

- Методика  
обследования  
сердечно-  
сосудистой  
системы  
(пальпация,  
перкуссия,  
аускультация)

## Навыки для овладения:

1. Общий осмотр ребенка;
2. Прицельный осмотр области сердца и периферических сосудов;
3. Пальпация области сердца и верхушечного толчка;
4. Перкуссия относительной и абсолютной сердечной тупости, определение ширины поперечника сердца;
5. Аускультация сердца;
6. Оценка пульса.

# Осмотр при исследовании сердечно-сосудистой системы

## Общий осмотр

с оценкой:

- Общего состояния;
- Положения;
- Показателей физического развития;
- Состояния кожи и видимых слизистых оболочек
- Наличия отеков

## Прицельный осмотр:

- Визуализация верхушечного толчка;
- Визуализация сердечного толчка;
- Визуализация области сонных артерий

# Пальпация области сердца



Пальпация области  
сердца  
осуществляется  
~~ладонью правой~~  
руки, обращенной  
основанием кисти к  
грудине

# Пальпация верхушечного толчка



- Начинается с пальпации всей кистью области сердца

# Пальпация верхушечного толчка (продолжение)



- Затем верхушечный толчок определяется II – IV пальцами;

Характеристики  
верхушечного толчка :

1. локализация,
2. площадь,
3. сила (резистентность),
4. высота (величина).

## Локализация верхушечного толчка

- По горизонтальной линии: до 1,5 лет – в IV, а затем в V межреберье;
- По вертикальной линии:
  - до 2 лет – на 1-2 см снаружи от левой средне-ключичной линии,
  - от 2 до 7 лет – на 1 см снаружи от нее,
  - от 7 до 12 лет – по средне-ключичной линии
  - старше 12 лет – на 0,5 см внутри от ЛСК линии

## Характеристики верхушечного толчка

- Площадь – нормальная площадь 1x1 см, у детей старшего возраста – 2x2 см.
- Сила – субъективно определяется размером силы, которую нужно применить для препятствия выпячиванию грудной клетки во время систолы. В норме толчок умеренной силы.
- Высота – оценивается по амплитуде колебаний межреберных промежутков во время систолы. В норме – умеренной высоты.



# Диагностика пульса у детей

- Определяется при пальпации крупных сосудов;
- Места пальпации пульса: лучевые, височные, сонные, бедренные, артерии тыла стопы;
- Характеристики пульса: синхронность, ритмичность, частота, напряжение, наполнение, величина
- Оценка пульса начинается с его синхронности (параллельно на парных артериях);
- Ритмичность оценивается по количеству ударов за равные промежутки времени;
- Частота пульса у детей оценивается только за 1 минуту;
- Напряжение пульса определяется силой, с которой нужно прижать артерию для его прекращения;
- Наполнение пульса – заполнение кровью артерии (зависит от ударного объёма и ОЦК);
- Величина пульса – соответствует степени растяжения артерии.

# Диагностика пульса у детей (продолжение)



- Определение пульса на лучевых артериях (сначала на обеих руках II и III пальцами в области лучезапястного сустава).
- При одинаковых показателях на обеих руках (синхронный пульс) в дальнейшем можно определять состояние пульса на одной руке.

# Диагностика пульса у детей (продолжение)



- Диагностика пульса на сонных артериях

# Диагностика пульса у детей (продолжение)



- Диагностика пульса на бедренной артерии

# Диагностика пульса у детей (продолжение)



- Диагностика пульса на  
a. tibialis posterior



- Диагностика пульса на  
a. dorsalis pedis

# Частота пульса у детей различного возраста

Новорожденные	140 – 160 в 1 минуту
1 год	120 в 1 минуту
5 лет	100 в 1 минуту
10 лет	85 в 1 минуту
12 лет	80 в 1 минуту
15 лет	70 – 75 в 1 минуту

# Перкуссия при исследовании сердечно-сосудистой системы

- Определение границ относительной сердечной тупости;
- Определение границ абсолютной сердечной тупости;
- Определение ширины поперечника сердца

Последовательность определения границ сердца:

1. Правая граница;
2. Верхняя граница;
3. Левая граница.

Применяют перкуссию  
со средней силой  
удара

# Правила перкуссии

- Врач располагается с правой стороны ребенка.
- Лучше обследовать пациента в вертикальном положении с опущенными руками (ребенка раннего возраста, больного в тяжелом состоянии – лежа).
- Перкуссия проводится по межреберным промежуткам в направлении от легочной ткани к сердцу.
- Палец-плессиметр располагается параллельно искомой границе сердца.

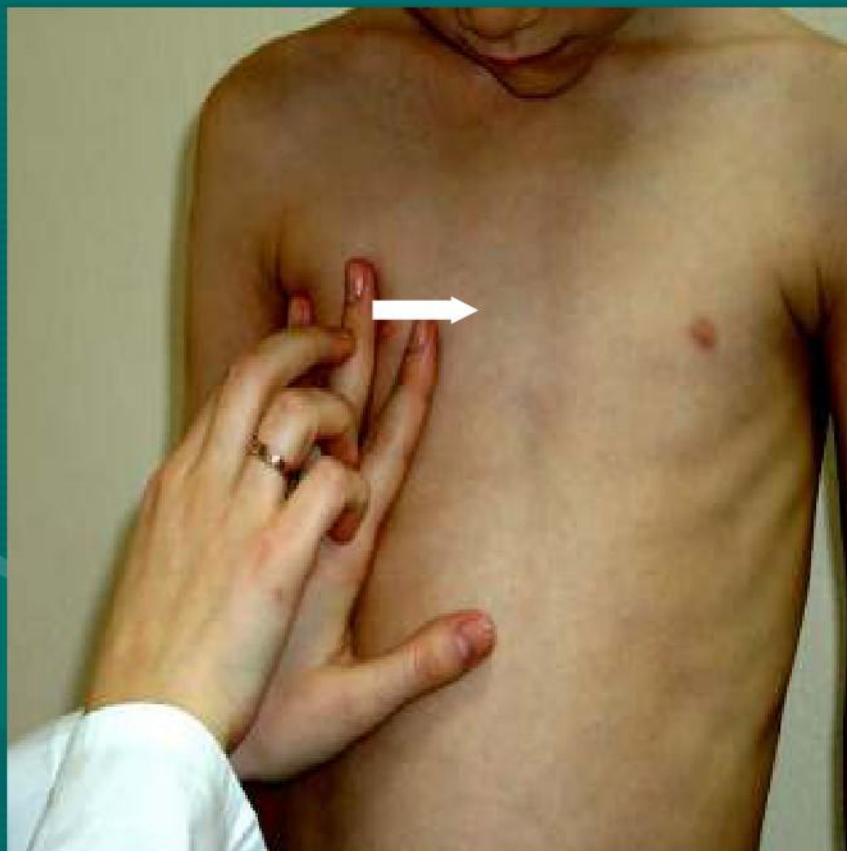


# Определение правой границы относительной сердечной тупости



Перкуссия начинается  
со II-III межреберья,  
палец-плексиметр  
ставят параллельно  
ребрам и перкутируют  
вниз по средне-  
ключичной линии до  
печеночной тупости

## Определение правой границы относительной сердечной тупости (продолжение)



- Достигнув печеночной тупости, и поднявшись на 1 межреберье, палец-плессиметр ставят параллельно искомой границе и проводят перкуссию снаружи кнутри;
- При достижении притупления звука отмечают границу по наружной стороне пальца- плессиметра

# Определение верхней границы относительной сердечной тупости



- Палец-плексиметр устанавливается в 1 межреберье по стернальной линии (у детей раннего возраста – по средне-ключичной линии) слева;
- Перкуссия проводится сверху вниз, до появления тупого звука;
- Граница отмечается по верхнему краю пальца –

# Определение левой границы относительной сердечной тупости



- Начинается с определения локализации верхушечного толчка;
- В межреберном промежутке на уровне верхушечного толчка палец-плексиметр ставят параллельно искомой линии на передней
- Удар мышечной чашкой; удар наносится четко в направлении спереди – назад (ортоперкуссия)

## Определение левой границы относительной сердечной тупости (продолжение)

- Границу отмечают по наружному краю пальца.



# Определение левой границы относительной сердечной тупости



- См. видеоклип

# Границы относительной сердечной тупости у детей различного возраста

Граница	Возраст			
	До 2 лет	2-7 лет	7-12 лет	> 12 лет
Правая	Правая парастернальная линия	Кнутри от правой парастернальной линии	Середина между правой парастернальной и правой стернальной линиями	Правая стернальная линия
Верхняя	2 ребро	2 – е межреберье	3 ребро	3 ребро или 3 межреберье
Левая	На 2 см кнаружи от левой среднеключичной линии	На 1 см кнаружи от левой среднеключичной линии	По левой среднеключичной линии	Кнутри от левой среднеключичной линии

## Определение границ абсолютной сердечной тупости

- Методика определения границ (правой, верхней и левой) аналогична методике при определении относительной сердечной тупости;
- Границы абсолютной сердечной тупости исследуют ~~тихой и тишайшей перкуссией;~~
- Определяют после нахождения границ ~~относительной сердечной тупости.~~



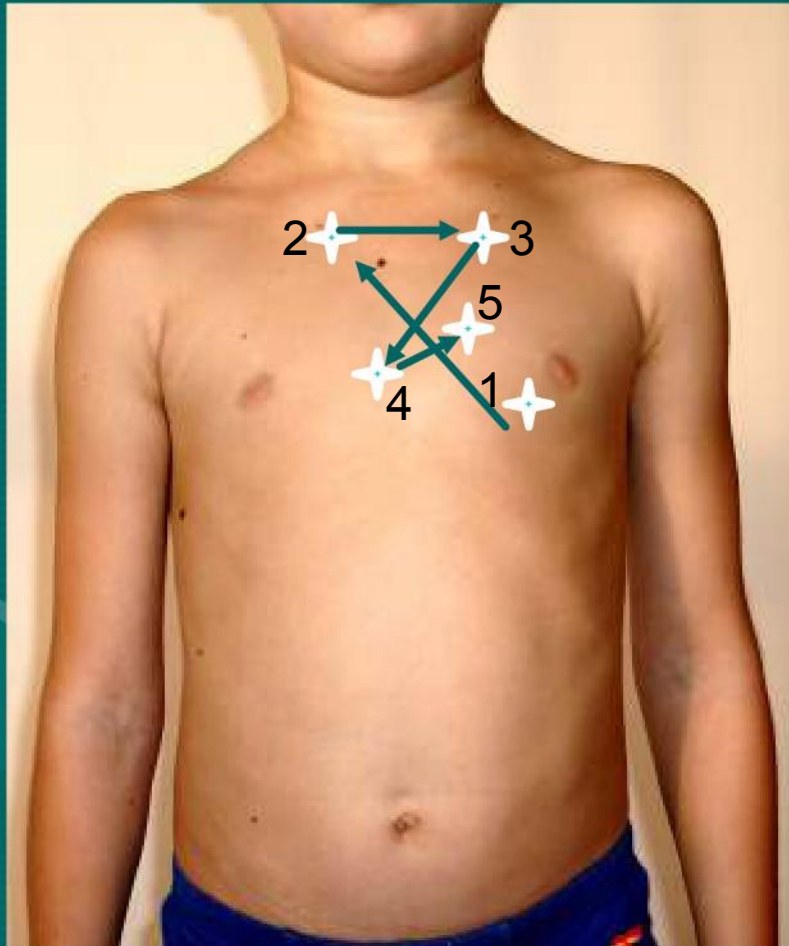
# Границы абсолютной сердечной тупости у детей различного возраста

Граница	Возраст			
	До 2 лет	2-7 лет	7-12 лет	> 12 лет
Правая	Левая стернальная линия			
Верхняя	2 межреберье	3 ребро	3 межреберье	4 ребро
Левая	На 0,5-1,0 см кнаружи от ключичной левой средне- линии	левая средне- ключичн ая линия	На 1,0 см кнаружи от левой парастерналь- ной	левая парастерналь- ная линия

# Правила аускультации

- Целесообразно проводить аускультацию в разных положениях больного: лежа на спине, на левом боку и стоя;
- Необходимо сравнивать аускультативные данные в моменты вдоха, выдоха, а также при задержке дыхания;
- Аускультация проводится в определенной последовательности.

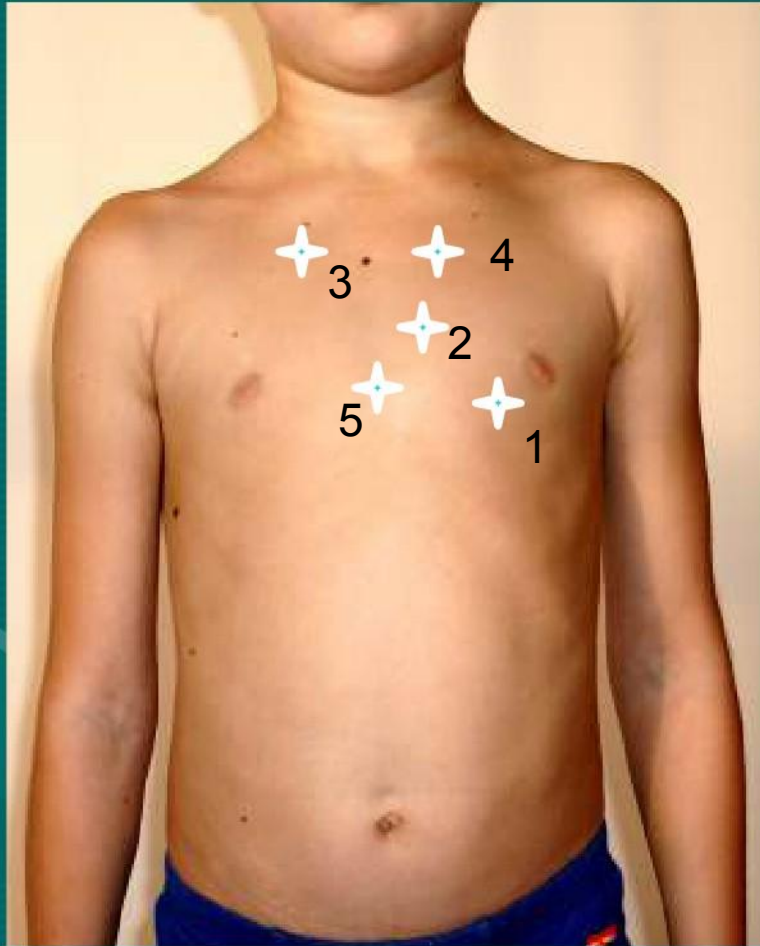
# Аускультация сердца



Последовательность аускультации сердца по правилу «восьмерки»:  
Точки аускультации

1. Верхушка (митральный клапан);
2. Второе межреберье справа от грудины (аортальный клапан);
3. Второе межреберье слева от грудины (клапаны легочной артерии);
4. Место прикрепления мечевидного отростка к грудине (трехстворчатый клапан);
5. Место прикрепления 3-4 левых ребер к грудине – точка Боткина – Эрба (митральный и аортальный клапаны)

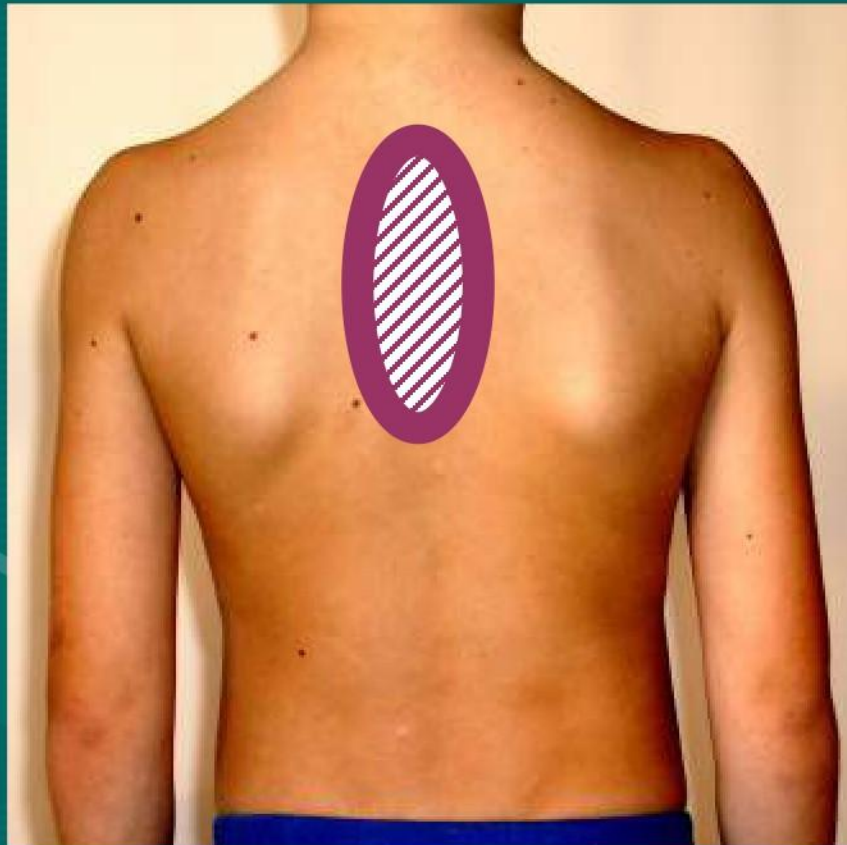
# Аускультация сердца (продолжение)



Последовательность  
аускультации сердца «по  
ходу кровотока»:

1. Верхушка (митральный клапан);
2. Место прикрепления 3-4 левых ребер к грудице – точка Боткина – Эрба (митральный и аортальный клапаны);
3. Второе межреберье справа от грудицы (аортальный клапан);
4. Второе межреберье слева от грудицы (клапаны легочной артерии);
5. Место прикрепления мечевидного отростка к грудице (трехстворчатый клапан).

# Аускультация сердца



- После выслушивания сердца в указанных местах аускультация продолжается по всей области проекции сердца, а также в подмышечных, ~~участках и на спине~~ подключичных (на рисунке — ~~задняя~~ зона аускультации аорты).