

Возрастные особенности  
развития сердца у детей.  
Нарушения. Профилактика



# План:

- 1. Малый и большой круги кровообращения*
- 2. Сердце*
- 3. Возрастные особенности развития сердца у детей*
- 4. Нарушения*
- 5. Профилактика*
- 6. Список используемой литературы*
- 7. Данные автора презентации*

Движение крови в организме происходит по двум замкнутым системам сосудов, соединенных с сердцем, - большому и малому кругу кровообращения.

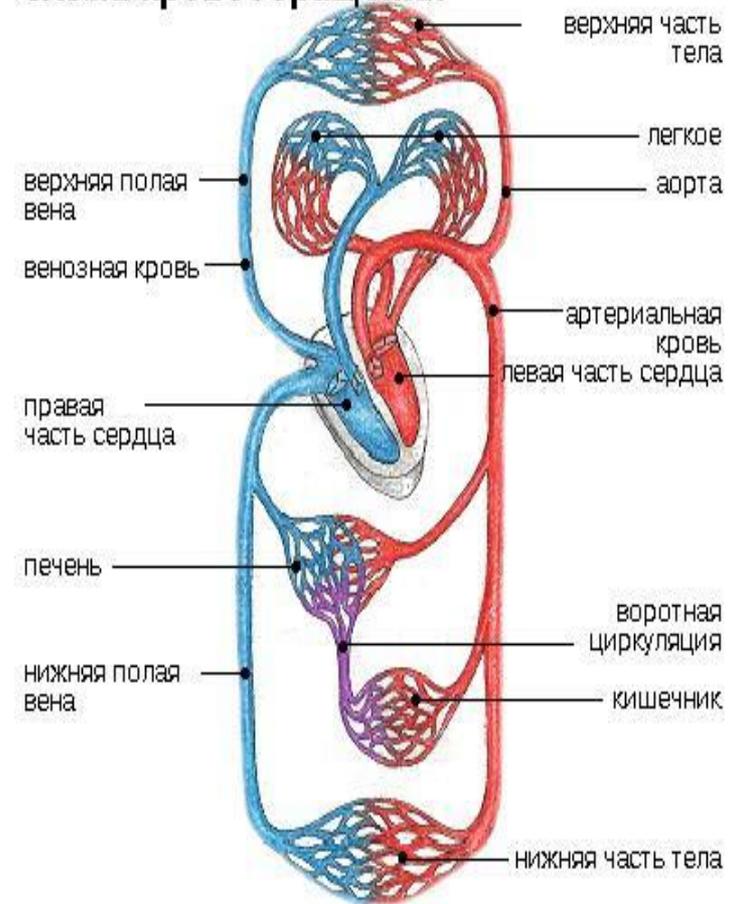
### **Большой круг кровообращения (телесный).**

Начинается *аортой*, которая отходит от левого желудочка. Аорта дает начало крупным, средним и мелким артериям. Артерии переходят в артериолы, которые заканчиваются капиллярами. Капилляры широкой сетью пронизывают все органы и ткани организма. В капиллярах кровь отдает кислород и питательные вещества, а от них получает продукты метаболизма, в том числе и углекислый газ. Капилляры переходят в венулы, кровь которых собирается в мелкие, средние и крупные вены.

Кровь от верхней части туловища поступает в *верхнюю полую вену*, от нижней – в *нижнюю полую вену*.

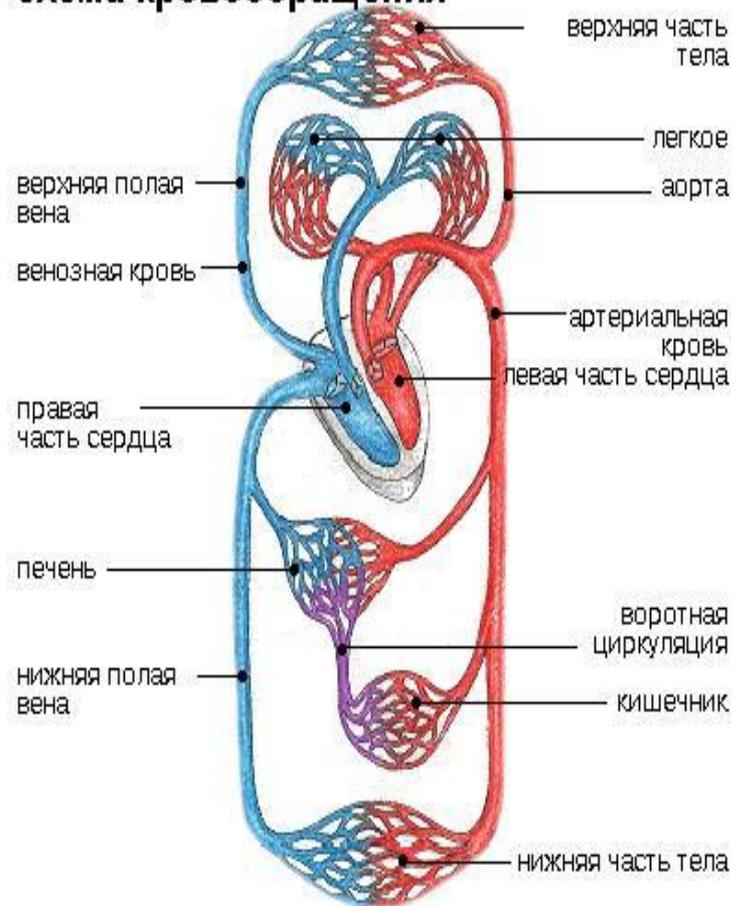
Обе эти вены впадают в правое предсердие, в котором заканчивается большой круг кровообращения.

**схема кровообращения**



**Малый круг кровообращения (легочный).** Начинается *легочным стволом*, который отходит от правого желудочка и несет в легкие венозную кровь. Легочный ствол разветвляется на две ветви, идущие к левому и правому легкому. В легких легочные артерии делятся на более мелкие артерии, артериолы и капилляры. В капиллярах кровь отдает углекислый газ и обогащается кислородом. Легочные капилляры переходят в венулы, которые затем образуют вены. По *четырем легочным венам* артериальная кровь поступает в левое предсердие. Кровь, циркулирующая по большому кругу кровообращения, обеспечивает все клетки организма кислородом и питательными веществами и уносит от них продукты обмена веществ.

**схема кровообращения**



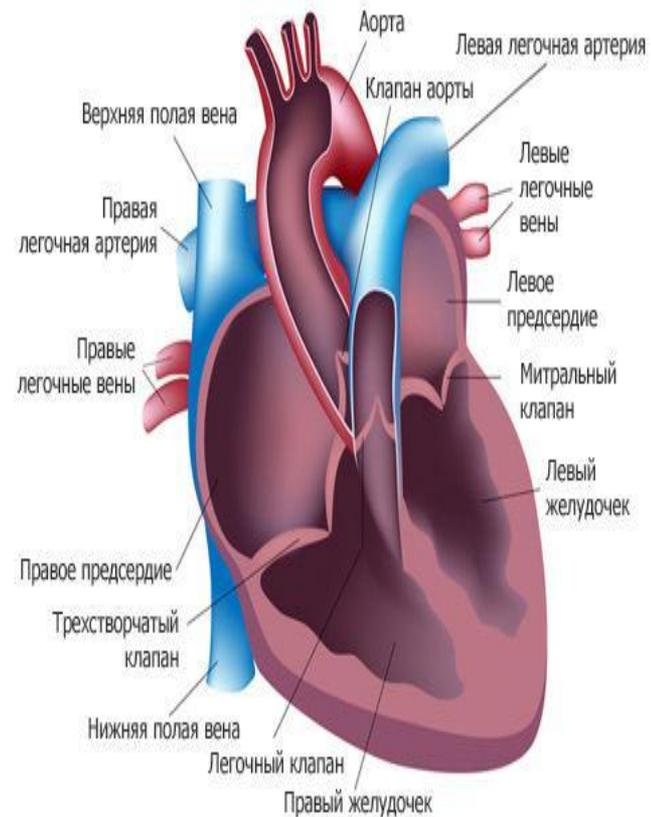
**Сердце человека** — полый мышечный орган.

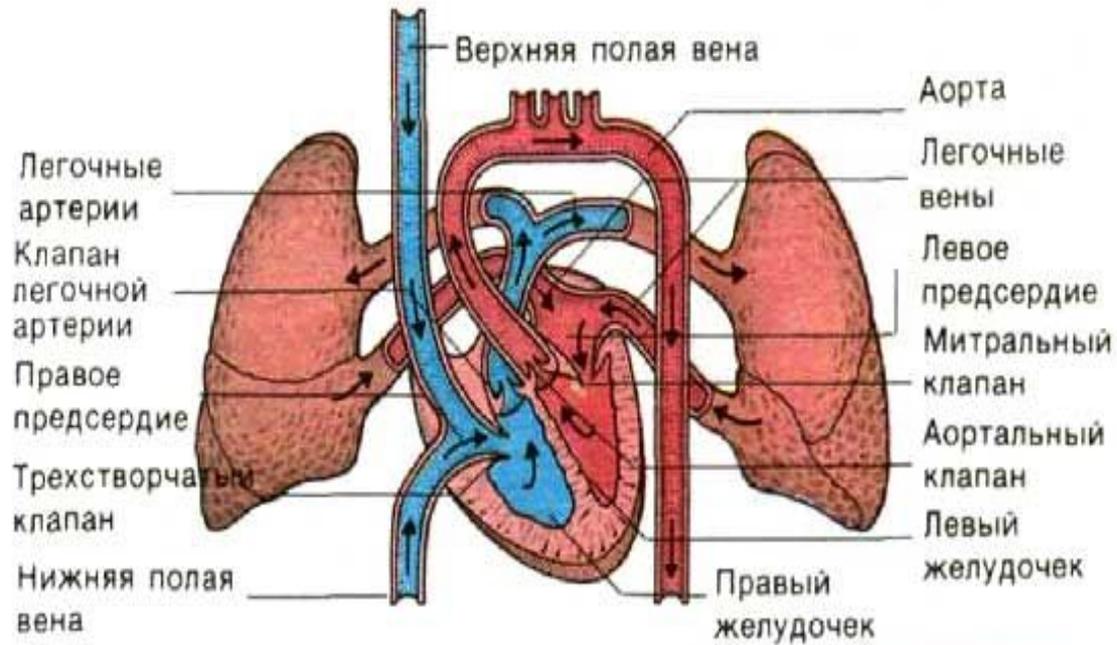
Сплошной вертикальной перегородкой сердце делится на две половины: левую и правую.

Вторая перегородка, идущая в горизонтальном направлении, образует в сердце четыре полости: верхние полости—предсердия, нижние—желудочки. Масса сердца новорожденных в среднем равна 20 г. Масса сердца взрослого человека составляет 0,425—0,570 кг. Длина сердца у взрослого человека достигает 12—15 см, поперечный размер 8—10 см, переднезадний 5—8 см. Стенка сердца состоит из трех слоев: внутреннего, среднего и наружного.

*Внутренний слой представлен эндотелиальной оболочкой (эндокард), которая выстилает внутреннюю поверхность сердца.*

*Средний слой (миокард) состоит из поперечно-полосатой мышцы. Мускулатура предсердий отделена от мускулатуры желудочков соединительнотканной перегородкой, которая состоит из плотных фиброзных волокон — фиброзное кольцо. Мышечный слой предсердий развит значительно слабее, чем мышечный слой желудочков, что связано с особенностями функций, которые выполняет каждый отдел сердца.*





Сердце новорожденного имеет уплощенную конусообразную, овальную или шарообразную форму из-за недостаточного развития желудочков и сравнительно больших размеров предсердий. Только к 10–14 годам сердце приобретает такую же форму, что и у взрослого человека.

Особенностью сердца у детей, есть то, что масса сердца новорожденного составляет 0,8% от общей массы тела, она относительно больше, чем у взрослого человека. Правый и левый желудочки одинаковы по толщине, их стенки равны 5 мм. Сравнительно большие размеры имеют предсердие и магистральные сосуды. К концу первого года вес сердца удваивается, к 3 годам – утраивается. В дошкольном и младшем школьном возрасте рост сердца замедляется и снова нарастает в период полового созревания. К 17 годам масса сердца увеличивается в 10 раз.



Неравномерно растут и отделы сердца:

Левый желудочек значительно увеличивает свой объем, уже к 4 месяцам он по весу вдвое превышает правый. Толщина стенок желудочков у новорожденного составляет 5,5 мм, в дальнейшем толщина левого желудочка увеличивается до 12 мм, правого – до 6–7 мм.

У детей сердце расположено выше, чем у взрослых. Объем сердца у детей больше относительно объема грудной клетки, чем у взрослых. У новорожденного верхушка сердца образована обоими желудочками, к 6 месяцам – только левым. Проекция сердца к 1,5 года из IV межреберья опускается в V межреберье.



## Нарушения

С каждым годом увеличивается количество детей, имеющих врожденные патологии. Среди детских болезней одно из первых мест занимают заболевания, связанные с сердечно-сосудистой системой. Среди болезней сердца у детей выделяют врожденные пороки, артериальную гипертонию и гипотонию, ревматизм, воспалительные заболевания и приобретенные пороки.

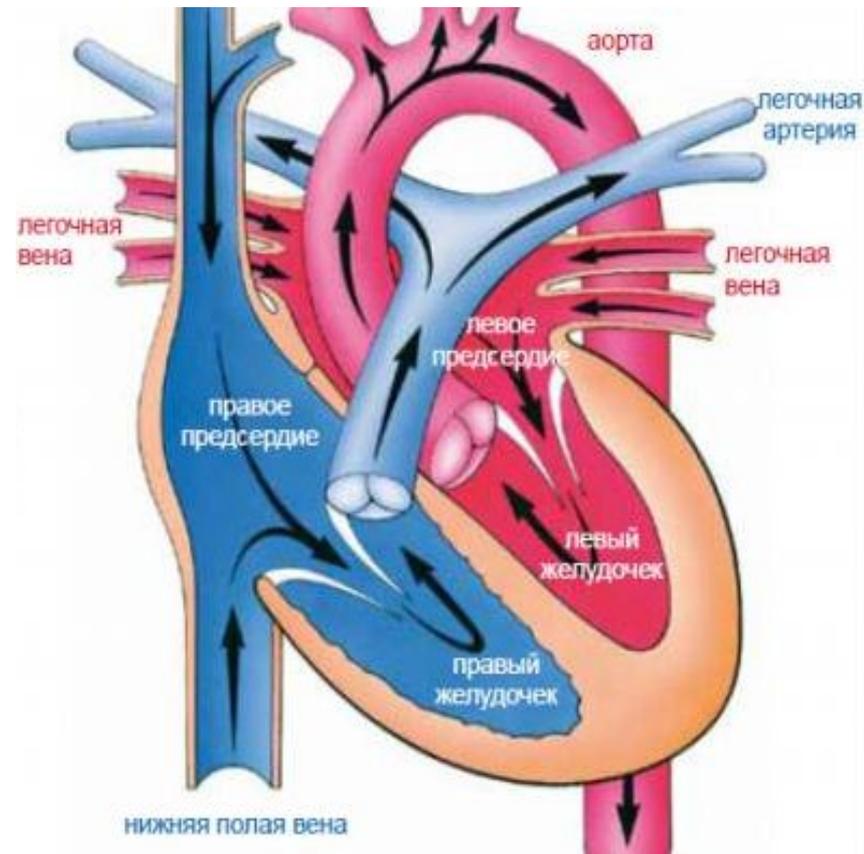
### Причины заболевания

- Хромосомные нарушения - 5%. В данном случае ВПС является частью синдрома полисистемного порока развития. Например, при синдроме Дауна очень часто наблюдаются дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок. Синдром Дауна является тем вариантом хромосомной патологии, который часто встречается у совершенно здоровых родителей.
- Мутации отдельных генов - 2-3%. Как в первом случае, врожденные пороки сердца при генных мутациях сочетаются с аномалиями развития других органов. Генные мутации передаются по наследству.
- Факторы внешней среды - 1-2%. Из наиболее важных факторов данной группы можно выделить соматические болезни беременной (например, сахарный диабет), воздействие рентгеновского излучения на организм матери в первый триместр беременности, некоторых медикаментов, вирусов, алкоголя, и др.

## Врожденные пороки сердца бледного типа:

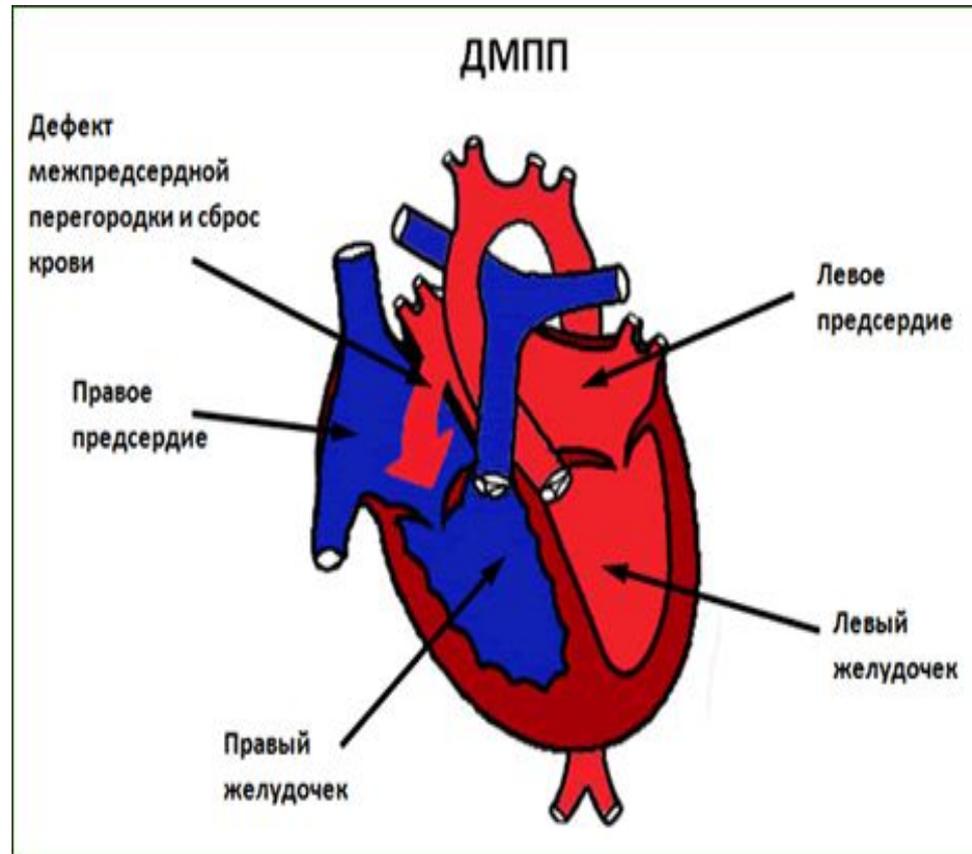
К этой группе относятся дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок, открытый артериальный проток. При каждом из данных пороков имеется анастомоз между левыми и правыми отделами сердца или магистральных сосудов. Так как давление в левых отделах сердца и аорте значительно больше, чем в правых, то сброс крови происходит слева направо.

То есть, часть артериальной крови смешивается с венозной кровью и снова идет в малый круг кровообращения. Это приводит к перегрузке малого (легочного) круга кровообращения. Поэтому основным клиническим проявлением этих пороков будет одышка при физических нагрузках. Бледность проявляется только при значительном объеме шунтирования. С возрастом проявляются симптомы сердечной недостаточности по обоим кругам

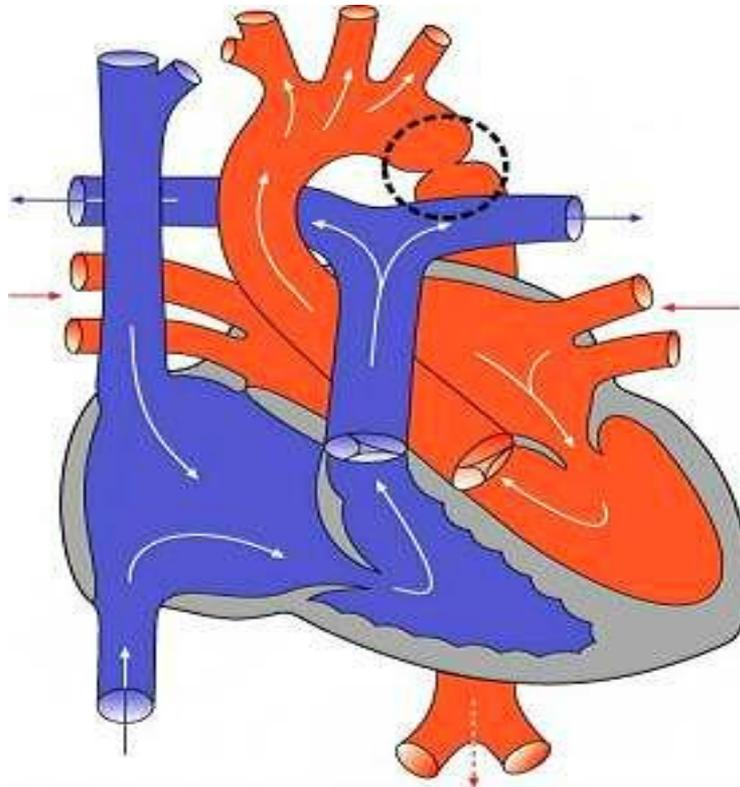


## Врожденные пороки сердца синего типа

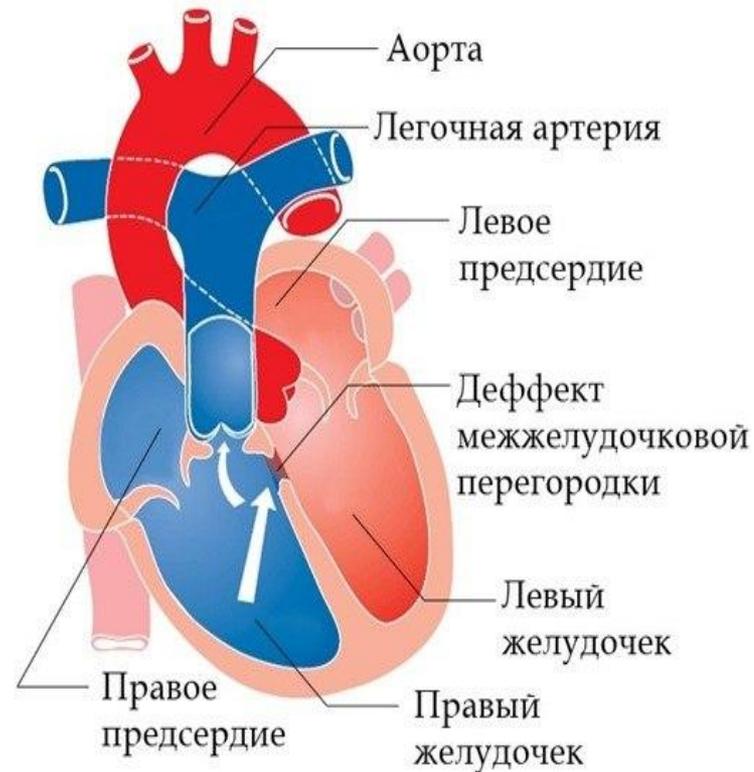
Синюшный цвет кожи обусловлен попаданием венозной крови из правых отделов в большой круг кровообращения.



**Коарктация аорты** — сегментарное сужение просвета аорты. Протяженность участка стеноза может быть различной, но начинается, как правило, выше места отхождения левой подключичной артерии. Таким образом, в верхней половине тела наблюдается повышенное артериальное давление, ниже - пониженное АД и признаки ишемии тканей.

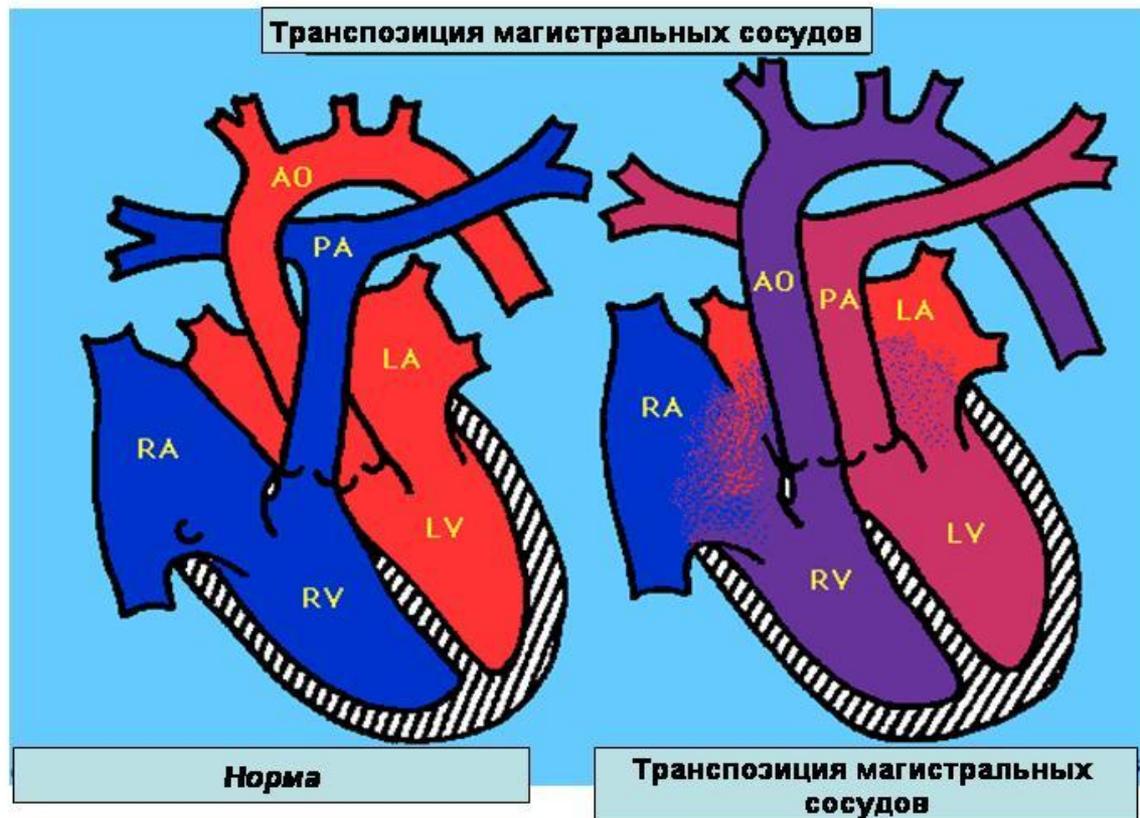


**Тетрада Фалло** — сложный врожденный порок сердца. При классическом варианте обнаруживают четыре признака: дефект межжелудочковой перегородки, стеноз выводного отдела правого желудочка, декстрапозиция (неправильное расположение) аорты и гипертрофия миокарда правого желудочка. Так как декстрапозиция аорты является вторичной, связанной с высоким расположением дефекта межжелудочковой перегородки, то часто говорят об отхождении аорты от левого и правого желудочков.



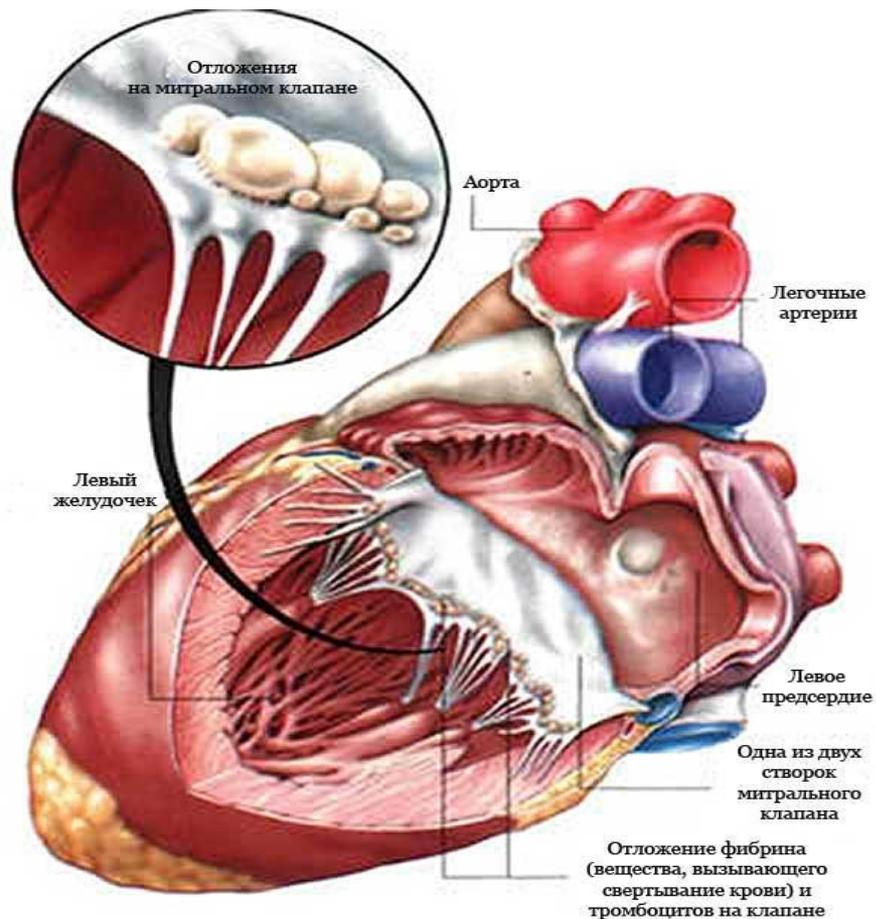
# ***Полная транспозиция магистральных сосудов***

при этом врожденном пороке сердца кровь из правого желудочка поступает в аорту, а из левого - в легочную артерию. Выраженная одышка и цианоз проявляются сразу после рождения

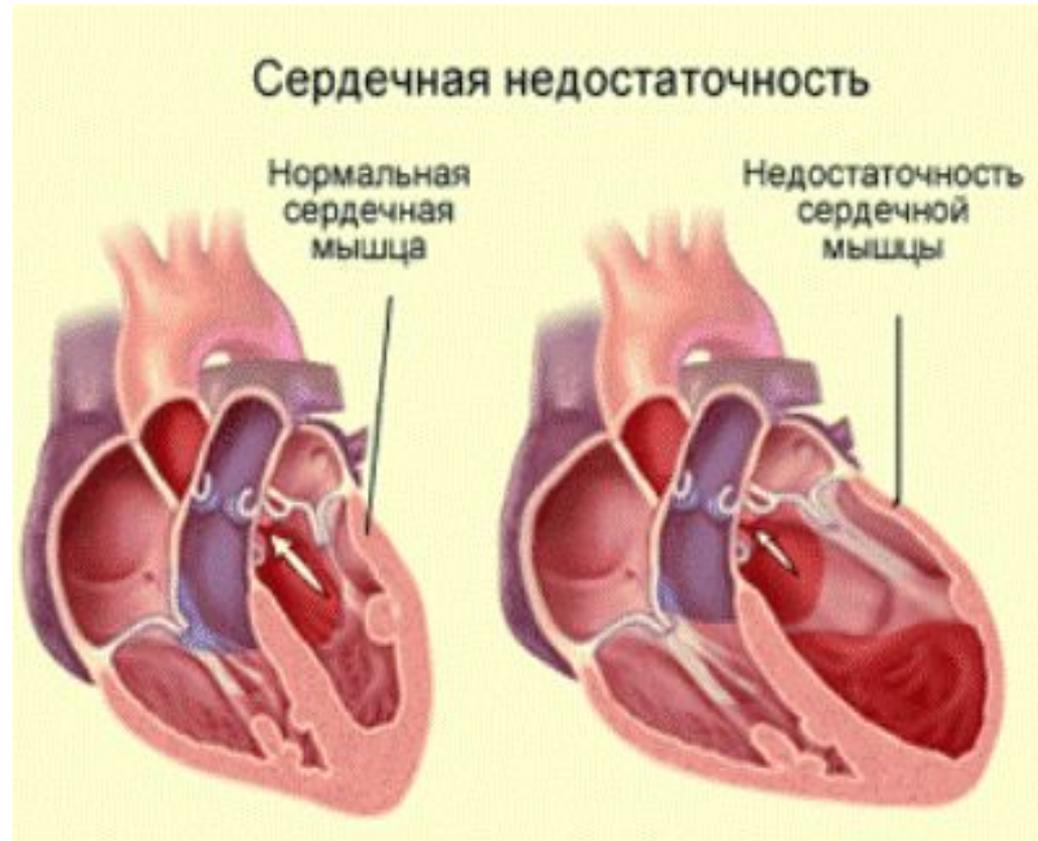


# Ревматизм

Ревматический эндокардит чрезвычайно опасен, так как воспаление эндокарда распространяется и на клапаны сердца, приводя к формированию различных приобретенных пороков. Чаще всего поражается митральный клапан. Формируется недостаточность митрального клапана, его стеноз, или сочетание этих пороков.



**Миокардит** - воспаление сердечной мышцы в силу различных причин. Важным этиологическим фактором развития миокардита является ревматизм. Миокардиты также могут быть следствием бактериальных и вирусных инфекций, иногда аллергического процесса и других менее значимых причин.



# Профилактика

Необходимо тщательно следить за общим состоянием здоровья, питанием ребенка, распорядком дня, а также физической и эмоциональной нагрузкой.

Для ребенка нужен режим труда и отдыха, не допускающий длительных и тяжелых физических нагрузок. Однако, полностью исключать физическую активность не следует, так как это приведет к резкому ослаблению сердечной мышцы. Так же нужно ограничить психоэмоциональные нагрузки. Немаловажное значение имеет диета, богатая полноценными белками (мясо, яйца, рыба, творог), свежими фруктами и овощами, в которых содержится калий и магний (сухофрукты, отвары из них).

Для профилактики болезней сердца у детей, самой важной мерой является своевременное выявление и лечение бактериальных и вирусных инфекций. Это особенно касается гнойной ангины. Не стоит забывать о закаливании и физкультуре.



# Список используемой литературы и интернет ресурсы:

1. Хрипкова А.Г.Возрастная физиология. Учеб. пособие для студентов небиол. спец.пед.ин-тов.М., «Просвещение»,1978.
2. Федюкович Н.И.Анатомия и физиология человека: Учебник 2005.-480
3. <http://heart-disease.ru/prophylaxis/>
4. <http://www.takzdorovo.ru/profilaktika/zabolevaniya/profilaktika-boleznej-serdtsa/>
5. <http://www.takzdorovo.ru/profilaktika/zabolevaniya/profilaktika-boleznej-serdtsa/>



Выполнила студентка  
1 курса  
711-3 группы заочной  
формы обучения  
Волохова Евгения Владимировна