Практическое занятие № 2 группы **21Ф**

преподаватель Галактионова А.Н.

ПМ 01 **Диагностическая деятельность**

МДК.01.01 Раздел 3 **Пропедевтика и диагностика в педиатрии**

**Тема:  Методы обследования и семиотика поражения сердечно-сосудистой – системы у детей.**

**Вопросы к занятию:**

1. Краткие сведения по органогенезу сердечно-сосудистой системы для понимания врожденных аномалий развития.

2. Механизм и сроки закрытия эмбриональных путей кровообращения (Аранциев проток, Боталлов проток, овальное отверстие).

3. Анатомо-физиологические особенности сердца и сосудов у детей.

4. Особенности функциональных показателей в возрастном аспекте: частота пульса, особенности методики подсчета, критерии нормы, соотношение пульса и давления.

5. Методика осмотра, пальпации, аускультации сердца, измерение артериального давления и оценка данных.

6. Особенности перкуссии сердца. Семиотика нарушений (расширение границ).

7. Особенности звучности тонов сердца при аускультации у детей. Семиотика сердечных шумов (функциональные, органические).

8. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы. Понятие о вегетативном тонусе, исследование его исходного уровня.

9. Синдром острой и хронической сердечной недостаточности.

10. Семиотика нарушений ритма сердца (тахикардия, брадикардия, дыхательная аритмия, экстрасистолия).

**Цель:**

* научиться анализировать данные анамнеза и осмотра больного и здорового ребенка;
* изучить возрастные особенности исследования сердечно-сосудистой системы.

**Уметь:**

* планировать обследование пациента;
* осуществлять сбор анамнеза;
* применять различные методы обследования пациента;
* формулировать предварительный диагноз в соответствии с современными

классификациями;

* интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов

диагностики;

* - оформлять медицинскую документацию.

**Знать:**

* топографию органов и систем организма в различные возрастные периоды;
* биоэлектрические, биомеханические и биохимические процессы, происходящие в

организме;

* основные закономерности развития и жизнедеятельности организма;

строение клеток, тканей, органов и систем организма во взаимосвязи с их функцией в норме и патологии;

* основы регуляции физиологических функций, принципы обратной связи,
* механизм кодирования информации в центральной нервной системе;
* определение заболеваний;
* общие принципы классификации заболеваний;
* этиологию заболеваний;
* патогенез и патологическую анатомию заболеваний;
* клиническую картину заболеваний, особенности течения, осложнения у

различных возрастных групп;

* методы клинического, лабораторного, инструментального обследования.

**Основная литература:**

1. Пропедевтика клинических дисциплин: / В.М. Нечаев, Т.Э. Макурина, Л.С. Фролькис. -2-е изд., перераб. и доп. – М: ГЭОТАР – Медиа,2019. 808 с.
2. Запруднов А.М., Григорьев К.И. Педиатрия с детскими инфекциями: Учебник для медицинских училищ и колледжей. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 560 с.: ил.

**Дополнительная литература:**

1. Шабалов, Н.П. Детские болезни [Текст]: учеб. для вузов в 2-х томах / Н.П. Шабалов. – 7-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2017 г.
2. Поликлиническая и неотложная педиатрия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А. С. Калмыковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.

**АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ.**

**Исследование органов кровообращения. Семиотика поражений.**

***АФО сердечно-сосудистой системы****:*

Легкие у плода не функционируют, кислород он получает через плаценту от матери.

Не в полном объеме функционирует малый круг кровообращения, кровь через шунты: овальное окно и артериальный проток проходит в левое предсердие, минуя легкие.

***Овальное окно закрывается к 5-7 месяцам жизни, к 6 неделям закрывается артериальный (Боталлов) проток***.

Сердце маленькое, четырехкамерное, относительно больше, чем у взрослого.

Толщина правого и левого отделов одинаковая и только с возрастом левый отдел значительно утолщается.

***ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ*** больше, чем у взрослого в силу маленьких полостей.

|  |  |
| --- | --- |
| **Возраст** | **Пульс в мин.** |
| Новорожденный  1 год  5 лет  10 лет  15 лет | 140 - 160  120  100  80 - 85  70 - 80 |

Вначале сердце расположено горизонтально, как бы распластано на диафрагме, затем принимает косое и вертикальное положение.

Тоны сердца аритмичные (дыхательная аритмия), могут учащаться при волнении, физической нагрузке.

Артерии и вены одинакового просвета, широкие. Аорта и легочная артерия одинаковые по ширине и только с возрастом аорта становится шире. Капилляры широкие. Все это объясняет низкое артериальное давление у новорожденного и ребенка первого года жизни.

***АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ***

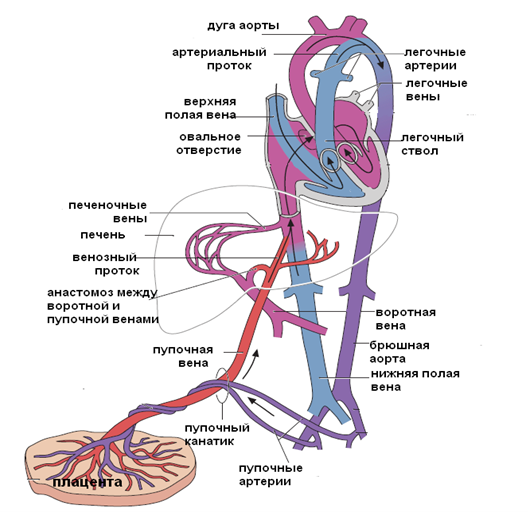
* *У новорожденного оно****60 мм рт. ст.***
* *У годовалого****80 - 84 мм рт. ст.***
* *5 лет* ***– 100 мм рт. ст.***
* *10 лет* ***– 110 мм рт. ст.***
* *15 лет* ***– 120 мм рт. ст.***

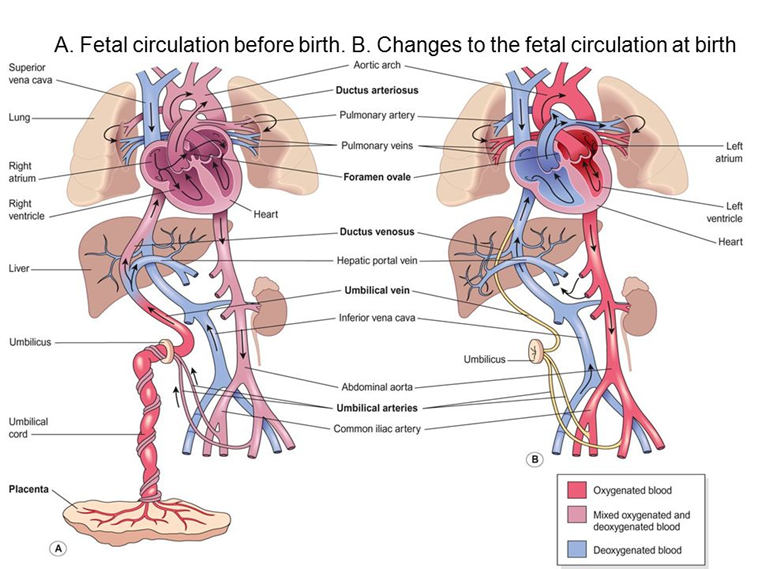
***Минимальное давление (диастолическое) составляет 1/2 или 1/3 систолического во всех возрастах.***

В период полового созревания нередко наблюдаются функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы в виде колебаний А/Д, расширения границ сердца.

*Закладка сердца начинается на 2-й неделе внутриутробного развития. В детском возрасте органы кровообращения имеют ряд анатомических особенностей, которые отражаются на функциональной особенности сердца и его патологии.*

Артериальная кровь в организм плода поступает из плаценты по пупочной вене, расположенной в составе пупочного канатика. В теле плода у ворот печени она делится на два ствола. Первый вливается в воротную вену, второй – венозный (Аранциев) проток – в нижнюю полую вену. Таким образом, в правое предсердие поступает смешанная кровь. Из правого предсердия лишь небольшая часть крови идет в правый желудочек. Большая часть крови через овальное отверстие в межпредсердной перегородке переходит в левое предсердие.





**ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

Анамнез: собрать жалобы со стороны ребенка и его матери. Ребенок может жаловаться на слабость, повышенную утомляемость, одышку, кратковременную потерю сознания, нарушение ритма сердца, появление цианоза. У матери узнать, давно ли наблюдается цианоз, стоек ли он, когда усиливается, есть ли отеки, отстает ли он в беге от сверстников.

Осмотр: состояние сознания, поза, положение в постели, реакция на врача. Обращают внимание на отставание в росте, диспропорцию верхней и нижней части туловища. Форма грудной клетки, наличие "сердечного горба” - выпячивания сердечной области. Пульсация шейных вен, пульсация эпигастральной области.

***Верхушечный толчок, обычно он определяется с 5 лет в V межреберье по сосковой линии.***

Цвет кожных покровов, усиление цианоза при физической нагрузке, психическом возбуждении.

Пальпация: **место верхушечного толчка** (ладонью).

*Какой он:* локализованный (до 2см. в диаметре), разлитой (более 2см.), наличие дрожания грудной стенки ("кошачье мурлыканье") - систолическое или диастолическое.

**Пальпация периферических сосудов**: пульс на обеих руках.

*Определяем его ритмичность, напряжение (твердый, мягкий), наполнение (полный, пустой), величину (большой, высокий, малый, нитевидный), форму (ускоренный, замедленный).*

Проводим подсчет пульса в течение 1 минуты в спокойном горизонтальном положении.

Выстукивание - перкуссия: определение границ абсолютной и относительной сердечной тупости. В зависимости от возраста они разные. Применяется перкуссия посредственная и непосредственная.

***ГРАНИЦЫ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СЕРДЕЧНОЙ ТУПОСТИ:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Верхний край | II ребро | II межреберье | III ребро |
| Левый край | 1-2 см. кнаружи от левой сосковой линии | | По сосковой  линии |
| Правый край | Правая парастернальная линия | Кнутри от правой парастернальной линии | Середина между парастернальной  линией и правым краем грудины |
|  | 0-1 год | 2-6 лет | 7-13 лет |

Расширение границ сердца наблюдается при врожденных и приобретенных пороках сердца, ожирении. В зависимости от вида порока границы расширена по-разному (в ту или иную сторону).

Выслушивание (аускультация).

Осуществляется с помощью фонендоскопа, как и у взрослого в максимально спокойном состоянии, в горизонтальном положении.

***Тоны сердца***: у здорового ребенка слышно два основных тона:

*Первый*совпадает с верхушечным толчком сердца и возникает в начале систолы.

*Второй тон* - начало диастолы.

*Обращают внимание при выслушивании на*: чистоту тонов, ясность их, ритмичность, звучность. Обычно тоны чистые, ясные, ритмичные, звучные. Тоны яснее на верхушке, более глухие на основании сердца.

*Порядок выслушивания как у взрослых*: верхушка, II - межреберье слева и справа, V точка (Боткина).

*Может выслушиваться патология сердечных тонов*: расщепление или раздвоение тонов.

*Аритмия:* экстрасистолия - внеочередное сокращение сердца, тахи- и брадикардия, пароксизмальная тахикардия.

Тоны сердца могут быть усилены при повышении А/Д, гипертрофии желудочков, пороках сердца. Ослаблены при ослаблении сердечной деятельности, расстройствах питания.

***Шумы:***

*Органические* - зависящие от порока клапана или стенозирования отверстия, поражения сердечной мышцы.

*Неорганические* - т.е. функциональные, не связанные с поражением клапанов или сердечной мышцы: анемия, "юношеское сердце".

*Систолический шум* выслушивается при недостаточности двух и трехстворчатого клапанов. При стенозировании отверстия легочной артерии и аорты.

*Диастолический шум* выслушивается при стенозе правого и левого атриовентрикулярного отверстия. При недостаточности клапанов аорты и легочной артерии.

*Шум пролабирования митрального клапана* - щелчок после первого тона на верхушке или серия щелчков.

*Шумы при врожденных пороках сердца* более грубые, распространяются по всей сердечной области.

*Эмбриокардия* - паузы между первым и вторым, между вторым и первым тонами одинаковые. Может быть, у ребенка подросткового возраста при тяжелых миокардитах.

***Измерение артериального давления*** проводят, как и у взрослого, только манжетка берется в соответствии с возрастом ребенка. А/Д может быть повышено, понижено.

***Исследование сосудов:*** пульс исследуют на лучевой артерии во время сна или в спокойном состоянии. Учащение при возбуждении, мышечной работе, лихорадке, гипертиреозе. Замедление во сне, расстройствах питания. Слабый и частый при упадке сердечной деятельности (инфекционные заболевания). Напряженный при нефрите, повышенном А/Д.

***ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ***:

*Инструментальные методы исследования*:

ЭКГ - электрокардиография,

ФКГ - фонокардиография - запись тонов и шумов сердца.

***Эхокардиография*** - с ее помощью судят о размерах сердца, состояние его стенок, размерах аорты, пролабирования клапанных створок, перикардитах, опухолях, врожденной патологии (дополнительная хорда и др.), наличия тромбов.

***Рентгенологическое исследование сердца*** (рентгеноскопия, рентгенография), томография, ангиокардиография (введение контрастного вещества в кровяное русло, катетеризация сердца. Анализы крови общий и биохимическое исследование. Функциональная проба Штанге (см. исследование органов дыхания).

***Функциональная проба Шалкова*.**

До проведения пробы определяют частоту пульса и артериальное давление лежа в постели или стоя. Затем выполняют нагрузку (см. схему) и вновь измеряют пульс и давление сразу и через 3-5 и 10 минут. Обязательное условие удовлетворительной оценки: возвращение показателей к норме через 3-5 минут. *Неблагоприятная реакция*: ухудшение самочувствия после нагрузки, значительное учащение пульса, снижение А/Д.

***Таблица к пробе Шалкова***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пробы | Характер нагрузки | Для кого предназначено |
| 1. | Переход из горизонтального положения в положение сидя и обратно 3 раза | Для больных на постельном режиме |
| 2. | Переход из горизонтального положения в положение сидя и обратно 5 раз | Для больных на постельном режиме |
| 3. | То же 10 раз | Для больных на постельном режиме |
| 4. | 5 глубоких приседаний | Для больных на постельном режиме |
| 5. | 5 глубоких приседаний на полу в течение 10 сек. Или подъем на 10 ступенек лестницы | Для больных на общем режиме и здоровых |
| 6. | Нагрузка тренировочного характера  (бег, лыжи, велосипед) | Для занимающихся  спортом |

**Ортостатическая (ортоклиническая) проба.**

Сопоставление частоты пульса и А/Д в положении лежа и при вставании.

Здоровые дети: учащение пульса на 5-10 в минуту, увеличение А/Д, на 2-5 мм.

***СЕМИОТИКА ПОРАЖЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ.***

**Экстрасистолия** - внеочередное, преждевременное сокращение сердца. Возникает при появлении патологического очага в сердечной мышце (миокардиты). Чаще всего патологический очаг в области проводящей системы сердца.

Экстрасистолии бывают предсердные и желудочковые.

**Пароксизмальная тахикардия** - (сердечная скачка) - периодические приступы учащения пульса до 150-200 в минуту. От нескольких минут до нескольких часов и даже недель их продолжительность.

**Мерцательная аритмия** - трепетание и мерцание предсердий, бывает при острых инфекциях, митральном стенозе.

**Гипертрофия желудочков**: при эндо-, мио-, перикардитах.

**"Юношеское сердце"** - сердце подростков. Увеличение сердца вследствие того, что оно либо опережает рост всего организма, либо наоборот, отстает и вторично гипертрофируется. Бывает в периоде полового созревания, симптомы: головокружение, неприятные ощущения в области сердца, обморочные состояния, потливость, повышенная саливация, эмоциональная неустойчивость.

**Миокардит** – это воспалительное поражение миокарда инфекционной, токсико-инфекционной, инфекционно-аллергической, аутоиммунной или токсической этиологии. Причиной могут быть вирусы (Коксаки, грипп, парагрипп; бактерии и пр.).

*Проявления:*

- жалобы общего характера: недомогание, утомляемость; симптомы СН (одышка, кашель и пр.);

- тахикардия; расширение границ сердца;

- ослабление звучности тонов;

- ритм галопа (3-х членный ритм за счет дополнительного III или IV тона);

- систолический шум;

- нарушения ритма и проводимости.

**Перикардит** – воспаление сердечной сумки, неинфекционной или неинфекционной природы.

*Сухой (фибринозный)* – повышение температуры тела, боли в области сердца, шум трения перикарда (III – IV м/р слева или над грудиной; над всем сердцем; усиливается при наклоне вперед, при надавливании стетоскопом).

*Экссудативный перикардит* – в среднем может быть до 30 мл свободной жидкости в полости перикарда.

*Отмечается:*

- расширение границ сердца;

- приглушение тонов;

- признаки тампонады сердца (одышка, набухание шейных вен, асцит и пр).

**Эндокардит –** поражение клапанов сердца и пристеночного эндокарда.

*Факторы риска:* операции, в/в катетеры, шунты.

*Основные проявления:*

- лихорадка, тахикардия, анемия, цвет кожи «кофе с молоком», геморрагическая сыпь;

- гепатоспленомегалия;

- острофазовые показатели.

- метастазы: менингит, артриты;

- поражение клапанов: аортального (ослабление II тона на аорте, систолический шум II м/р справа, диастолический шум) – с дальнейшим развитием пороков сердца

***СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ***

Сердечная недостаточность развивается в результате нарушения сократительной способности сердца. По скорости развития различают острую сердечную недостаточность (ОСН) – развивается в течение нескольких часов и хроническую сердечную недостаточность (ХСН) – развивается от нескольких дней и более.

По особенностям гемодинамики различают правожелудочковую недостаточность и левожелудочковую недостаточность.

**Правожелудочковая сердечная недостаточность** – перегрузка правого сердца при снижении легочного кровотока в результате чего возникает застой в большом круге кровобращения.

При острой правожелудочковой недостаточности причиной возникновения могут быть тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт миокарда с разрывом межжелудочковой перегородки, миокардит.

Клиническая картина характеризуется внезапным появлением у ребенка жалоб на загрудинные боли или ощущение дискомфорта, одышку, головокружение, слабость. При осмотре отмечаются диффузный бледный цианоз, набухание шейных вен. Перкуторно определяются увеличение размеров печени, относительной сердечной тупости за счет смещения латерально правой границы сердца. Артериальное давление снижено, при исследовании пульса отмечается тахикардия.

***Хроническая правожелудочковая недостаточность*** развивается постепенно в следствии пороков сердца, сопровождающихся повышением давления в правом желудочке. В результате увеличения объем крови, поступающего в правый желудочек, его миокард теряет способность длительное время справляться с большим объемом крови и развивается хроническая правожелудочковая недостаточность.

Постепенно появляются жалобы больных на одышку, сердцебиение – вначале при физической нагрузке, а затем и в покое, ощущение тяжести в правом подреберье, слабость, быструю утомляемость, нарушение сна.

При осмотре дети выглядят худыми, имеют цианотичный оттенок кожи, отмечаются набухание шейных вен, усиливающееся в горизонтальном положении тела, отеки. Отеки при сердечной недостаточности вначале локализуются на нижних конечностях и возникают к концу дня, уменьшаясь после ночного сна.

При прогрессировании процесса отеки могут распространяться на полости тела, возникают асцит, гидроторакс.

Перкуторно определяют увеличение размеров печени, расширение границ относительной сердечной тупости вправо. При аускультации выявляют приглушенность сердечных тонов, учащение сердечного ритма, иногда выслушивается трехчленный ритм галопа

***Левожелудочковая сердечная недостаточность*** – снижение насосной функции левого желудочка, нарастание застоя в легких.

Причинами у детей могут быть приобретенные митральные и аортальные пороки, ВПС (коарктация аорты и др.), миокардиты (у взрослых инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь). Основные проявления – сердечная астма и отек легких.

**Сердечная астма** – начальная стадия отека легких: цианоз, кашель, удушье, сухие и влажные хрипы в легких.

**Отек легких –** бледность, пенистая мокрота розового цвета, влажные хрипы.

Хроническая сердечная недостаточность является осложнением и следствием какого-то сердечно-сосудистого заболевания. Встречается более часто и не редко протекает в бессимптомной форме длительное время. Любое заболевание сердца в конечном итоге приводит к снижению его сократительной функции.

**Стадия I** – латентная, одышка, тахикардия при физической нагрузке.

**Стадия II А** – преимущественно левожелудочковая форма: одышка, тахикардия в покое, увеличение печени на 1-2 см.

**Стадия II Б** – застой в легких, гепатомегалия, отеки, асцит.

**Стадия III** – терминальная: резкий застой.

При правожелудочковой форме – легочном сердце (cor. pulmonale) – венозный застой (переполнение вен, цианоз, увеличение печени, снижение диуреза).

**КЛАССИФИКАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ ПО Н.А.БЕЛОКОНЬ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Стадия*** | ***Левожелудочковая недостаточность*** | ***Правожелудочковая недостаточность*** |
| **I** | Сердечная недостаточность отсутствует в покое и появляется после нагрузки в виде одышки и тахикардии | |
| **IIA** | Число сердечных сокращений увеличено на 15-30% в 1 мин.  Число дыханий увеличено на 30-50% | Печень выступает на 2-3 см из-под края реберной дуги |
| **IIБ** | Число сердечных сокращений увеличено на 30-50% в 1 мин.  Число дыханий увеличено на 50-70%  Возможен акроцианоз, навязчивый кашель, влажные мелкопузырчатые хрипы | Печень выступает на 3-5 см из-под края реберной дуги, возможна пастозность, набухание шейных вен |
| **III** | Число сердечных сокращений увеличено на 50-60% в 1 мин.  Число дыханий увеличено на 70-100%  Клиническая картина предотека легких | Гепатомегалия, отечный синдром, гидроперикард, асцит |

**Артериальная гипотензия** — патологический симптомокомплекс, характеризующийся снижением системного АД и сопровождающийся рядом клинических симптомов, отражающих уменьшение кровотока и перфузионного давления во всех органах и тканях.

Клинические проявления первичной гипотензии многообразны.

Жалобы объединяются в симптомокомплексы:

- церебральный;

- астеноневротический;

- сердечно-сосудистый;

- желудочно-кишечный.

Отмечается эмоциональная лабильность, которая проявляется плаксивостью, быстрой сменой настроения, утомляемостью, общей слабостью.

Дети часто жалуются на головную боль (особенно во второй половине дня) давящего, ноющего характера, головокружение (в основном, после сна, при резкой перемене положения тела, продолжительных перерывах в приеме пищи).

Характерны также боли в области сердца, чаще кратковременные, ноющие или колющие, обычно они наблюдаются при физической нагрузке или утомлении.

Нередко расширение границ сердца, приглушение сердечных тонов («вагусное сердце»), брадиаритмия, феномен ранней реполяризации желудочков (на ЭКГ), возможно развитие вегетативных параксизмов вагоинсулярного типа.

Обилие жалоб церебрального характера обусловлено нарушениями мозгового кровотока. Могут наблюдаться ортостатические нарушения.

**Артериальная гипертензия** — в ее основе лежит генетический полигенный структурный дефект, обусловливающий высокую активность прессорных механизмов длительного действия, которые приводят к повышению артериального давления.

Повышение АД в детском возрасте выявляется случайно, так как протекает бессимптомно, особенно у детей раннего возраста. Оно может проявляться задержкой физического развития, признаками сердечной недостаточности, одышкой, рвотой, повышенной или пониженной возбудимостью, судорогами.

В препубертатном и пубертатном возраста повышение АД часто наблюдается на фоне синдрома вегетативной дисфункции. Это обычно проявляется астеноневротическими жалобами, раздражительностью, быстрой утомляемостью, болями в области сердца, головной болью. При объективном обследовании выявляют эмоциональную лабильность, тахикардию, усиленный верхушечный толчок, функциональный шум, иногда акцент II тона над аортой.

АД превышает возрастную норму.