

ЛЕКЦИЯ №7

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ВРАЧА

Специальность 34.02.01 «Сестринское дело»

Группы 9-2х

1. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА

- ◎ Автоматизированное рабочее место (АРМ) - это совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера, для решения задач в определенной предметной области.
- ◎ АРМ - это место работы сотрудника, оснащённое вычислительной техникой и программным обеспечением, обеспечивающих сбор, хранение и обработку медицинской и парамедицинской информации с целью принятия организационных, диагностич., и др. решений.

В медицине и здравоохранении АРМ подразделяют по функциональным возможностям на следующие категории:

- административно-организационные (например, АРМ главного врача больницы, заведующего отделением, старшей медицинской сестры и др.);
- технологические (например, АРМ врача-рентгенолога, врача функциональной диагностики и др.);
- интегрированные, т. е. объединяющие функции первых двух в разных комбинациях (например, АРМ главного рентгенолога города).

Сбор лабораторной информации (биохимической, гематологической, цитологической, гистологической и др.) о состоянии отдельных органов и тканей сопровождается различного рода изображениями:

- ⦿ томограммами
- ⦿ рентгенограммами
- ⦿ мазками крови и т.п.

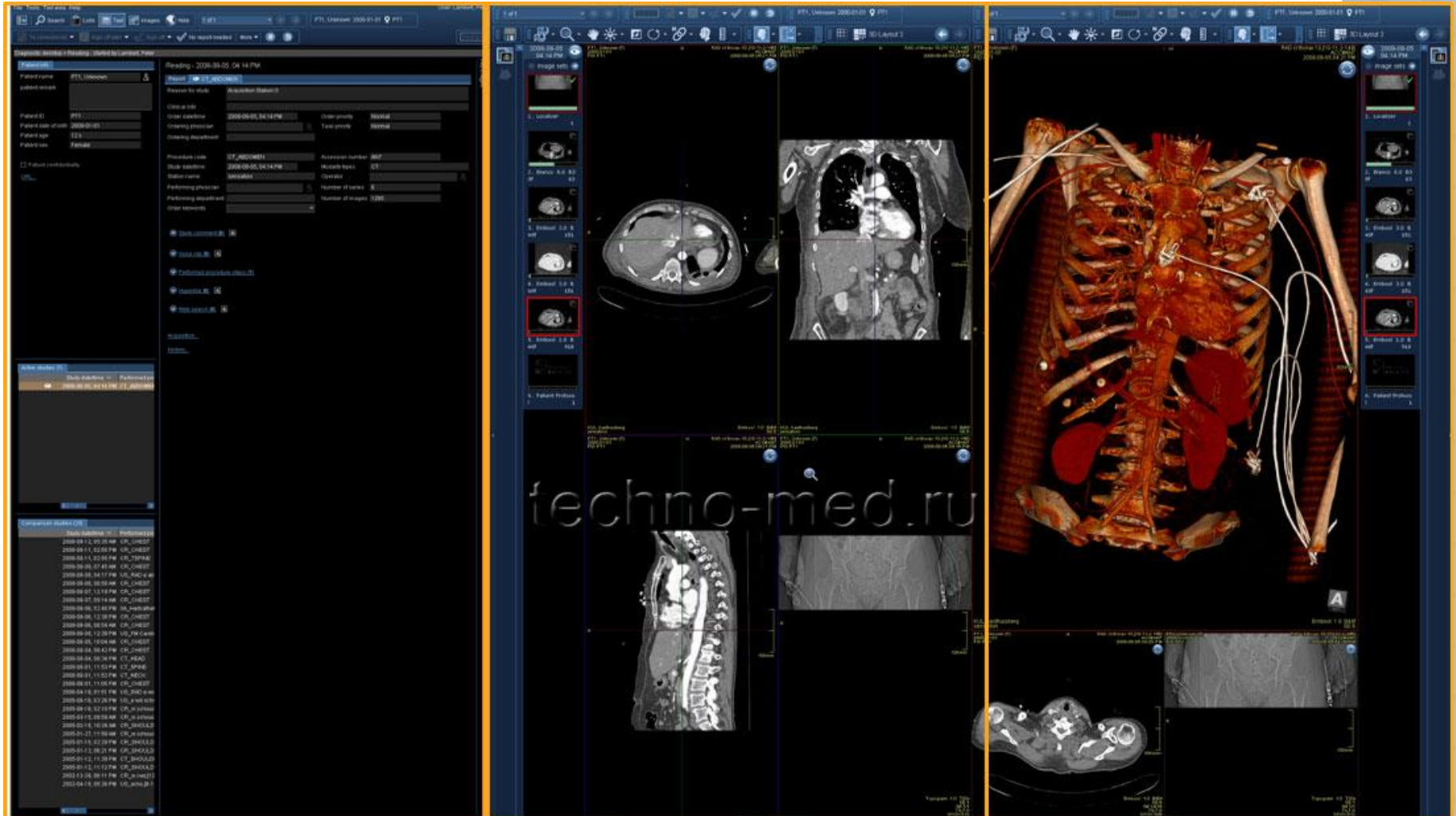
Компьютерная обработка оцифрованных изображений разделяется на четыре основные группы:

- ⦿ обработка изображений
- ⦿ анализ
- ⦿ реставрация
- ⦿ реконструкция.

Обработка изображений

направлена на улучшение оригинала с точки зрения извлечения из них полезной информации об исследуемом органе. Обработка изображения позволяет выделить интересующие исследователя детали. Так в рентгеновских снимках использование цвета или выделение контуров помогает лучше рассмотреть детали изображения.

Анализ изображений - это процесс извлечения количественной или качественной информации.



Рабочий стол проведения

Текстовая область на рабочем столе отдела диагностики

File Tools Text area Help User: Lambert, Peter

Search Lists Text Images Web 1 of 1 PN1000861, Unknown 1957-09-19 PID1000068

More

Diagnostic desktop > Study

Patient info

Patient name: PN1000861, Unknown

patient remark: [Redacted]

Patient ID: PID1000068

Patient date of birth: 1957-09-19

Patient age: 64 y

Patient sex: Male

Patient confidentiality

Active studies (1)

Study datetime	Performed proc.	#	Mod
2005-07-05, 03:10	CT_CHEST	408	CT

Comparison studies (20)

Study datetime	Performed proc.	#	Mod
2006-03-08, 02:04 PM	US_e abd,11-2-	13	US
2006-03-08, 10:41 AM	CR_CHEST	2	CR
2006-02-27, 01:19 PM	CT ABDOMEN	189	CT
2006-02-24, 01:51 PM	MR_PELVIS	48	MR
2006-01-16, 01:38 PM	US_PELVIS	18	US
2005-11-29, 01:35 PM	MR_PELVIS	316	MR
2005-10-29, 01:43 PM	CR_CHEST	2	CR
2005-10-26, 01:31 PM	US_cop leders...	13	US
2005-09-15, 08:13 AM	US_e prostata 1...	23	US
2005-09-09, 12:18 PM	US_e abd,11-2-	10	US
2004-09-09, 09:43 AM	CR_CHEST	2	CR

Study - UNDER QC REVIEW - 2005-07-05, 03:10 PM

Report: CT_CHEST

Reason for study: Acquisition Station:0

Clinical info: [Redacted]

Order datetime: 2005-07-05, 03:10 PM Order priority: Normal

Ordering physician: RP1030010, - Task priority: Normal

Ordering department: [Redacted]

Procedure code: CT_CHEST Accession number: ACC1000142

Study datetime: 2005-07-05, 03:10 PM Modality type: CT

Station name: CT64225 Operator: [Redacted]

Performing physician: [Redacted] Number of series: 9

Performing department: [Redacted] Number of images: 408

Order keywords: [Redacted]

egano-med.ru

Study (1)

Take (3)

Performed procedure steps (1)

History (3)

Web search (3)

Acquisition

History

Реставрация изображений - это восстановление поврежденных или плохих изображений.



АРМ врача должен обеспечивать поддержку следующих функций:

1. Формирование диагностической гипотезы
2. Формулирование диагноза основного и сопутствующего заболеваний
3. Рекомендации о плане лечения и обследования больного
4. Хранение информации о пациенте и назначениях
5. Создание электронной истории болезни
6. Ведение дневника в истории болезни, отражающей динамику состояния
7. Выписку рецептов, талонов и др мед документации
8. Формирование эпикриза, статистической отчетности, и расчет стоимости лечения

КЛАССИФИКАЦИЯ АРМ ПО НАЗНАЧЕНИЮ:

1. Медико-технологические:

- клинические – АРМ врачей лечебных отделений, врачей- консультантов, фельдшеров, медицинских сестер;
- функциональные, радиологические, лабораторные – АРМ врачей функциональной диагностики, радиологических отделений, клинико-биохимических лабораторий и др.;
- фармакологические – АРМ специалистов, осуществляющих разработку лекарственных средств.

2. Организационно-технологические:

- организационно-клинические – АРМ заведующих отделениями, заместителей главных врачей по лечебной работе, главных специалистов;
- телемедицинские – АРМ сотрудников, обеспечивающих проведение телеконсультаций.

3. Административные:

- административно-управленческие – АРМ главных врачей, руководителей органов управления здравоохранением всех уровней;
- медико-статистические – АРМ сотрудников организационно-методических отделов и отделов статистики ЛПУ;
- медико-экономические – АРМ заместителей главных врачей ЛПУ по экономике, сотрудников экономических подразделений органов управления здравоохранением.

2. КОМПЬЮТЕРЫ В МЕДИЦИНСКОЙ СФЕРЕ

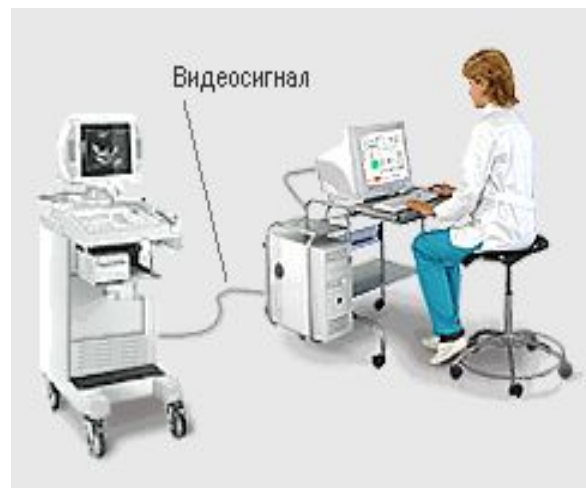
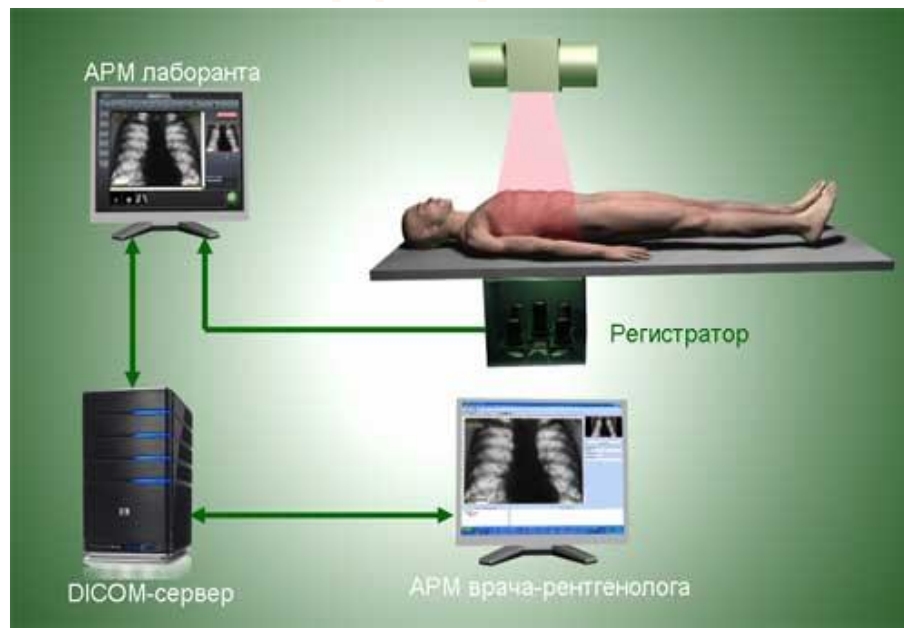
Категории ПК в медицине

Хранение данных

Хирургические процедуры

Диагностические тесты

Обмен знаниями



Хранение данных пациентов и медицинской информации

- Компьютеры являются прекрасным средством для хранения данных, связанных с пациентом. Больницы используют компьютерные системы, чтобы поддерживать пациента.
- Часто необходимо вести подробные записи в истории болезни пациентов. Врачам часто требуется информация о пациенте, семейный анамнез, физические недуги в семье (если таковые имеются), с уже установленным диагнозом заболевания и прописанными лекарствами. Эта информация может храниться в компьютерной базе данных.
- Компьютеры могут отслеживать рецепты и платежную информацию. Они могут использоваться для хранения информации о лекарствах, прописанных пациенту, а также информация по лекарствам, которые не могут быть предписаны ему/ей (на которые у пациента аллергия).
- Компьютеры обеспечивают эффективное хранение огромных массивов медицинских данных. Медицина располагает широкой информационной базой. Компьютер может служить в качестве наилучшего средства хранения этой информации.
- Медицинских журналах, документы по исследованиям и диагностике, важные медицинские документы и справочники лучше всего хранить в электронном формате.

Компьютеры в хирургических процедурах

- Компьютерное программное обеспечение используется для диагностики заболеваний. Оно может быть использовано для обследования внутренних органов организма. Передовые компьютерные системы используются для изучения органов тела.
- Некоторые сложные операции могут быть выполнены с помощью ЭВМ. Компьютерная хирургия - это быстро развивающаяся область медицины, которая сочетает в себе медицинскую экспертизу с компьютерным интеллектом, чтобы дать более быстрые и более точные результаты в хирургических процедурах. Робот-ассистированная хирургическая система, создает модель пациента, затем анализируется до операции. Хирургическая процедура моделируется на виртуальном образе больного.
- Операции могут быть выполнены с помощью хирургического робота, запрограммированного как медицинский работник или робот может только помочь врачам в то время как они делают операции.
- В обоих случаях, используется компьютерный интеллект, тем самым подчеркивая важность использование компьютеров в медицине.



A screenshot of a telemedicine interface. The main window shows a surgical procedure in progress, with a large surgical instrument (possibly a stapler or stapler) being used on a patient's tissue. The interface includes two video feeds: one on the left labeled "Удалённ." (Remote) showing a man in a white coat, and one on the right labeled "Локальн." (Local) showing a man in a white coat. The interface also features a toolbar with icons for "Capture", "Trigger", and "Setting", and a timestamp "16 Tue 12:03:12". The address bar shows "me/homeA.html".

terminall - Microsoft Internet Explorer

Файл Печать Вид Избранное Сервис

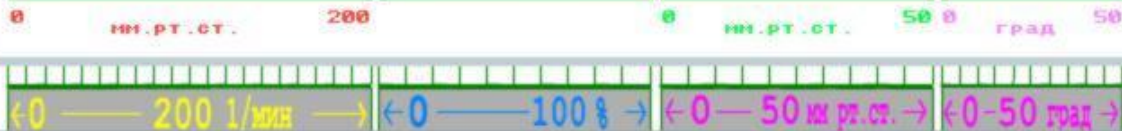
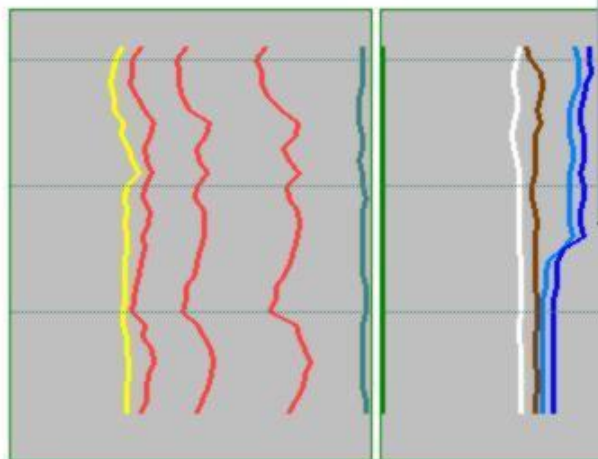
Назад Вперед Останов... Обновить

Адрес <http://oper.med.ru/sablin/term7/l.htm>

Ссылки

ВЗЯТЬ ТАБЛИЦУ
ТАБЛИЦА с...
ТАБЛИЦА с...

2:12



SONY Network Cam

Назад Вперед Останов... Обновить Домой Поиск Избранн...

Адрес <http://62.117.68.199/home/homeJ.html>

Ссылки

SONY Network Camera SNC-RZ30N

Control Capture Trigger Setting Home

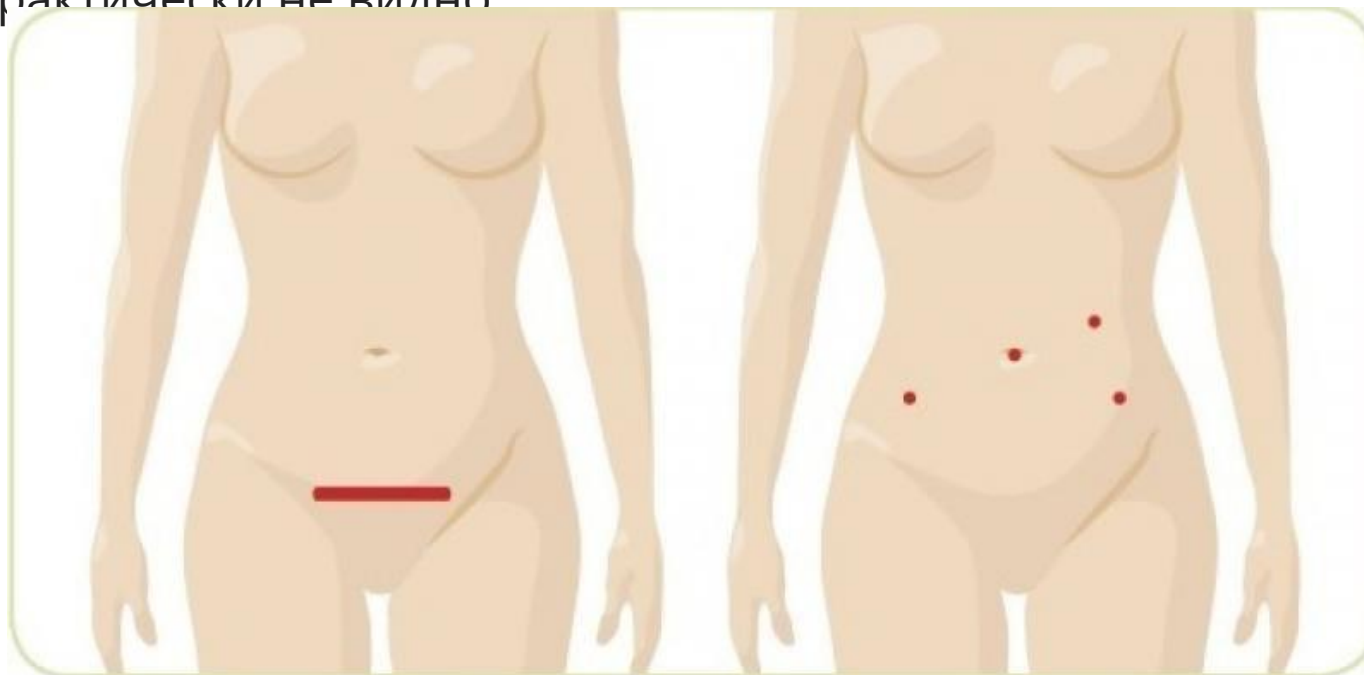
Frame rate: Fastest

0 frames/sec, received 0 bytes/sec ... Интернет

РОБОТ ДА ВИНЧИ

Робот Да Винчи ведет к лучшим операционным результатам, таким как малая кровопотеря, быстрое восстановление и возврат к привычной жизни, достигается лучший косметический эффект.

Во время классической (полосной) гистерэктомии делается большой разрез внизу живота, в то время как при робот-ассистированной гистерэктомии, делаются всего 4 маленьких отверстия. После заживания остаются 4 маленьких шрамика, которых практически не видно.



Открытая (полосная) гистерэктомия
Большой шрам

Гистерэктомия Да Винчи
Несколько косметических шрамов

Роботизированная установка Да Винчи, состоит из нескольких элементов: консоль за которой располагается хирург-гинеколог и управляет хирургическими инструментами, центральный компьютер масштабирующий все движения хирурга и выполняющий функцию "мозга" всей установки и робот с необходимыми хирургическими инструментами.

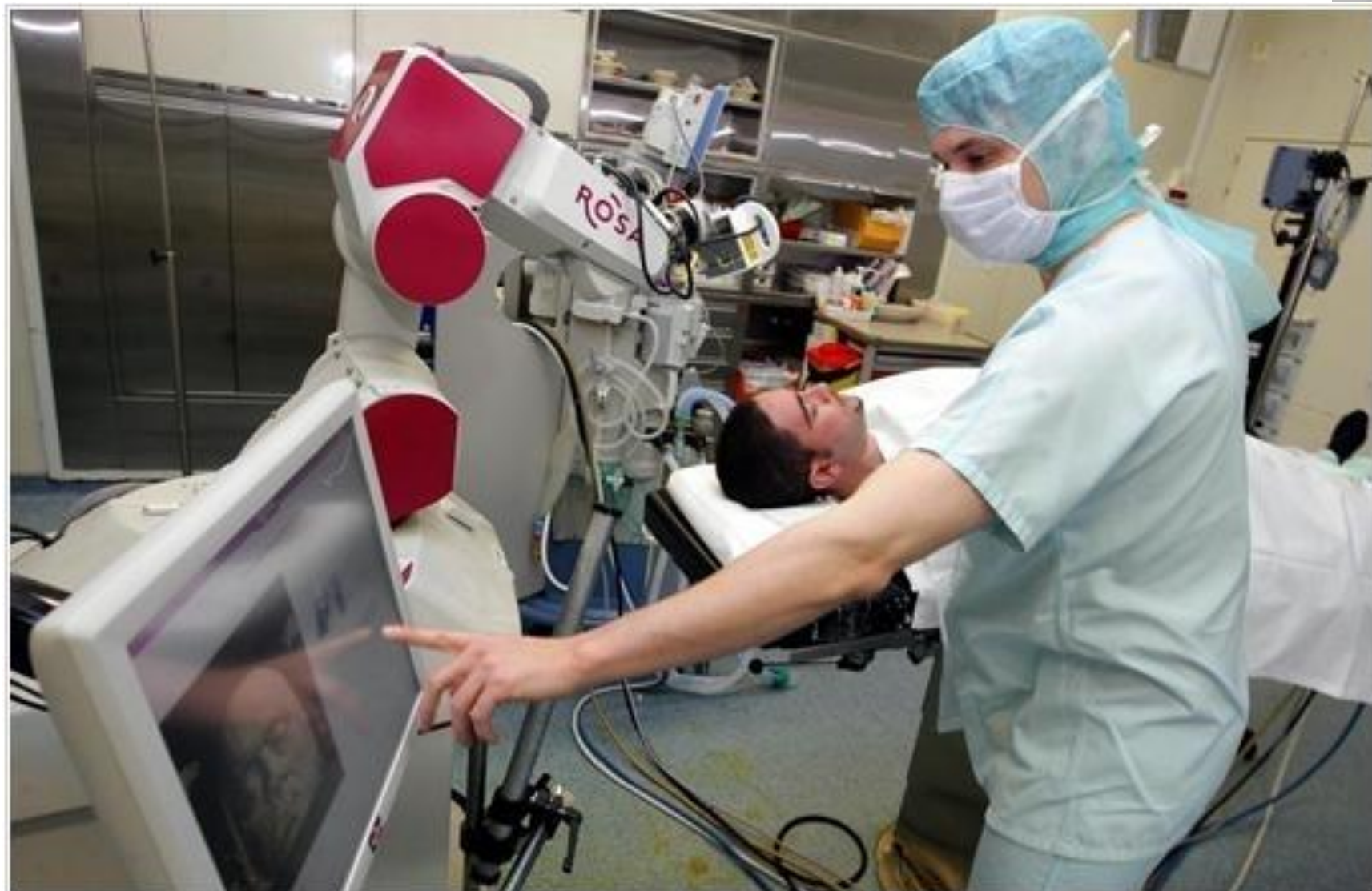






Преимущества роботизированной установки Да Винчи

- ◉ робот компенсирует тремор (естественное дрожание) рук оперирующего хирурга, таким образом не будут затронуты те ткани, которые затронуты быть не должны
- ◉ оптическая система Да Винчи увеличивает оперируемую область в 20 раз.
- ◉ оптическая система Да Винчи проектирует оперируемую область в трехмерном изображении, хирург видит "в глубину", а это в свою очередь дает более точно оперировать.
- ◉ во время операции хирург находится в удобном сидячем положении, что положительно сказывается на его самочувствии (отсутствие болей в спине, ногах, усталости), что несомненно благоприятно влияет на ход и результаты операции



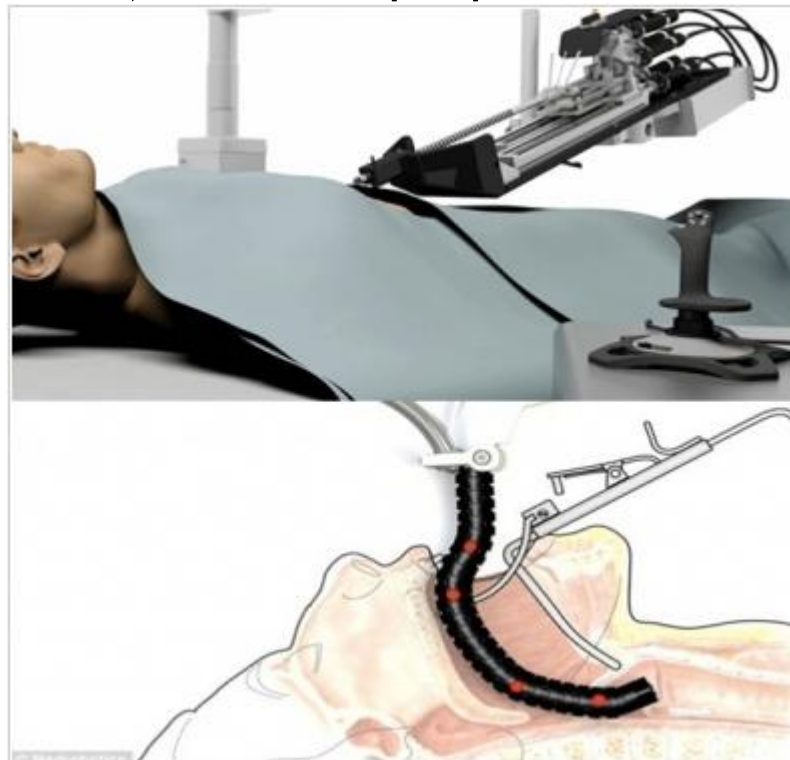
РОБОТ STAR

В Детском Национальном Медицинском центре (США) создали робота STAR, который самостоятельно наносит швы, без помощи человека. Более того, после проведенных экспериментов оказалось, что качество его швов - лучше, чем у хирурга-профессионала. Робот использует компьютерное зрение, флюоресцентные маркеры и 3D камеры. В зависимости от полученных изображений, он выбирает оптимальную программу-технику зашивания и выполняет ее с машинной точностью.



ХИРУРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА FLEX SYSTEM

Американская компания Medrobotix получила европейскую сертификацию на свою роботизированную хирургическую систему Flex System, которая предназначена для проведения эндоскопических операций (в частности, для хирургического удаления рака гортани). Она отличается тем, что и эндоскопическая камера, и хирургические манипуляторы расположены внутри гибкого шланга-эндоскопа, который может двигаться в теле пациента, как змея, достигая тех мест, которые обычно можно достать при помощи больших (или опасных) местных разрезов.



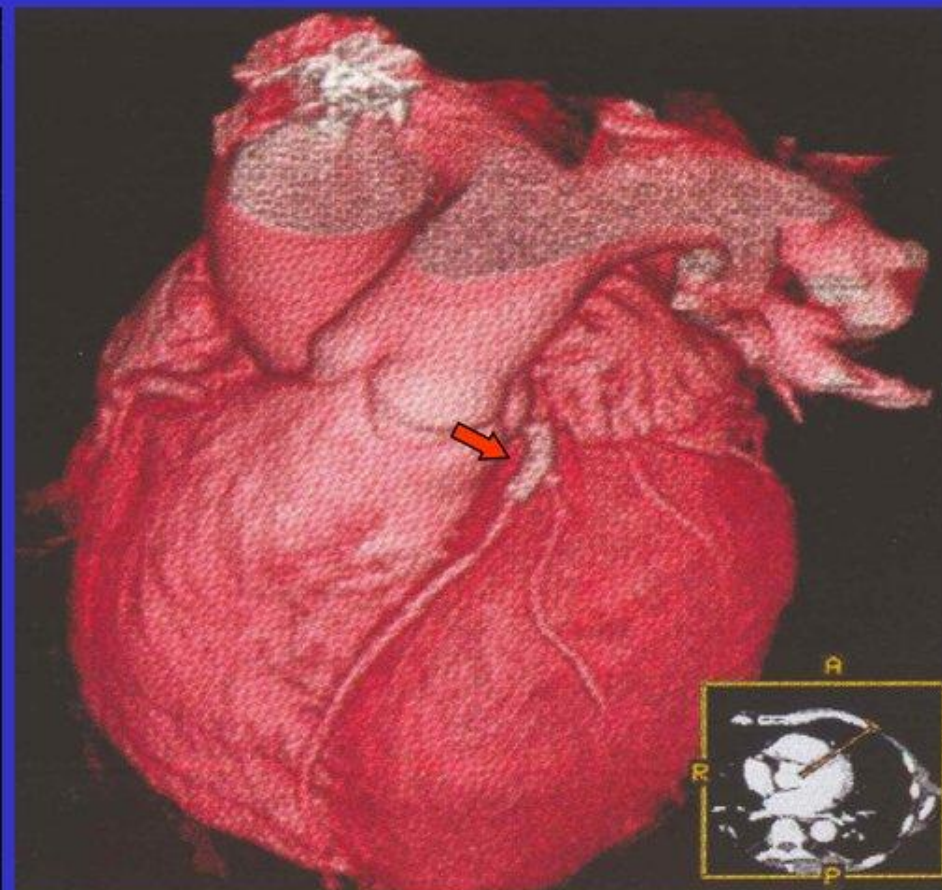
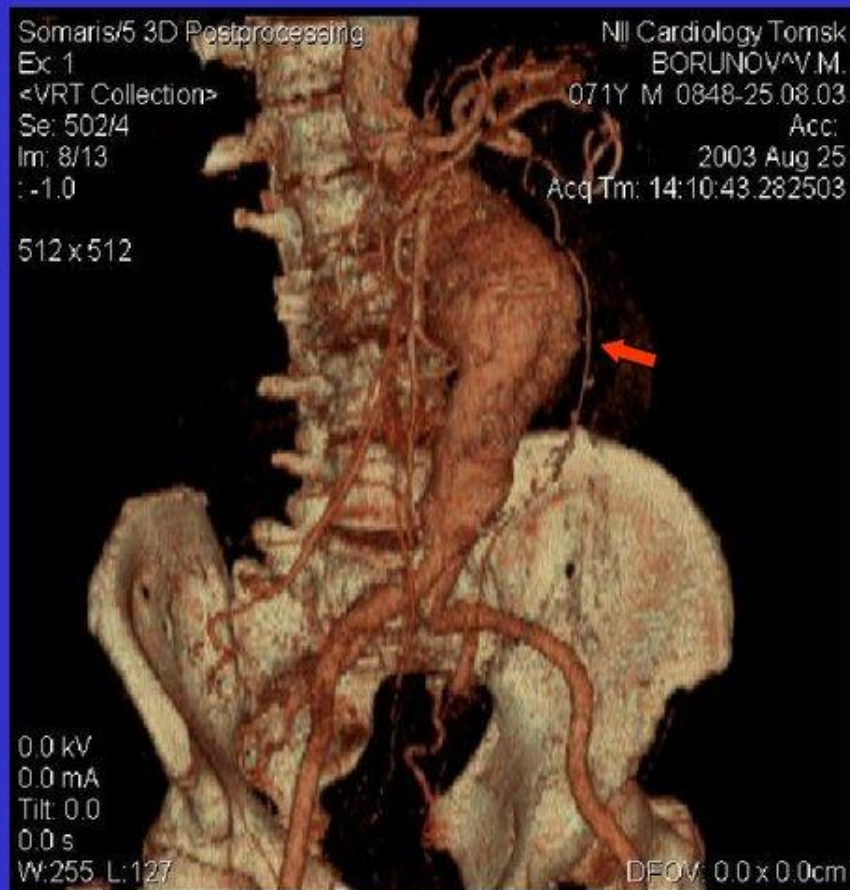
ХИРУРГИЧЕСКИЙ РОБОТ MAGELLAN



Компьютерные технологии в диагностических тестах

- ◉ Различные типы оборудования для мониторинга в больницах часто основаны на компьютерном программировании.
- ◉ Медицинская визуализация рассматривает методы создания изображений человеческого тела в медицинских целях. Многие из современных методов сканирования и обработки изображений во многом основаны на компьютерных технологиях. Нам удалось реализовать целый ряд новейших методов медицинской визуализации, благодаря достижениям в области компьютерных наук.
- ◉ Магнитно-резонансная томография использует компьютерное программное обеспечение. Компьютерная томография позволяет использовать цифровые методы обработки геометрии, чтобы получить 3-D изображения. Совершенные компьютеры и инфракрасные камеры используются для получения изображений с высоким разрешением. Компьютеры широко используются для создания 3-D изображений.
- ◉ Много современного медицинского оборудования имеют небольшие, запрограммированные компьютеры. Многие медицинские приборы сегодня работают на запрограммированных инструкциях. Схемотехника и логика в большинстве медицинского оборудования - это по сути компьютер.
- ◉ Функционирования больницы - системы аварийной и персональной сигнализации, рентгеновские аппараты и многие другие медицинские приборы основаны на компьютерной логике.

Компьютерная томография: трехмерная реконструкция изображения





рентген



Компьютерная томография



Расслаивающий остеохондрит головок плечевых костей



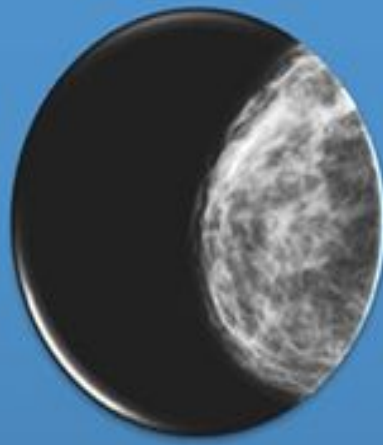
Общение и обмен знаниями

- Компьютерные технологии облегчают общение между врачами и пациентами. Обмен знаниями в области исследований и обновлений в медицинской сфере, может происходить с большей эффективностью, благодаря компьютерным технологиям.
- Компьютерные сети позволяют быстрому общению. Компьютеры и Интернет оказались благом во всех сферах жизни. В области медицины, компьютеры позволяют ускорить общение между пациентом и врачом.
- Врачи могут взаимодействовать лучше через Интернет. Сегодня, есть возможность получить мнения экспертов в течение нескольких секунд при помощи Интернета. Медицинские работники сидя на противоположных сторонах земного шара, могут общаться с помощью Интернета. Врачи могут обсуждать медицинские вопросы на медицинских форумах, они могут вести блог, писать статьи, и вносить вклад в медицинские журналы, доступные онлайн.
- Обновления в медицинской сфере, достижения в области медицины, информация о новых методах лечения и др. может узнать обычный человек в течение нескольких минут, благодаря Интернету и доступу к компьютеру.
- Врачи могут обмениваться изображениями и сообщениями. Они могут обратиться за советом и поделиться знаниями в удобной форме через Интернет.



Общая рентгенография

- Трёхмерные изображения, проекция макс. интенсивности, многоплоскостная реформация
- Трёхмерные метки
- MUSICA²
- Окна и уровни с разным масштабом
- Речевые сигналы
- УЗИ
- Связь с КТ/МРТ
- Тип курсора
- Полностью объёмный метод



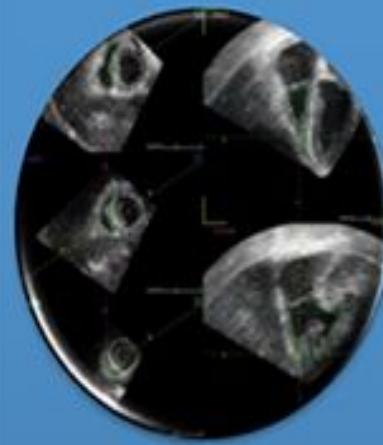
Маммография

- Только для диагностики
- Базовая томографическая реконструкция
- Подавление изображений имплантатов
- Совмещение грудных мышц
- Вначале отображается повторный снимок
- Оптимизация рабочих процессов массового обследования пока не поддерживается



Ангиография

- Цифровая субтракционная ангиография (ЦСА)
- Количественная коронарная ангиография (ККА)
- Ангиография левого желудочка (АЛЖ)
- Посредством внедренного ПО Qangio



УЗИ

- Акушерство и гинекология
- Кардиология
- Снимки сосудов
- Общая рентгенография
- Посредством внедренного ПО TomTec

