

**«Западно-Казахстанский Государственный
Медицинский Университет им.Марата Оспанова»**



- **Кафедра: Нормальная анатомия**
- **Дисциплина: Анатомия-2**

СРС

Особенности строения сердца и сосудов в детском возрасте

Выполнила: Кенжегереева А 323 «А» группа
Проверила: Любовь Ивановна

Актобе 2015г.

План



Введение

1. Проводящая система сердца

2. Нервная регуляция сердечно-сосудистой системы

3. Кровеносные сосуды

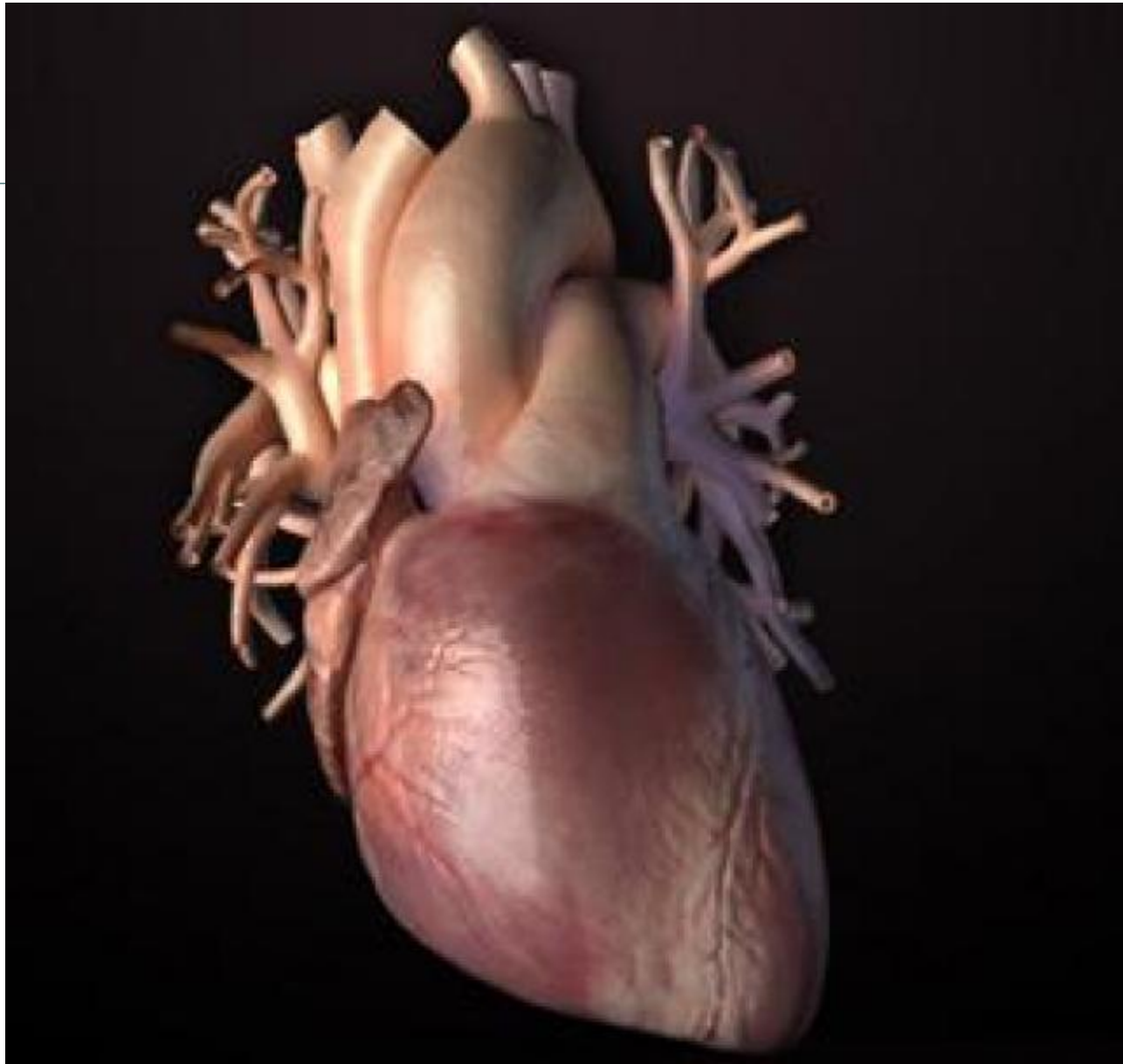
Заключение

Литература

Введение

Человеческий организм – это сложный, непрерывно изменяющийся в соответствии с возрастными особенностями слаженный механизм. Главной движущей силой, своеобразным «моторчиком» в организме является сог – сердце.

Немалое влияние на состояние сердца оказывает возраст. На протяжении жизни изменяются величина, вес, форма и положение сердца, существенно изменяются кровоснабжение сердечной мышцы и функции сердца. Знание возрастных особенностей сердца необходимо в жизни, при выборе нагрузки. Знание о строение сердца и его функциях обуславливается тем, что каждым годом увеличивается число людей страдающих заболеванием сердца.



1. Проводящая система сердца

По мере роста ребенка происходит совершенствование проводящей системы сердца. В раннем детском возрасте она массивна, ее волокна контурированы нечетко. У детей более старшего возраста происходит перемодулирование проводящей системы сердца, поэтому у детей часто встречаются нарушения ритма сердца.

В течение первого полугодия жизни интенсивно развиваются и увеличиваются в диаметре сердечные проводящие миоциты (волокна Пуркинье). У детей раннего возраста главная часть проводящей системы находится в толще мышечной части межжелудочковой перегородки (интрамуральный тип), а у подростков - в мембранозной части (септальный тип). Развитие гистологических структур проводниковой системы сердца заканчивается лишь к 14-15 годам.

Потенциалы действия в волокнах Пуркинье возникают у детей при меньшем значении мембранного потенциала покоя, чем у взрослых, а реполяризация происходит значительно быстрее.

2. Нервная регуляция сердечно-сосудистой системы



Иннервация сердца осуществляется через поверхностные и глубокие сплетения, образованные волокнами блуждающего нерва и шейных симпатических узлов, контактирующих с ганглиями синусового и предсердножелудочкового узлов в стенках правого предсердия.

У новорождённых сохраняется рассыпной тип иннервации, свойственный плоду: нервные стволы и ветви проходят в толще миокарда в виде большого количества пучков, не образующих мелких сплетений. С 5 летнего возраста происходит дальнейшая дифференцировка нервной ткани сердца: в узлах появляется хорошо развитый околоклеточный слой, образуются пучки мельчайших нервных волокон и петли конечных сплетений. Дифференцировка в основном заканчивается к школьному возрасту.

Проводящая система сердца



Hole's Human Anatomy and Physiology, 7th edition, by Shier, et al. copyright © 1996 TM Higher Education Group, Inc.

У новорождённых 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. У недоношенных и незрелых детей сохраняется фетальный тип реакции на гипоксию, клинически проявляющийся периодами апноэ и брадикардии. Превалирующая роль блуждающего нерва в регуляции ритма сердца устанавливается на более поздних этапах развития, поскольку миелинизация его ветвей происходит только к 3-4 годам. Под влиянием блуждающего нерва снижается ЧСС, могут появиться синусовая аритмия (по типу дыхательной) и отдельные так называемые "вагусные импульсы" - резко удлинённые интервалы между сердечными сокращениями.

Такие функции миокарда, как автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость и тоничность аналогичны таковым у взрослых.

3. Кровеносные сосуды

Кровеносные сосуды новорождённых тонкостенные, мышечные и эластические волокна в них развиты слабо. 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. После рождения увеличиваются длина внутриорганных сосудов, их диаметр, количество межсосудистых анастомозов, число сосудов на единицу объёма органа. Наиболее интенсивно этот процесс протекает на первом году жизни и в возрасте 8-12 лет. К 12 годам структура сосудов становится такой же, как у взрослых. Дифференцировка артериальной и венозной сетей заключается в развитии коллатеральных сосудов, возникновении клапанного аппарата в венах, увеличении числа и длины капилляров.

Кровеносные сосуды

Артерия

Вена



Как артерии, так и вены, представляют собой трубки, состоящие из 4 слоев:

Защитная фиброзная оболочка

Гладкие мышцы и эластические волокна

Соединительная ткань

Гладкий эндотелиальный клеточный слой

На разрезе артерии (аорты) и вены (верхней полой вены) видна различная толщина сосудов

Артерия

Вена



Артерии

Стенки артериального русла, в отличие от венозного, к моменту рождения имеют три оболочки (наружную, среднюю и внутреннюю). Периферическое сопротивление, АД и скорость кровотока у здоровых детей первых лет жизни меньше, чем у взрослых. С возрастом увеличиваются окружность, диаметр, толщина стенок и длина артерий. Так, площадь просвета восходящей аорты увеличивается с 23 мм² у новорождённых до 107 мм² у 12-летних детей, что коррелирует с увеличением размеров сердца и объёмом сердечного выброса. Толщина стенок восходящей аорты интенсивно увеличивается до 13 лет.

Изменяются уровень отхождения отдельных ветвей от магистральных артерий и тип их ветвления. У новорождённых и детей места отхождения магистральных артерий располагаются проксимальнее, а углы, под которыми отходят эти сосуды, больше, чем у взрослых.

Меняется радиус кривизны дуг, образуемых сосудами. Так, у новорождённых и детей до 12 лет дуга аорты имеет больший радиус кривизны, чем у взрослых.

Строение стенки аорты



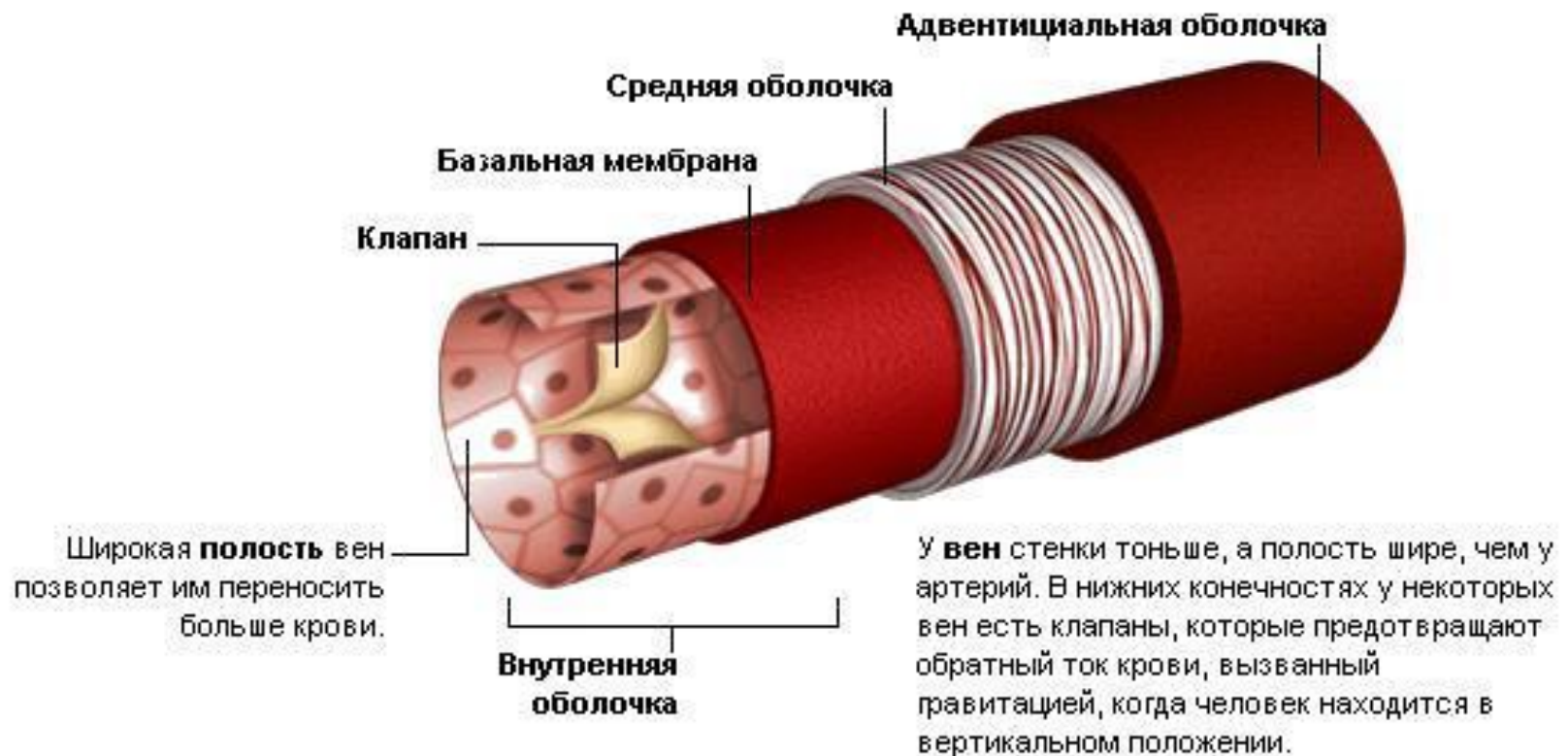
Вены

С возрастом увеличиваются диаметр вен и их длина. После рождения меняется топография поверхностных вен тела и конечностей. У новорождённых хорошо развиты густые подкожные венозные сплетения, на их фоне крупные вены не контурируются. Они отчётливо выделяются только к 1-2 годам жизни.

Капилляры у детей широкие, имеют неправильную форму (короткие, извитые), их проницаемость выше, чем у взрослых, а абсолютное количество меньше.

Темп роста магистральных сосудов в сравнении с сердцем более медленный. Так, если объём сердца к 15 годам увеличивается в 7 раз, то окружность аорты - только в 3 раза. С годами несколько уменьшается разница в величине просвета лёгочной артерии и аорты. К рождению ширина аорты равна 16 мм, лёгочной артерии - 21 мм, к 10-12 годам их просвет сравнивается, а у взрослых аорта имеет больший диаметр.

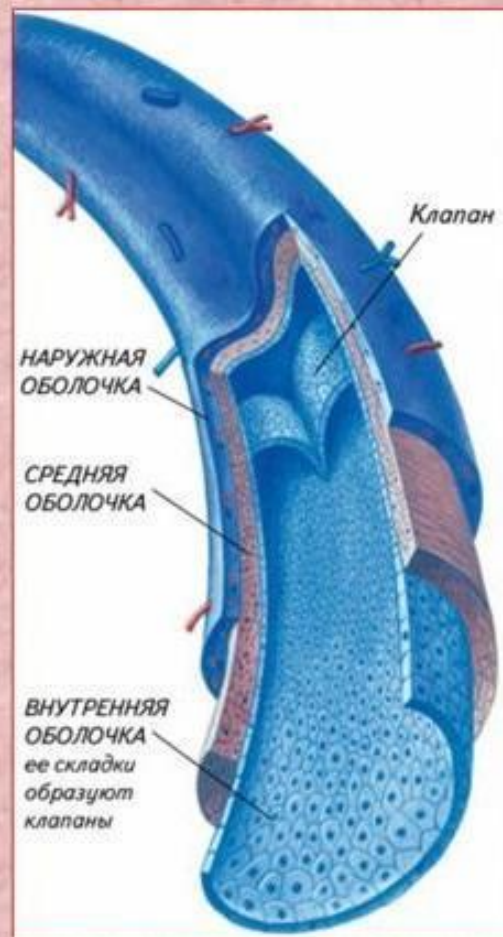
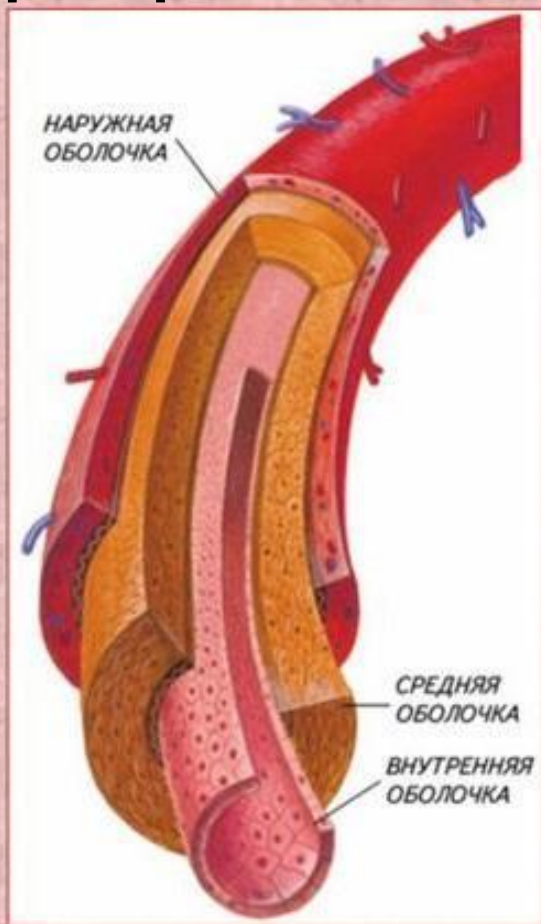
Строение вены



Артерии



Вены



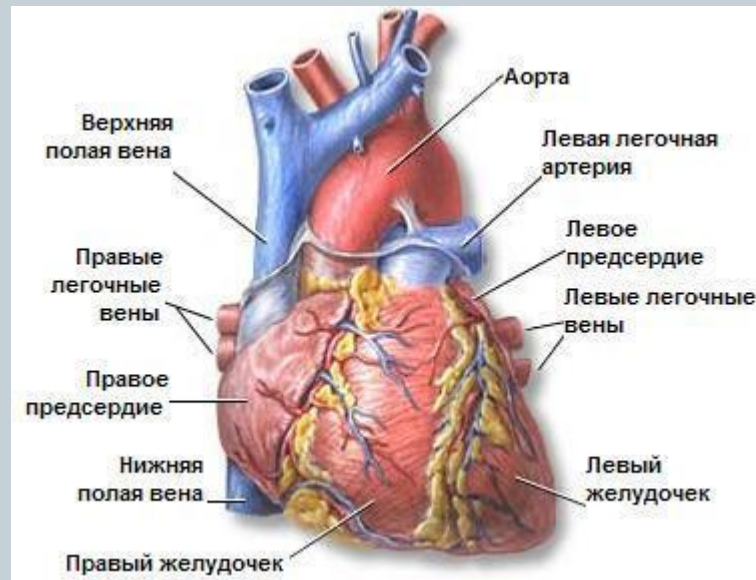
Артерии и вены лёгких наиболее интенсивно развиваются в течение первого года жизни ребёнка, что обусловлено становлением функции дыхания и облитерацией артериального протока. У детей первых недель и месяцев жизни мышечный слой лёгочных сосудов менее выражен, чем объясняется меньшая ответная реакция детей на гипоксию. Значительное усиление процесса развития лёгочных сосудов отмечают и в период полового созревания.

Венечные сосуды. Особенность коронарной системы у детей - обилие анастомозов между левой и правой венечными артериями. У новорождённого на четыре мышечных волокна приходится один капилляр, а к 15летнему возрасту - 1 капилляр на 2 волокна.

Коронарные сосуды до 2 лет распределяются по рассыпному типу, затем - по смешанному, а к 6-10 годам формируется магистральный тип. Наиболее интенсивный рост ёмкости венечных сосудов происходит на первом году жизни ребёнка и в пубертатном периоде. Обильная васкуляризация и рыхлая клетчатка, окружающая сосуды, создают предрасположенность к воспалительным и дистрофическим изменениям миокарда у детей.

Артерии, кровоснабжающие головной мозг, наиболее интенсивно развиваются до 3-4-летнего возраста, по темпам роста превосходя другие сосуды.

Коронарные сосуды сердца



Заключение

Строение сердца имеет свои особенности и отличается от строения других органов и систем организма. Сердце плода отличается от сердца как растущего, так и взрослого организма. Отличие характеризуется не только размерами, но и функциями. Характерная особенность детского сердца – неравномерность сердечных сокращений. Неравномерность частоты и силы сердечных сокращений особенно велика у детей первых двух лет жизни. В период роста сердце менее устойчиво по отношению к различным вредным воздействиям.

Список литературы

- Анатомия человека/М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В. И. Бушкович. - М.: Учебная литература. – 1995
- Кабанов А. Н., Чабовская А. П. Анатомия, физиология и гигиена детей дошкольного возраста. М., «Просвещение», 1969.
- Затикян Е.П. Кардиология плода и новорожденного. М., 1996
- Антонова В.А. Возрастная анатомия и физиология. – М.: Высшее образование. – 2006.
- Большая энциклопедия: в 62 томах. Т.38. - М.: ТЕРРА, 2006.