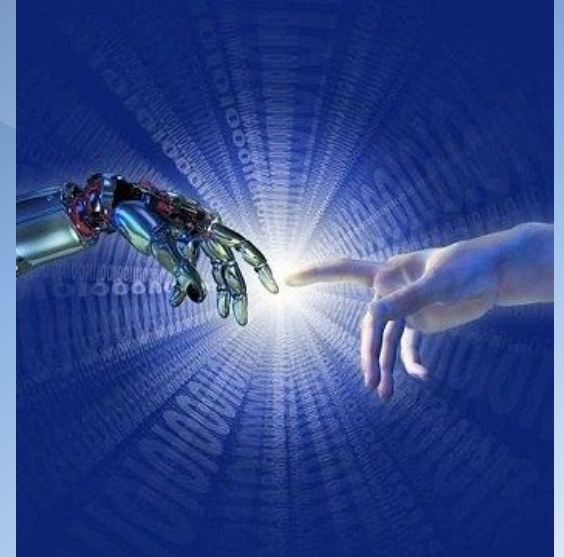
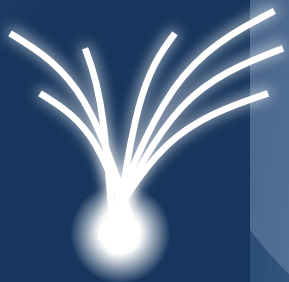


# Биофизика в медицине



ПОДГОТОВИЛА УЧИТЕЛЬ  
БИОЛОГИИ  
КИРЬЯНОВА И.И.



Ваш  
ЛОГОТИП



- Тема урока:

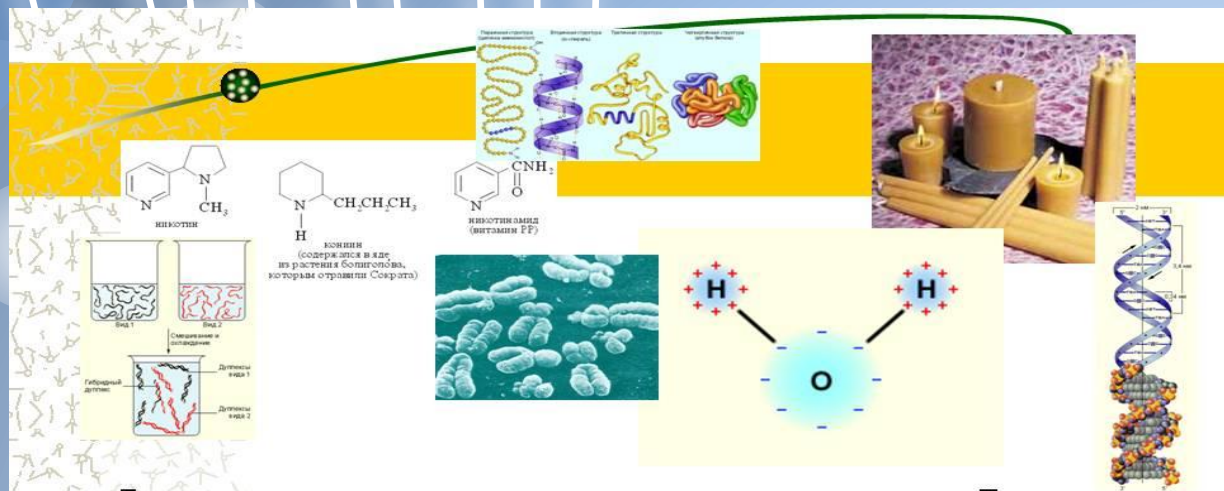
## «Биофизика в медицине, ее значение в диагностике и лечении заболеваний»

- Цель урока:

показать взаимосвязь биологии и техники, физики, медицины, других дисциплин, на основе общности ряда законов живой и неживой природы, углубить представления о единстве материального мира, взаимосвязи и обусловленности явлений, их познаваемости и с перспективами ее развития в 21 веке.



# Биофизика



Биология тесно связана с другими естественными науками. Так, на стыке между биологией и химией появились биохимия и молекулярная биология, между биологией и физикой – биофизика, между биологией и астрономией – космическая биология. Экология, находящаяся на стыке биологии и географии, в настоящее время часто рассматривается как самостоятельная наука.

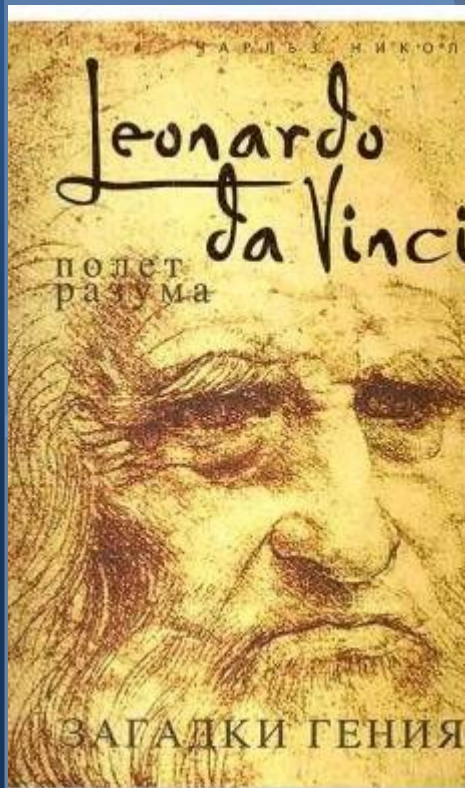




# Медицинская биофизика

Цель -

это создание фундамента практической медицины,  
установление прочной связи медицины с точными науками.



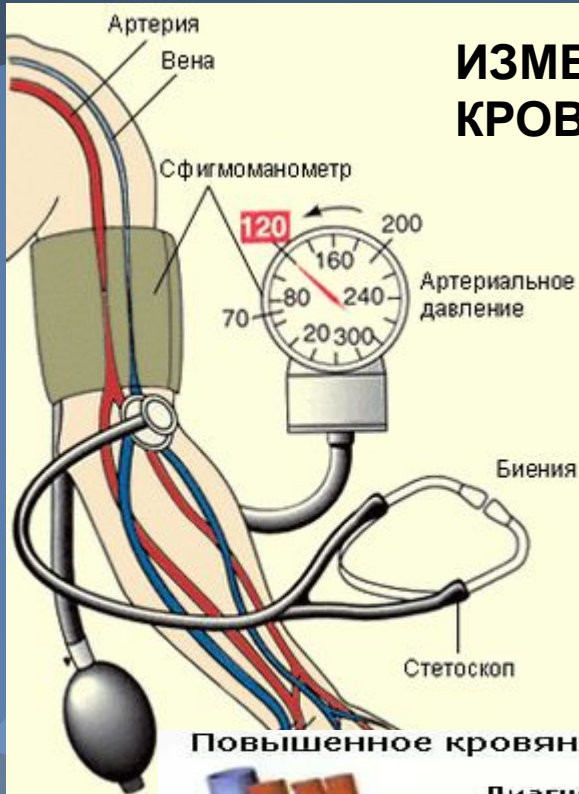
**Леонардо да Винчи проводил  
серьезные исследования механики  
передвижения человеческого тела...**



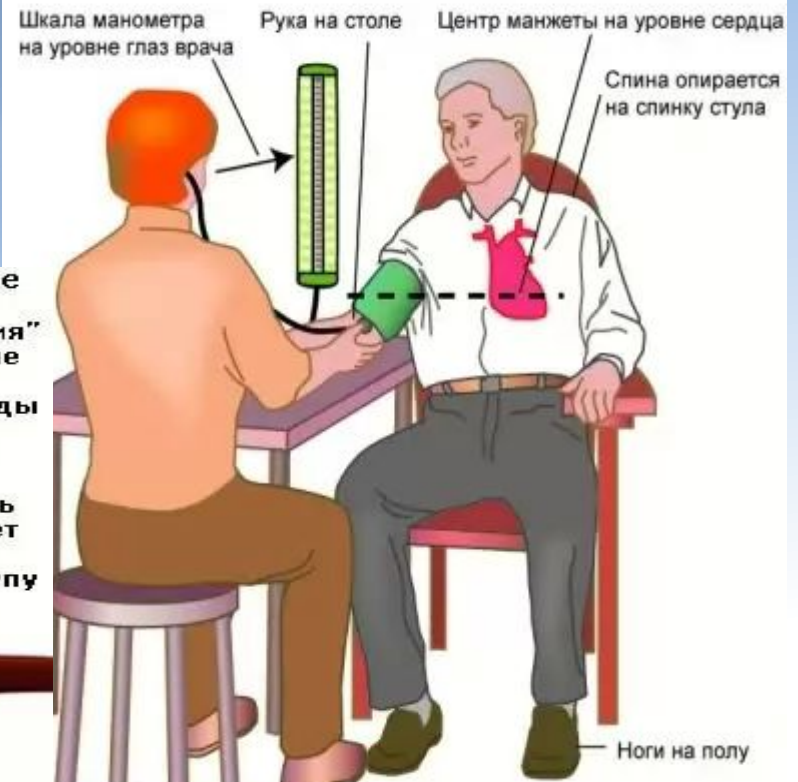


# ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КРОВИ

## ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КРОВИ



### ПРАВИЛА ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ



### Повышенное кровяное давление



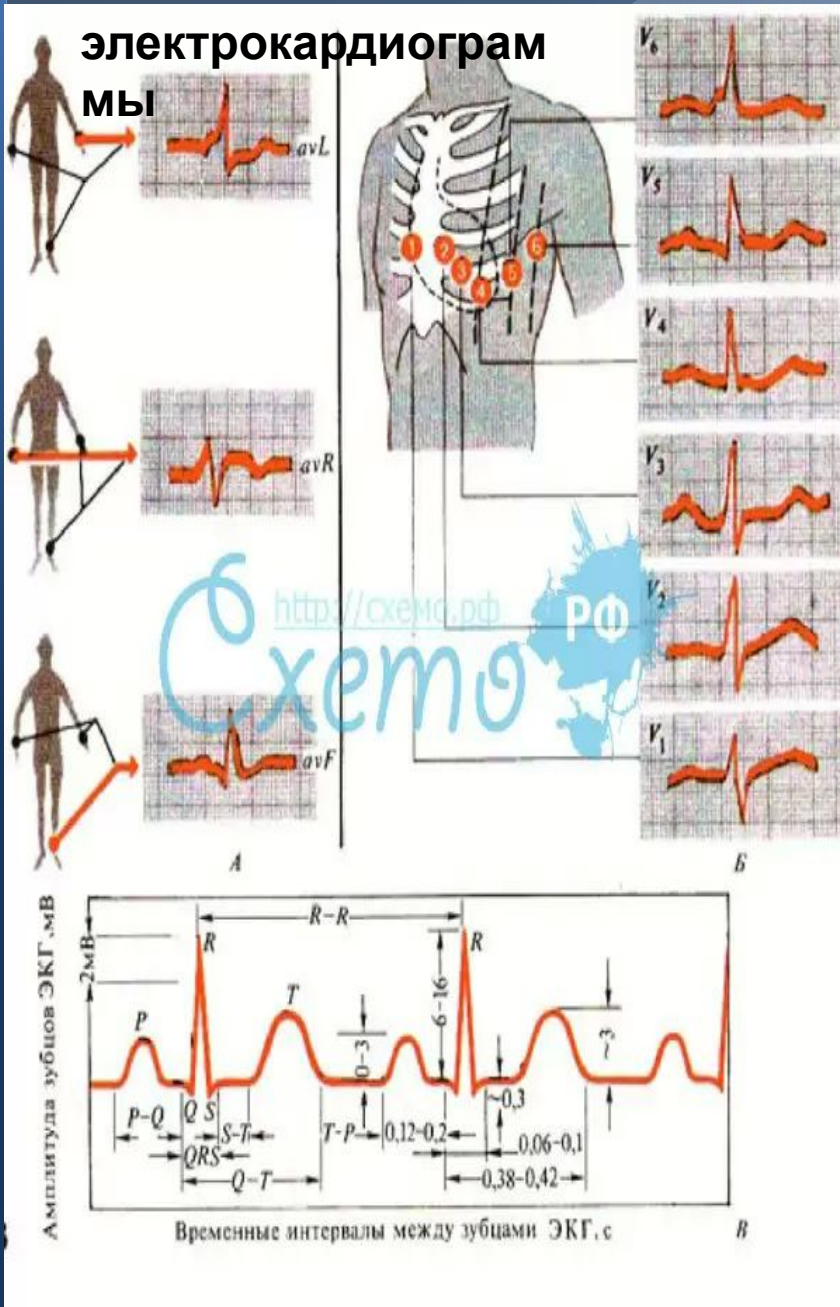
Диагноз "гипертония" означает, что ваше сердце и кровеносные сосуды работают с перегрузкой.

Если не принимать меры, то это может привести к сердечному приступу или инсульту

Сердце увеличивается в размерах  
Атеросклероз

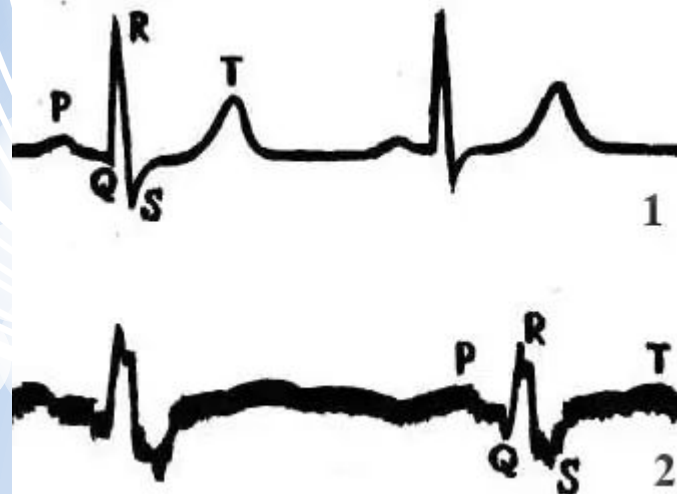


# Электрокардиография



## Электрокардиография

- метод регистрации электрической активности (биопотенциалов миокарда), распространяющейся по сердцу в течение сердечного цикла. Эйнтховен в 1903 году создал первый электрокардиограф, который позволил детально, без искажений записать ЭКГ и широко внедрить электрокардиографию в клиническую медицину.





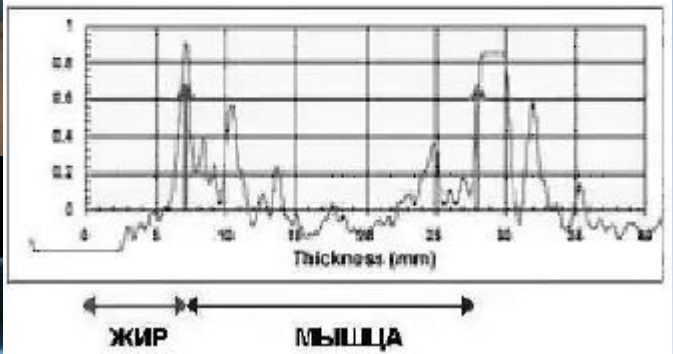
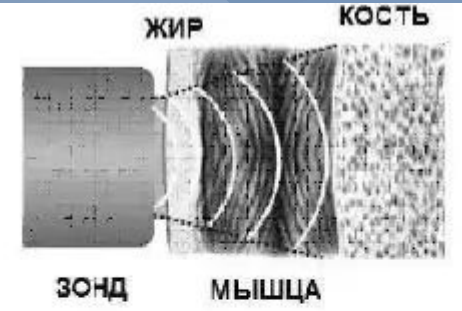
# Ультразвуковое исследование

## Сканер в медицине

- УЗИ
- В основе лежит метод ультразвукового сканирования
- УЗИ сканеры позволяют получать трехмерное изображение
- Безболезненный метод исследования
- Образы текста
- Второй уровень
- Третий уровень
- Четвертый уровень
- Пятый уровень



## Что умеет



## Что такое ультразвук?

- Звуковой спектр по частотным характеристикам можно разделить на три сегмента.

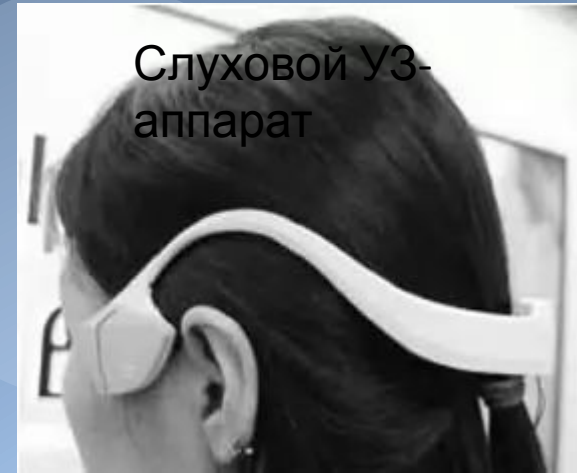


- Соответственно, ультразвук – это звуковая волна с частотой свыше 20000 Гц
- Диапазон медицинского ультразвука 2,5-15 МГц

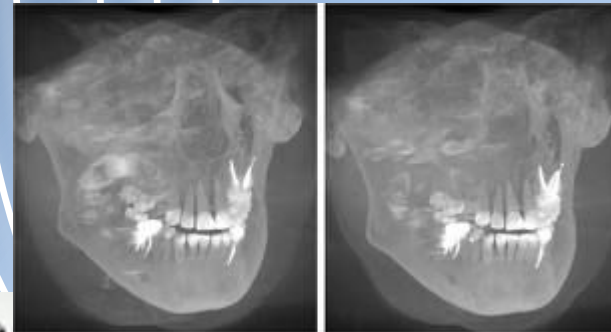
Первая УЗ-томографическая установка и полученная на ней томограмма



# Ультразвуковое исследование



Слуховой УЗ-аппарат



Ультразвуковые скальпели



УЗ-ингалятор

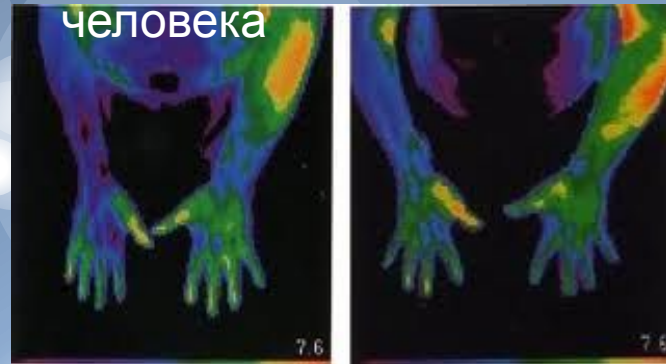




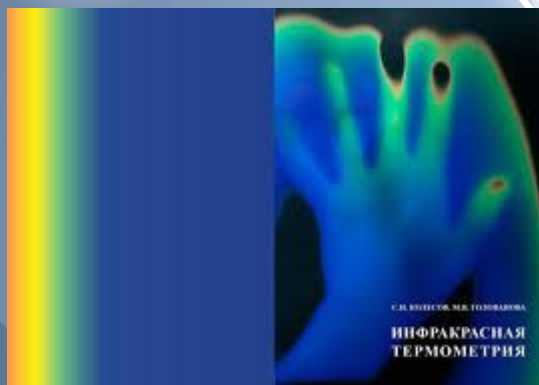
# Инфракрасное излучение



теплография рук  
человека



Термометр  
инфракрасный



# Уф-лучи

## Кварцевая лампа





# ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ В МЕДИЦИНЕ



Сегодня трудно представить себе научную деятельность человека без микроскопа. Микроскоп широко применяется в большинстве лабораторий медицины и биологии, геологии и материаловедения. С использованием микроскопа происходит разработка и внедрение новых препаратов, делаются научные открытия.



- **Эндоскопия (греч. endon внутри + skopeo рассматривать, исследовать) - метод визуального исследования полых органов и полостей организма с помощью оптических приборов (эндоскопов), снабженных осветительным устройством.**



# История загара



**солярый**

**ожидание**      **результат**





# РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ

## Рентгеновские лучи



Рентген Вильгельм Конрад (1845-1923 гг.), немецкий физик. Открыл (1895 г.) рентгеновские лучи, исследовал их свойства. Нобелевская премия (1901 г.)

Рентгеновское излучение — электромагнитные волны, энергия фотонов которых лежит на энергетической шкале между ультрафиолетовым излучением и гамма-излучением.



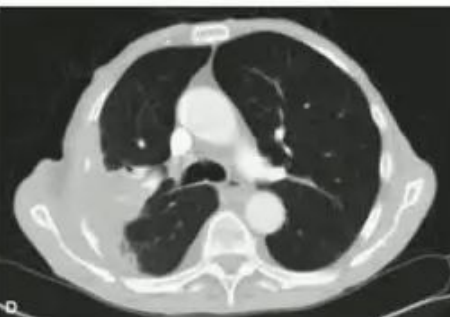
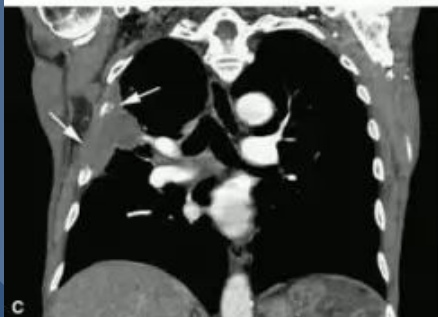
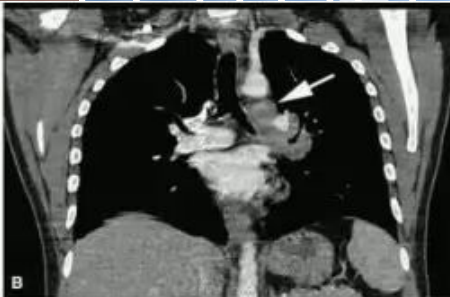
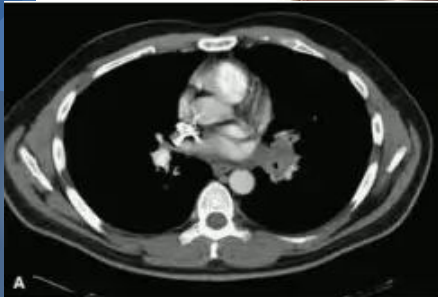
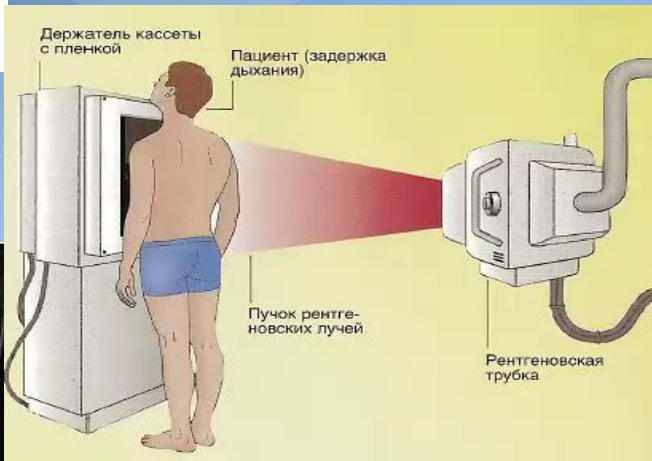
Диссеминированный туберкулез легких на рентгенограмме  
© Смирнов Павел / Фотобанк Лори



lori.ru/1228006

- Рентгеновские лучи по-разному поглощаются различными веществами.
- Чем плотнее вещество, тем больше оно ослабляет излучение.
- Располагая экран за исследуемым веществом, можно увидеть его внутреннее строение.
- Такой метод исследования называется РЕНТГЕНОСКОПИЕЙ.
- Если вместо экрана использовать пленку, можно получить снимок. Такой метод называется РЕНТГЕНОГРАФИЕЙ.

# Рентген органов



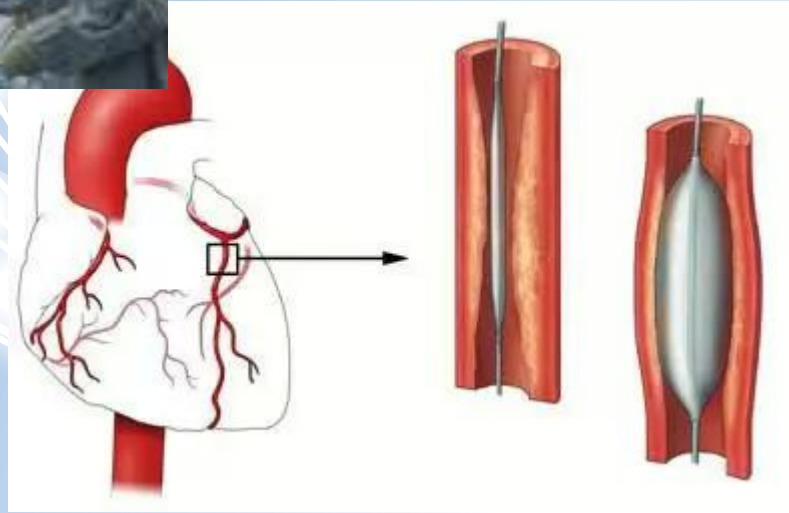
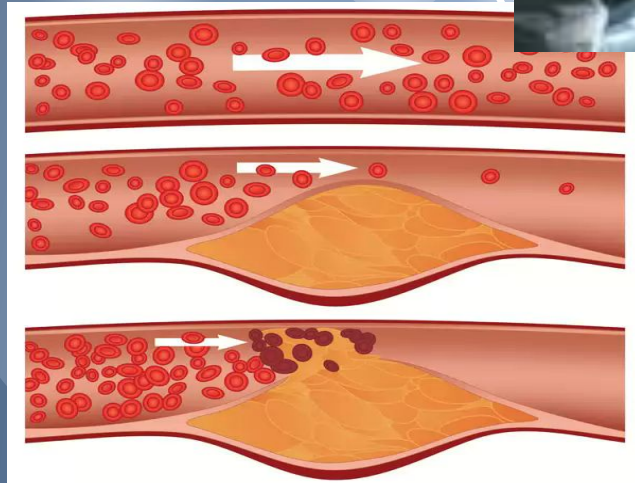
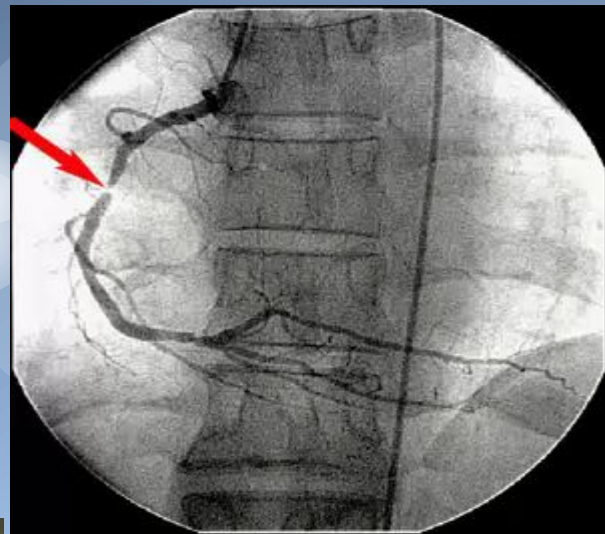


# коронарография

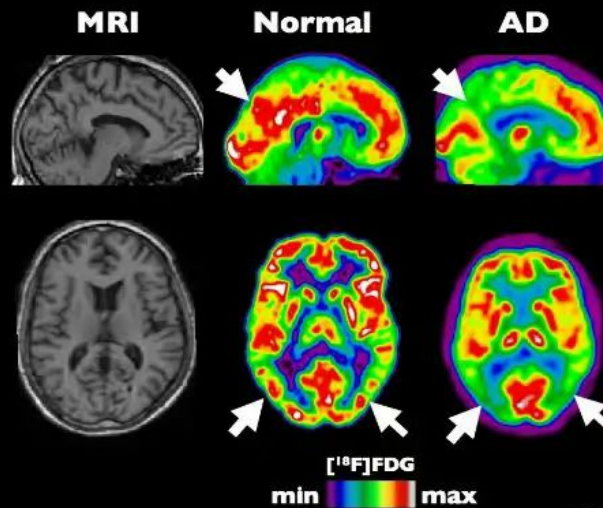
## Как обследуют сосуды?



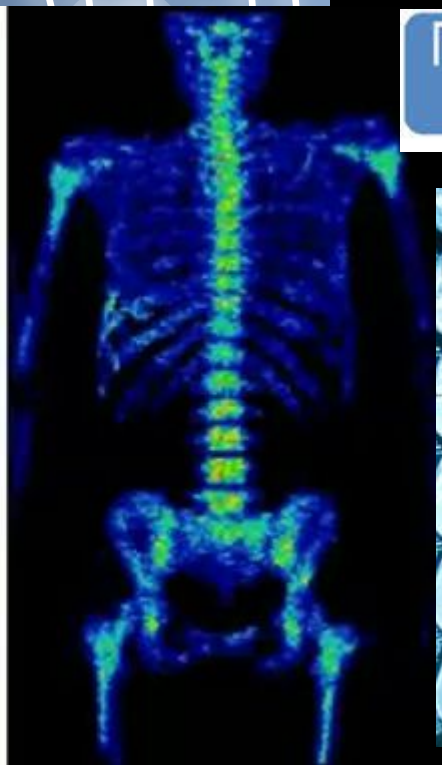
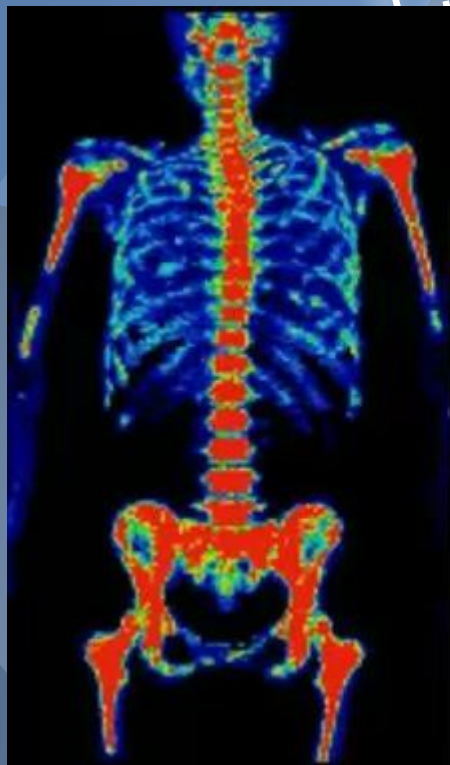
Проверить проходимость сосудов сердца помогает **коронарография**. Пациенту делают легкий наркоз – человек расслабляется, не чувствует боли, но осознает все происходящее. В артерии на бедре делают разрез (1). Внутри вставляют тоненький катетер (2) и продвигают к коронарной артерии (3) сердца (4). Через катетер подают раствор, и он течет по сосудам. При помощи специального прибора врачи смотрят – где жидкость проходит с трудом, значит, там сосуды забиты. Обычно обследование длится около часа.



# ПЭТ



Снимок скелета человека, полученный с п



ПЭТ- самый современный метод  
диагностики рака





# Лазеры в медицине



## Применения лазера в медицине

Существует четыре основные принципа применения лазера в медицине:

- ❖ Бескровная хирургия
- ❖ Офтальмология
- ❖ Микрохирургия
- ❖ Гастроскопия

MyShared

A diagram showing a laser circuit with a power source and a laser tube. The text 'MyShared' is visible at the bottom.



### ЛАЗЕРНАЯ ХИРУРГИЯ

Лазеры широко используются в медицине. Здесь показано, как лучом лазера лечат катаракту

A close-up image showing a laser beam being applied to an eye, likely for cataract treatment.



# Вывод:

Ведите здоровый образ жизни, развивайте способности, данные вам природой, тренируйте мозг так же, как тренируете мышцы тела, разумно относитесь ко всему происходящему, не поддавайтесь унынию и будьте оптимистами.

Перспективы ваши необъятны. Возможности – тоже. Но главное условие реализации всего этого – ваша добрая воля и стремление к постоянному самосовершенствованию





Козьма Прутков

«Если хочешь быть счастливым —  
будь им!»

Оцените свою работу на уроке. Выскажите одним предложением, выбирая начало фразы с экрана

- Сегодня я узнал.....
- Было интересно.....
- Было трудно.....
- У меня получилось.....
- Меня удивило.....
- Урок дал мне для жизни.....

# • Источники информации в сети:

◆ [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)  
◆ [www.transhumanism-russia.ru](http://www.transhumanism-russia.ru)  
◆ [www.kriorus.ru](http://www.kriorus.ru)  
◆ [www.biomolecula.ru](http://www.biomolecula.ru)  
◆ [www.proteome.ru](http://www.proteome.ru)

◆ [www.membrana.ru](http://www.membrana.ru)  
◆ [www.computerra.ru](http://www.computerra.ru)  
◆ [www.zoojournal.ru](http://www.zoojournal.ru)  
◆ [www.imb.ac.ru/](http://www.imb.ac.ru/)  
◆ [www.transhumanism-russia.ru](http://www.transhumanism-russia.ru)

