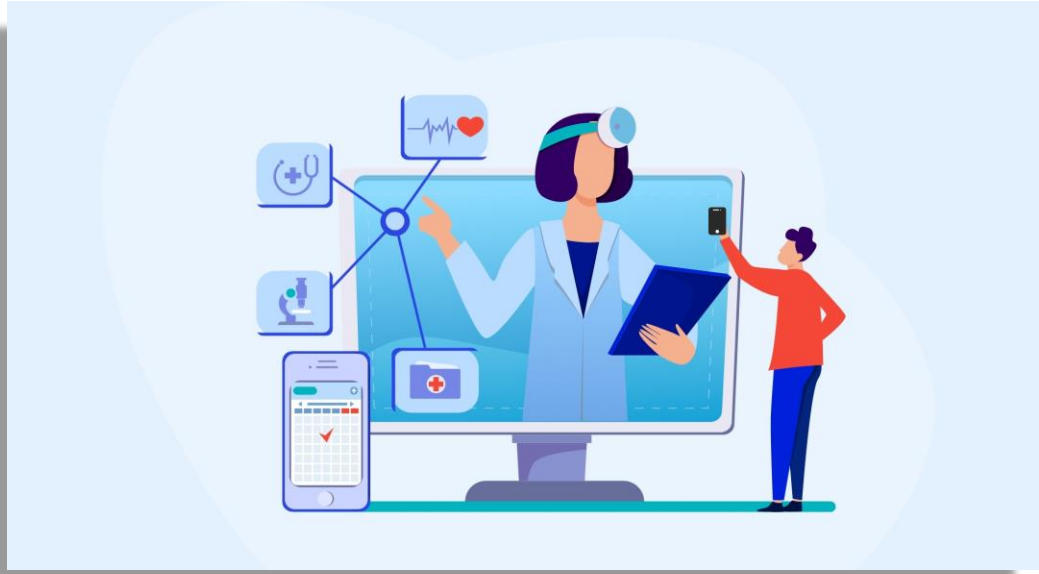


Что такое телемедицина?

Телемедицина

- Дистанционное предоставление медицинской помощи и консультаций с помощью современных коммуникационных технологий

- Не относится к самостоятельным дисциплинам, а является вспомогательным средством для терапевтических и хирургических специальностей

Цели и задачи телемедицины

- Предоставление качественной медицинской помощи любому человеку независимо от его местонахождения и социального положения.

- Передача посредством телекоммуникаций и компьютерных технологий всех видов медицинской информации между отдаленными друг от друга пунктами (медицинскими учреждениями, пациентами и врачами и т.д.)

…из истории телемедицины

- В 1959 году из США в Канаду было передано по коаксиальному кабелю изображение флюорограммы легких.

- В 1965г . американский кардиохирург через канал спутника связи консультировал ход операции на сердце, выполняемой в Швейцарии.

- В 70-80-х годах осуществлялась передача данных между медицинскими США центрами через средства космической связи.

- В начале 90-х годов происходит объединение телемедицинских центров разных стран.

Основные направления телемедицины

Категории

"врач-пациент"

- Телемедицинские консультации для пациентов;
- Дистанционный биомониторинг.

"врач-врач"

- Экстренные консультации для врачей;
- Трансляция операций в реальном времени;
- Дистанционное обучение и повышение квалификации.

Передача данных для телемедицины

Сеть Интернет

Глобальные спутниковые сети

Выделенные широкополосные кабельные сети

Экстренные консультации

При необходимости врач, которому требуется помощь в сложных и тяжелых случаях (в связи с отсутствием специалиста соответствующей квалификации), может воспользоваться срочным *сеансом видеосвязи*, который поможет получить необходимую консультацию максимально быстро, избежав потери драгоценного времени.

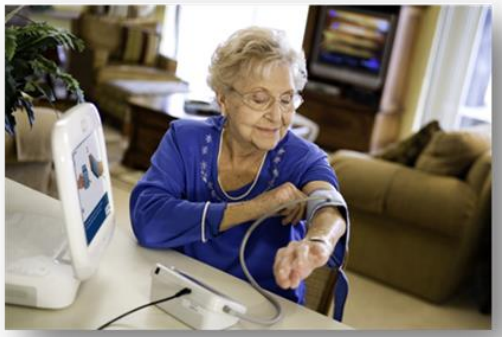
Экстренная врачебная консультация может понадобиться и людям на таких удаленных от цивилизации объектах как морские нефтяные вышки или корабли дальнего плавания.

Дистанционный биомониторинг

Удаленные системы наблюдения за пациентами применяются медицинскими работниками для мониторинга состояния их здоровья..

Очень часто *дистанционный мониторинг* используют для наблюдения за пожилыми людьми, не способными самостоятельно осуществлять все необходимые лечебные манипуляции.

Особенно актуальна домашняя телемедицина для пациентов, нуждающихся в регулярных, оперативных обследованиях (например, для людей с болезнями сердца).



Домашняя телемедицина

осуществляется с помощью:

- медицинских изделий и устройств - приложений к смартфонам и компьютера;

- фото- и видеофиксации (например, пораженного участка кожи, ротовой полости или отдельного зуба, слухового прохода);

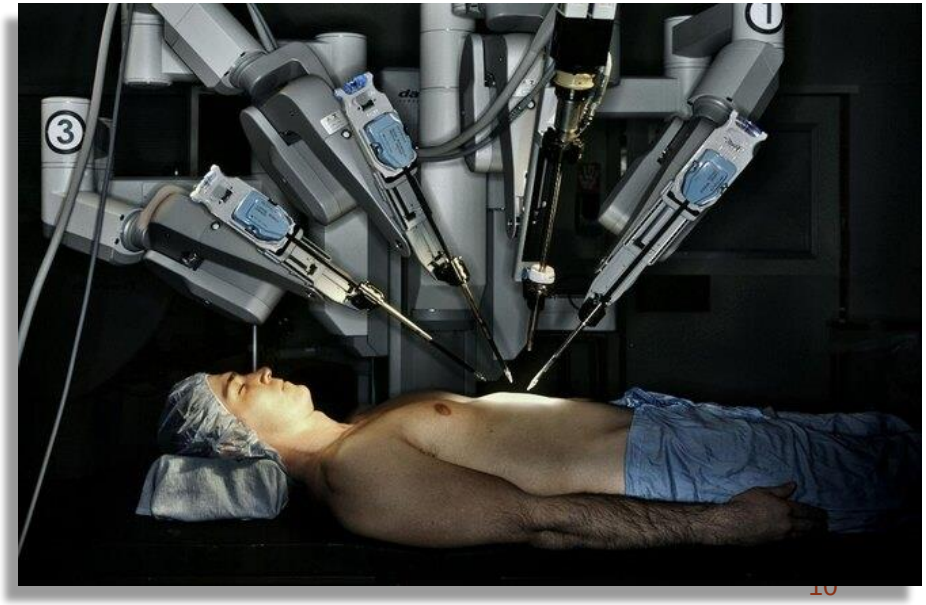
- видеоизображений или фотоизображений результатов лучевых методов исследований, распечатанных на твердом носителе, фотоснимков электрокардиограмм и др.;

- аудиозаписей (например, записи дыхательных шумов);

Da Vinci

- 7 сентября 2001 года хирург Нью-Йоркского госпиталя Mount Sinai (США) успешно провел 55-минутную операцию по удалению желчного пузыря пациенту, находящемуся в Университете Луи Пастера в Страсбурге (Франция)
- Операция была проведена с помощью роботизированной системы Da Vinci, управляемой по выделенному оптоволоконному каналу

- Самой сложной частью этой операции было обеспечение минимальной задержки в канале связи — усилиями команды компьютерщиков Калифорнийского университета ее удалось снизить с 400 до 66 мс.



Da Vinci

- Массовая хирургическая система, выпущенная тиражом более 2500 штук, которая выполняет более 200 000 операций в год по всему миру. Система сегодня является самым распространенным и универсальным хирургическим роботом в мире, с его помощью выполняется множество самых разных операций, а его манипуляторы способны дотянуться почти до любого внутреннего органа.

Плюсы:

+ Манипуляторы с инструментами имеют значительно большее количество степеней свободы по сравнению с лапароскопическими инструментами.

+ Увеличенное 3D изображение операционного поля в высоком разрешении с возможностью наложения данных компьютерной томографии или МРТ.

+ Более точные движения инструментов приводят к меньшему травмированию и более быстрой реабилитации пациентов.

+ Возможность масштабирования движений рук хирурга, что особенно важно при проведении тонких операций (например, сшивании мелких сосудов).

Минусы:

— Отсутствие обратной связи по усилию на органах управления (манипуляторы способны развивать значительные усилия, и врачу нужно тщательно оценивать свои движения, чтобы не повредить ткани).

— Узкое операционное поле.

Функции современных телемедицинских систем

Функции телемедицинской системы	Область применения
Возможность подключения к любому медицинскому оборудованию как по аналоговому, так и по цифровому интерфейсам	Использование медицинских приборов с аналоговыми или цифровыми интерфейсами
Обрабатывать и передавать параллельно, как минимум, два видео и один аудио потоки информации	Интраоперационная гистология и цитология, УЗИ, хирургические операции и т.д.
Проводить совместную работу с изображениями на «рабочем столе» с функциями указателя анализируемого участка изображения и рисования поверх изображения	Локальная или совместная работа с медицинскими изображениями

Функции телемедицинской системы	Область применения
Сохранять медицинские статические и динамические изображения в базе данных	Ведение архива медицинских изображений, подготовка информации для передачи в режиме off-line
Удаленно управлять медицинскими приборами (при наличии в них функций цифрового управления)	Удаленное управление микроскопом или другими медицинскими приборами при проведении консультаций в режиме on-line
Иметь единый интерфейс для различных методов диагностики и лечения для получения консультаций одновременно от нескольких специалистов	Проведение видеоконсилиумов в режиме on-line
Использовать любые каналы связи в режимах on-line и off-line	Проведение консультаций как по медленным аналоговым, так и по быстрым цифровым каналам связи

Проводить мониторинг и удаленную диагностику и настройки параметров телемедицинских систем, в том числе в процессе телемедицинских консультаций	Анализ работы систем в процессе проведения телемедицинских консультаций
Возможность работы в режимах «точка-точка», «звезда-один ко многим» (дистанционное обучение), «многие-ко-многим» (видеоконсилиум) без использования дополнительного оборудования	Проведение телемедицинских консультаций в режиме on-line, а также обучающих сеансов и видеоконсилиумов
Иметь устройства защиты информации, авторизации и средства цифровой подписи	Защита информации и подпись под протоколом телеме-дицинских консультаций

Возможность совмещения передачи медицинских изображений с передачей данных от систем мониторинга жизнеобеспечения	Удаленное наблюдение за пациентом с одновременным просмотром медицинской телеметрической информации
Возможность показа текста или презентации в окне рабочего стола из ранее подготовленных файлов в различных редакторах	Для проведения дистанционного обучения
Возможность подключения ранее созданного программного обеспечения, а также различных алгоритмов обработки медицинской информации	Использование ранее накопленного материала, а также при дистанционной обработке медицинских изображений

Барьеры в развитии телемедицины

- Опасения утечки данных
- Стоимость
- Технические проблемы
- Недостаточная квалификация врачей

- Низкий уровень информированности населения.
- Нежелание людей делиться конфиденциальной информацией

Спасибо!