

# Автоматизированное рабочее место врача

Подготовила Касаева Лейла  
Студентка 1 курса Ст-182(1п)

# 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 диагностики

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

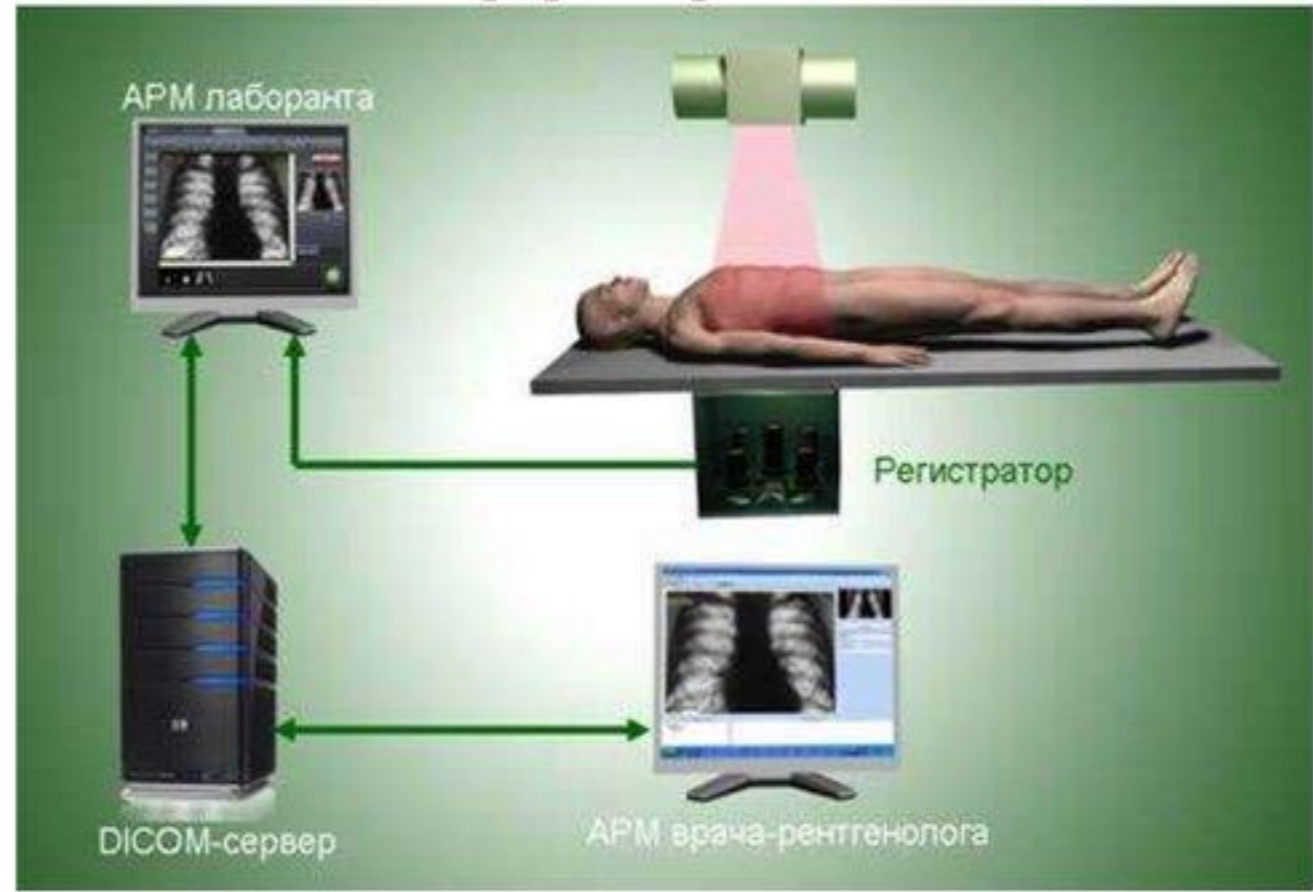
## Категории ПК в медицине

Хранение данных

Хирургические процедуры

Диагностические тесты

Обмен знаниями

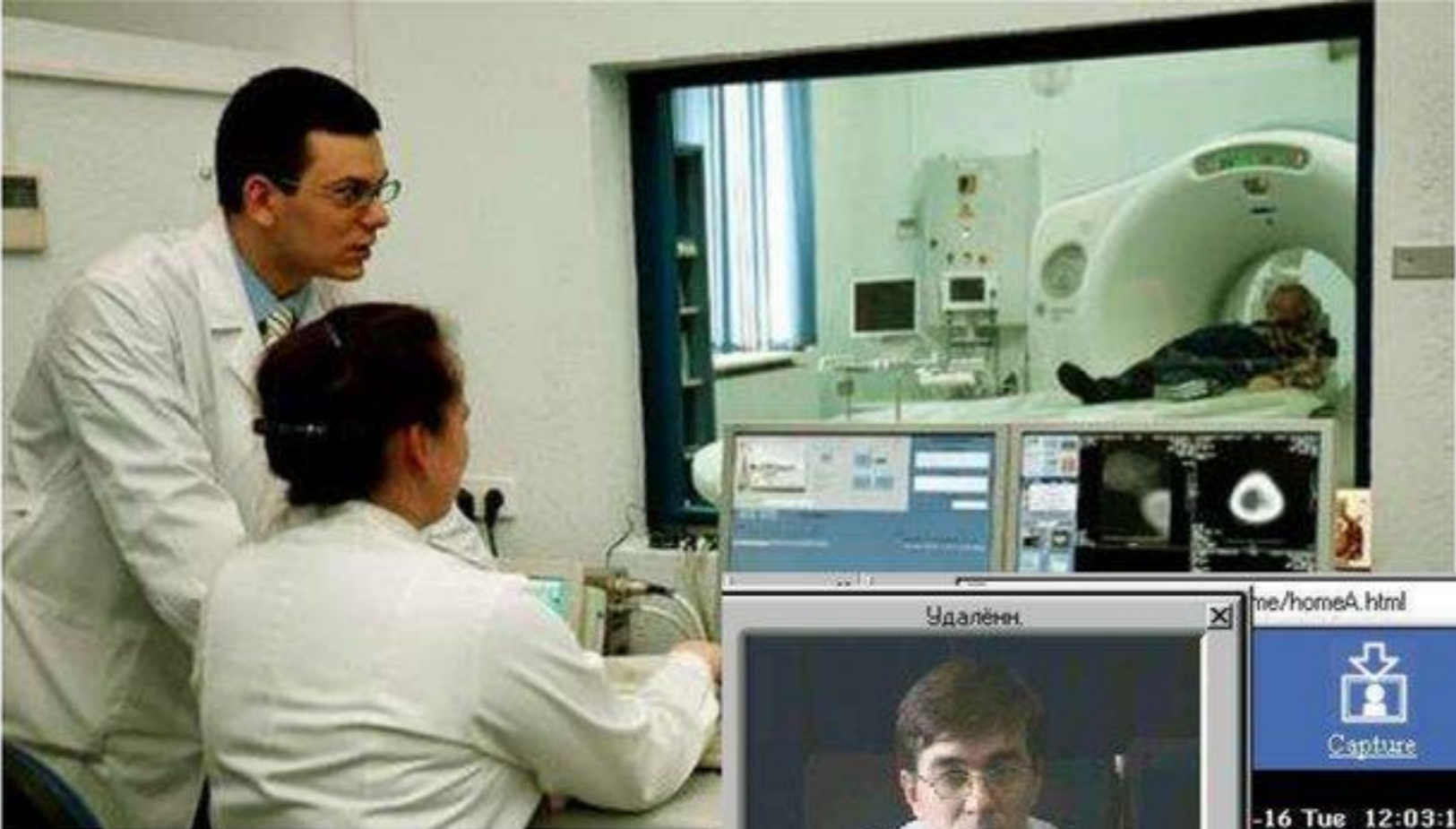


## Хранение данных пациентов и медицинской информации

- ⊙ 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.



terminall - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис

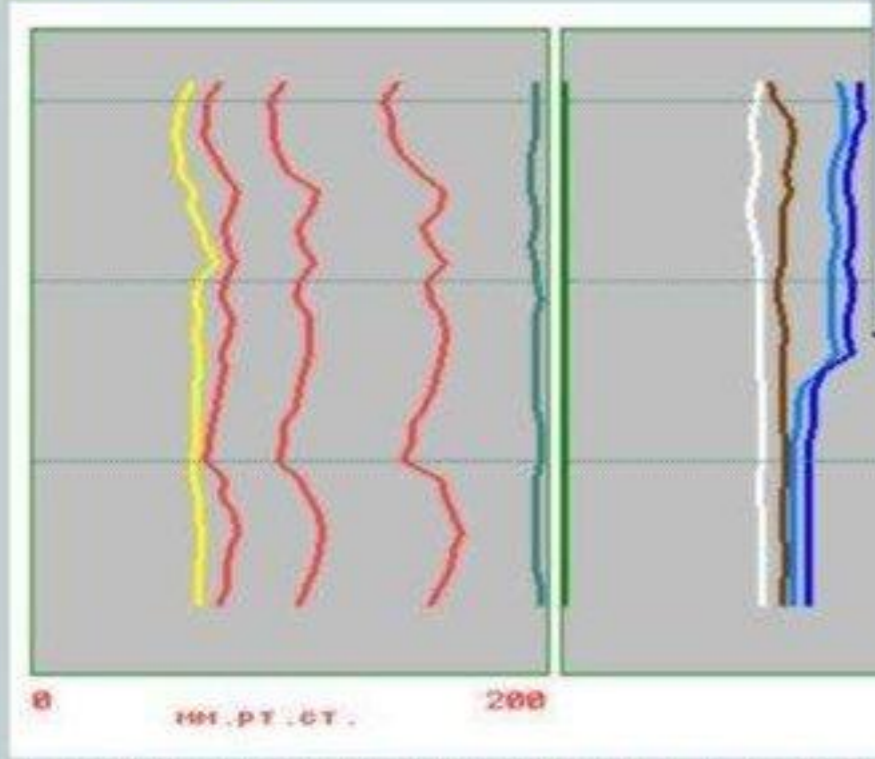
Назад Вперед Останов... Обновить

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

Ссылки

ВЗЯТЬ ТАБЛИЦ  
[ТАБЛИЦА с...](#)  
[ТАБЛИЦА с...](#)

2:12



SONY Network Camera SNC-RZ30N

Control Capture Trigger Setting Home

Frame rate: Fastest

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

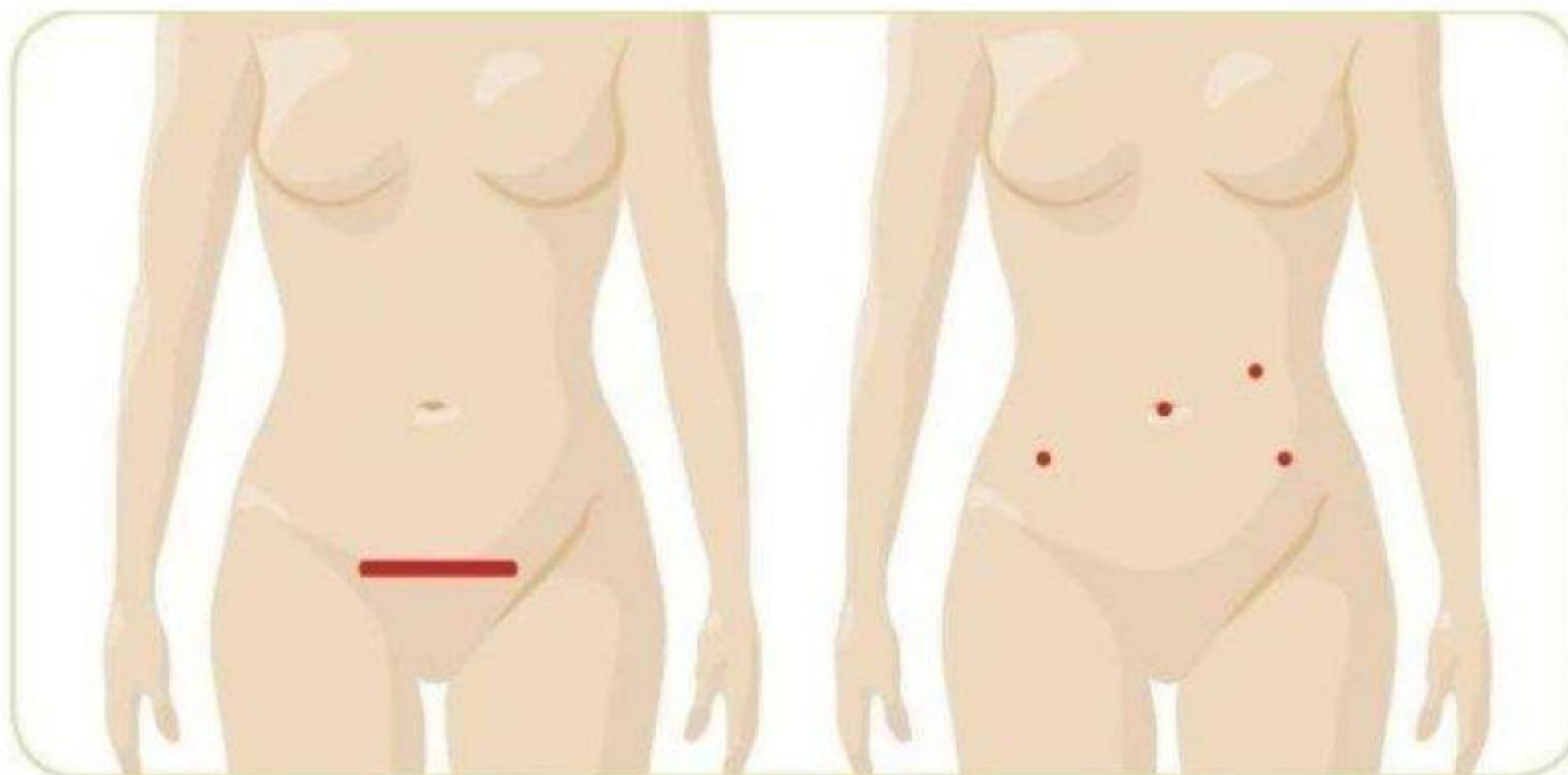
Интернет



# 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..



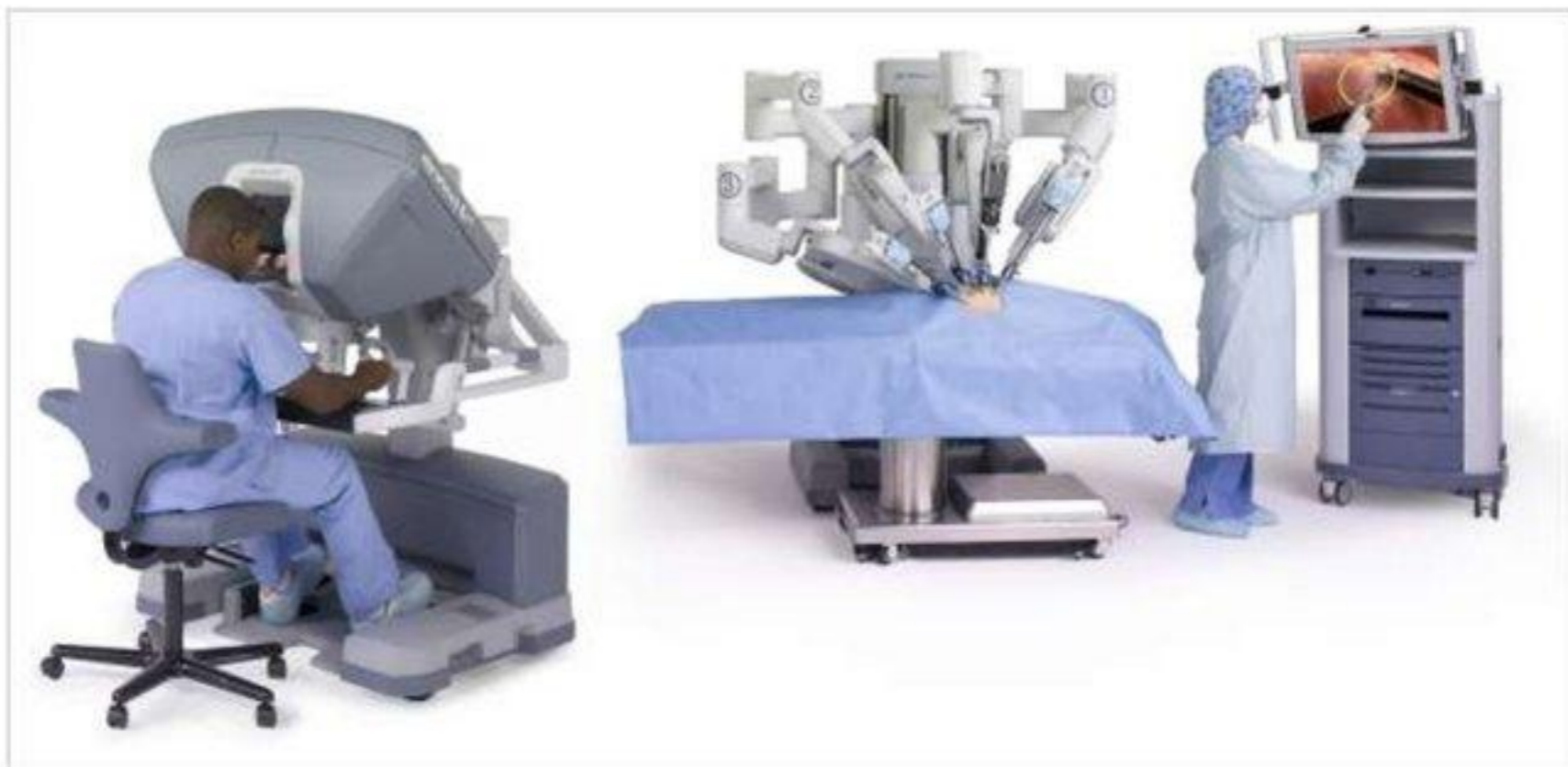
Открытая (полосная) гистерэктомия  
Большой шрам

Гистерэктомия Да Винчи  
Несколько косметических шрамов



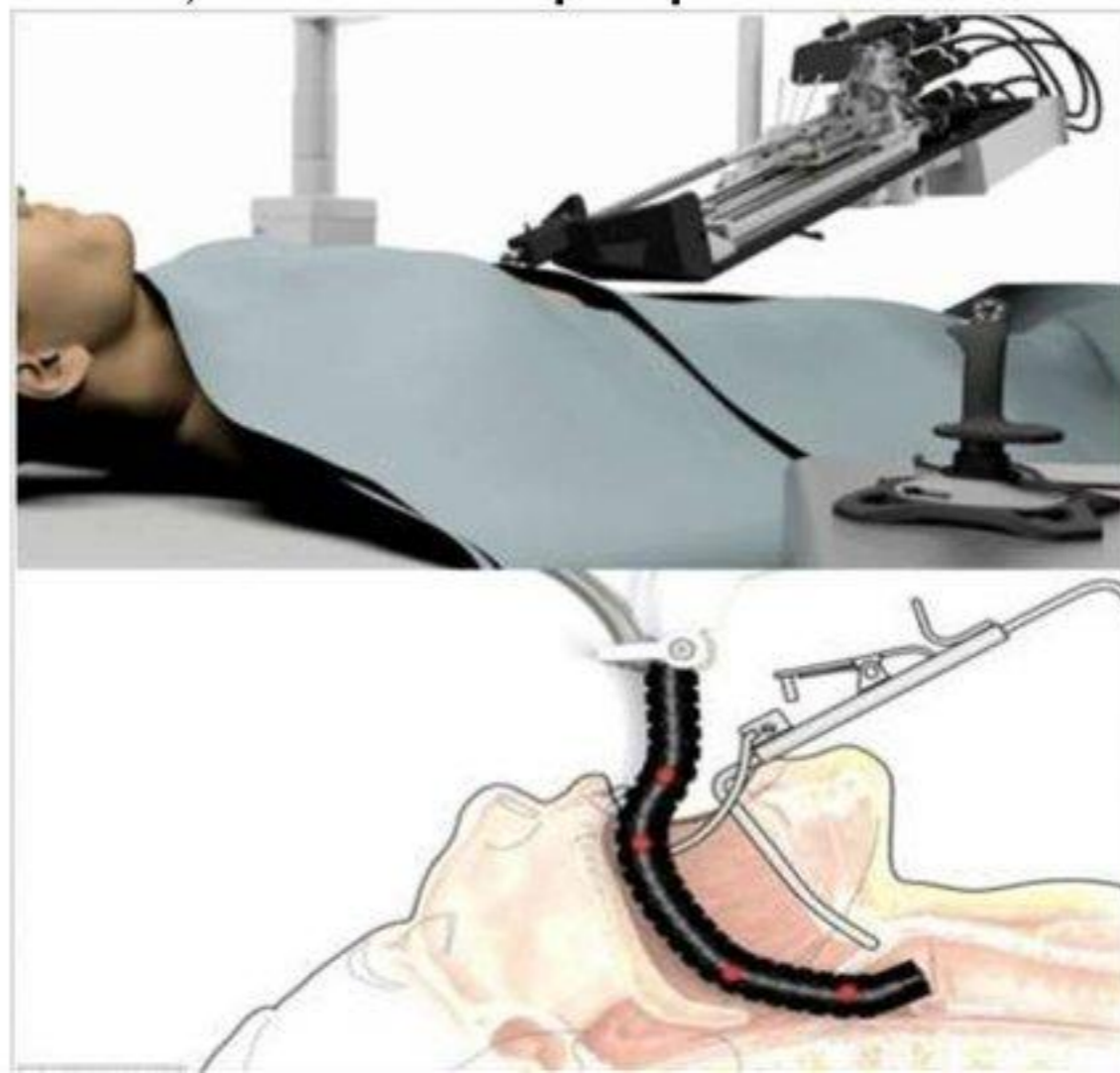
# РОБОТ STAR

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

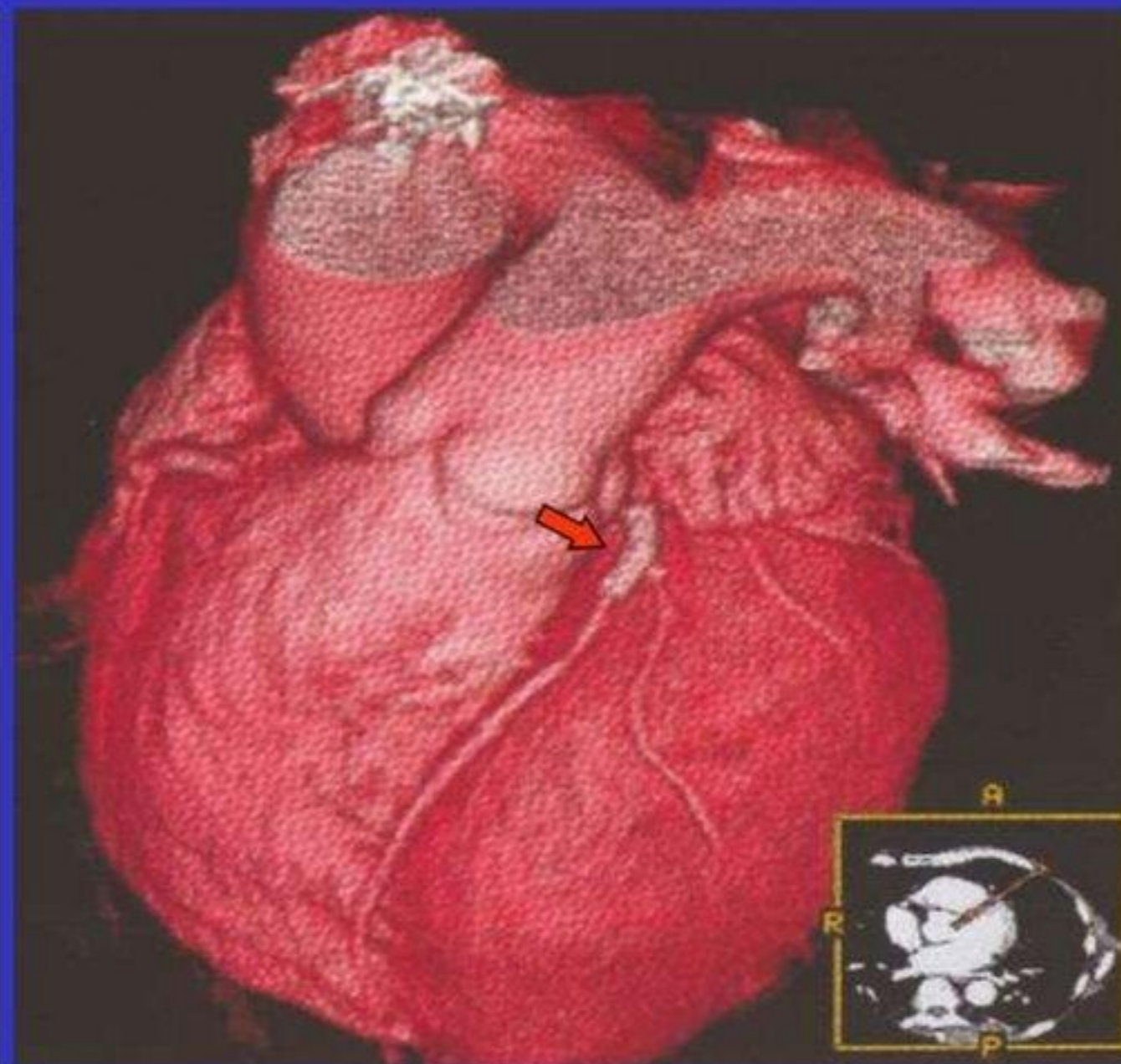
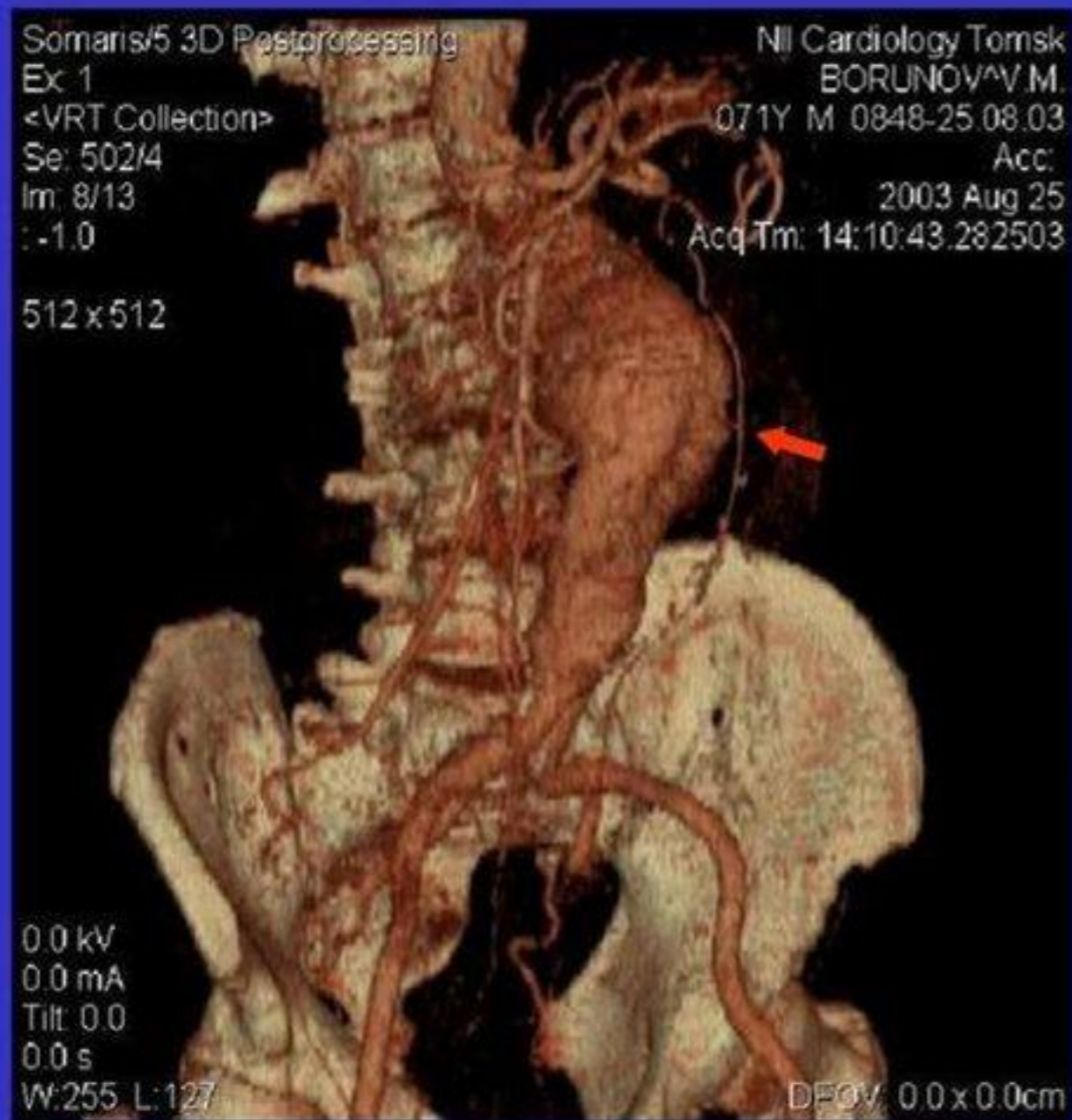
Американская компания Medrobotix получила европейскую сертификацию на свою роботизированную хирургическую систему Flex System, которая предназначена для проведения эндоскопических операций (в частности, для хирургического удаления рака гортани). Она отличается тем, что и эндоскопическая камера, и хирургические 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.



## 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

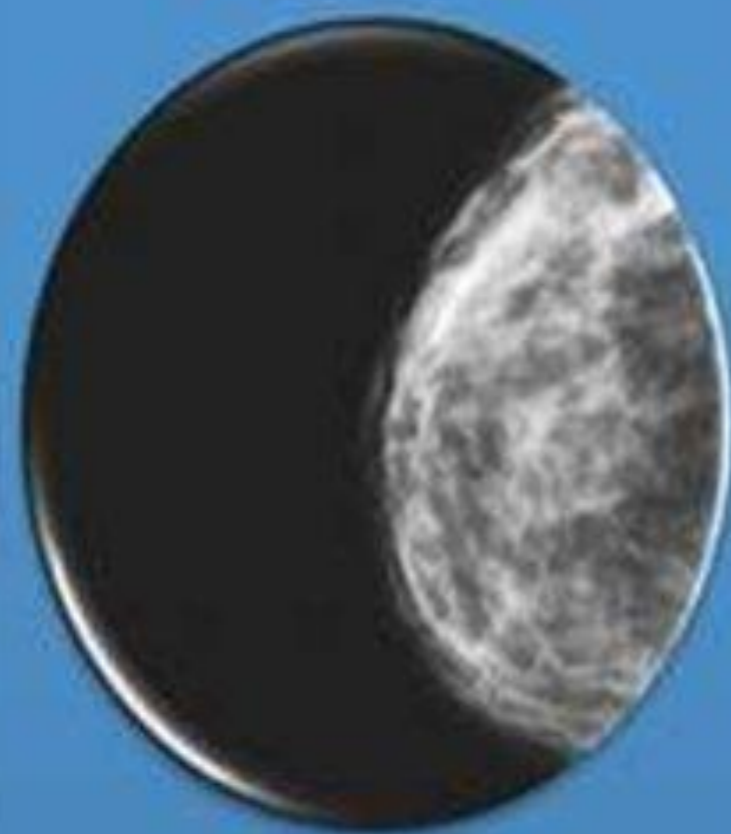


*Расслаивающий остеохондрит головок плечевых костей*



## 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.



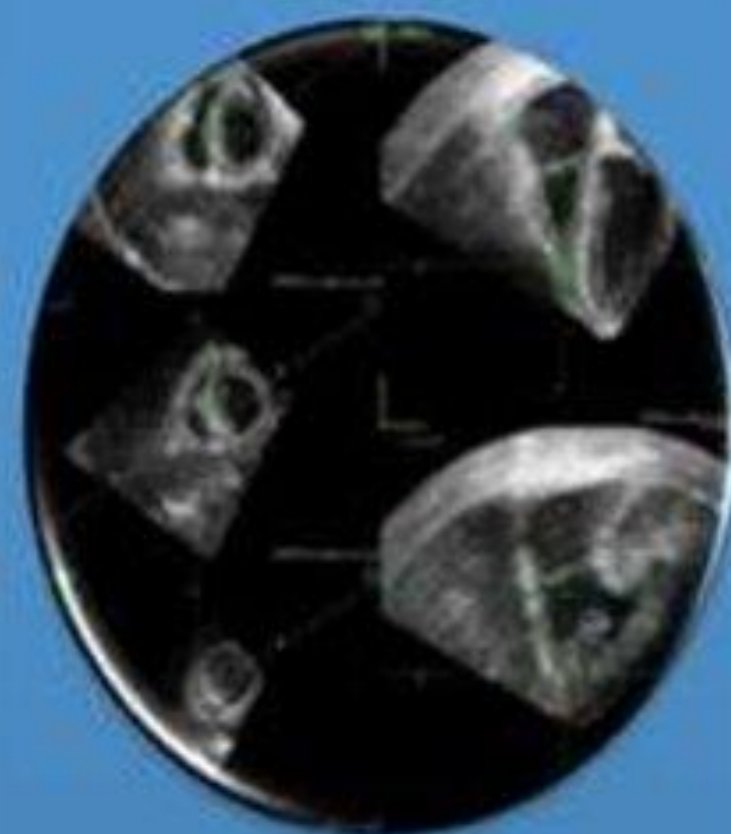
### Маммография

- 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