«Витебский государственный ордена Дружбы народов

медицинский университет»

Реферат

По дисциплине «Основы медицинского ухода»

**Функциональные особенности сердечно-сосудистой системы у здоровых лиц**

*Подготовила*

*студентка группы 1 курса*

 *лечебного факультета*

Витебск 2016

Оглавление

[Введение 1](#_Toc466319069)

[Размеры и масса сердечной мышцы 1](#_Toc466319070)

[Положение сердца 2](#_Toc466319071)

[Особенности строения миокарда 3](#_Toc466319072)

[Строение кровеносных сосудов 4](#_Toc466319073)

[Частота сердечных сокращений 5](#_Toc466319074)

[Особенности артериального давления 6](#_Toc466319075)

# Введение

На протяжении жизни тело человека постоянно меняется. Особенно хорошо эти преобразования заметны при сравнении между детским и взрослым возрастом. По мере взросления, в организме происходит большое количество изменений, в том числе и в сердечно-сосудистой системе.
Сердце как орган формируется примерно на второй неделе эмбрионального развития, когда наличие в матке самого зародыша определить еще невозможно, так как его размеры составляют десятые доли миллиметра. На пятой неделе, когда длина эмбриона всего около1,5 мм, крошечное сердечко уже начинает биться. По мере роста плода, сердечно-сосудистая система продолжает формироваться, и к моменту рождения сердце приобретает окончательную структуру и достигает довольно внушительных размеров.

Знание особенностей сердечно-сосудистой системы крайне необходимо для правильной оценки функциональных показателей, раннего распознавания заболеваний сердца и сосудов и обоснования рациональной терапии.

# Размеры и масса сердечной мышцы

Если говорить о размере и массе сердечной мышцы по отношению ко всему организму, то у только что родившегося ребенка сердце достаточно крупное и достигает 0,9 % от общего веса. Для сравнения, у взрослых оно весит примерно 300 г, что составляет 0,4 % от общей массы. Такой впечатляющий размер органа необходим потому, что условия жизни, в которые попадает новорожденный, сильно отличаются от тех, в которых он существовал до этого. Находясь в утробе матери, малыш получал кислород через плаценту, что делало нагрузку на его сердце относительно небольшой. В это время у ребенка действовал только большой круг кровообращения, а малый был фактически «выключен». Однако потребность в дыхании атмосферным воздухом при рождении «запускает» и легочный кровоток, таким образом, сердце должно практически в один момент создать условия, при которых кровь будет активно циркулировать по всей сосудистой системе.

Что характерно, интенсивный рост органа не прекращается после появления малыша на свет. До 2-х лет оно продолжает значительно увеличиваться в размерах, а затем темпы роста несколько снижаются. Второй скачок в увеличении размера и массы сердца происходит с 5 и до 9 лет, а последний приходится на подростковый возраст, при этом у девочек он наступает раньше, чем у мальчиков.

Сердце младенца весит порядка 20—25 г; в 3 года масса увеличивается до 65—80 г, в 6 лет — до 130— 150 г. К моменту совершеннолетия оно достигает своего окончательного веса и перестает расти. Размеры органа изменяются несколько по-другому. Это связано с тем, что в процессе взросления сердце не только растет, но и изменяет свою форму. Так, у 2-летнего ребенка по сравнению с новорожденным длина сердца увеличивается лишь в 1,5 раза, тогда как масса — уже в три. У растущих детей длина сердца меняется быстрее, чем его ширина.

У новорожденного малыша парные камеры сердца (предсердия и желудочки) по размеру и объему равны между собой. Толщина стенок предсердий такая же, как и у взрослых — 2 мм, а желудочков — порядка 5 мм. По мере взросления, в большей степени увеличивается мощность стенки левого желудочка, правый же остается почти такой же толщины. Это связано с тем, что левый желудочек прокачивает кровь по большому кругу кровообращения, который снабжает кровью практически весь организм, что требует силы и выносливости. По этой причине уже у годовалого малыша вес миокарда левого желудочка примерно в 2 раза больше, чем правого. К периоду полового созревания эта разница будет уже трех- или четырехкратной, в зависимости от пола подростка и других особенностей.
Несмотря на то, что сердце продолжает расти до 17— 18 лет, уже к 12—13 годам его стенки прекращают увеличиваться в толщину.
Так же отмечено, что в течение первых 2-х лет жизни наиболее интенсивно увеличиваются предсердия, а с 11-го года — желудочки. В остальное время орган растет равномерно.

# Положение сердца

Сердце новорожденного расположено довольно высоко. Если у взрослого человека его нижняя часть — верхушка — проецируется между пятым и шестым ребрами, то у младенца она находится на одно межреберье выше. Основание лежит достаточно близко к шее, на уровне первого ребра, и по мере взросления опускается до уровня третьего, где оно и должно в итоге находиться. Половину этого пути сердце проходит за первые 1,5 месяца жизни Ребенка.

При рождении орган расположен не только выше, но и левее: если, чтобы найти верхушку сердца, у взрослого нужно отступить от левой срединно-ключичной линии 1—1,5 см в правую сторону, то у младенца необходимо отмерить такое же расстояние влево.
Изменение положения сердца в грудной клетке, которое происходит с возрастом, обусловлено изменениями не столько самого сердца, сколько органов, его окружающих. При взрослении происходит удлинение всех частей тела, а диафрагма приобретает более низкое положение, поэтому верхушка опускается вниз и орган остается в косом положении. Окончательный вариант расположения сердца устанавливается лишь к 22—23-му году жизни; к этому времени орган давно перестает расти и менять свою форму.

# Особенности строения миокарда

Доля жидкости в организме ребенка достигает 80%. Такая особенность обеспечивает сердцу ребенка большую эластичность и податливость. Помимо общей структуры тканей, от взрослого состояния орган отличается хорошо развитой сосудистой сетью, снабжающей питанием и кислородом сердечную мышцу.

Если изучить участок миокарда ребенка под микроскопом, станут заметны и различия в строении клеток — кардиомиоцитов. Они более тонкие, в них много ядер, между ними нет мощных соединительнотканных перегородок, что обеспечивает более нежную структуру ткани. Постепенно миокард подвергается изменениям, и у 10-летнего ребенка строение сердечной мышцы уже соответствует нормам взрослого человека. У людей пожилого возраста снижается растяжимость кардиомиоцитов с последующей атрофией, уменьшением массы и количества функционирующих клеток миокарда, заместительным ожирением, уменьшением числа клеток – пейсмекеров.

Во время внутриутробного существования полноценно функционирует только один круг кровообращения - большой. В связи с этим сердце плода имеет некоторые анатомические особенности, которые обеспечивают надлежащий кровоток. В организме ребенка в это время кровь из правых камер сердца смешивается с кровью из левых, т. е. артериальная с венозной. Такое явление не вызывает кислородного голодания, как у взрослых, страдающих пороками сердца со сбросом крови. Происходит это по той причине, что плод получает кислород через плацентарное кровообращение, а не через легкие. К моменту рождения, максимум в течение первых недель жизни, эти сообщения закрываются. Артериальный и венозный ток крови становятся изолированными друг от друга, что позволяет наладить «взрослое» кровообращение. В некоторых случаях закрытия отверстий не происходит. Тогда говорят о врожденных пороках сердца.

# Строение кровеносных сосудов

По мере развития организма, артерии и вены приобретают особенности строения, которые отличают их друг от друга. Артерии имеют плотновато-эластическую консистенцию, у них прочные стенки, которые спадаются лишь при сжатии.  По прекращении давления сосуды тут же восстанавливают свой просвет. В отличие от них вены более мягкие, их стенки тоньше. Если через них прекращает протекать кровь, просвет спадается. Просвет у артерий тоньше, чем у вен.

В 13—16 лет происходит резкий скачок в темпах роста внутренних органов. Сеть сосудов иногда «не успевает» расти так же быстро. По этой причине в таком возрасте могут впервые проявляться некоторые «сосудистые» болезни, например мигрень.

У младенцев структура артерий и вен очень похожа. У них тонкие стенки и широкие просветы. Кроме этого, венозная сеть в целом развита не так хорошо, как артериальная. У младенцев наружная часть венозного русла представлена не отдельными крупными сосудами, а сплетениями, состоящими из мелких вен. По этой причине кожа детей так легко краснеет и бледнеет в зависимости от интенсивности кровоснабжения. С возрастом строение вен меняется, они становятся более крупными и менее разветвленными.

Артерии, проходящие в сердце, также имеют свои особенности у детей. Они обильно ветвятся, образуя довольно густую сеть капилляров. Так как сердце ребенка окружено большим количеством мягкой и рыхлой жировой ткани, это предрасполагает их к развитию воспалительных процессов. Следовательно, в детском возрасте риск миокардита гораздо выше, чем у взрослых людей.

По мере роста артерии, капилляры и вены приобретают физиологические особенности, свойственные взрослому состоянию, происходит их увеличение в длину. Кроме этого, между сосудами формируются дополнительные сообщения — анастомозы. Они представляют собой своеобразные «мостики», по которым кровь может переходить из одного сосуда в другой. Таким образом, повышается густота сосудистой сети.

Перечисленные изменения в строении в основном происходят в течение первого года жизни, а второй интенсивный этап наступает в 9 - 11 лет. Как правило, к 12 годам основные анатомические преобразования завершаются, а в дальнейшем происходит только рост в длину. Сосуды, расположенные в различных областях тела, растут по-разному. Например, артерии, снабжающие кровью легкие, активнее всего удлиняются в подростковом возрасте, а мозговые сосуды — в 3 - 4 года.

# Частота сердечных сокращений

У взрослых людей симпатическая и парасимпатическая системы уравновешены между собой и включаются «по требованию»: когда человек испытывает стресс, у него автоматически реагирует симпатическая, а если он спит — парасимпатическая.

 Но если говорить о новорожденных и детях раннего возраста, у них всегда преобладает симпатический отдел вегетативной нервной системы. По этой причине частота сокращений сердца у них больше, чем у взрослых. Со временем нервные влияния становятся более сбалансированными, в результате примерно к пятому году жизни пульс становится реже.

В подростковом возрасте могут возникать эпизоды так называемой дыхательной аритмии — изменения частоты сердечных сокращений в зависимости от фаз дыхания. При этом во время вдоха сердце сокращается быстрее, а при выдохе — медленнее. Это функциональное явление; дыхательная аритмия является нормой, никак не влияет на состояние подростка и не требует лечения. Во взрослом возрасте она, как правило, исчезает или сохраняется лишь при глубоком дыхании.

При рождении частота сокращений сердца составляет 120—140 ударов в минуту. К году она уменьшается лишь ненамного, до 120—125 ударов. У 2-летнего ребенка пульс регистрируется с частотой  110—115 ударов, у 3-летнего — 105—110. Средняя частота сердечных сокращений в 5 лет составляет 100 ударов в минуту, а в 7-летнем возрасте она снижается еще на 10—15 ударов. У 12-летнего она практически приближается к «взрослым» нормам. У здоровых взрослых людей частота сердечных сокращений равна 60—80 в 1 минуту. При повышении температуры тела на 1° частота сердечных сокращений возрастает на 8—10 ударов в 1 минуту. К 80 - 90 годам частота сердечных сокращений вновь увеличивается. Предполагается, что это в глубокой старости является компенсацией снижающейся функциональной способности сердца. Доказано, что в период роста между количеством крови, выбрасываемым сердцем, и потреблением кислорода имеется полный параллелизм. В старости происходит уменьшение потребности в кислороде.

# Особенности артериального давления

Сердце ребенка не настолько мощное, как у взрослого человека. Такая особенность сердечной мышцы обусловлена малыми размерами тела, сравнительно небольшим тонусом сосудов и отсутствием резких нагрузок, что не дает поводов для усиления функции органа. Следовательно, артериальное давление ребенка будет ниже, чем у взрослого человека, нормой для которого является 120/80 мм рт.ст. На протяжении взросления цифры АД постепенно увеличиваются, при этом в наибольшей степени растет первый показатель — систолическое давление. Максимально интенсивно оно растет в течение первого года, в 10-12 лет и у подростков. Врачи считают показатель АД у детей очень важным, так как по нему могут косвенно судить о физическом развитии ребенка и скорости созревания органов эндокринной системы.

У детей и подростков частота пульса и величина АД может зависеть от положения тела. Так, в положении лежа снижаются количество ударов сердца и давление крови, а при переходе в вертикальное положение, особенно в первые секунды, они заметно возрастают.Так же АД может различаться в зависимости от пола ребенка. После 5 лет у мальчиков обычно фиксируют более высокие цифры, чем у девочек. Такая разница сохраняется и у взрослых.

# Вывод

Сердечно-сосудистая система здорового человека имеет множество функциональных особенностей, которые могут зависеть от различных факторов, таких как возраст, пол, физическая нагрузка и т.д. Эти особенности необходимо знать и учитывать для правильной оценки состояния сердечно-сосудистой системы, выявления и предотвращения развития патологий, постановки верного диагноза и подбора лечения, проведения профилактических мер, направленных на избежание нарушения работы сердечно-сосудистой системы.