕОСЕТЕЙ

- ⦿ создаются реальные возможности проведения телемедицинских консультаций между специалистами различных клиник;
- ⦿ создается база для оказания принципиально нового вида медицинских услуг – удаленного наблюдения и консультирования пациентов, находящихся дома.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФРАГМЕНТА МЕДИЦИНСКОЙ ВИДЕОСЕТИ

- ⦿ Подготовка препарата;
- ⦿ Созданию единой методики проведения телемедицинских патоморфологических консультаций для всех ее участников.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФРАГМЕНТА ВИДЕОСЕТИ

- Очный метод;
- Обучение по каталогам или другой специальной литературе;
- Компьютерное обучение.

УСЛОВИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ:

- непрерывного визуального наблюдения обучающимся за всеми процессами диагностики в реальном времени;
- дуплексного звукового обмена между всеми участниками учебного процесса;
- возможностью для обучающихся производить оперативную запись наиболее важных этапов диагностического процесса;
- возможностью для обучающихся проводить последующий, индивидуальный цифровой монтаж произведенных записей для сохранения и повторения ранее пройденного;
- возможностью общения преподавателя и обучающихся только через дистанционный аудиовизуальный контакт;
- возможностью дистанционного управления микроскопом.

ПРИ РАБОТЕ В РАМКАХ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФРАГМЕНТА МЕДИЦИНСКОЙ ВИДЕОСЕТИ

- Врачи обучаются методам патоморфологической диагностики путем детального изучения методики анализа различных препаратов, которой в совершенствии владеет обучающий специалист.
- Врачи обучаются методам индивидуальной работы на телемедицинских установках и методам дистанционного взаимодействия с коллегами и врачами-консультантами .
- Врачи создают персональные записи основных, наиболее информативных фрагментов лекций. Записи содержат видеоизображения препаратов с необходимыми звуковыми и текстовыми комментариями.
- Врачи обучаются методам проведения оперативных интероперационных телемедицинских консультаций для последующего построения таких систем в своих клиниках.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВОК DIVISY TM2000 ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

- независимость от систем видеоввода и параметров вводимого сигнала;
- наличие двухканального видеоввода;
- возможность включения в систему программных модулей Заказчиков;
- наличие устройства санкционированного доступа к системе;
- русскоязычный интерфейс;
- возможность включения в локальную сеть медицинских учреждений для обмена информацией;
- возможность обмена информацией по любым каналам связи;
- возможность трансляции информации одновременно нескольким абонентам;
- совместимость между телемедицинскими установками для различных видов диагностики и лечения.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛОСТНЫХ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ DIVISY ST2000

Кабели для подключения медицинского оборудования и мониторов
к цифровому комплексу DIVISy DOR Pro



Цифровой операционный зал



Предоперационное
помещение

АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- Аналоговая или цифровая видеокамера для эндоскопа или лапроскопа;
- Аналоговая видеокамера для ввода и оцифровки изображения врача и операционной;
- Двухпроцессорный цифровой блок обработки информации;
- Канальный интерфейс для стыковки с каналом связи;
- Необходимое периферийное оборудование.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Операционная система;
- Программное обеспечение для ввода, оцифровки статических и динамических изображений, а также для сохранения этой информации на различных носителях;
- Программное обеспечение для нелинейного монтажа;
- Специализированное ПО для анализа изображений;
- ПО для передачи видеоизображений по различным каналам связи.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ DIVISY ET2000



АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- Аналоговая или цифровая видеокамера для эндоскопа или лапроскопа;
- Аналоговая видеокамера для ввода и оцифровки изображения врача-эндоскописта;
- Цифровой Двух- или однопроцессорный блок обработки информации;
- Необходимое периферийное оборудование.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Операционная система;
- Программное обеспечение для ввода, оцифровки статических и динамических изображений, а также для сохранения этой информации на различных носителях;
- Программное обеспечение для нелинейного монтажа;
- Специализированное ПО для анализа изображений;
- ПО для передачи видеоизображений по различным каналам связи.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЭНДОСКОПИИ ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ:

- Ввод и оцифровка аналогового сигнала из видеокамеры, установленной на эндоскопе или лапароскопе;
- Сохранение статических кадров в графических форматах, сохранение динамических фрагментов в формате AVI;
- Подключение любого алгоритма обработки изображений;
- Создание архива цифровых изображений или видеофрагментов;
- Создание текстовых и звуковых комментариев к исследуемым изображениям;
- Подключение программных модулей для передачи получаемых изображений по различным каналам связи;
- Подключение ранее разработанных программных модулей, таких как базы данных, алгоритмы обработки изображений;
- Обеспечение второго видеоввода;
- Совместимость с аналогичными телемедицинскими системами для патоморфологии, ультразвуковой диагностики и т.д.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ DIVISY PM2000



АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- Микроскоп, имеющий тринокулярные тубусы;
- Аналоговая видеокамера для микроскопа;
- Цифровой Двух- или однопроцессорный блок обработки информации;
- Необходимое периферийное оборудование.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Операционная система;
- Программное обеспечение для ввода, оцифровки статических и динамических изображений, а также для сохранения этой информации на различных носителях;
- Программное обеспечение для нелинейного монтажа;
- Специализированное ПО для анализа изображений;
- ПО для передачи видеоизображений по различным каналам связи.

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ УСТАНОВОК ДЛЯ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Ввод и оцифровка аналоговых сигналов, поступаемых из видеокамеры, установленной на микроскопе;
- Сохранение статических кадров и динамических форматов;
- Подключение любого алгоритма обработки изображений;
- Создание архива цифровых изображений или видеофильмов;
- Создание текстовых и звуковых комментариев к исследуемым изображениям;
- Подключение программных модулей для передачи получаемых изображений по различным каналам связи;
- Подключении ранее разработанных программных модулей;
- Обеспечение второго видеоввода;
- Удаленное управление моторизированными микроскопами.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ DIVISY UST20GQ



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Операционная система;
- ПО для ввода, оцифровки статических и динамических изображений;
- ПО для нелинейного монтажа;
- ПО для телемедицины и совместной работы над медицинскими изображениями.

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ УСТАНОВОК ДЛЯ УЗИ

- Ввод и оцифровка аналоговых сигналов, поступаемых из видеокамеры, установленной на микроскопе;
- Сохранение статических кадров и динамических фрагментов;
- Подключение любого алгоритма обработки изображений;
- Создание архива цифровых изображений или видеофильмов;
- Создание текстовых и звуковых комментариев к исследуемым изображениям;
- Подключение программных модулей для передачи получаемых изображений по различным каналам связи;
- Подключении ранее разработанных программных модулей;
- Обеспечение второго видеоввода;
- Удаленное управление моторизированными микроскопами.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ДИАГНОСТИКИ DIVISY RT2000



Благодарю

за

Внимание!