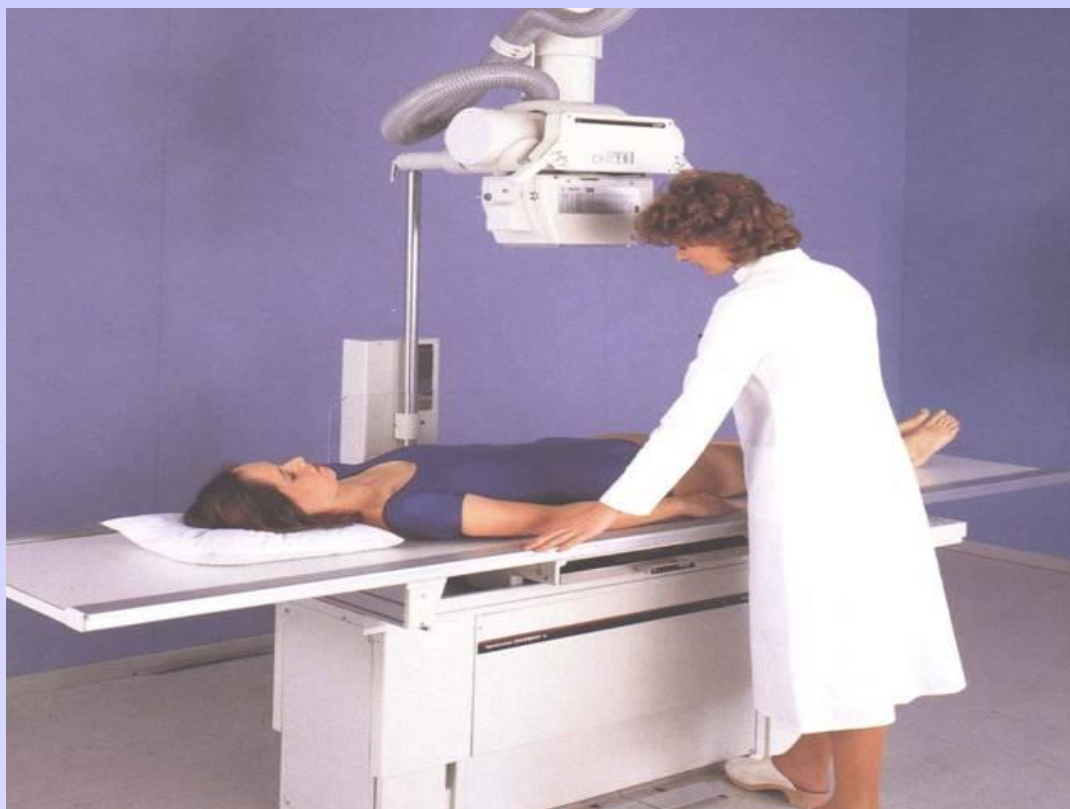


Основы лучевой диагностики



- Выполнил: Рахманов Н
- Группа 418-І пед.фак

- **Различают:**

- **Рентгенография**

- **Компьютерная томография (КТ)**

- **УЗИ**

- **Магнитно-резонансная томография (МРТ)**

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РЕНТГЕНОЛОГИЯ

II. «Краткий исторический аспект»

1. 1895 год - открытие Вильгельма Конрада
РЕНТГЕНА
2. Первое изображение и первая рентгенограмма

Портрет В.К. Рентгена

1895

Открытие
X-лучей



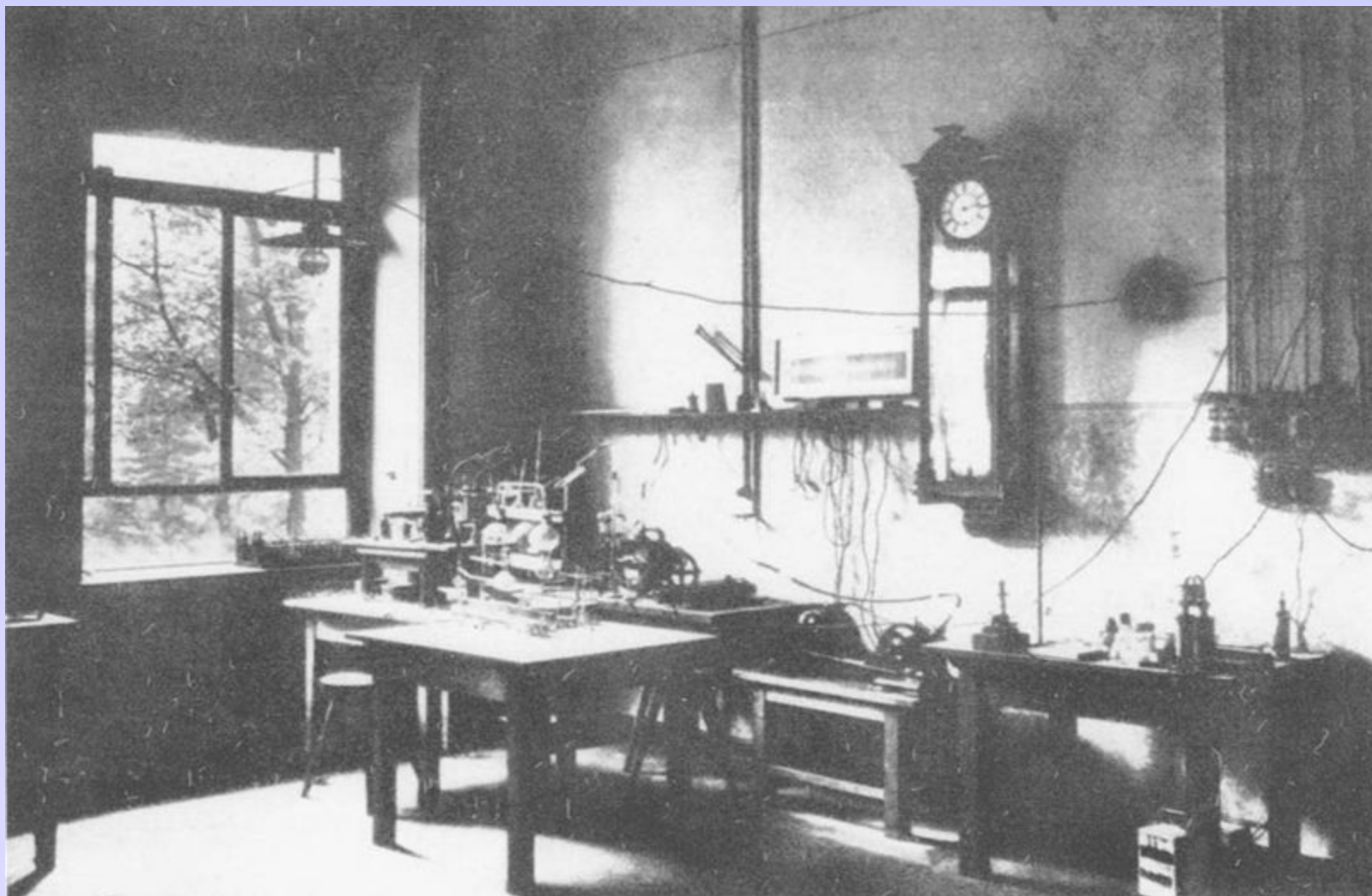
1901

Нобелевска
я
премия

**Отделение физики Вюрцбургского университета,
где в 1895 г. В.Рентген сделал свое открытие**



Лаборатория В.Рентгена -1923 г.



Первый в мире Рентгеновский снимок руки

Берты Рентген

22 декабря 1895 г

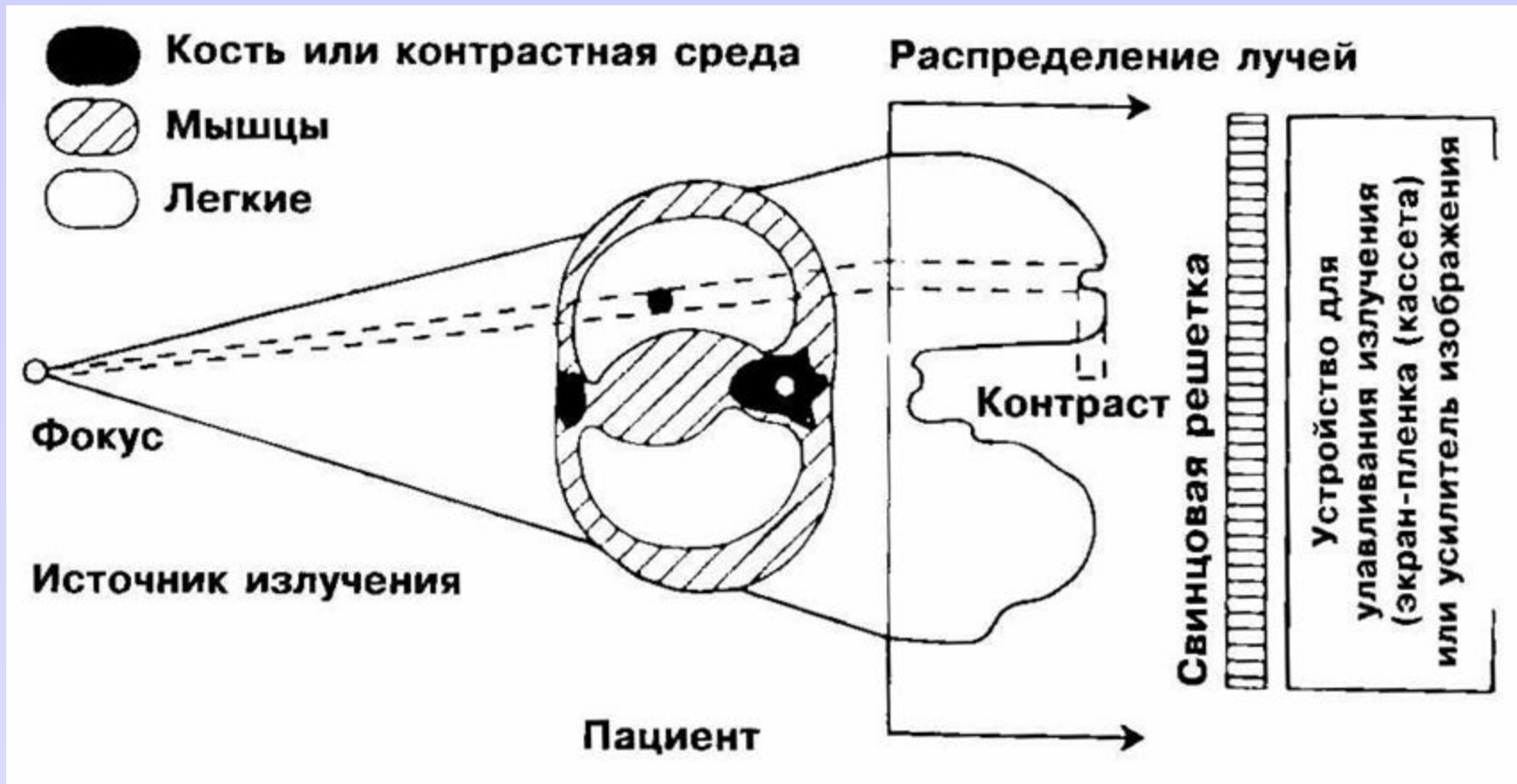


III. «Физико-технические основы рентгенологии»

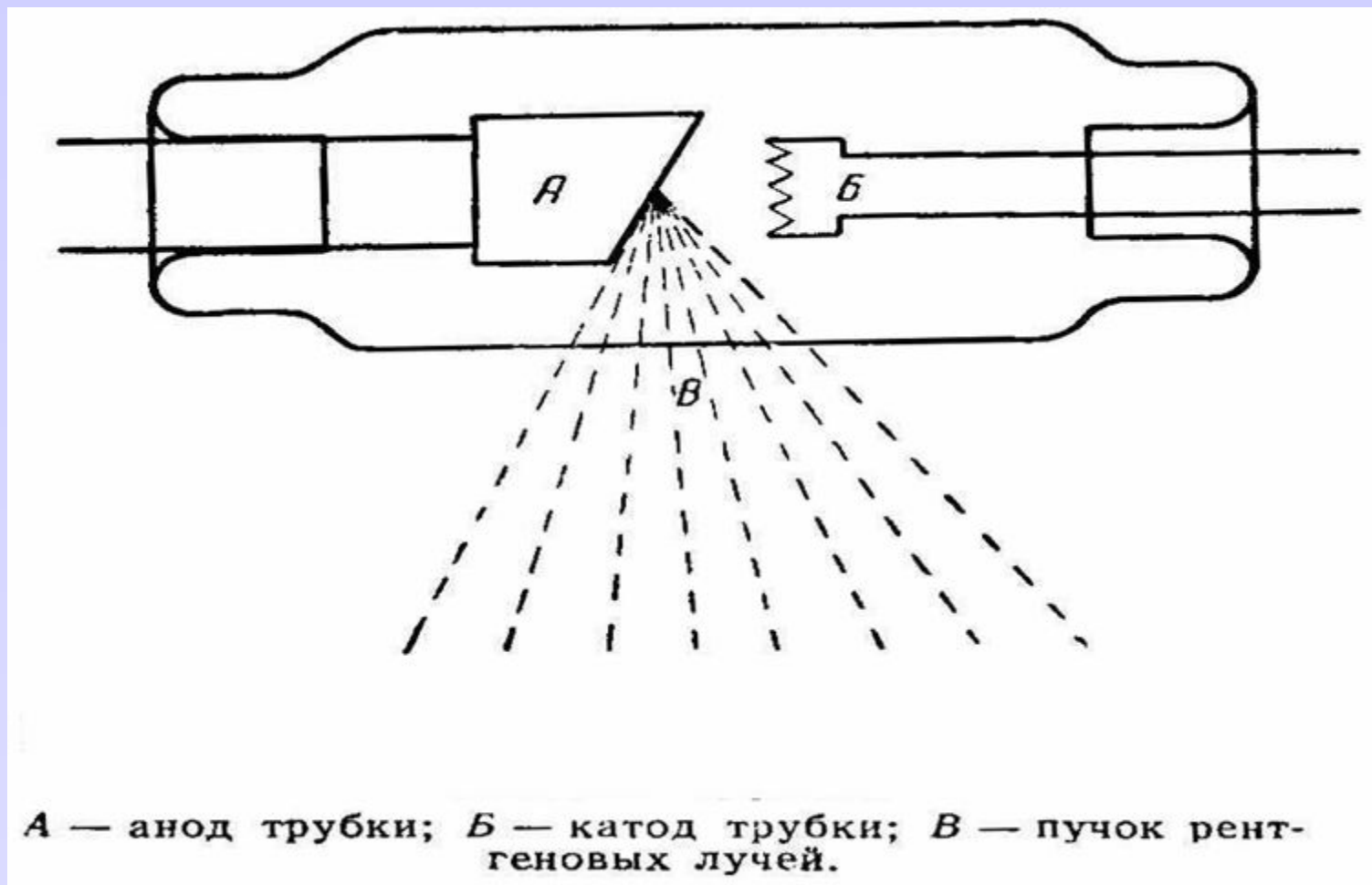
- 1) принцип рентгенологического исследования;
- 2) устройство рентгеновской трубки;
- 3) принцип генерации тормозного; рентгеновского излучения;
- 4) свойства рентгеновских лучей;

Схема рентгенологического исследования:

- а) фокус рентгеновской трубки; б) пучок рентгеновских лучей; в) объект исследования; г) приемник рентгеновских лучей

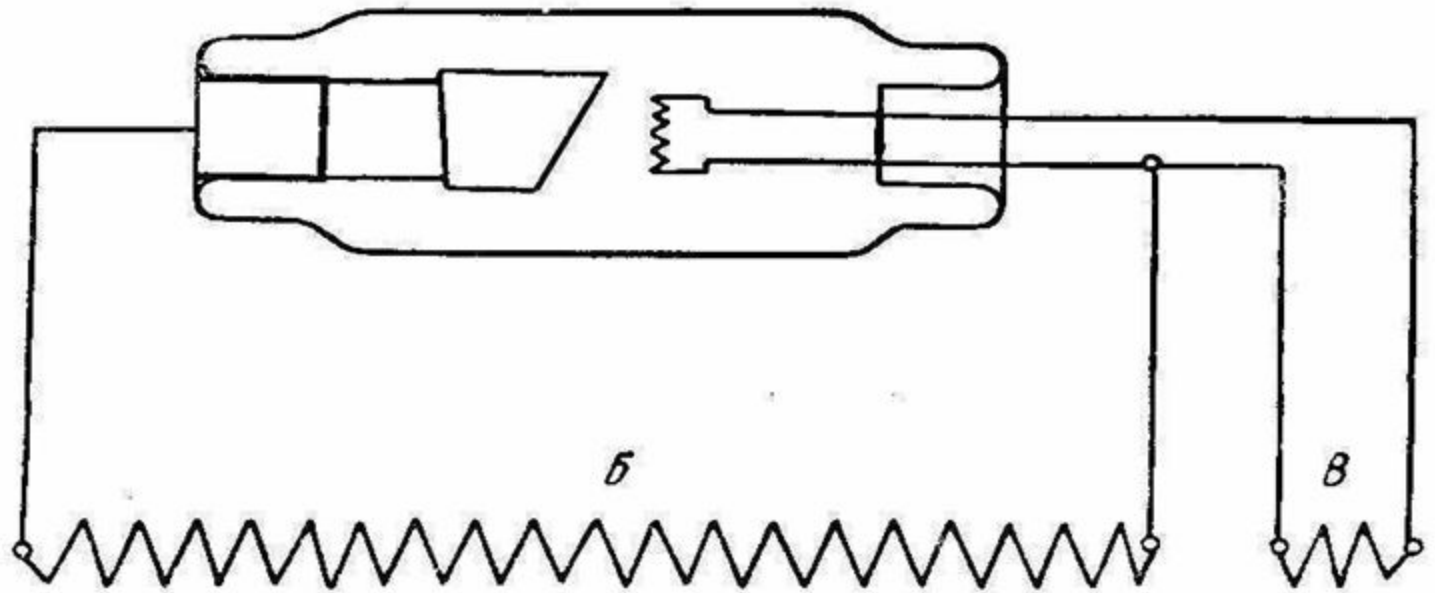


2) Схема устройства рентгеновской трубки



А — анод трубки; *Б* — катод трубки; *В* — пучок рентгеновых лучей.

Простейшая схема рентгеновского аппарата



A — рентгеновская трубка; *B* — высоковольтный трансформатор; *B* — трансформатор накала катоды рентгеновской трубки.

3) Принцип генерации тормозного рентгеновского излучения:

- термо-электронная эмиссия на спирали катода;
- включение электрического тока высокого напряжения;
- движение электронов к аноду;
- торможение электронов на аноде;
- выделение тепловой энергии;
- **образование пучка тормозных рентгеновских лучей;**

в) Объект исследования

Факторы, влияющие на проходимость рентгеновских лучей через биологические ткани:

- плотность ткани;
- масса ткани, органа;
- атомный номер элементов в составе ткани;
- энергия квантов рентгеновских лучей (жесткость).

в) Приемник рентгеновских лучей

- флюоресцирующий экран,
- рентгеновская пленка,
- электронно-оптический преобразователь,
- блок цифровой обработки рентгеновского изображения (преобразование аналогового изображения в цифровое - **цифровая радиология**)

4) Свойства рентгеновских лучей

- прямолинейность распространения;
- проникающий эффект;
- ионизация биологических тканей;
- флюоресценция люминофоров;
- фотографический эффект.

IV. «Основные методы рентгенологического исследования»

- 1) Рентгеноскопия;
- 2) Рентгенография;
- 3) Флюорография.

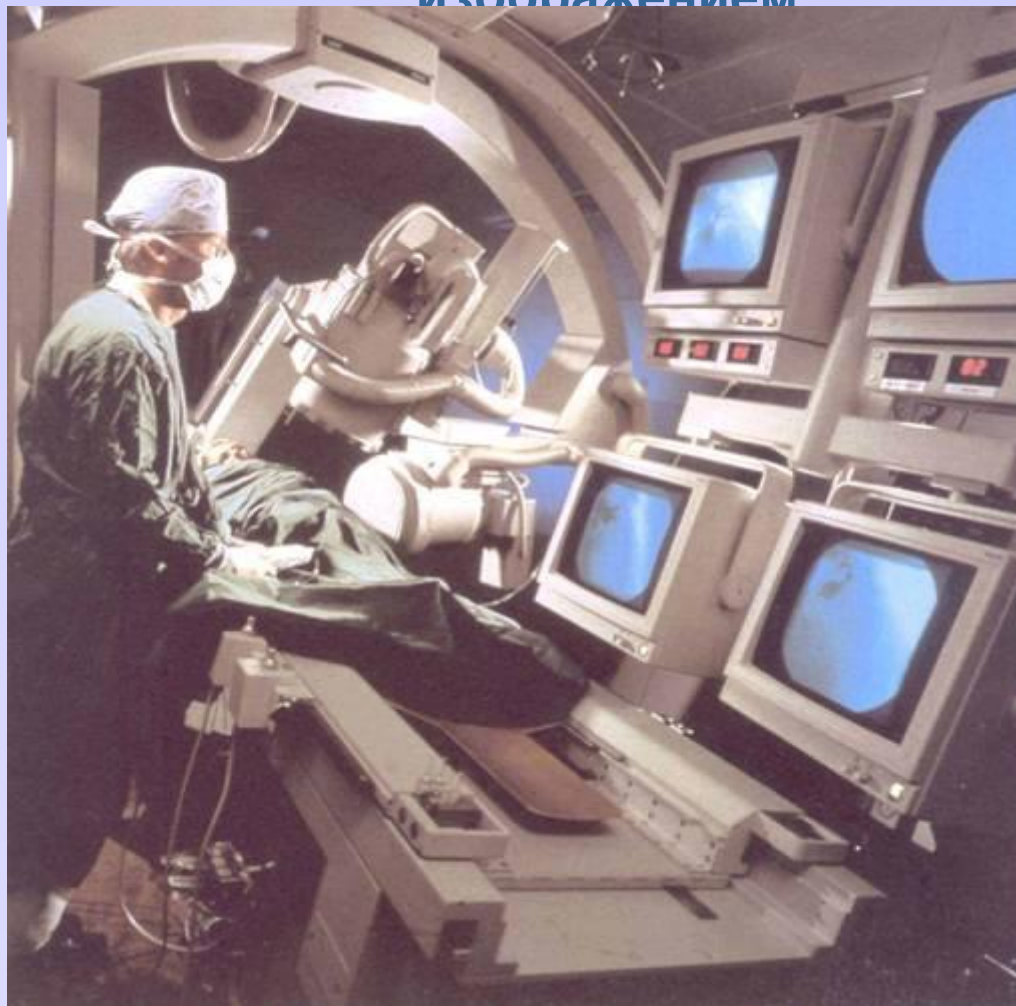
Рентгеновский аппарат, оснащенный
электронно-
оптическим преобразователем (ЭОП"ом)



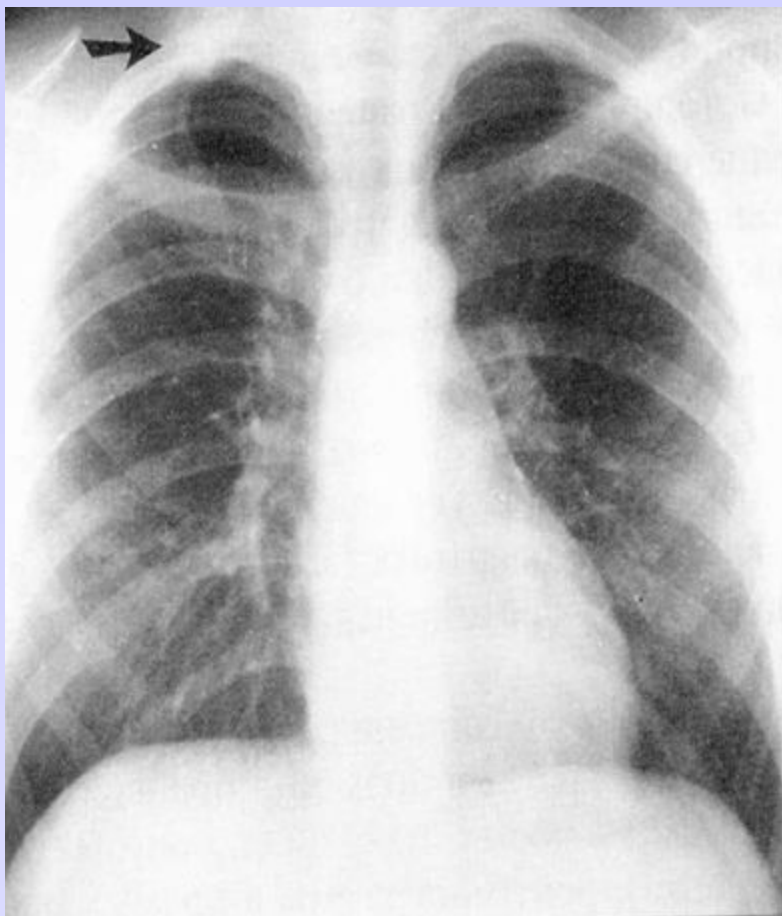
Современный рентгеновский аппарат с дистанционным управлением



Современный рентгенодиагностический аппарат для кардиологического исследования с цифровым изображением



Негативное и позитивное рентгеновское изображение



2. Рентгенография в горизонтальном положении



Рентгенограммы лицевого черепа прямая и боковая проекции

Image 1



Image 2



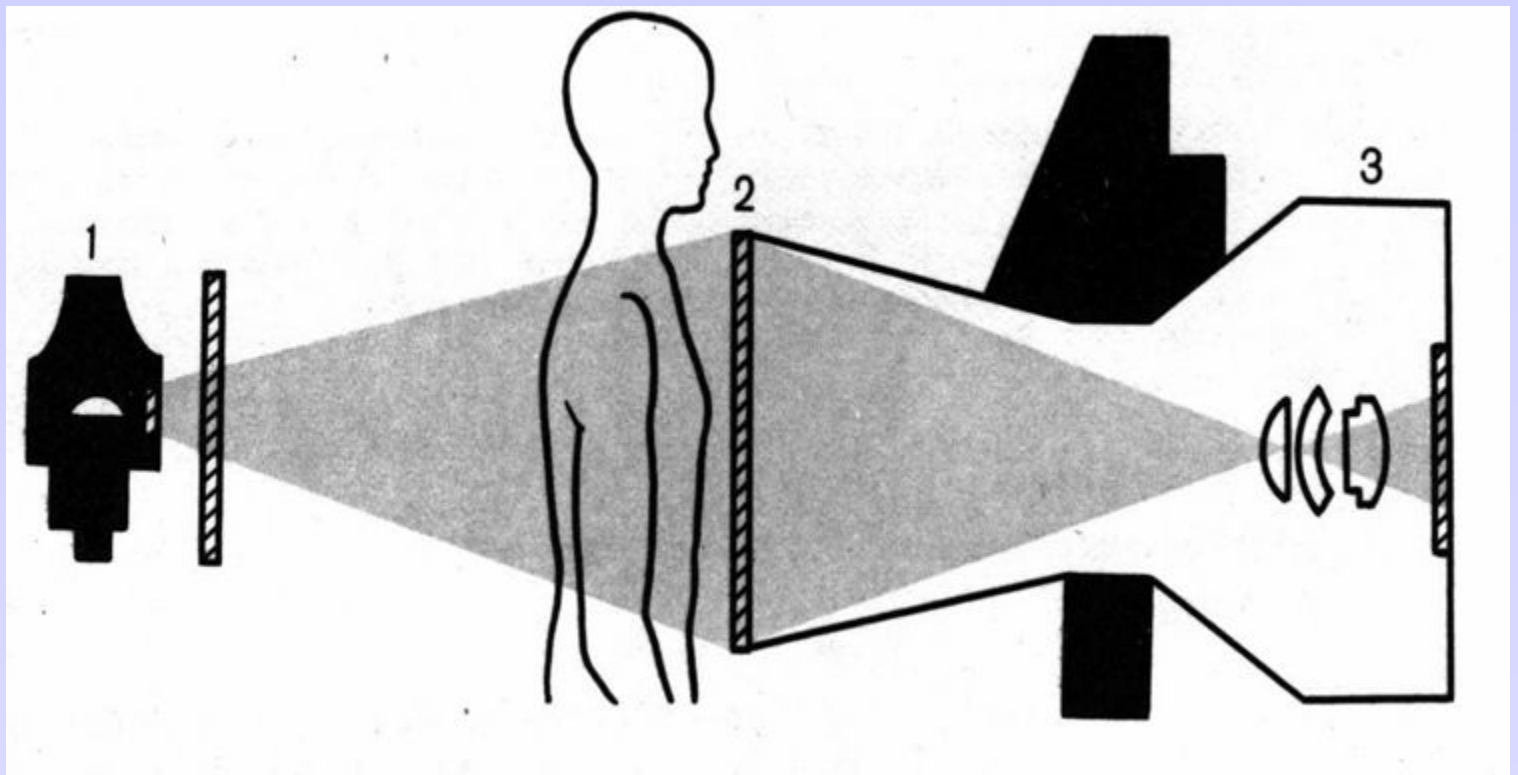
Особенности рентгенологического изображения:

- изображение плоскостное;
- изображение суммационное;

В связи с чем необходимо:

- производить многоосевое и полипозиционное исследование пациента;
- негативное изображение снимка следует воспринимать как позитивное

3. Флюорография - схема



V. Специальные методы рентгенологического исследования

1. Методы искусственного контрастирования;
2. Методы рентгенометрии.
3. Методы пространственного исследования;
4. Методы регистрации движений;

1. Методы искусственного контрастирования

- 1) Контрастные вещества - тяжелые и газообразные
- 2) Прямое контрастирование
- 3) Непрямое контрастирование

Тяжелые контрастные вещества:

1. сернокислый барий (водная взвесь);
2. йодосодержащие вещества:

- **на масляной основе** - йодлипол;
липиодол, этиодол;

- **водорастворимые препараты:**

 - ионные - кардиотраст, триотраст,
диодон, верографин, гипак, уротраст,
билигност, билиграфин и др;

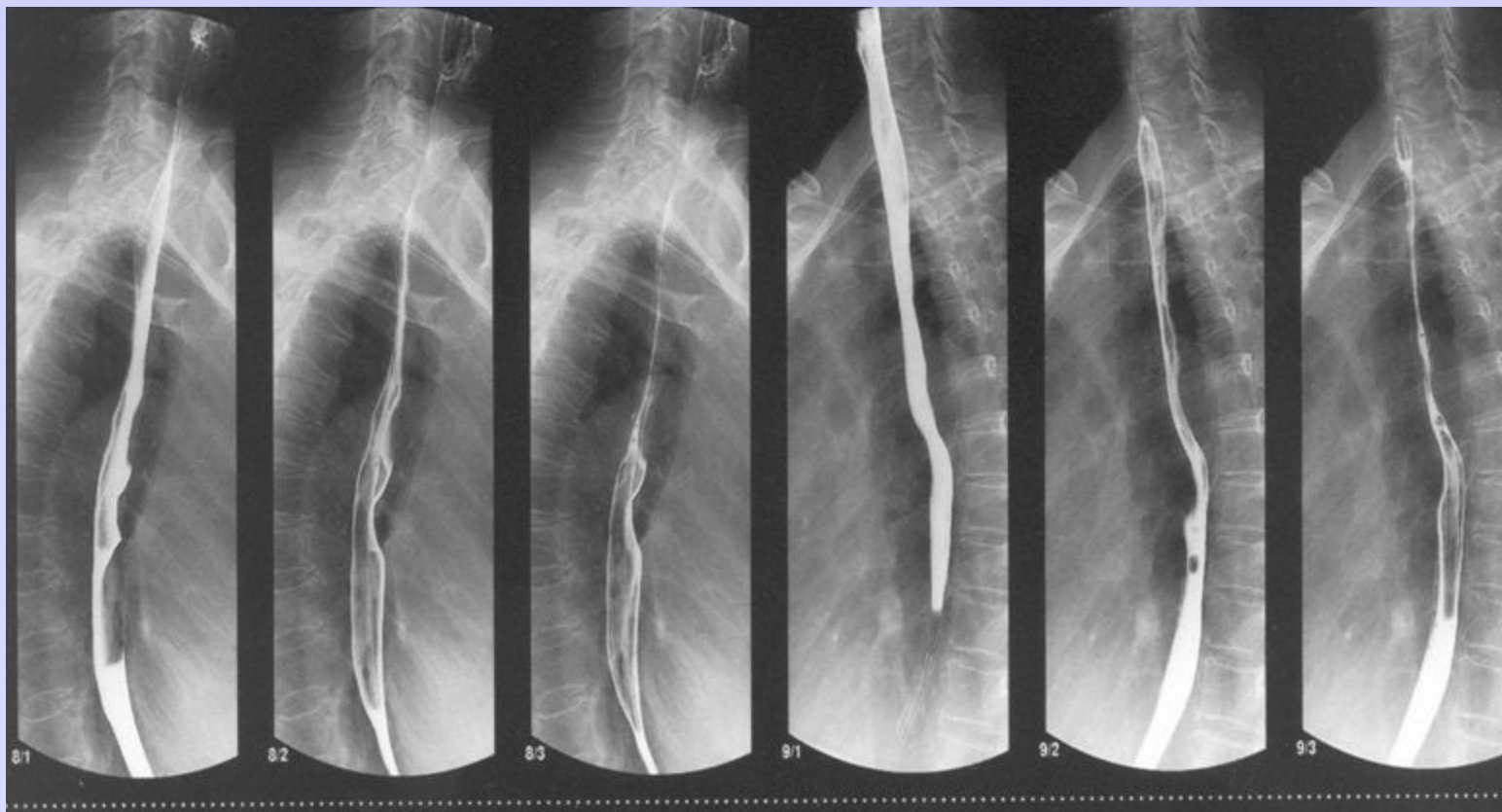
 - неионные - ультравист, омнипак.

Легкие контрастные вещества:

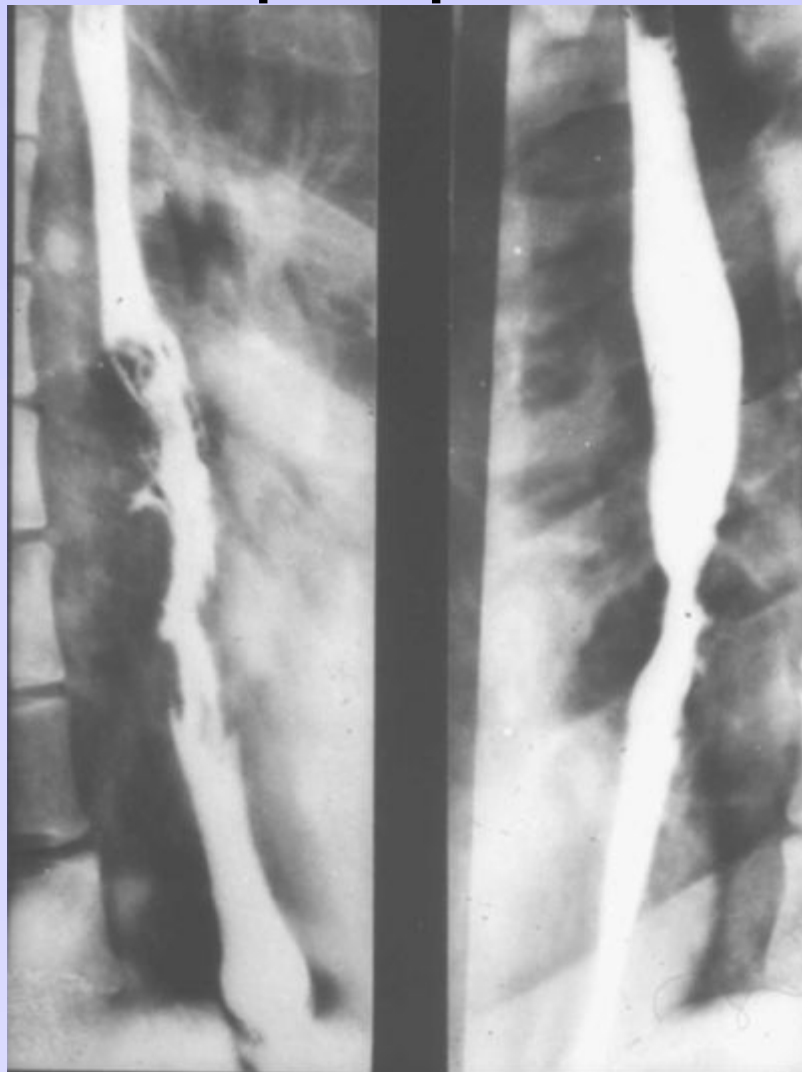
- атмосферный воздух;
- углекислый газ;
- кислород;
- закись азота.

Методы прямого контрастирования

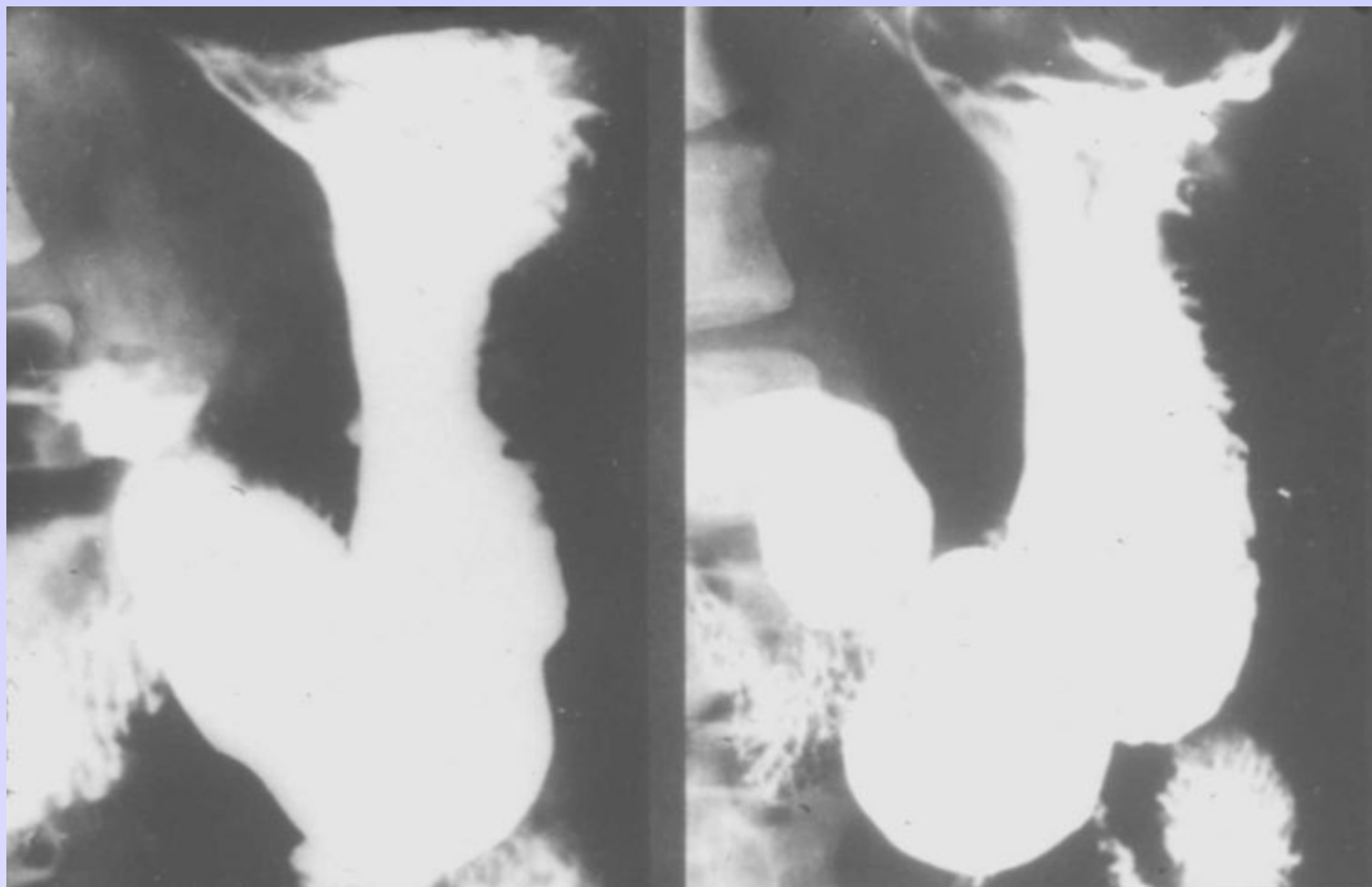
Многоосевое исследование пищевода: метод
Пассажа



Прямое контрастирование пищевода



Контрастирование желудка (вертикальное положение пациента) метод Пассажа



Ирригоскопия - ретроградное контрастирование толстой



*Фаза тугого
наполнения*

Прямое контрастирование:

- пневмоартрография;
- пневмоперитонеум;
- ретропневмоперитонеум;
- пневмовентрикулография;
- пневмоурография;
- двойное контрастирование толстой кишки.

- ретроградная эндоскопическая холангиография (РЭХГ);
- чресдренажная холангиография;
- чрескожная чреспеченочная холангиография;
- операционная холангиография;
- ангиокардиография;
- коронарография;
- целиакография;
- спленопортография и др.

Методы непрямого контрастирования:

- **экскреторная урография;**
- **холецистография;**
- **внутривенная холеграфия.**

Экскреторная урография



Холецистография



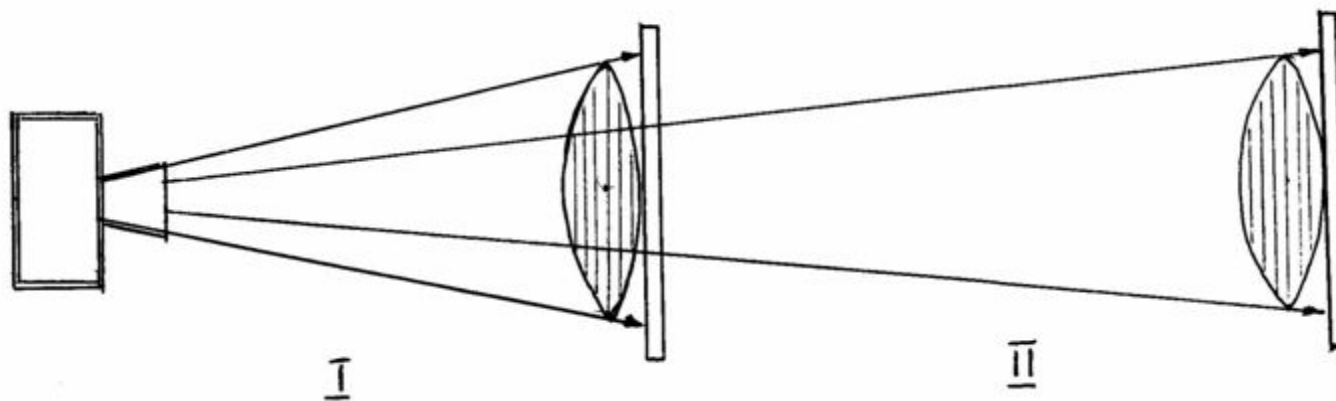
Интервенционная радиология

- балонная ангиопластика,
- механическая и аспирационная реканализация,
- тромбэктомия, тромболизис, установка стентов,
- установка кавафильтров,
- эмболизация: при кровотечениях, для выключения опухолей,
- ЧЧХГ и дренирование,
- дренирование абсцессов и др.

2. Методы рентгенометрии:

- телерентгенография;
- прямое увеличение рентгеновского изображения

Схема телерентгенографии (основная задача)



3. Методы пространственного исследования:

- а) многоосевое и полипозиционное исследование;
- б) линейная томография;
- в) рентгеновская компьютерная томография;

Схема линейной томографии

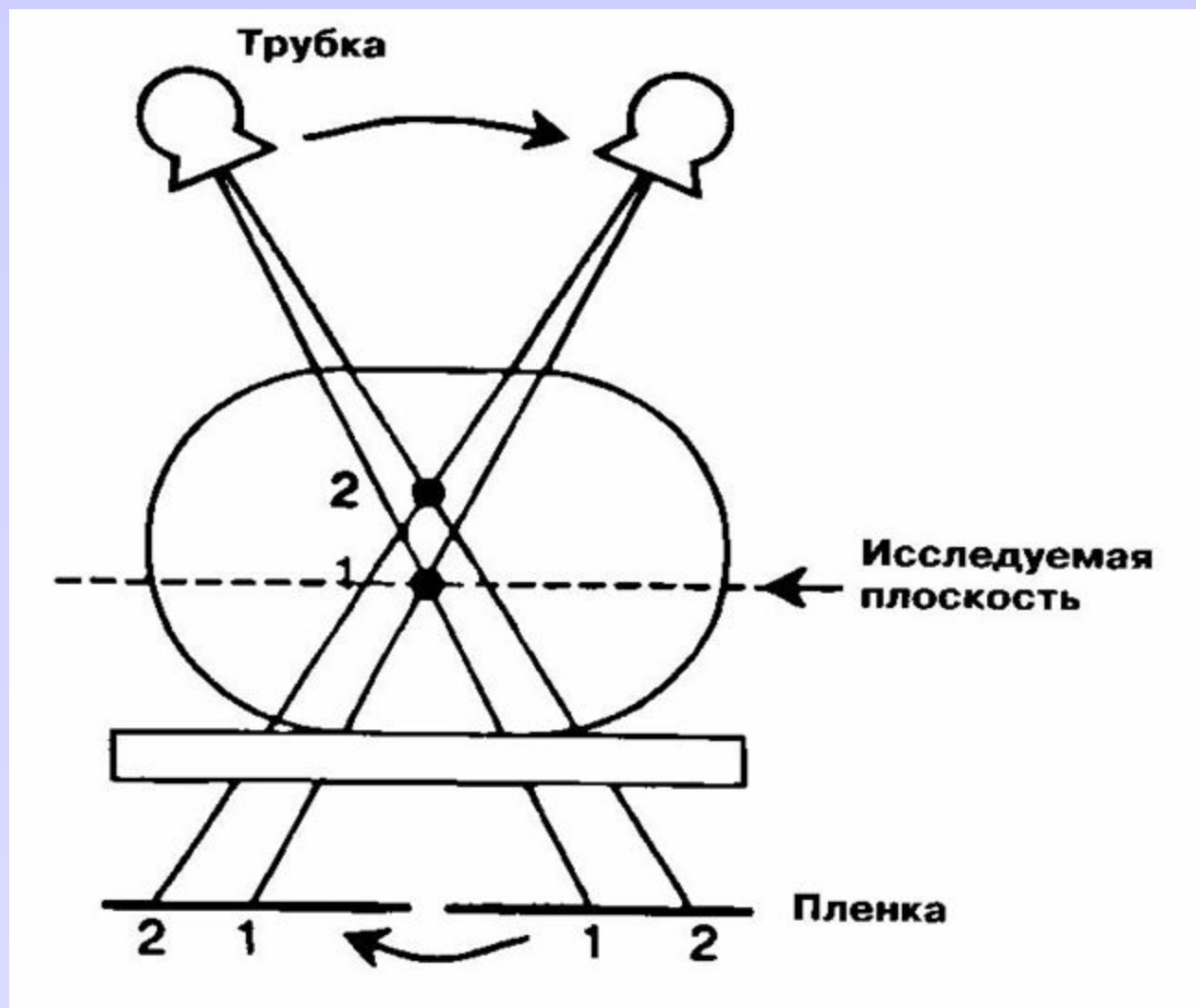
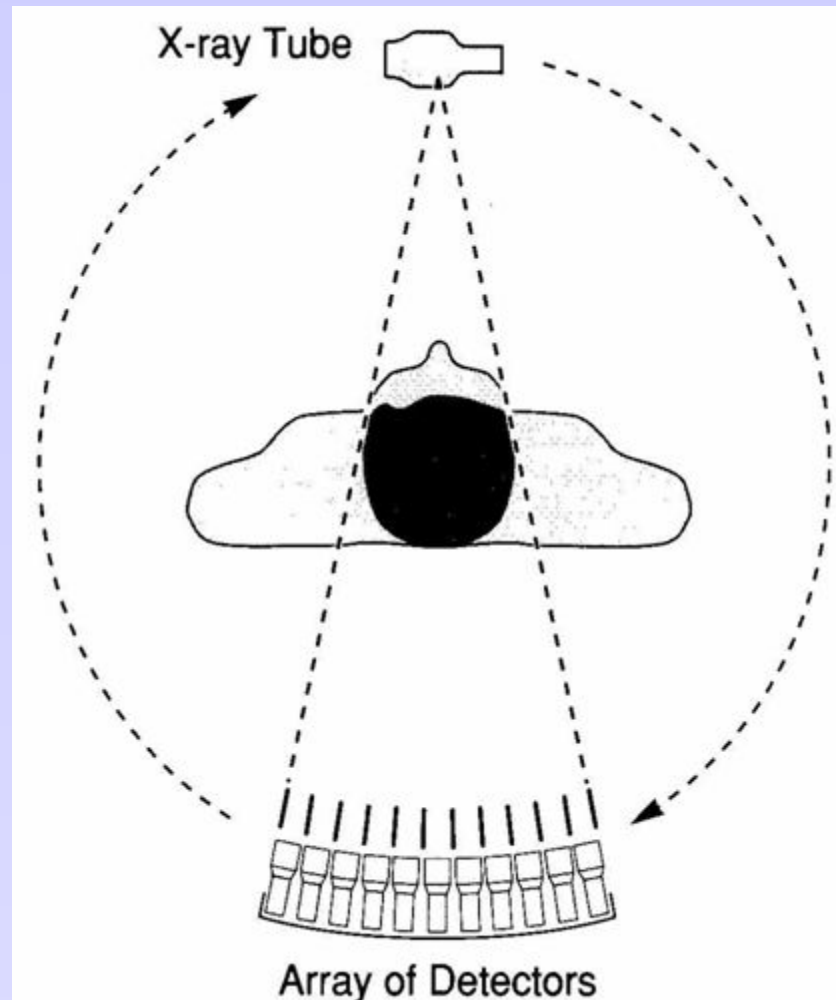


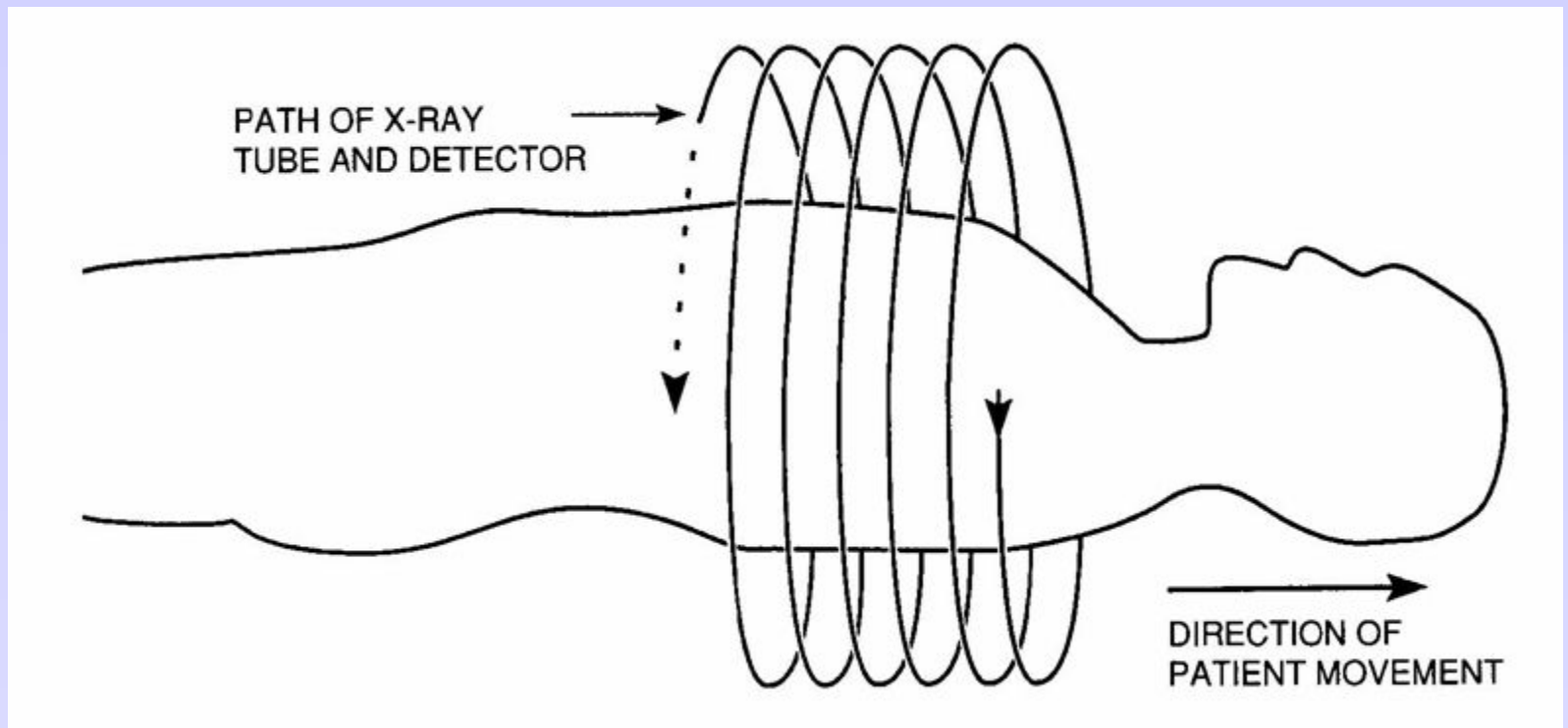
Схема рентгеновского компьютерного томографа



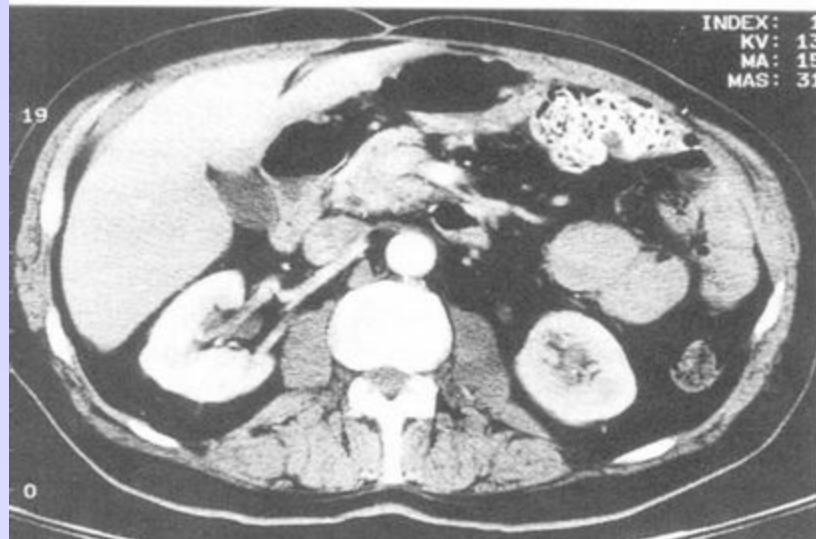
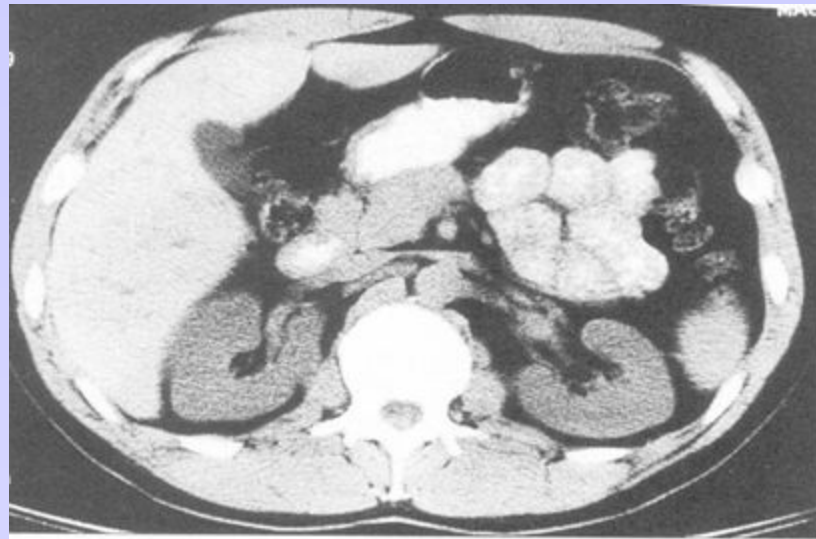
Рентгеновский компьютерный томограф (РКТ)



Схема спиральной компьютерной томографии



КТ почек - до и после в/в введения к/вещества



Кабинет ультразвуковой диагностики (УЗИ)



Различают:

***Режим-А**

***Режим-В**

***Режим-М**

***Режим-Доплера**

***Датчики:**

***Конвексный датчик**

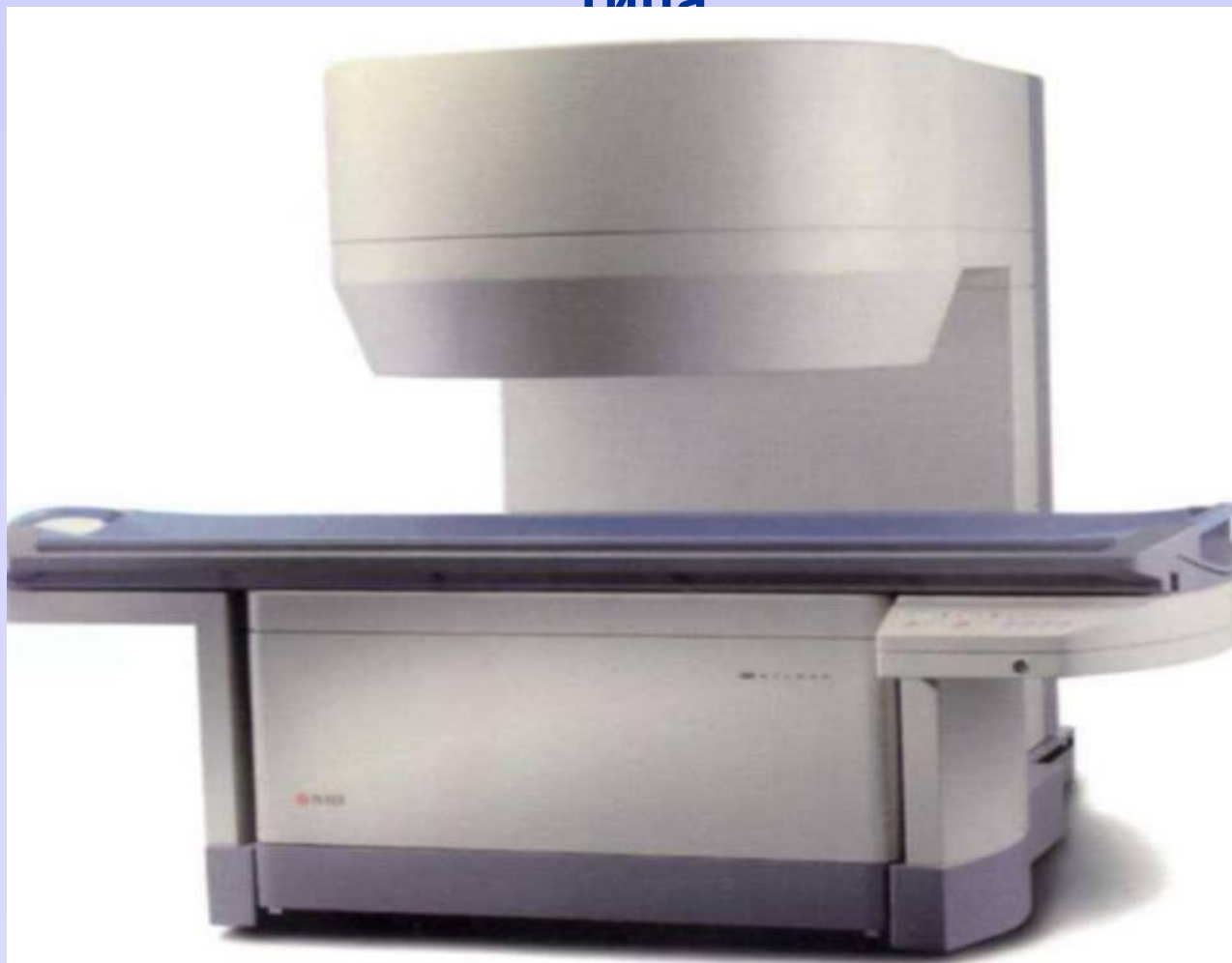
***Линейный датчик**

***Вагинальный датчик**

Ультразвуковое исследование - доплерография



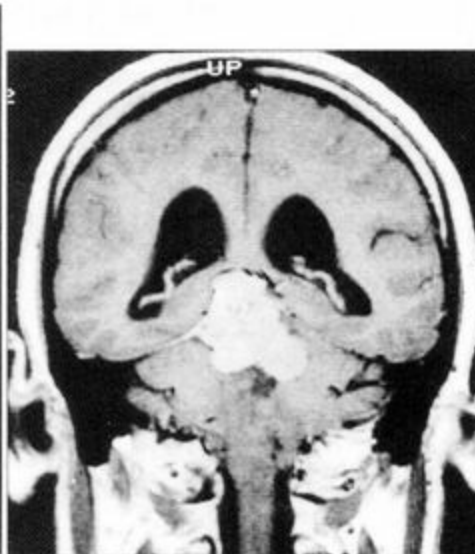
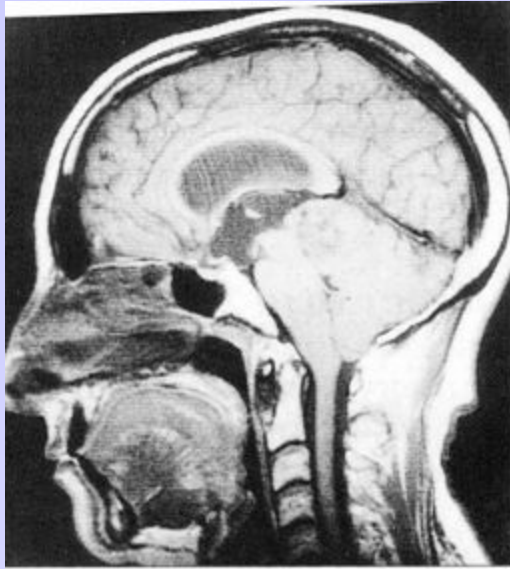
Магнитно-резонансный аппарат (МРТ) открытого типа



Магнитно-резонансный аппарат открытого типа

Подготовка к исследованию



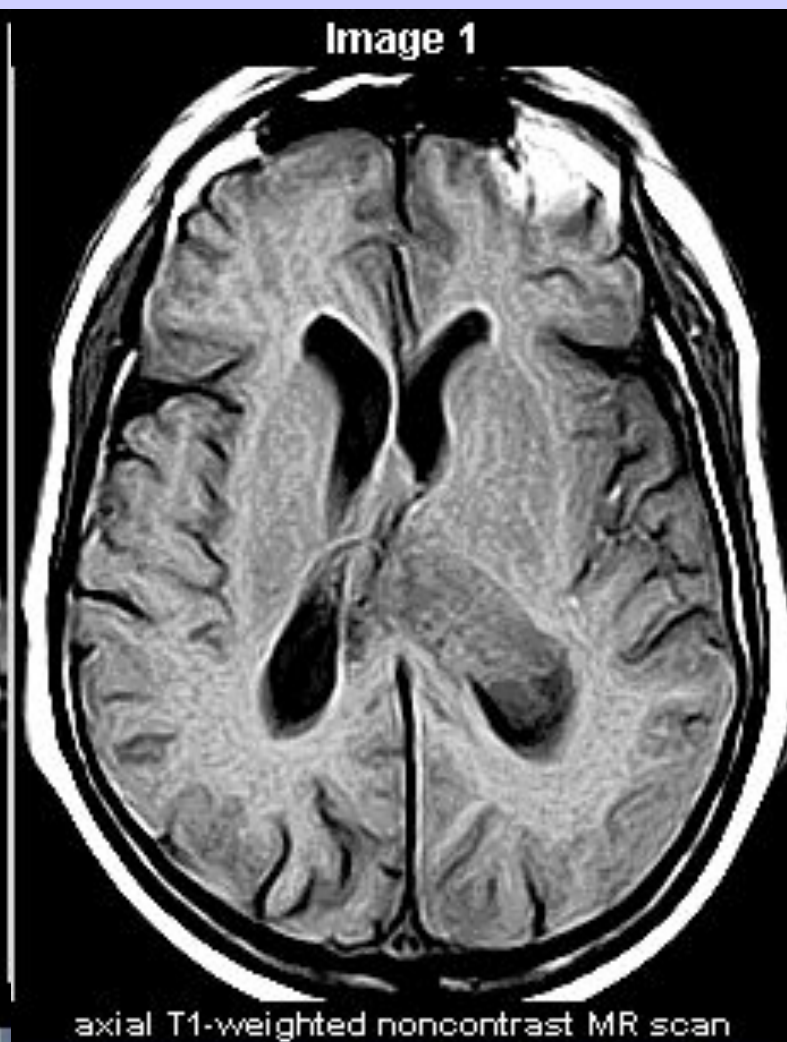


Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга.

Изображение с контрастным усилением

- 1- сагитальное (T1);**
- 2- сагитальное (T2);**
- 3- аксиальное;**
- 4- фронтальное.**

МРТ головного мозга - анапластическая астроцитома в corpus callosum (биопсия)



Спасибо по братски