

# Особенности рентгенологического обследования детей



# Показания к рентгенологическим исследованиям у детей

Пороки развития	Различные повреждения	Острые заболевания
<ul style="list-style-type: none"><li>• Органы грудной клетки</li><li>• Пищеварительная система</li><li>• Мочевыделительная система</li><li>• Костная система</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Травмы</li><li>• Ожоги пищевода</li><li>• Инородные тела</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Пневмония</li><li>• Остеомиелит</li><li>• Миокардит и т.д.</li></ul>

# Условия получения качественной рентгенограммы у детей

- Отношение рентгенлаборанта к ребенку

**до 2 лет**

- беседа с родителями
- обеспечение необходимой фиксации

**после 2 лет**

- беседа с родителями и ребенком
- фиксация только в крайнем случае (если нет контакта с ребенком)

- Техническое оснащение кабинета (средства фиксации)

# Средства фиксации



# Средства фиксации





# Средства фиксации



```
graph TD; A[Радиационная защита] --- B[Минимальное количество повторных экспозиций]; A --- C[Рентгенозащитные средства]; A --- D[Диафрагмирование и подбор оптимальных параметров экспозиции];
```

**Радиационная  
защита**

Минимальное  
количество  
повторных  
экспозиций

Рентгенозащитны  
е  
средства

Диафрагмирован  
ие  
и подбор  
оптимальных  
параметров  
экспозиции

# Рентгенозащитные средства







# Органы грудной клетки

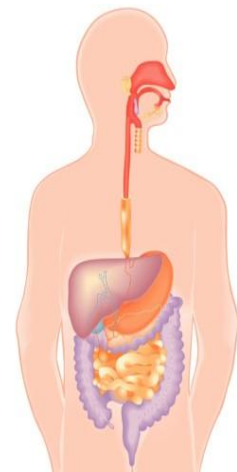
## Методики:

- Прямая и боковая проекция
- Правая и левая косые проекции (для исследования сердца)
- Снимки в латеропозиция (при подозрении на плеврит)
- Томография трахеобронхиального дерева ( угол качания 25-40 градусов, шаг томографии 0,5см – 1 см)
- Бронхография ( с использованием водорастворимых контрастных веществ или специально приготовленной бариевой взвеси)

# Органы пищеварения

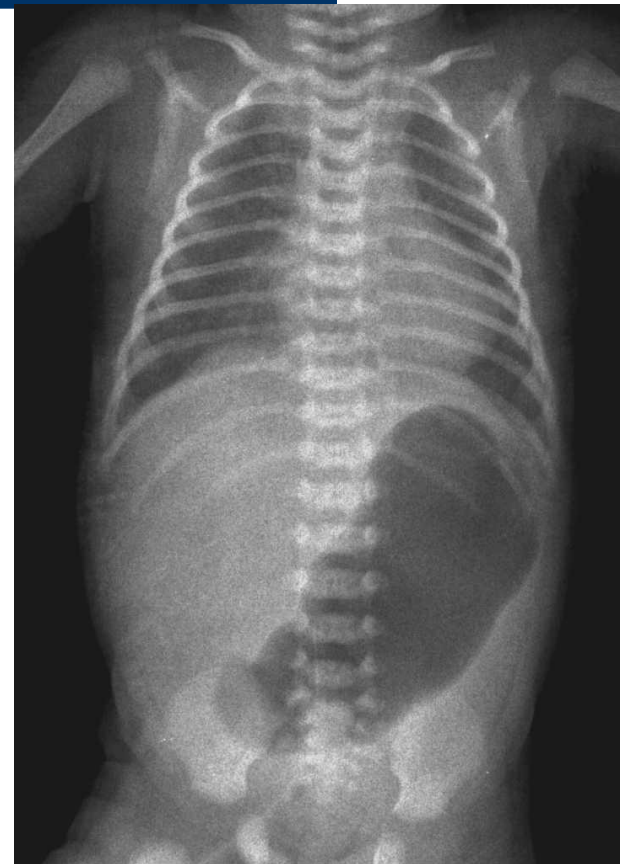
## Методики:

- Обзорная рентгенография брюшной полости в прямой и боковой проекциях
- Рентгеноскопия желудка
- Ирригоскопия
- Исследование тонкой кишки



# Обзорная рентгенография брюшной полости

Позволяет получить информацию о врожденных пороках развития ЖКТ с первых часов жизни по появлению воздуха в различных отделах желудочно-кишечного тракта, не прибегая к дополнительному контрастированию



## У новорожденного воздух появляется:



- В желудке через 15 минут после рождения
- В 12-перстной кишке – через 30 минут
- В начальных отделах тонкой кишки через 45-60 минут
- В дистальных отделах тонкой кишки через 2-4 часа
- В слепой кишке через 3-4 часа
- Восходящей ободочной – 5-6 часов
- Поперечной ободочной – 7-8 часов
- Нисходящей ободочной – 9-11 часов
- В сигмовидной кишке – 12-18 часов

# Рентгеноскопия желудка



- С использованием водорастворимых контрастных веществ или специально приготовленной бариевой взвеси
- Количество контрастного вещества(бария) зависит от возраста ребенка и объема желудка
- Густая бариевая взвесь для грудных детей разводится грудным молоком, сиропом или кефиром



# Рентген желудка у детей до года

Возраст	Объем желудка (мл)	Кол-во контрастного вещества в мл(густая бариевая взвесь)
Новорожденный до 10 дней	30-50	15-20
3 мес.	100	50
6 мес.	200	70
1 год	200-250	100

# Ирригоскопия



**Объем бариевой взвеси (барвипса) при ирригоскопии зависит от возраста ребенка.**

Новорожденный	50 мл
Грудные дети	75-100 мл
1-3 года	100-200мл
Старше 3 лет	не более 400 мл

**В любом возрасте при подозрении на врожденные пороки необходимо использовать водорастворимые контрастные вещества**

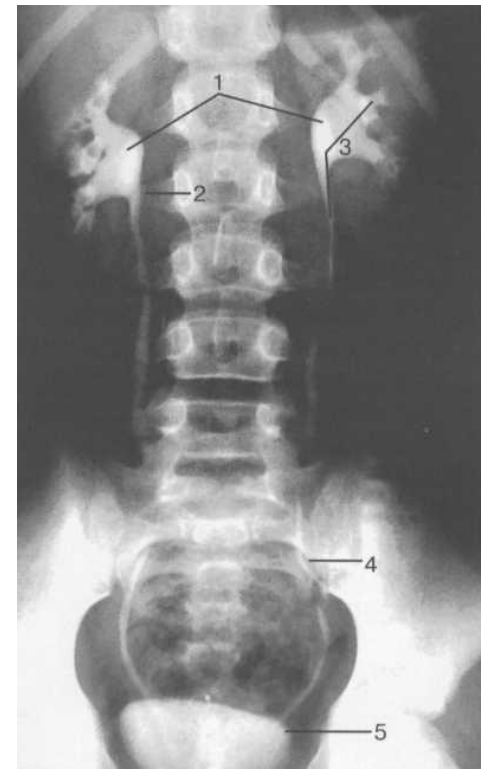
# Мочевыделительная система

## Показания:

- Врожденные или приобретенные заболевания почек
- Мочекаменная болезнь
- Травмы и повреждения почек

## Методики:

- Внутривенная урография
- Инфузионная урография
- Цистография



# Урография

Контрастное вещество – омнипак, реже урографин(60%).  
Перед введением контрастного вещества делается обзорный снимок брюшной полости.

Возраст	Время проведения снимков
0 – 3 года	3мин., 6 мин., 10 мин.(стоя)
3 – 5 лет	5мин., 10 мин., 15мин.(стоя)
Старше 5 лет	7мин., 14 мин., 21мин.(стоя)

# Омнипак

	концентрация	объем
Взрослые	300 мг йода/мл	40-80мл
Дети до 7 кг	240 мг йода/мл	4 мл/кг
Дети более 7 кг	240 мг йода/мл	3 мл/кг

## Урографин 60%

1 мл на 1 кг веса, но не более 40 мл для взрослых и детей старшего возраста



# Инфузионная урография

- При инфузионной урографии количество контраста увеличивается от возрастной нормы в 2 раза.
- Препарат вводится внутривенно, капельно в разведении 1:1 в 5% глюкозе

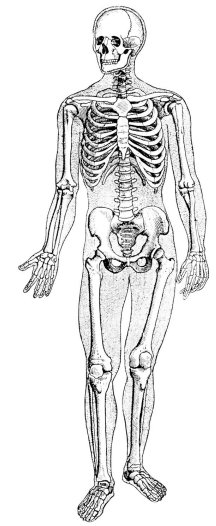
# Цистография

- Контрастное вещество - урографин 76% (60%), 40 мл на 400 мл фурацилина
- Вводится в мочевой пузырь через стерильный катетер шприцем
- Объем контраста зависит от возраста пациента и индивидуального объема мочевого пузыря, но не более 400 мл
- Снимки делаются на полный мочевой пузырь и в момент микции



# Цистография

Возраст	Объем мочевого пузыря
До 1 года	35-50 мл
2-3 года	70-100 мл
5-6 лет	100-150 мл
7-10 лет	150-200 мл
10-14 лет	300-400 мл



# Костная система

## Виды костей

- Длинные кости: бедренная, плечевая, голень, предплечье
- Короткие кости: позвонки, кости запястья
- Плоские кости: череп, ребра, лопатка
- Воздухоносные кости: лобная, височная
- Смешанные кости

# Строение длинных трубчатых костей

Диафиз, 2 эпифиза, метафизы



Кость взрослого



Кость ребенка



# Особенности костной системы у детей

- Ребенок рождается со сформированными диафизами
- Эпифизы представлены хрящом, в котором после рождения появляются вторичные точки окостенения
- Точки окостенения (их количество у детей может достигать 800)
- Ростковые зоны - хрящевые прослойки между эпифизом и диафизом
- Содержание органических соединений в костях больше, чем неорганических (солей кальция), поэтому кости более упругие

**Точки окостенения появляются у ребенка в строго определенном возрасте, что позволяет оценивать костный возраст ребенка по снимку**

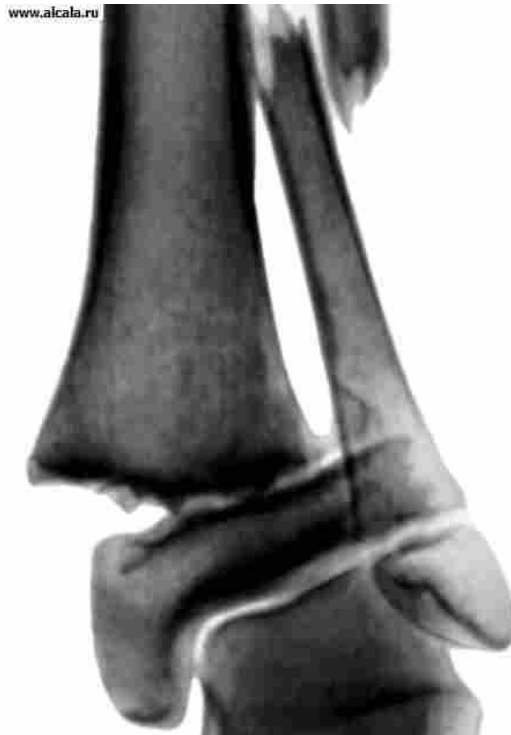


# Особенности травм у детей

- Перелом по типу «зеленой веточки»
  - Эпифизиолиз
  - Остеоэпифизиолиз
- } переломы по  
ростковой зоне

При травмах у детей необходимо делать снимки в двух проекциях и в сравнении здоровой и травмированной конечности

# Остеоэпифизиолиз



## Переломы по типу «зеленой веточки»



# Рентгенограмма тазобедренных суставов ребенка 4 месяцев







**Благодарю  
за внимание!**