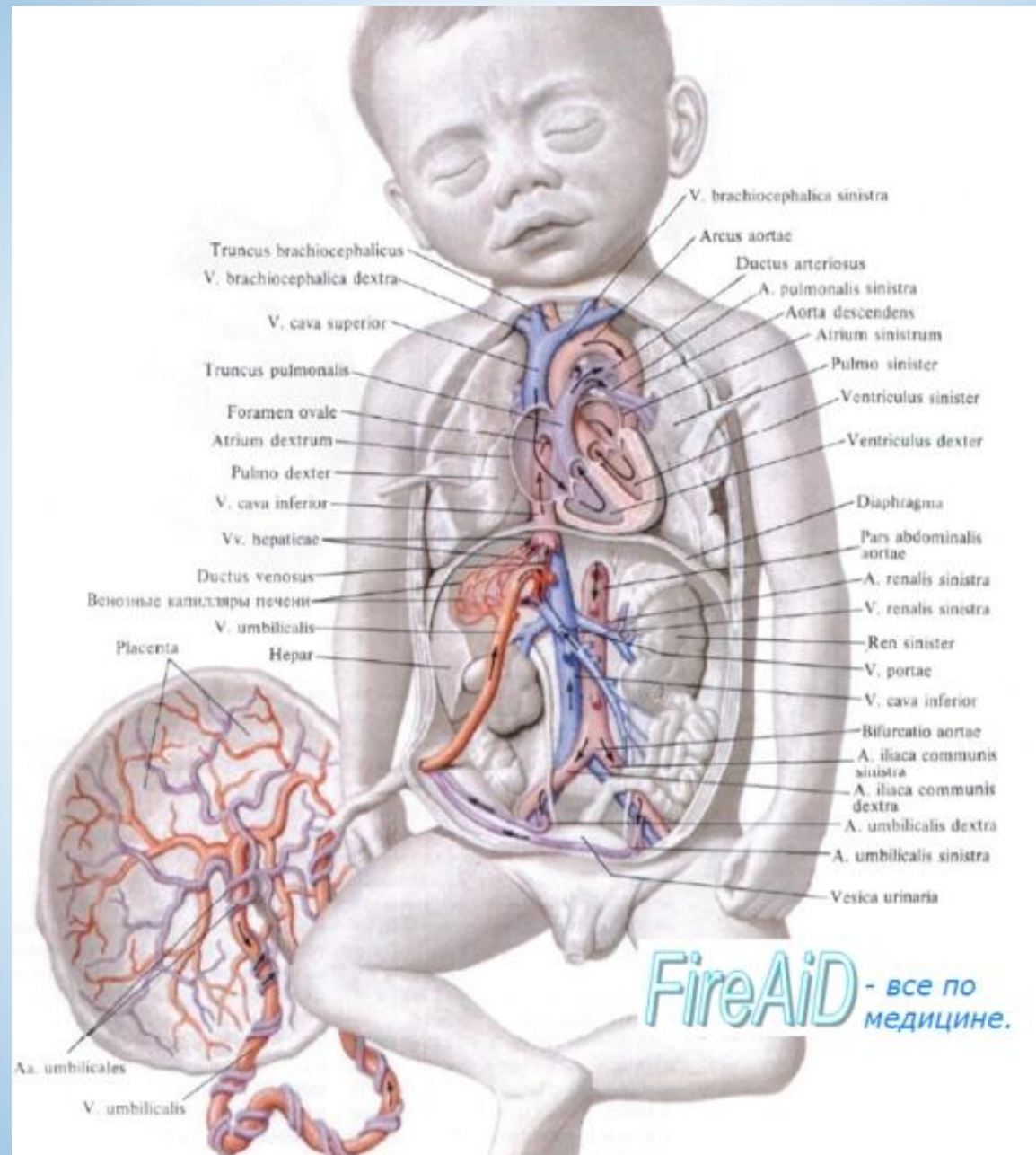


# Возрастные особенности сердечно- сосудистой системы.

Подготовили студентки группы ГШ-12:  
Тусупжанова Дамира  
Тасбулатова Асем

## *Изменение кровообращения у новорожденного.*

Изменения, наступающие в сердечно-сосудистой системе, связаны прежде всего с включением легочного дыхания. В момент рождения ребенка перевязывают и перерезают пупочный канатик (пуповину), в связи с чем прекращается обмен газов, осуществляющийся в плаценте. При этом в крови новорожденного увеличивается содержание углекислого газа и уменьшается количество кислорода. Эта кровь, с измененным газовым составом, приходит к дыхательному центру и возбуждает его - возникает первый вздох, при котором расправляются легкие и расширяются находящиеся в них сосуды. В легкие впервые входит воздух.



**FireAiD** - все по  
 медицине.

Расширенные, почти пустые сосуды легких обладают большой емкостью и имеют низкое давление крови. Поэтому вся кровь из правого желудочка по легочной артерии устремляется в легкие. Боталлов проток постепенно зарастает. В связи с изменившимся давлением крови овальное окошечко в сердце закрывается складкой эндокарда, которая постепенно прирастает, и создается сплошная перегородка между предсердиями. С этого момента разделяются большой и малый круги кровообращения, в правой половине сердца циркулирует только венозная кровь, а в левой - только артериальная.

В то же время перестают функционировать сосуды пупочного канатика, они зарастают, превращаются в связки. Так в момент рождения система кровообращения плода приобретает все черты ее строения у взрослого.

## Положение, строение и размеры сердца ребенка в постнатальный период.

У новорожденного сердце располагается очень высоко из-за высокого положения свода диафрагмы. К концу первого года жизни в связи с опусканием диафрагмы и переходом ребенка к вертикальному положению (ребенок сидит, стоит) сердце занимает косое положение. К 2-3 годам его верхушка доходит до 5-го левого ребра, к 5 годам она смещается к пятому левому межреберью. У 10-летних детей границы сердца почти такие же, как и у взрослых.

С момента разобщения большого и малого кругов кровообращения левый желудочек выполняет значительно большую работу, чем правый, так как сопротивление в большом круге больше, чем в малом. В связи с этим усиленно развивается мышца левого желудочка, и к шести месяцам жизни соотношение стенки правого и левого желудочков становится таким же, как и у взрослого, - 1 : 2,11 ( у новорожденного оно составляет 1 : 1,33). Предсердия более развиты, чем желудочки.





♠ Сердце новорожденного отличается от сердца взрослого по форме, относительной массе и расположению. Оно имеет почти шаровидную форму, его ширина несколько больше длины. Стенки правого и левого желудочков одинаковы по толщине.

♠ Масса сердца новорожденного в среднем равна 23,6 г (колебания возможны от 11,4 до 49,5 г) и составляет 0,89% от массы тела (у взрослого этот процент колеблется от 0,48 до 0,52%). С возрастом масса сердца увеличивается, особенно масса левого желудочка. В течение первых двух лет жизни сердце усиленно растет, причем правый желудочек несколько отстает в росте от левого.

## Возрастные изменения частоты сердечных сокращений и длительности сердечного цикла.

У плода частота сердечных сокращений колеблется от 130 до 150 ударов в минуту. В разное время суток она может у одного и того же плода отличаться на 30-40 сокращений. В момент шевеления плода она увеличивается на 13-14 ударов в минуту. При кратковременной задержке дыхания у матери частота сердечных сокращений плода увеличивается на 8-11 ударов в минуту. Мышечная работа матери не влияет на частоту сердечных сокращений плода.

У новорожденного частота сердечных сокращений близка к ее величине у плода и составляет 120-140 ударов в минуту. Лишь в течение нескольких первых дней наблюдается временное замедление сердечных сокращений до 80-70 ударов в минуту.

Большая частота сердечных сокращений у новорожденных связана с интенсивным обменом веществ и отсутствием влияний блуждающих нервов. Но если у плода ритм сердечных сокращений отличается относительным постоянством, то у новорожденного он легко изменяется под влиянием различных раздражителей, действующих на рецепторы кожи, органов зрения и слуха, обонятельные, вкусовые и на рецепторы внутренних органов.

С возрастом частота сердечных сокращений уменьшается, и у подростков она приближается к величине взрослых.



## Изменение частоты сердечных сокращений у детей с возрастом.

Возраст	Частота сердечных сокращений в минуту	Возраст	Частота сердечных сокращений в минуту	Возраст	Частота сердечных сокращений в минуту
Новорожденные	135–140	5 лет	93–100	11 лет	78–84
6 месяцев	130–135	6 лет	90–95	12 лет	75–82
1 год	120–125	7 лет	85–90	13 лет	72–80
2 года	110–115	8 лет	80–85	14 лет	72–78
3 года	105–110	9 лет	80–85	15 лет	70–76
4 года	100–105	10 лет	78–85	16 лет	68–72

Уменьшение числа сердечных сокращений с возрастом связано с влиянием блуждающего нерва на сердце. Отмечены половые отличия в частоте сердечных сокращений: у мальчиков он реже, чем у девочек того же возраста.

Характерная особенность деятельности сердца ребенка - наличие дыхательной аритмии: в момент вдоха наступает учащение ритма сердечных сокращений, а во время выдоха - замедление. В раннем детстве аритмия встречается редко и слабо выражена. Начиная с дошкольного возраста и до 14 лет она значительна. В возрасте 15-16 лет встречаются лишь единичные случаи дыхательной аритмии.



У детей частота сердечных сокращений подвергается большим изменениям под влиянием различных факторов. Эмоциональные влияния приводят, как правило, к увеличению ритма сердечной деятельности.

Она значительно увеличивается при повышении температуры внешней среды и при физической работе и уменьшается при понижении температуры. Частота сердечных сокращений во время физической работы увеличивается до 180-200 ударов в минуту. Это объясняется недостаточным развитием механизмов, обеспечивающих увеличение потребления кислорода во время работы. У детей старшего возраста более совершенные регуляторные механизмы обеспечивают быструю перестройку сердечно-сосудистой системы в соответствии с физической нагрузкой.

## Возрастные особенности внешних проявлений деятельности сердца.

- Сердечный толчок хорошо виден на глаз у детей и подростков с плохо развитой подкожной жировой клетчаткой, а у детей с хорошей упитанностью сердечный толчок легко определяется при пальпации.

У новорожденных и у детей до 2-3-летнего возраста сердечный толчок ощущается в 4-м левом межреберье на 1-2 см снаружи от сосковой линии, у детей 3-7-летнего возраста и последующих возрастных групп он определяется в 5-м межреберье, несколько варьируя снаружи и внутри от сосковой линии.

• Тоны сердца у детей несколько короче по сравнению со взрослыми. Если у взрослых первый тон длится 0,1-0,17 сек, то у детей 0,1-0,12 сек.

Второй тон у детей более продолжителен, чем у взрослых. У детей он длится 0,07-0,1 сек, а у взрослых - 0,06-0,08 сек.

Нередко у детей регистрируется третий тон, очень тихий, глухой и низкий. Он возникает в начале диастолы через 0,1-0,2 сек после второго тона и связан с быстрым растяжением мышцы желудочков, возникающим при поступлении в них крови. У взрослых третий тон длится 0,04-0,09 сек, у детей 0,03-0,06 сек. У новорожденных и грудных детей третий тон не прослушивается.

Во время мышечной работы, положительных и отрицательных эмоций увеличивается сила сердечных тонов, во время сна она уменьшается.



• Электрокардиограмма детей значительно отличается от электрокардиограммы взрослых и в различные возрастные периоды имеет свои особенности в связи с изменением размеров сердца, его положения, регуляции и др.

У плода электрокардиограмма регистрируется на 15-17-й неделе беременности.

Время проведения возбуждения от предсердий в желудочки (интервал P-Q) у плода короче, чем у новорожденного. У новорожденных и детей первых трех месяцев жизни это время равно 0,09-0,12 сек, а у более старших детей - 0,13-0,14 сек.