

Анатомо- физиологические особенности ССС у ей



полнила: студентка 416 группы
педиатрического факультета
Кузнецова Е. В.

Нижний Новгород
2016

Анатомо-физиологические особенности сердца у детей

1. Масса и размеры.

Величина сердца у новорожденного относительно больше, чем у взрослого (0,8—0,9% массы тела против 0,4— 0,5% у взрослых). Сердце у новорожденного занимает относительно больший объем грудной клетки, чем у детей старшего возраста и взрослых.

2. Форма.

Форма сердца у новорожденных шарообразная, что связано с недостаточным развитием желудочков и относительно большими размерами предсердий, верхушка сердца закруглена. Правый и левый желудочки у новорожденных примерно одинаковы по величине, но в последующем миокард левого желудочка растет быстрее, чем правого. Это обусловлено нарастанием сосудистого сопротивления и АД.

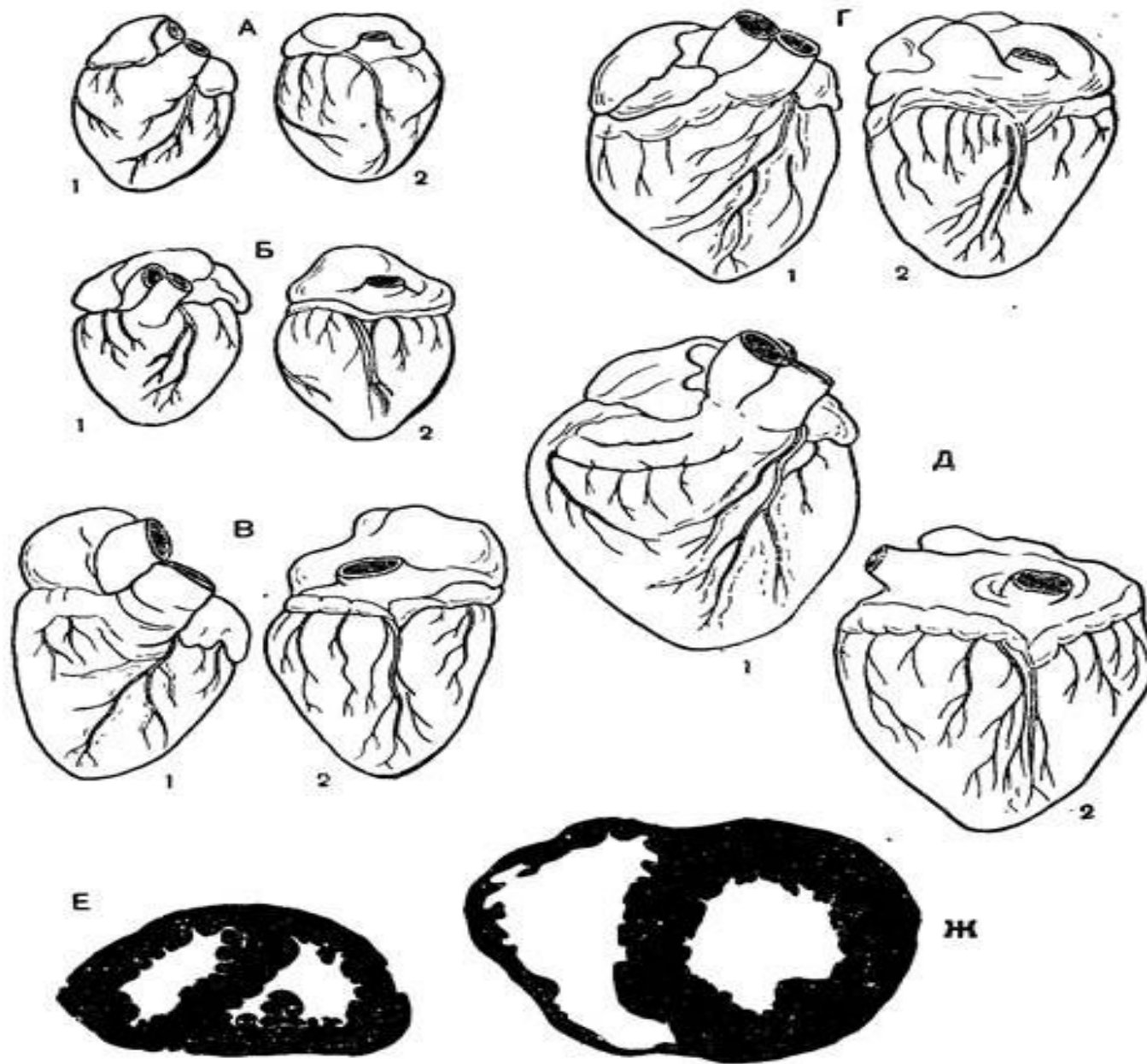


Рис. 1. Сердце
детей разного
возраста:

Л —
новорожденного; Б
— трехмесячного;
В— годовалого; Г —
двухлетнего; Д ~
пятилетнего; Е —
срез сердца
новорожденного; Ж.
— срез сердца
шестилетнего;

/ — сердце
спереди; 2— сердце
сзади.

Увеличение размеров сердца наиболее интенсивно происходит в течение первых 2 лет жизни, в 5—9 лет и во время полового созревания. Различные отделы сердца увеличиваются неравномерно: до 2 лет более интенсивно растут предсердия, с 2 до 10 лет — все сердце в целом, после 10 лет увеличиваются преимущественно желудочки. После 6 лет форма сердца приближается к овальной (грушевидной), свойственной взрослым. Гистологическая структура сердца становится аналогичной взрослым примерно к возрасту 10 лет.

3. Строение.

- Миокард содержит тонкие мышечные волокна с большим количеством ядер; соединительная ткань развита слабо. Эндокард отличается рыхлым строением, относительно малым содержанием эластических элементов; предсердно-желудочковые клапаны эластичные, створки их блестящие.
- Перикард имеет шарообразную форму, плотно облегает сердце, объем полости перикарда мал. Перикард подвижен, так как грудино-перикардиальные связки развиты слабо.

Строение сердца



Положение сердца

Перкуторные границы сердечной тупости у детей
(Молчанов В.И., 1970)

		Возраст детей		
Граница		Относительная сердечная тупость		
		До 2 лет	2-6 лет	7-12 лет
Верхняя		2-е ребро	2-е межреберье	3-е ребро
Левая		2-1см кнаружи от левой сосковой линии	По левой сосковой линии	На 1см кнутри от левой сосковой линии
Правая		По правой парастеральной линии	На 2-1см кнутри от парастеральной линии	На 0,5-1см кнаружи от правого края грудины
		Абсолютная сердечная тупость		
Верхняя		3-е ребро	3-е межреберье	4-е ребро
Левая		По наружному краю околососкового кружка	По среднеключичной линии	Кнутри от среднеключичной линии
Правая		Левый край грудины		
Область притупления		2-3 см	4 см	5-5,5 см

Кровеносные сосуды

1. У новорожденных тонкостенные, мышечные и эластические волокна в них развиты слабо, лишь к 12 годам структура сосудов становится такой же, как у взрослых. Просвет артерий относительно широк и приблизительно одинаков с просветом вен. В последующем вены растут быстрее артерий, и к 16 годам их просвет становится в 2 раза больше, чем у артерий.
2. С возрастом увеличивается длина внутриорганных сосудов, их диаметр, количество межсосудистых анастомозов, число сосудов на единицу объема органа. Обилие анастомозов между левой и правой венечными артериями, обильная васкуляризация и рыхлая клетчатка, окружающая сосуды, создают предрасположенность к воспалительным и дистрофическим изменениям миокарда у детей.
3. С возрастом увеличивается диаметр вен и их длина. После рождения меняется топография поверхностных вен тела и конечностей: у новорожденных хорошо развиты густые подкожные венозные сплетения, крупные вены контурируются плохо. Они становятся отчетливо видны только после 1—2 лет.
4. Капилляры у детей широкие, имеют неправильную форму (короткие, извитые), их проницаемость выше, чем у взрослых.
5. Дифференцировка артериальной и венозной сетей заключается в развитии коллатеральных сосудов, формировании клапанного аппарата в венах, увеличении числа и длины капилляров.

Нервная регуляция сердечно-сосудистой системы

- У новорожденных и детей раннего возраста центральная регуляция сердечно-сосудистой системы в большей степени реализована через симпатический, в меньшей — через блуждающий нерв, поэтому ЧСС у детей раннего возраста существенно больше. Миелинизация ветвей блуждающего нерва происходит только к 3—4 годам. Под его влиянием снижается ЧСС, может появиться синусовая аритмия (по типу дыхательной).
- У недоношенных и незрелых детей в первые недели жизни сохраняется фетальный тип реакции на гипоксию, клинически проявляющийся периодами апноэ и брадикардии.

Функциональные особенности ССС

Частота Сердечных Сокращений

Новорожд.: 120-140 уд./мин

6 мес: 130-135 уд./мин

1 год: 120-125 уд./мин

2 года: 110-115 уд./мин

3 года: 105-110 уд./мин

4 года: 100-105 уд./мин

5 лет: 98-100 уд./мин

6 лет: 90-95 уд./мин

7 лет: 85-90 уд./мин

8-9 лет: 80-85 уд./мин

10-11 лет: 78-84 уд./мин

12 лет: 75-82 уд./мин

13-14 лет: 72-80 уд./мин

Для определения АД у детей старше года можно пользоваться следующими формулами:

АД сист = $90 + 2п$ (мм рт.ст.),

АД диаст = $60 + п$ (мм РТ-СТ-), где $п$ — возраст в годах.

У здоровых детей АД в артериях правых и левых конечностей существенно не отличается. На ногах показатели АД на 10–15 мм рт.ст. выше, чем на руках.

Пульсовое давление — разность между систолическим и диастолическим АД (пропорционально количеству крови, выбрасываемой сердцем при каждой систоле). С возрастом пульсовое давление увеличивается: у новорожденных оно составляет, в среднем, 42 мм рт.ст., у детей в возрасте 5–6 лет — 44 мм рт.ст., в 14–15 лет — 52 мм рт.ст.

Таблица 8-3. Артериальное давление у детей в зависимости от возраста		
Возраст	Систолическое АД, мм рт.ст.*	Диастолическое АД, мм рт.ст.*
Новорожденный	60	Составляет 1/2 или 2/3
1 год	80-84	систолического АД
5 лет	100	
10 лет	ПО	
15 лет	120	* У девочек АД на 5 мм рт.ст. ниже, чем у мальчиков.